Министерство науки и высшего образования РФ
Министерство здравоохранения РФ
Российская академия наук
Петровская академия наук и искусств
Санкт-Петербургская профессиональная ассоциация медицинских работников
Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова
Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья
Агрофизический научно-исследовательский институт
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
Санкт-Петербургская Духовная Академия Русской Православной Церкви
Санкт-Петербургский национальный исследовательский академический университет Российской Академии Наук
Санкт-Петербургский государственный университет
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

«ЗДОРОВЬЕ – ОСНОВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ»

ТРУДЫ XIV ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

Том 14, часть 1

21 – 23 ноября 2019 г.

Санкт-Петербург
2019

Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2019. Т.14, часть 1. 504 с.

В книге опубликованы тексты докладов и статьи, отражающие уровень и динамику заболеваемости и смертности по основным группам заболеваний среди населения. Приводятся сведения о демографических процессах в нашей стране и за рубежом с учетом социально-экономических и экологических аспектов. Поднимаются проблемы школьного и высшего образования, психологии, педагогики, социологии, философии и истории медицины и здравоохранения. Освещаются вопросы продовольственной безопасности. Предлагаются пути улучшения здоровья народа в стране и ее отдельных регионах, городах и учреждениях.

Ежегодник подготовили: И.Л. Бондарчук, С.А. Варзин, Н.Н. Венгерова, В.В. Громова, Г.Б. Дьяченко, Г.Б. Еремин, Л.В. Люйк, О.Е. Пискун, Т.М. Пискун, У.В. Савченко, О.Ю. Тарасовская, Л.П. Чурилов, А.Н. Шишкин.

© Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена, 2019
© Санкт-Петербургский государственный университет, 2019
© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019
© Варзин С.А., Диодорова Т. И., логотип, 2012
© Варзин С.А., Диодорова Т. И., логотип2, 2017

ISSN 2076-4618

Ministry of Education and Science of the Russian Federation
Ministry of Health of the Russian Federation
Peter's Academy of Arts and Sciences
Saint Petersburg Professional Association of the Medical Employees
Children's scientific clinical center of infectious diseases of Federal Medical Biological Agency
N.I. Vavilov Federal Research Centre All-Russia's Institute of Plant Genetic Resources
Northwest scientific center of hygiene and public health
Agrophysical Research Institute
P.F. Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health
A.I. Herzen Russian State Pedagogical University
Saint Petersburg Theological Academy of the Russian Orthodox Church
St Petersburg Academic University — Nanotechnology Research and Education Centre of the Russian Academy of Sciences
Saint Petersburg State University
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University

XIV

ANNUAL ALL–RUSSIAN RESEARCH AND PRACTICAL CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

"HEALTH – THE BASE OF HUMAN POTENTIAL: PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM"

Proceedings of the Conference

Volume 14, part 1.

21th – 23th November, 2019



SaintPetersburg
2019

Программный комитет

<u>Председатель Программного комитета</u>:

Васильев Ю.С., Научный руководитель Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого (СПбПУ), д-р техн. наук, проф., академик РАН.

<u>Программный комитет:</u> **Алешко О.В.,** главный врач СПб ГБУЗ «Городская поликлиника №76», канд. мед. наук; **Арсеньев Д.Г.,** проректор по международной деятельности СПбПУ, д-р техн. наук, проф.; Епископ Петергофский **Силуан**, ректор Санкт-Петербургской духовной академии Русской Православной Церкви; **Бубнова Н.А**., профессор кафедры общей хирургии Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова, д-р мед. наук, проф.; **Варзин С.А.,** координатор оргкомитета, профессор кафедры факультетской хирургии Медицинского факультета СПбГУ и кафедры физической подготовки и спорта ИФКСТ СПбПУ, д-р мед. наук, акад. ПАНИ; **Воронцов А.В.,** декан факультета истории и социальных наук, зав. кафедрой социологии РГПУ им. А.И. Герцена, президент Петровской академии наук и искусств (ПАНИ), Заслуженный работник высшей школы, д-р философ. наук, проф.; **Глухов В.В**., руководитель административного аппарата ректора СПбПУ, д-р экон. наук, проф.; **Гончаров С.А**., зам. проректора по научной работе СПбГУ, д-р филол. наук, проф.; **Горбанёв С.А.**, директор ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», д-р мед. наук, проф.; **Даев Е.В.,** профессор кафедры генетики и биотехнологии Биологического факультета СПбГУ, д-р биол. наук, проф.; **Долгополов В.А.,** помощник проректора по международной деятельности СПбПУ, канд. техн. наук, доцент; **Иванова Н.В.,** декан медицинского факультета ФГБОУ ВО Псковский государственный университет, профессор кафедры фундаментальной медицины и биохимии, д-р мед. наук; **Ипатов О.С.,** директор Института дополнительного образования СПбПУ, д-р техн. наук, проф.; **Косачев И.Д.**, профессор кафедры общей хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова, д-р мед. наук, проф.; **Лаптев Г.Ю.,** директор ООО «Биотроф», д-р биол. наук; **Лобанков В.М.,** зам. декана Медицинского факультета Псковского государственного университета, д-р мед. наук, проф.; **Лобзин Ю.В.,** директор ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней федерального медико-биологического агентства», д-р мед. наук, проф., акад. РАН; **Мазуренко С.О.,** зав. кафедрой пропедевтики внутренних болезней СПбГУ, д-р мед. наук, проф.; **Матвеев В.В.,** профессор кафедры «Менеджмент» ФГБОУ ДПО "Институт развития дополнительного профессионального образования", д-р техн. наук, д-р филос. наук, канд. экон. наук, проф., акад. ПАНИ; **Никифоров В.С.,** профессор кафедры функциональной диагностики СЗГМУ им. И.И. Мечникова, д-р мед. наук, проф., акад. ПАНИ; **Осипов А.И.,** главный научный сотрудник Агрофизического НИИ, доктор с.-х. наук, проф., акад. ПАНИ; **Панкова Н.В**., проректор СПбПУ, д-р экон. наук, профессор; **Петрова Н.Н.,** зав. кафедрой психиатрии и наркологии Медицинского факультета СПбГУ, д-р мед. наук, проф.; **Пискун О.Е.,** зав. кафедрой физической подготовки и спорта Института физической культуры, спорта и туризма (ИФКСТ) СПбПУ, канд. пед. наук, доцент; **Редько А.А.,** Председатель Правления Санкт-Петербургской профессиональной ассоциации медицинских работников; председатель Комитета по здравоохранению Санкт-Петербурга (1996-1997); депутат Законодательного Собрания Санкт-Петербурга 2 и 3-го созывов (1999-2007); д-р мед. наук, проф.; **Сергеев В.В.,** проректор по научной работе СПбПУ, д-р техн. наук, проф., член-корр. РАН; **Скрипченко Н.В.,** зам. директора ФГБУ «Детский научно-клинический центр

инфекционных болезней федерального медико-биологического агентства», д-р мед. наук, проф.; **Строев Ю.И.,** профессор кафедры патологии Медицинского факультета СПбГУ, доцент, академик ПАНИ; **Сулакшин С.С.,** ген. директор Центра научной политической мысли и идеологии (Москва); д-р физ.-мат. и полит. наук, проф.; Народный депутат СССР, член Совета Союза Верховного Совета СССР (1989-1992); депутат Гос. Думы Федерального Собрания РФ первого и второго созывов; Полномочный Представитель Президента РФ в Томской области (1991-1993); **Сущенко В.П.,** директор ИФКСТ СПбПУ, д-р пед. наук, проф.; **Тулин Е.В.,** генеральный директор Ассоциации «Ленплодоовощ», с.н.с., канд. техн. наук; **Филиппов С.С.,** профессор Санкт-Петербургского училища Олимпийского резерва № 1, д-р пед. наук, проф.; **Фридман К.Б.**, зам. директора по научной работе ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», д-р мед. наук, проф.; **Чикида Н.Н.,** ведущий научный сотрудник отдела пшениц ВИР им. Н.И. Вавилова, канд. с/х наук; **Чурилов Л.П.,** зав. кафедрой патологии Медицинского факультета СПбГУ, заместитель руководителя Лаборатории мозаики аутоиммунитета, ведущий научный сотрудник, доцент; **Шишкин А.Н.,** зав. кафедрой факультетской терапии Медицинского факультета СПбГУ, д-р мед. наук, проф.; **Эрман М.В.,** зав. кафедрой педиатрии Медицинского факультета СПбГУ, Главный детский нефролог Санкт-Петербурга, д-р мед. наук, проф.; **van Zwieten K.J.,** профессор университета г. Хасселт **(Бельгия); Schmidt K.P.,** почетный доктор Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, профессор университета г. Хасселт **(Бельгия).**

Организационный комитет

Председатель оргкомитета: **Арсеньев Д.Г.,** проректор по международной деятельности Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, д-р техн. наук, проф.

Оргкомитет:

Варзин С.А., координатор оргкомитета, профессор кафедры факультетской хирургии Медицинского факультета СПбГУ и кафедры физической подготовки и спорта ИФКСТ СПбПУ, д-р мед. наук; **Громова В.В.,** преподаватель Филиала Пансиона воспитанниц Министерства обороны РФ в г. Санкт-Петербурге; **Еремин Г.Б.,** руководитель Отдела анализа рисков здоровью населения ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», канд. мед. наук.; **Королев В.И.**, проф.; ведущий научный сотрудник Института эволюционной физиологии и биохимии РАН, канд. биол. наук, доцент; **Митрофанов А.М.,** начальник управления научной политики СПбПУ, канд. техн. наук; **Пархоменко В.А.,** программист 1 кат. высшей школы интеллектуальных систем и суперкомпьютерных технологий ИКНТ СПбПУ; **Пискун О.Е.,** зав. кафедрой физической подготовки и спорта ИФКСТ СПбПУ, канд. пед. наук, доцент; **Савченко У.В.,** пресс-секретарь кафедры физической подготовки и спорта ИФКСТ СПбПУ; **Тростинская И.Р.,** директор высшей школы медиакоммуникаций и связей с общественностью Гуманитарного института СПбПУ, канд. экон. наук, доцент.

Организация Объединенных Наций

Всеобщая Декларация прав человека

(Принята резолюцией 217 А(III) Генеральной Ассамблеи ООН от 10.12.1948 г.)

В Преамбуле к Декларации сказано: *принимая во внимание*, что необходимо, чтобы права человека охранялись властью закона в целях обеспечения того, чтобы человек не был вынужден прибегать, в качестве последнего средства, к восстанию против тирании и угнетения.

Статья 1. Все люди рождаются свободными и равными в своем достоинстве и правах. Они наделены разумом и совестью и должны поступать в отношении друг друга в духе братства.

Статья 19. Каждый человек имеет право на свободу убеждений и на свободное выражение их; это право включает свободу беспрепятственно придерживаться своих убеждений и свободу искать, получать и распространять информацию и идеи любыми средствами и независимо от государственных границ.

Статья 23.3. Каждый работающий имеет право на справедливое и удовлетворительное вознаграждение, обеспечивающее достойное человека существование для него самого и его семьи, и дополняемое, при необходимости, другими средствами социального обеспечения.

Статья 25.1. Каждый человек имеет право на такой жизненный уровень, включая пищу, одежду, жилище, медицинский уход и необходимое социальное обслуживание, который требуется для поддержания здоровья и благосостояния его самого и его семьи, и право на обеспечение на случай безработицы, болезни, инвалидности, вдовства, наступления старости или иного случая утраты средств к существованию по не зависящим от него обстоятельствам.

ПРЕДИСЛОВИЕ. РОССИЯ В ПЕРЕЛОМНЫЙ ГОД

Дорогие участники XIV-й Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения»!

Наша Конференция в текущем 2019 году посвящена выдающимся русским российским ученым-мыслителям Дмитрию Ивановичу Меделееву (185 лет со дня рождения) и Ивану Петровичу Павлову (170 лет со дня рождения). Их, наших гениев-соотечественников, конечно же гораздо больше.

Нам, организаторам конференции, хочется привлечь внимание самой широкой общественности к тому, что в нашей стране всегда были есть и всегда будут талантливые люди.

Наш народ умный и трудолюбивый, добросердечный, совестливый, сметливый, стремящийся к познанию окружающего мира. Ему нужны условия для труда и развития. Ему не нужно препятствовать в его движении вперед. Следовательно, государство должно ему, народу, во всем помогать, устранять трудности на пути его развития и поступательного движения. Однако, многое в жизни не соответствует нашим чаяниям и в душе сохраняется тревога за будущее страны. В резолюции нашей конференции 2017 года мы уже ставили многие вопросы перед конференцией и властью в надежде, что она нас услышит. Что изменилось за прошедшие два года и в какую сторону? Ситуация по многим показателям ухудшилась и продолжает ухудшаться на глазах. Стало ясно, что вся нынешняя схема управления страной не нацелена на достижение высоких результатов в её развитии. Мы это наблюдаем воочию. Достаточно назвать несколько ключевых признаков: сотрясающие общественное сознание коррупционные скандалы (*речь уже идет не о миллионах рублей или долларов, а об украденных уже многими высокопоставленными чиновниками миллиардах или тоннах дензнаков*); постоянном и вопиющем превышении смертности над рождаемостью (*эта тенденция сохраняется без перерыва 28 лет, в её основе, прежде всего, белковый голод*); минимальных цифрах-показателях рушащейся экономики, которая пока держится на газо-нефтяной трубе (*ежегодный прирост ВВП менее 1%, - в магазинах трудно найти, что-либо российского производства, за редким исключением*); растоптанная культура и растлеваемое сознание людей, ведущее к расчеловечеванию и исчезновению нашего народа (*сексуальные действия актеров на сцене и в кино, проституция; расстрелы в школах; насилие в спорте; безыдейность и бессмысленность существования множества людей согласно внедренной в России либеральной идеологии*).

Народ страны ***разделен*** на две части: подкормленное **меньшинство**, стоящее, как правило, на руководящих должностях и сдерживающее недовольство **большинства**, доходы которого минимальны и недостаточны (*при минимальном прожиточном уровне 11.280 рублей, обозначенном властью, реальный бюджетный минимум на одного человека составляет 39.000 рублей, – разница очевидна!*).



Человеческий потенциал страны, должный совершенствоваться и множиться, в реальности распадается вследствие совокупности причин: выезд за рубеж образованных людей, отсутствие рабочих мест, деградация систем образования, здравоохранения, науки и культуры и пр.

Пока мы ещё видим контуры России как страны, но страны слабеющей, постоянно и динамично в историческом измерении сдающей свои позиции в глобальном мире.

Ответом на данный жизненно важный вызов является выдвижение от всех значимых социальных групп в общественное и политическое пространство России мирного и законного проекта преобразования, проекта новой Конституции России, ее новых базовых доктрин, законов и концептов устроения. Эта система сложных и объемных профессиональных документов и проектов учеными и практиками страны уже разработана. Чертеж нравственной страны, страны справедливости, труда, а не паразитизма, народовластия, а не узурпации власти, страны русской российской культурно-цивилизационно идентичной уже разработан! Проект Конституции России, более 70 доктрин преобразования всех сфер социально-экономической жизни страны представлены в электронной библиотеке московского Центра научно политической мысли и идеологии (руководитель д-р физ.-мат. наук, д-р полит. наук С.С. Сулакшин), находящейся в свободном доступе на сайте http://rusrand.ru/ Учение о преобразовании России доступно широким массам людей, которым дорога наша страна, которые болеют за свой народ.

Надеемся, что участники конференции 2019 года смогут принять верные решения и довести их до разумного конца.

В материалах 14-й конференции опубликованы мнения многих авторитетных специалистов в различных областях знаний и представителей основных социальных групп.

Мнение отдельных авторов может не совпадать с позицией оргкомитета конференции, но, оргкомитет уважает право каждого участника нашего форума на выражение своего мнения, личной гражданской позиции.

Тексты специалистов в данном сборнике прошли научное рецензирование.

В этом году ежегодник конференции также опубликован в двух частях.

Оргкомитет 14-й Всероссийской … конференции … «Здоровье – основа человеческого потенциала: …» желает всем участникам нашего форума здоровья, чтобы пережить грядущие невзгоды, ясности мышления, чтобы различать дурное от хорошего, силы и твердости духа, чтобы идти по тернистой дороге жизни, побеждая зло и творя добро!

С.А. Варзин, координатор оргкомитета конференции,
д-р мед. наук

Проект

XIV

ЕЖЕГОДНАЯ ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

«ЗДОРОВЬЕ – ОСНОВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ»

ИТОГОВАЯ РЕЗОЛЮЦИЯ

Конференция уже традиционно, в 14-й раз, ставит вопрос о здоровье как общегосударственном предмете научной и практической диагностики, прогнозирования и проектных управленческих предложений для государственной политики страны. Известно, что «в здоровом теле — здоровый дух». Но верно и обратное: «здоровый дух - рождает и здоровое тело». Без должных духовно-психологических факторов ни национальное здоровье, ни человеческий потенциал как национальное достояние недостижимы.

Надежно установлено, что потенциал здоровья населения страны определяется рядом ключевых факторов. Здоровый образ жизни, занятия физкультурой и спортом. Профилактическая медицина, доступность и качество массового здравоохранения. Психологический настрой человека, его спокойствие и душевный комфорт, уверенность в будущем, ощущение защищенности, справедливости устройства жизни, родного традиционного состояния, правды и нравственности социальной среды обитания. Умное, эффективное, основанное на формировании указанных факторов государственное управление, как государственная политика.

Является очевидным, что перечисленные факторы в обязательном порядке увязаны с рядом системно связанных государственных политик, с ролью государства в деле народосбережения. Это просвещение, воспитание, образование, культура, СМИ, пропаганда, социальные уклады и традиции. Либеральная же догма минималистского государства, принятая в официальной государственной политике в России, перечеркивает эти факторы. Они не только перестают действовать в поддержание народосбережения, но, наоборот, превращаются в антифакторы здоровья, рождаемости, смертности, продолжительности жизни и эмиграции. Вместо них прибыль, коммерция,

распространение самых низменных потребностей, гедонизма, торгуемых с максимальной выгодой, становятся доминирующими факторами.

Что в 14-й раз вновь констатирует конференция?

Самое главное в прошедшем году, что население России вымирает и процесс идет с ускорением. За 6 месяцев 2019 года смертность превысила рождаемость на 219 тысяч человек! Вымирание ускоряется. За 28 последних лет смертность постоянно превышала рождаемость. Эта тенденция сохраняется из года в год, оставаясь неизменной! Что за устойчивая и узнаваемая система в сфере перечисленных факторов народосбережения окончательно сложилась в стране?

1. **На государственном президентском уровне** в 2008 году (Медведев, в г. Красноярске) было сформулировано: «Вся организация оказания медицинской помощи должна быть устроена по-новому. … Медицинская среда должна становиться конкурентной, ... мы должны максимально способствовать, чтобы в эту сферу пришли и частные инвесторы. На самом деле это большой и перспективный бизнес».

Именно такая подмена и происходит в течение многих лет. Вместо цели народосбережения, здоровья людей либеральной версией российского государства поставлены цели коммерциализации и получения прибыли. Таковы и результаты. Сокращение государственной ответственности и расходов, и прибыль в частном секторе фармацевтики и медицины вместо народосбережения.

2. **Государственное финансирование здравоохранения** для страны с великим прошлым остается на позорном уровне. С долей от расходов федерального бюджета всего 3,5 % Россия занимает 70 место в мире по общим расходам на здравоохранение на душу населения. Параллельно с реформами в системе здравоохранения быстрыми темпами осуществляется разгром системы национального медицинского образования: отсутствует материальная поддержка студенчеству (стипендия 1500 руб.), клиническим ординаторам (3000 руб.) и аспирантам (6000 руб.); отменена интернатура; резко сокращено число бюджетных мест в клиническую ординатуру, а цена внебюджетных мест составляет несколько сотен тысяч рублей, что делает их недоступными для большинства молодых специалистов. Это происходит одновременно с «плачем» на всех уровнях власти о нехватке специалистов. Что это, как не диверсия, организованная на самом высоком государственном уровне!

3. **Так называемая реформа здравоохранения, его «оптимизация»** привела к сокращению числа больниц, больничных коек, числа амбулаторно-поликлинических организаций, числа станций скорой медицинской помощи, численности врачей и медсестер. Смертность по всем классам заболеваемости растет: за 9 месяцев 2017 год – 1236,1 тыс. чел.; за 9 месяцев 2018 года - 1247,2 тыс. чел.; за 11 неполных месяцев 2019 года умерло 1770 тыс. чел.

4. **Духовно-психологические факторы здоровья населения** остаются в заложниках все той же прибыльности. Государственная политика в сфере просвещения, воспитания, образования, культуры, СМИ, пропаганды, социальных укладов и традиций русской российской цивилизационной идентичности не только остается индифферентной, но приобретает агрессивный характер, нацеленный на дерусификацию России.

В 2014 году на президентском уровне была дана отчетливая установка. "Одна из главных проблем - чтобы мы с вами как можно быстрее ушли от различных форм идеологизации нашей истории и нашей культуры" (заявление В. Путина на совместном заседании Госсовета и Совета по культуре и искусству). Выхолащивание в государственной политике традиционных, исторически отобранных высших ценностей России торпедирует практически все перечисленные выше позитивные факторы народосбережения.

5. **Продолжаются деформации в базовых экономических потенциалах** страны, от которых зависит ее способность проводить эффективную государственную политику народосбережения. Отраслевая структура по-прежнему «сжимается» к сырьевым низкопередельным отраслям. Доходы бюджета страны от несырьевых отраслей упали в 2018 году на 18%. Эффективность национальной экономики падает. Несуверенная финансовая политика ЦБ РФ лишает страну колоссальных оборотных и инвестиционных ресурсов на уровне (в пересчете по курсу) около 1,4 триллиона долларов! Трудно представить себе больший удар по суверенности и финансовой обеспеченности развития страны и возможностям государственного финансирования сфер народосбережения.

6. **Во внешней политике** Россия оказалась в положении страны-изгоя. Санкции, геополитическая изоляция, практически полная утрата союзников, повышенные расходы на гонку вооружений, ужесточающееся противостояние с США и Европой, инвазия Китая в Сибири и на Дальнем Востоке, угроза войны порождают факторы тревоги, неуверенности в будущем, и, как следствие, упадок демографического воспроизводства.

7. **Во внутриполитическом пространстве** нарастает отчуждение народа и власти, которая его не слышит, не понимает, стала по отношению к нему инородной. Высшие органы власти потеряли доверие народа. Коррупция проникла во все институты власти, насытила их непрофессиональными и коррумпированными руководителями, серьезно понизила эффективность государственного управления. Недоверие к власти, к демократическим процедурам, протестные настроения населения по отношению к существующему политическому режиму в последние годы и месяцы растут. Независимые, свободные от фальсификаций, социологические опросы показывают, что «на улице» поддержка политического режима не превышает 38% и тренд идет на понижение, в то же время, как уровень протестных мнений уже достигает более 60%. В «сети» за «уход» режима высказались 96%, за его «сохранение» — всего 4%. Тревожность и дискомфорт населения, вызванный данным фактором, также вносят негативный вклад в народосбережение в России.

8**. Социальная обстановка** в стране противоположна императиву конституции о «социальном государстве». Разрыв доходов растет, порождая социальное расслоение и напряженность в обществе. Большая часть населения находится в зоне нищеты и бедности. И это при рекордных количествах миллиардеров и вывода колоссальных средств за пределы страны. Асоциальность суррогатных культурных образцов на телевидении, в кинематографе, театре, литературе, в интернете порождает общество дикости, насилия, распущенности, преступности. Уровень культуры, законопослушности, цивилизационной русской российской идентичности снижается, что также подрывает традиции семейности, детности, уважения к старшим, поддержки социального типа общежития. Индивидуализм, социал-расизм с перспективой мутации в современные версии фашизма стали реальностью в России.

8. **Российское образование** продолжает деградацию. Так и не пересмотрено наносящее огромный вред решение о ЕГЭ в школе, решение о болонской системе в университете. Вместо знаний культивируются «компетенции», молодых людей не учат мыслить. Дело воспитания и социализации, созидания гражданина страны заброшено и пущено на самотек. Качество знаний и квалификации как выпускников школы, так и университета снижается. Так, даже в традиционно сильной российской математической школе на международной математической олимпиаде школьники из России в 2000-2007 гг. в среднем были на 2-3 месте, а в 2017 уже на 17-м.

Фундаментальной угрозой для будущего российской цивилизации является угроза новых, уже готовящихся либеральных реформ в сфере образования. Выдвигается положение о «цифровой революции», в связи с чем прежняя классическая система образования якобы утрачивает свою актуальность. Установка учить не знаниям, а навыкам по сути означает антропологическую замену человека-мыслителя человеком, выдрессированным под узкую профессиональную функцию. Подобные подходы не соответствуют современным трендам возрастания запроса на нешаблонные действия, способность решать проблемы, осваивать новые предметные и технологические ниши. Дальнейшая деградация квалификации российского специалиста будет неизбежна. Еще одной угрозой, исходящей от новых реформ, является окончательное вытеснение из образовательных учреждений задач воспитания и деидеологизация школы. В реальности устраняются последние помехи для формирования иного типа человека - космополита, потребителя и извращенца. Уже сегодня катастрофически не хватает врачей, лётчиков и др. специалистов высокой квалификации.

9. **Состояние российской культуры** характеризуется двумя доминантами: фактическое устранение государства от целевого управления в сфере культуры и целенаправленная деятельность, направленная на разрушение культурных потенциалов и осуществление инокультурных трансферов, дерусификации страны. В результате закрепляются следующие тенденции:

— культ потребления, гедонизм, пропаганда секса, садизма, извращений;

— нормативизация сквернословия, мат на телевидении, в СМИ, повседневной жизни;

— отсутствие общественных идеалов, пропаганда девиантных типов поведения;

— эрозия ценности труда, нормативность нетрудовых доходов, обогащения;

— кризис семейных ценностей, изменение традиционных гендерных ролей и типов поведения;

— девальвация у большинства населения ценности здорового образа жизни;

— жестокость (прежде всего в молодежной среде), утрата ценностной нормативности милосердия, альтруизма, эгоизм;

— перенос криминальной субкультуры на общество в целом;

— игромания, компьютерная зависимость, негативные психологические и психиатрические последствия компьютеризации;

— неравенство в доступе к высоким культурным образцам;

— недофинансирование культурно-досуговых учреждений, кризис инфраструктур российских музеев, низкие доходы музейных работников;

— высокая конфликтогенность на бытовом уровне, конфликтная лексика, рост немотивированной агрессии;

— гипертрофированное понимание идеи свободы, восприятие свободы как отсутствие социальных обязательств.

Фактически в стране культивируется историческое и цивилизационное самоунижение. У населения усиливаются качества асоциальности, девиантности, распущенности, корыстности, агрессии, культа силы, лживости, насилия, жестокости, индивидуализма, жестокосердия, космополитизма, антропоморфного «превосходства» на грани расизма и фашизации. Исчезают качества истинно человеческие, а именно, дружелюбия, добротолюбия, терпимости, бескорыстия, милосердия, социальности, взаимопомощи, коллективизма, творчества, устремленности к идеалу, утрачиваются исторически и цивилизационно сложившиеся правила поведения в гендерном, семейном и социальном измерении.

И все это превратилось в систему, «норму» жизни страны, причем не только при попустительстве государства, а фактически в силу избранной модели общества либеральной идеологии.

10**. Российская наука** остается на грани выживания. Официальные целевые ориентиры развития науки ведут отрасль в неверном направлении. Вместо ориентации на решение проблем России – самоцель, интеграции в мировое пространство, что всего лишь инструмент. Дефицит финансирования не преодолен. В текущих ценах расходы упали с 425 млрд рублей в 2013 году до 340 миллиардов в 2017-м. В валюте ассигнования на науку рухнули за этот период с 13,35 млрд до 5,83 млрд долл. Ориентация на прачечные Сколково, Роснано, подмена финансирования в фундаментальную науку вливаниями в так называемые инновационные технологии (около 70-80% бюджетных средств идут именно в прикладные исследования), за которыми нет науки, привело к тому, что старые резервы научных кадров себя исчерпали, а Россия так и не смогла вернуть свое место в научном мире.

Число научных работников только за последние четыре года сократилось почти на треть, а каждый третий достиг пенсионного возраста. Доля защитившихся кандидатов наук и докторов достигла своего исторического минимума. Аспирантура из ступени научной карьеры мутировала в стадию образования. Число эмигрировавших высококвалифицированных специалистов выросло с 20

тысяч в 2013 году до 44 тысяч в 2016 году, эмиграция докторов наук увеличилась в 2,5 раза. Количество научных сотрудников в стране сократилось со 107,7 тысячи в 2013 году до 77,4 тысячи в 2017-м.

Государственное участие в науке свелось в последнее время к битве за финансовые ресурсы РАН. С этой же целью было задумано ее реформирование и появление ФАНО, которое привело к росту бюрократизма и заорганизованности, в итоге - основное внимание уделяется не научному результату, а отчетности. Принцип коммерческого управления дошел до науки. Теперь основной постулат сводится к тому, что руководить научными организациями должны не ученые, а менеджеры-хозяйственники.

Позорно положение российской науки в мире. Россия занимает сегодня лишь 8-е место по числу патентов, а в 1990 г. наше Отечество было в этом деле мировым лидером. От Китая, занявшего первое место, Россия отстала в 23 раза, от США - в 14 раз. В списке 3 тысяч самых авторитетных в мире ученых только двое из России. Русские имена в списке встречаются, но это эмигранты из России. В Глобальном инновационном индексе 2018 г. Россия занимает 46 место, годом ранее она была на 45 месте. Общая динамика практически по всем индикаторам научной развитости стран негативна. Наука в России деградирует.

Обобщающая обзорную диагностику страны главная констатация заключается в том, что в стране сложилась устойчивая политическая и социально-экономическая модель ее устроения и управления, несовместимая с успешностью России. Именно эта модель устроения и управления страной, окончательно оформившаяся в период путинского правления, получившая наименование «путинизм», ответственна за деградацию и критический рост угроз России.

Указанная проблемная констатация в прямой причинно-следственной логике ведет к следующим предложениям.

1. В условиях сложившейся системы управления проблема народосбережения в стране неразрешима и будет только усугубляться. Как и состояние во всех остальных сферах жизни государства, поскольку само ее устроение и управление «нацелено» и программирует упадок России.

2. Велика прогнозируемая угроза выхода страны за рамки мирного и законного процесса.

3. Мирный и законный порядок жизни и политического процесса в России необходимо защитить и не дать взорвать тем силам, которые ведут к взрыву сознательно, по политическим (практически враждебным военным) мотивам, в

силу непрофессионализма, корыстных и криминальных устремлений (коррупционных в частности).

Ответом на данный жизненно важный вызов является выдвижение от всех значимых социальных групп в общественное и политическое пространство России страны мирного и законного проекта преобразования, проекта новой конституции России, ее новых базовых доктрин, законов и концептов устроения. Эта система сложных и объемных профессиональных документов и проектов учеными и практиками страны уже разработана. Чертеж нравственной страны, страны справедливости, труда, а не паразитизма, народовластия, а не узурпации власти, страны русской российской культурно-цивилизационно идентичной уже разработан! Проект Конституции России, более 70 доктрин преобразования всех сфер социально-экономической жизни страны представлены в библиотеке Центра научно политической мысли и идеологии (руководитель д-р физ.-мат. наук, д-р полит. наук С.С. Сулакшин), находящейся в свободном доступе на сайте http://rusrand.ru/ Учение о преобразовании России доступно широким массам людей, которым дорога наша страна, которые болеют за свой народ.

Главное в этом общественном предложении и требовании — мирная и законная смена власти, полное устранение всех старых и прогнивших схем управления Россией, уход со своих постов нынешнего кадрового состава, замена либеральной идеологии государства на нравственную и народную.

Общественный консенсус при выходе страны из опаснейшего кризиса развития — гарантия мирного и законного перехода. Важнейшую роль в этом процессе может и должна сыграть российская интеллигенция, впрочем, как и все остальные социальные группы страны.

РАЗДЕЛ I

РУССКИЙ ЧЕЛОВЕК И РУССКАЯ ЦИВИЛИЗАЦИЯ

С.С. Сулакшин, д-р ф.-м. наук, д-р полит. наук,
В.Э. Багдасарян, д-р ист. наук

О РУССКОЙ (РОССИЙСКОЙ) ЦИВИЛИЗАЦИИ

г. Москва, org@rusrand.ru

Достоевский говорил, что русский вопрос – это вопрос всемирного человеческого смысла. И действительно, ставя вопрос о русской цивилизации, мы неизбежно выходим на вопросы иных цивилизаций, цивилизационной множественности, цивилизационной идентичности и распознавания. Главный вопрос, конечно, существует ли русская (российская) цивилизация? И в чем ее сущность?

В русском языке есть тонкость использования слова Russian. Это слово звучит одинаково на английском и практически на всех языках, когда хотят определить этничных русских с одной стороны, русский народ, как национальность, но и когда хотят говорить о стране и ее цивилизационной сущности в целом.

Россия - страна многих этносов и конфессий. Их десятки. Поэтому в русском словаре есть слово «русский», и есть слово «российский». При этом русский народ составляет большинство российского населения (около 80%), Русская православная церковь в ряду традиционных российских религий занимает ее исторически сформировавшееся место. Соответственно, просто необходимо использовать странное на взгляд нерусскоязычного человека словосочетание Russian (Russian) civilization. В нем есть очень важное для нашей темы содержание, отражающее связанность понятий (но не эксклюзивность!) этничности и цивилизационной идентичности. Цивилизация – шире этничности.

Казалось бы, существование русской (российской) цивилизации в рамках международного цивилизационноведческого дискурса не подлежит сомнению. Феноменологичность русско-православной цивилизации признавалась А. Тойнби и С. Хантингтоном. Скепсис в отношении самого существования особого

русского (российского) цивилизационного типа имеет скорее внутреннее российское происхождение. Генетически он связан с модифицированной идеологией русского западничества и имеет в большей степени политические, чем научные основания. В этом отношении полемика по вопросу - есть ли русская цивилизация - имеет преимущественно внутрироссийский формат, а в части общемирового — скорее русофобское происхождение.

Актуален ли вопрос? Да, потому что в мире очень активна прямо противоположная позиция по вопросу о современных локальных цивилизациях и их судьбах.

В частности, позиция отрицания феноменологичности русской (российской) цивилизации включает в себя несколько существенных взглядов, которые имеют хождение гораздо более широкое, чем только применительно к вопросу о русской цивилизации.

1. Ценностные профили цивилизаций

Для решения этой задачи ролезны известные данные социологических замеров в рамках международного проекта World Values Survey. Положение России рассматривается в сравнении с показателями стран, традиционно определяемых как типичные выразители соответствующих локальных цивилизаций. Это западная (с дочерней в виде США), латиноамериканская, китайская, японская, индийская, исламская цивилизации.

Есть трудность в силу того, что современная распространенная социология не в полной мере выявляет фундаментальные исторически инвариантные цивилизационные ценностные константы. На них наслаиваются конъюнктурные, текущие - в том числе манипулируемые с помощью современных информационных технологий - состояния сознания, что маскирует эффекты и затрудняет их идентификацию.

Тем не менее, исходя из предположения об инвариантности факторов исторической воспроизводимости идентичности цивилизаций, страновое сопоставление социологических образов весьма информативно. В табл.1 приводится уровень предпочтения в России ряда первостепенных в жизни человека и общества ценностей. Приводятся также их среднее, максимальное и минимальное значение в мире.

Приведенные социологические данные вступают в противоречие с некоторыми стереотипами. Например, о безразличности, несемейственности,

культе работы и стяжательских ориентирах американского общества.

Удельный вес лиц, признающих следующие ценности очень важными, в %

Ценность	Россия	Max в мире	Min в мире	Med в мире
Семья	89,8	94,6 США	78,5 Китай	90,3
Дружба	38	59,7 США	29,1 Китай	47,6
Свободное время	29,9	41,5 Япония	11,7 Китай	35,4
Политика	8,2	21,3 Япония	9,5 Германия	14,6
Работа	49,7	76,8 Иран	32,6 США	63,2
Религия	13,7	78,5 Иран	6,5 Япония	49,1
Самостоятельность	41,1	80,7 Япония	28,6 Бразилия	51,9
Труд	88,9	90,2 Китай	26,1 Германия	56,2
Ответственность	80,4	91,4 Япония	68,4 Индия	72,6
Воображение	14,2	39,8Германия	17,8 Иран	23,4
Толерантность	68,8	78,7 США	56,1 Индия	71,1
Бережливость	52,7	69,1 Китай	28,7 Бразилия	38,9
Настойчивость, решительность	52,2	67,8 Япония	27,5 Китай	38,1
Религиозность, вера	11,0	72,1 Иран	2,4 Китай	41,5
Благожелательность	19,6	50,7 Япония	6,8 Германия	34,3
Покорность	38,0	56,8Бразилия	5,2 Япония	43,0
Патриотизм	83,3	86,9 Китай	24,6 Япония	71,6
Творчество	14,0	29,4 Индия	5,8 Япония	20,7
Нестяжательство	12,5	35,3Бразилия	7,0 Китай	16,2
Безопасность	17,5	44,2 Иран	5,3 Япония	27,9
Помощь людям	32,8	31,3Бразилия	5,8 Япония	27,7
Социальный успех	8,6	26,7 Индия	2,4 Япония	11,8
Ценность риска	5,8	21,0 Индия	0,9 Япония	6,9
Должное поведение	19,3	34,0 Иран	3,9 Япония	24,9
Экология	14,5	33,3 Иран	6,9 Япония	24,1
Традиция	22,6	38,0 Индия	1,9 Япония	29,3
Значимость вооруженных сил	12,2	29,0 США	2,2 Германия	11,4
Экономический рост страны	74,1	62,8Германия	45,3 Китай	59,9
Свобода слова	2,8	17,8 США	4,9 Япония	11,2
Имущественное равенство	15,8	40,2 Индия	5,3 Япония	12,4
Неприятие гомосексуализма	66,4	82,3 Иран	10,5 Германия	47,3
Неприятие проституции	65,8	83,8 Китай	24 Германия	53,4
Неприятие абортов	34,1	68 Китай	14,8 Япония	46,2
Неприятие суицида	67,6	75,6 Иран	34,5 Германия	62,1

По всем обозначенным параметрам США при сопоставлении с Западной Европой имеют более высокие показатели.

С другой стороны, Япония, обычно позиционируемая как оплот традиционности и поведенческих кодексов, обнаруживает низкую по

отношению к мировому уровню значимость указанных ценностей. Тем не менее, в своем большинстве существующие представления об идентичности «ценностного профиля» различных цивилизаций подтвердились. Это говорит о корректности методологического подхода.

В перечне восьми локальных цивилизаций Россия по пяти ценностным параметрам имеет максимум (первое место) или минимум (последнее место). Максимальное значение имеет ценность помощи людям и экономического роста, минимальное – отношение к политике, к свободе слова, воображению.

Три из пяти перечисленных ценностных ориентиров традиционно относятся в литературе к специфическим цивилизационным особенностям России. Это:

1. Общинное вспомоществование (ценность помощи людям);
2. Автосубъектность власти, самодержавие, отказ народа от прямого участия в политической жизни в пользу верховного суверена (минимизация ценности политики);
3. Неадаптивность в российском контексте аксиологии либеральных свобод и самой идеологии либерализма (минимизация ценности свободы слова).

Сравнительно низкий показатель ориентированности воспитания на раскрытие способностей к воображению определяется традицией политехнического образования в России. Художественно-образное обучение здесь не играет той роли, которая ему придается в ряде иных цивилизаций. Значимость показателя высокого экономического роста для российского населения отражает исторически невысокий уровень благосостояния и стремление к его улучшению.

2. Степень ценностной близости к России разных цивилизаций

Как соотносятся ценностные мотивационно-поведенческие показатели России с аксиологическим профилем других цивилизаций? Может ли она быть принадлежать другим цивилизационным системам или представляет собой цивилизационно - самостоятельный феномен?

Расчеты проводились путем установления для каждой цивилизации частоты случаев наибольшей близости ее показателя к российскому уровню. Полученный результат надежно выявляет ценностную самостоятельность России (рис.1).

Ни одна из сопоставляемых цивилизационных систем не приближается даже к трети возможного уровня совпадения показателей. Менее всего совпадения показателей как проявления близости к России имеют США.

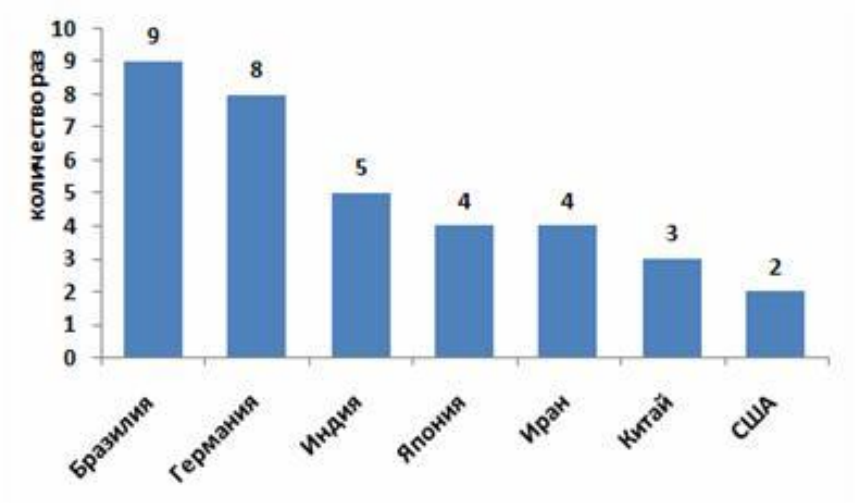


Рис.1. Частота случаев наибольшей близости к России стран по определенным ценностным параметрам

Это подтверждает гипотезу о разнородности российского и американского цивилизационно ценностных типов и объясняет цивилизационный и, как итог, геополитический конфликт.

3. Степень ценностной удаленности от России разных цивилизаций

Наряду с вопросом о цивилизационной близости, правомочен вопрос идентификации ценностных антиподов России. Это в общем-то вопрос уникальности генезиса российской цивилизационной системы. Проверка осуществлялась путем подсчета частоты случаев наибольшей удаленности ценностных показателей исследуемой группы стран от соответствующих российских.

Оказалось, что, так же как по вопросу совпадения, ни одна из цивилизационных систем не может быть определена как устойчивый российский антипод. Ни для одной из них величина противопоставления не достигает 30 %. Запад при этом оказывается в полярном положении по отношению к России даже реже, чем страны Востока. Максимальную частоту ценностных оппозиций России демонстрирует Япония – 8 раз, Индия – 7 раз, Иран – 6 раз. Альтернативность здесь очевидно является следствием ментальных различий народов, восходящих не в последнюю очередь к вариативности религиозной

платформы. Страны, цивилизационно сформировавшиеся на фундаменте христианства, реже находятся в ценностной оппозиции России.

При вычитании из частоты случаев наибольшей близости показателей удаленности парадоксально, на первый взгляд, но самой аксиологически близкой к России страной оказалась Бразилия (самый высокий показатель в первом случае, самый низкий – во втором). Данную близость нельзя объяснить культурным влиянием. Исторически контакты между Бразилией и Россией были минимальны.

Причины ценностного подобия следует искать в сходстве цивилизационного генезиса. Совпадающих обстоятельств два – большая государственная территория и традиционалистская версия христианства (ортодоксальное католичество в одном случае и ортодоксальное православие – в другом).

Соизмеримым территориальным масштабом обладают и другие страны. США, Китай. Значит, дело не только в территории. Более важен фактор традиционалистского христианства. Модернизированная христианская вера, сформировавшаяся в русле протестантизма, создает иной аксиологический тип. Таким образом, подтверждается весомость религиозного фактора цивилизации применительно к генерации ее ценностных ориентиров.

Другое дело, что эта роль в современном обществе уменьшается. Генезисные факторные основания жизнеспособности цивилизаций и текущие аксиологические ориентиры социума в условиях манипуляций ими далеко не тождественны.

4. Цивилизационные ценностные иерархии

Иерархия в наборах ценностей отличается для различных цивилизаций. Доказательством этого положения служат профили рейтингов десяти наиболее весомых ценностных ориентиров разных стран. Все они отличны от среднемирового профиля.

Определенное исключение на фоне высокой вариативности представляет ценность семьи. В 6 из 8 рейтингов семья оказалась на первом месте. Это указывает на фундаментальную значимость института семьи для человечества вне зависимости от цивилизационного типа локалитета. Впрочем, даже по этому ценностному показателю есть вариативность. Для германского социума семья в иерархии ценностей находится на втором, а для китайского – на четвертом месте.

Для России первая тройка базовых ценностей выглядит следующим образом: семья – труд – патриотизм.

Показательно несовпадение для разных цивилизаций не только первой десятки, но даже верхних триад цивилизационных ценностей (рис.2).



Рис.2. Триады высших ценостей для представителей разных локальных цивилизаций

Единственным исключением является совпадение высших ценностных триад для России, Индии и Ирана.

5. Цивилизационно-ценностный баланс.

Исходя из установленного факта различий в ценностных предпочтениях разных цивилизаций возможно ввести суммарный показатель ценностного позиционирования каждой цивилизации. Тогда на шкале сопоставления будет возможно увидеть относительное положение России и оценить ее право считаться самостоятельной идентичной цивилизацией.

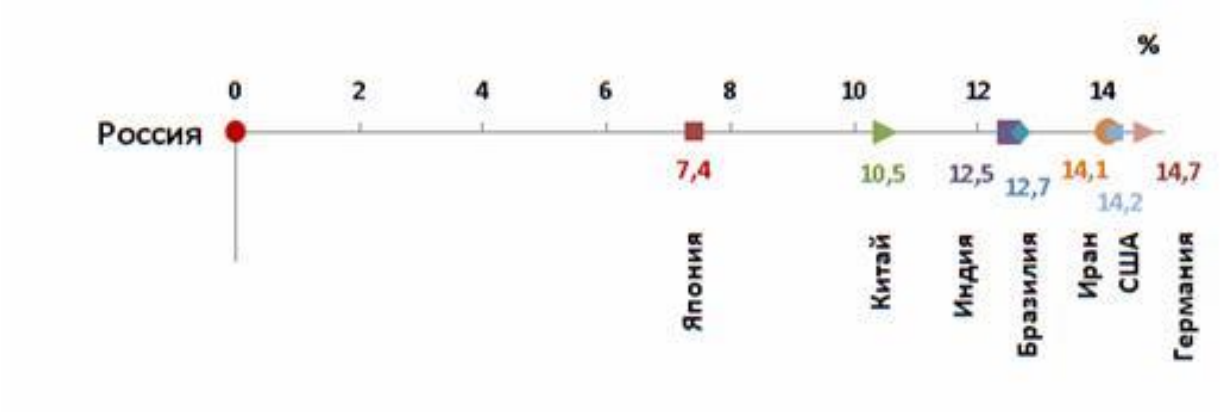


Рис.3. Количественная мера цивилизационной самостоятельности России

В наибольшей удаленности от России страны, представляющие западную цивилизацию. Гипотеза о ценностной нетождественности российской цивилизации с Западом, таким образом, наглядно подтверждается на социологическом материале.

Речь при этом, как было указано выше, идет отнюдь не об их антагонистичности. Полярных противоречий между ними, в сравнении с нехристианскими цивилизационными общностями, не так уж и много. Расхождение между Россией и Западом заключается не столько в номинации ценностей, столько в их выраженности или предпочтительности, то есть в фактическом ценностном профиле. В итоге это приводит к существенно иному пониманию смыслов жизни и происходящих явлений и процессов. В выборе личных, групповых и общегосударственных действий во внутренней и внешней политике. В оценках и риторике. Эти различия неслучайны, не злонамеренны, и не направлены против кого бы то ни было. Просто цивилизации - разные. Не хуже или лучше иных, а разные. Каждая «лучше» для себя, иначе она не выжила бы в истории.

6. О ценностной устойчивости идентичности

При выявлении значимости ценности для той или иной цивилизации необходима, естественно, поправка на время. Ценностные показатели не остаются исторически неизменными. Они могут как усиливаться, через посредство целенаправленных усилий государства и общества, так и ослабляться. Так, традиционное общество ориентировано на укрепление традиционных ценностных ориентиров. Ценности устанавливаются в нем как сакральные законы. Действует предохраняющая их от разрушения система табу. Эпоха модерна вызвала процесс разрушения ценностных констант цивилизаций.

Еще более ускорил ход разрушительных процессов период постмодернистских инверсий.

Косвенным индикатором аксиологического состояния каждой цивилизации выступает соотношение ее ценностного пакета с общемировым профилем. Пониженное значение пакета может служить указателем как его разрушения, так и невысокого факторного значения некоторых ценностей для жизнеспособности соответствующей цивилизации. При этом незначимость одной ценности - фактора может компенсироваться повышенным уровнем значимости другой. Именно поэтому был выбран анализ всего ценностного пакета. Превышение им мирового уровня (сумма предпочтений по всем фиксированным ценностям) будет означать сравнительно благополучное состояние в плане сохранения ценностей, более низкое же по отношению к нему положение - угрозу аксиологической деструкции цивилизации.

В результате расчетов подтвердился тезис о цивилизационно-ценностной деструктивности модерна. (Рис.4). Показатели шести из восьми сопоставляемых цивилизаций оказались ниже мирового уровня. Выше него - только Индия и Иран. Именно этим цивилизационным системам удалось сохранить в наибольшей степени связь с принципами традиционного общества. Напротив, худшие по отношению к мировому уровню показатели ценностного состояния демонстрируют страны «золотого миллиарда» - США, Япония, Германия.



Рис.4. Ценностное состояние стран по отношению к мировому уровню

На сегодня положение стран «золотого миллиарда» в мире является по-прежнему доминирующим. Однако анализ их ценностного состояния позволяет предсказывать для них грядущие цивилизационные потрясения. Общество с

девальвированными ценностями не имеет перспектив долгосрочного существования. Говоря о России, нужно также квалифицировать ее положение как угрожающее. Причины тут в насильственной дерусификации страны в условиях навязанного либерализма и вестернизации.

7. Цивилизационная модель

Достаточно очевидно, что народы и страны в процессе глобализации сближаются друг с другом. Осуществляется глобальное распространение культуры, информации, институтов, технологий, инфраструктур. Решаются сходные модернизационные задачи. Однако модели модернизации существенно различаются в зависимости от цивилизационного контекста. Исторически выработанная модель цивилизационного существования может выступать сегодня и как «цивилизационный ограничитель развития» и, напротив, как «цивилизационный коридор развития»).

В табл.2 идентифицируются основные условия протекания модернизационных процессов. Базовые мировоззренческие положения оказываются принципиально различны в зависимости от цивилизации. Для Русской (российской) цивилизации они, совершенно иные, чем, например, для сообществ Запада.

Цивилизационная матрица модернизации

Критерии	Западная цивилизация	Исламская цивилизация	Индийская цивилизация	Китайская цивилизация	Русская (российская)цивилизация
Отношение к материальному успеху	Индивидуальный успех.	Материальный успех не поощряется	Материальный успех – ничто.	Постоянное самосовершенствование человека, включая рост материального достатка	Материальный успех подчинен по отношению к социальным идеалам
Отношение к индивиду	Индивид единица – основа общества.	Человек – песчинка. Ставка на хорошо дисциплинированный и покорный воле старшего социум.	В центре индивид не как свободная личность, а как обособленный человек, занятый мыслями о собственном спасении, а также спасении своей общины.	Организованность и дисциплина, но основанная не на покорности, а на чувстве долга. Основа общества – семья.	Идеал соборности. Общинно-эгалитарный критерий индивидуальной деятельности.
Социальная мобильность	Высокая мобильность.	Большая мобильность, которая тормозится религиозными нормами	Кастовость. Ограничение социальной мобильности идеей сансары.	Мобильное общество тормозится жесткой структурой государства.	Уровень социальной мобильности определяется активностью государства.
Отношение к закону	Перед законом индивид отвечает только за себя. Рациональное правосознание.	Индивид часто несет ответственность за членов своей семьи, рода, гильдии, касты, общины. Традиционное правосознание.			Закон вытекает из высшей государственной целесообразности. Закон может противостоять справедливости
Отношение к религии	Сфера религии ограничена отношениями	Важность религиозных отношений во всех сферах общества, в том	Религиозный иррационализм. Уход от мира	Религиозные принципы как высшая целесообразность. Роль	. Религия имеет характер идеологии, но не бытовой нормативности.

	человека со святыми. Прочие отношения не религиозны.	числе и в экономике. Регламентирующая роль религии.	объективизации.	ритуала.	
Общественная активность	Очень высокая и приветствуемая	Смирение и послушание. Повиновение перед старшими.	Жесткая кастовость. Общественная активность минимальна	Упор на общественную стабильность и порядок	Общественная активность инициируема сверху
Отношение к политической деятельности.	Большинство людей вовлечены в политическую деятельность	Заповеди ислама не препятствуют мусульманину заниматься политикой, при условии подчинения ее императиву веры.	Безразличие индивида к власти, к администрации, к государству. Политикой занимается ограниченное меньшинство населения	Слабая политическая, но сильная социальная активность. Политикой занимается меньшинство населения. Сакрализация высшей власти.	Революции сверху. Всплески политической активизации. Персонифицированность политических ориентиров. Царистский культ. Феномен народной монархии.

Нетривиальным вопросом в дискурсе об идентификации цивилизаций является неоднозначность содержания казалось бы совпадающих понятий. Покажем это на примере общины, которая преподносится как непременный социальный институт традиционной модели общества. Ее существование вроде бы одинаково обнаруживается в различных типах цивилизаций, что на первый взгляд свидетельствует в пользу универсализма мирового развития. Но идентичные ли институты скрываются под одинаковым понятием общины?

Для анализа были взяты общинные структуры трех цивилизаций: для российской - понятие «мир», западноевропейской - «civic» и китайской «цзя» (табл. 3).

Таблица 3

Цивилизационные различия традиционных социальных институтов (Западная Европа, Россия, Китай)

Критерии сравнения	1	2	3
Цивилизация	Западная Европа	Россия	Китай
Наименование социальной единицы	Civic	Община	Цзя
Землевладение	Частная собственность	Фактическая общинная собственность (при юридической собственности помещика)	Распоряжение рода при собственности государства
Состав	Коллектив собственников земли	Коллектив, объединенный совместной хозяйственной деятельностью и государственным тяглом	Члены клана
Право собственности и правосознание	Частное право	Трудовое право	Родовая традиция
Управление	Группа выборных лиц	Сход	Старейшины клана
Взаимопомощь	Индивидуальные кредиты	Помочи (коллективная трудовая помощь)	Обязательное общинное кредитование
Ментальная парадигма	Индивидуализм	Коллективизм	Родовая традиция

Здесь вновь необходим лингвистический экскурс. Русское слово «мир» неоднозначно. Именно эту особенность русского языка использовал Лев Толстой в своем романе «Война и мир». Итак, «мир» – это не война. «Мир» – это все человечество и вся земля как планета. «Мир» – это все, что нас окружает. «Мир» – это община, локальное сообщество. Ни по одному из шести используемых сравнительных параметров совпадения для «общины» не обнаружилось. Налицо три принципиально различных социальных института, попытка отождествления которых при одной смысловой нагрузке приводит по отношению к каждому из них к существенной деформации.

Российская цивилизация представляет собой комплекс исторически сформировавшихся, обеспечивающих имено ее жизнеспособность систем. Эти системы обосновывались идеологически и закреплялись в сознании населения в качестве ценностей.

8. Опасности цивилизационного инжиниринга

С начала 1990-х гг. Россия погрузилась в процесс цивилизационной ценностной инверсии. В качестве эталона были навязаны образцы организации западного сообщества. Они не очень обоснованно воспринимались обществом как общемировые и общеполезные универсалии, тогда как в действительности

они представляют собой уникальные механизмы жизнеобеспечения только определенной цивилизации. О том, что для российского цивилизационного контекста они могут не подходить, больше того, представлять фатальную опасность, - мало кто задумывался. Правящий в России эшелон не понимает этого до сих пор.

За разрушением прежней российской (советской) цивилизационной модели созидания чего-то принципиально сопоставимого по эффективности не последовало. Привнесенные элементы западных систем жизнеобеспечения проявили в России свою неоптимальность.

Когда спустя почти 30 лет стали подводиться итоги либеральных реформ, оказалось, что страна продолжает существовать лишь за счет сильно разрушенных, но еще не уничтоженных окончательно механизмов функционирования советской, а прежде – имперской российской государственности, то есть проекции русской (российской) цивилизации. И попытки ее дальнейшего разрушения продолжают вести страну по пути деградации.

К столь же неутешительному итогу в реализации задачи построения «государства нового типа» пришли в свое время большевики. В качестве эталона ими, как известно, была заимствована — и также с Запада - модель Парижской коммуны. Однако, к удивлению левых радикалов, построенное в СССР государство репродуцировало в новых оболочках основное содержание предыдущей системы. Опыт исторических цивилизационно ценностных инверсий указывает на противопоказанность попыток цивилизационного «инжиниринга». Это так же опасно, как нежизнеспособные мутации при генной инженерии.

В табл. 4 отражены ценностные устремления современных реформ в России по замене традиционных российских систем жизнеобеспечения русской (российской) цивилизации на западные. Неэффективность навязываемых цивилизационных переносов служит еще одним свидетельством реальности существования особой русской (российской) цивилизации. Есть такая русская пословица: «Что русскому здорово, то немцу смерть». И наоборот.

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.

Инверсия систем жизнеобеспечения государства

Система	Традиционная модель	Внедряемая модель
Государственная власть	Автосубъектная («самодержавная») идеократия	Либеральная демократия
Партийная система	Партия как заменитель Церкви на этапе модернизации; партия как носитель функции государственной идеологии; сращивание партийного и государственного аппарата	Многопартийность (лучше – двухпартийность) как критерий демократии
Национальная система	Полиэтнизм: русское государствообразующее и духовнообразующее ядро (при зачислении в русские вне зависимости от крови) сочетаемое с многоцветием этнических идентичностей	Гражданская нация, модель этнического котла
Экономика	Этатистско-общинная модель хозяйствования, базирующаяся на коллективистских традициях организации труда в России	Открытая экономика рыночного хозяйствования, основанная на принципах индивидуальной конкуренции экономических субъектов
Культура	Культура внутреннего переживания, служащая задачам духовного развития личности	Культура шоу, служащая задачам самореализации человека
Армия	Народная армия, тип «ополчения», особая роль мобилизационного резерва, воин - защитник	Профессиональная наемническая армия, воин-легионер
Школа	Единое общеобразовательное и преимущественно воспитательное учреждение	Учреждение образовательного сервиса, клиентелистские отношения учитель – ученик; специализированный принцип
Высшее образование	Преимущественно фундаментальное образование, репродуцирование типа христианского позднесредневекового университета	Обучение стандартам: модель «коммерческого университета»
Здравоохранение	Государственная система медицинского обслуживания, восходящая к традиции созданного в XVII в. Аптекарского приказа	Частная страховая медицина
Наука	Государственная система научно-исследовательских институтов	Наука как бизнес
Церковь	Выстраивается сверху (от Бога) вниз (к людям), иерархизм, значение обрядовой традиции	Выстраивается снизу как один из видов общественной организации, значение индивидуального религиозного опыта
Семья	Трехпоколенная организации семьи	Парная контрактная семья
Собственность	Традиция трудовой собственности, переносимая на идеологию «общенародной собственности» в советский период	Частная собственность
Социальная защита	Система государственных льгот, государственное перераспределение	Система социального страхования
Аграрный сектор	Общинное (колхозное) хозяйство	Фермерское хозяйство
Суд	Народный суд, выносящий решение,	Профессиональный суд,

Продолжение таблицы

Система	Традиционная модель	Внедряемая модель
	исходя из критерия социального гуманизма	выносящий решение, исходя из состязательного поединка сторон по трактовке законодательства
Система общественного порядка	Двухуровневая – государство в лице МВД и народ в лице народных дружин - милицейская модель	Полицейская модель преимущественно функционального подчинения органов общественного порядка
Спорт	Идеология командного духа, верность команде, ведомственный принцип организации клубов	Идеология спортсмена – профессионала, способного выступать за любой клуб акцент на демонстрацию индивидуальных качеств, регионально – муниципальный принцип организации клубов
Жилищно-коммунальное хозяйство	Государственная система жилищно-коммунального обеспечения	Ассоциативная контрактная модель обеспечения ЖКХ
Общественное питание	Производственные столовые, репродуцирующие модель коллективной общинной трапезы	Система быстрых уличных закусочных

Таким образом, результаты анализа, проведенного путем применения мирового сопоставительного социологического инструментария, совпадают с выводами, сделанными на основе применения других исследовательских методик. Это является весомым свидетельством их достоверности.

Главный вывод таков: Россия действительно обладает цивилизационно неповторимой структурой ценностей. Россия является самостоятельной локальной русской (российской) цивилизацией.

Аксиологические переносы из иных цивилизаций могут носить разрушительный характер и, скорее всего, это неизбежное следствие в большинстве случаев и попыток искусственных ценностных заимствований.

В случае их навязывания деструктивный результат, по-видимому, безальтернативен. Становится очевидным, что эти выводы применимы и к другим локальным цивилизациям в отношении вызовов сохранения их идентичности и тем самым существования.

Таким образом, историческое время отказа от цивилизационного многоцветья мира еще не настало, если вообще когда-нибудь в обозримой перспективе настанет.

Современной же России - на фоне ее тотальной постсоветской деградации — необходимо восстановить естественный русский (российский) цивилизационный тип развития.

Окрепилов В.В., академик РАН

ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ МЕНДЕЛЕЕВ – УЧЁНЫЙ, ПЕДАГОГ, ГРАЖДАНИН

Институт проблем региональной экономики Российской академии наук,
Санкт-Петербург, Россия, okrepilov@test-spb.ru

Резюме. Международный год Периодической таблицы химических элементов, объявленный ООН в честь 150-летия великого открытия Д.И. Менделеева, вновь подтвердил ведущую роль российских учёных в развитии мировой науки. В этом ряду особое место принадлежит Дмитрию Ивановичу Менделееву, учёному с энциклопедическим умом, внесшему выдающийся вклад в развитие не только химии, но и многих других областей науки, экономики, техники, народного образования. Он был и остаётся великим гражданином России, примером ответственного служения своему Отечеству.

Ключевые слова: Дмитрий Иванович Менделеев, Международный год Периодической таблицы, химик, педагог, гражданин.

Annotation.
V.V. Okrepilov Dmitry Ivanovich Mendeleev - scientist, teacher, citizen.
International year of the Periodic Table of Chemical Elements, declared by the UN is dedicated to the 150th anniversary of the great discovery of D.I. Mendeleev reaffirmed the leading role of Russian scientists in the development of world science. A special place in this lines belongs to Dmitry Ivanovich Mendeleev, a scientist with an encyclopedic mind who made an outstanding contribution to the development of not only chemistry, but also many other areas of science, economics, technology, and public education. He was and remains a great citizen of Russia, an example of responsible service to his homeland.

Keywords: Dmitry Ivanovich Mendeleev, International year of the Periodic Table, chemist, teacher, citizen.

1. Введение. Уходящий 2019 год стал очень знаменательным в обращении к жизни и деятельности одного из самых выдающихся наших соотечественников – Дмитрия Ивановича Менделеева. Год 185-летия со дня его рождения по решению Генеральной Ассамблеи ООН был объявлен Международным годом Периодической таблицы химических элементов в связи со 150-летием великого открытия Д.И. Менделеева.

С инициативой таким образом отметить научный подвиг Дмитрия Менделеева выступили Российская академия наук, Российское химическое общество имени Д.И. Менделеева, Министерство науки и высшего образования РФ, известные российские и зарубежные ученые.

В Организации Объединенных Наций эта инициатива была поддержана с большой заинтересованностью, что еще раз подтвердило огромное значение открытия, сделанного великим российским учёным, для мировой науки, для всего человечества.

Торжественная церемония открытия Международного года Периодической таблицы химических элементов состоялась 29 января 2019 года в Париже в штаб квартире ЮНЕСКО. Открывая церемонию, генеральный директор ЮНЕСКО Одре Азуле подчеркнула, что «работа Менделеева стала прорывом в истории науки». "Периодическая таблица химических элементов систематизирует химические элементы, известные человечеству, является своего рода повествованием. Это очень долгая, захватывающая история, полная перипетий, отступлений, неожиданных поворотов. Это история упорного стремления, стремления человеческого ума разгадать загадки Вселенной, понять суть вещей", — сказала гендиректор ЮНЕСКО. [1]

Затем церемония открытия Международного года прошла в России. Она состоялась 8 февраля в Москве, в Президиуме РАН, и была приурочена ко Дню российской науки и одновременно к 185-летию со дня рождения Д.И. Менделеева.

Одним из важнейших событий Международного года Периодической таблицы химических элементов стало проведение 9-13 сентября в Санкт-Петербурге XXI Менделеевского съезда, собравшего рекордное количество - почти четыре тысячи участников из 60 стран. Среди них были два Нобелевских лауреата, президенты и директора ведущих химических обществ и научных институтов мира, главы научных фондов и промышленных компаний. Рекордным за все 112 лет с момента проведения первого Менделеевского съезда стало и количество научных сообщений - в общей сложности было сделано 5366 докладов.

Мероприятия в рамках Международного года продолжаются, но уже сегодня можно говорить о том, что этот проект стал широкомасштабным, позволившим заинтересовать великим открытием Менделеева и исследованиями других учёных в смежных сферах многих людей, далёких от научной деятельности. Более 80 национальных академий наук и научных обществ приняли участие в проведении различных акций. Особенно активно эта работа

была организована в России, Франции, Германии, Испании, США, Японии, где прошли научные конференции, тематические выставки, конкурсы молодых ученых и другие мероприятия. Во всех регионах России уже состоялось около 500 научно-популярных и образовательных мероприятий, направленных, прежде всего, на привлечение внимания школьников, студентов и молодежи к химии и в целом к науке и ее достижениям.

Международный год Периодической таблицы химических элементов стал еще одним доказательством ведущей роли российских учёных в развитии мировой науки. Он наглядно подтвердил тот факт, что великое открытие Д.И. Менделеева и спустя полтора века служит научному просвещению людей, укреплению авторитета нашей страны в мире.

Конечно, Дмитрий Иванович Менделеев получил мировую известность и признание, прежде всего, как создатель Периодического закона химических элементов - фундаментального открытия, поднявшего химию как науку на качественно новый уровень и создавшего возможности для новых открытий в различных отраслях естественных наук.

Не случайно большинство наших современников ставит его в ряд самых великих учёных мира. Так, при опросе общественного мнения на тему «Самый выдающийся ученый», который проводился в Москве некоммерческим партнерством «Мир науки», Дмитрий Менделеев вошёл в первую тройку вместе с Исааком Ньютоном и Альбертом Эйнштейном. А в опросе «Кто является символом науки?» имя Дмитрия Менделеева было названо наряду с Леонардо да Винчи, Исааком Ньютоном, Альбертом Эйнштейном и Михаилом Ломоносовым.

2. Основной материал. Как и большинство гениальных учёных, Дмитрий Иванович Менделеев отличался поистине энциклопедическим умом. Помимо химии специалистам хорошо известны его исследования и в других научных областях. Он написал глубокие экономические труды по вопросам развития промышленности и сельского хозяйства России. Учёный обстоятельно обдумывал вопросы освоения Арктики и Северного морского пути, занимался проблемами воздухоплавания, немало способствовал прогрессу в системе народного просвещения. Около 15 лет жизни Менделеев посвятил науке об измерениях – метрологии.

Сам Дмитрий Иванович, оценивая важнейшие направления своей жизни и деятельности, сформулировал три службы Родине. Первая из них - это занятия

естественными науками. Этому делу он посвятил значительную часть своей жизни. Незадолго до своей кончины Дмитрий Иванович запишет в своем дневнике: «Всего более четыре предмета составили моё имя: периодический закон, исследование упругости газов, понимание растворов как ассоциаций и «Основы химии» [2] (имеется в виду его учебник).

Вторая основная, по мнению Менделеева, его служба Родине - преподавательская деятельность. Развитию образования и подготовке кадров Менделеев придавал исключительное значение, считая это важнейшим источником и условием социально-экономического развития страны.

Третья сфера деятельности, определенная Менделеевым как важнейшая служба на благо России — это труд, направленный на развитие промышленности. Сам Менделеев однажды заметил: «Мне говорят, ведь вы химик, а не экономист, зачем же входите не в свое дело?» На это ученый ответил, что быть химиком вовсе не означает не интересоваться экономическими проблемами государства, верное решение которых зачастую зависит от применения в том числе и методов естествознания.

В каких же условиях сформировалась личность великого ученого, кто и что в наибольшей степени повлияли на развитие его многогранных способностей и талантов?

2.1. Дмитрий Иванович Менделеев родился 27 января (8 февраля по новому стилю) 1834 года в Тобольске, последним - 17-ым ребенком в семье. Его отец Иван Павлович был родом из Тверской губернии. После окончания в 1807 году филологического отделения Главного педагогического института в Петербурге он был направлен учителем в Тобольск, где через два года женился на будущей матери Дмитрия Менделеева Марии Дмитриевне Корнильевой, происходившей из старинной русской семьи фабрикантов Корнильевых. Незаурядный ум и организаторские способности помогли Ивану Павловичу сделать успешную карьеру на ниве образования и к моменту рождения Дмитрия он был директором училищ Тобольской губернии и Тобольской классической гимназии, в которой с 1841-го по 1849 год учился будущий великий химик. Дмитрий рано научился читать, писать и считать, но нужно признать, что в гимназии он учился без особых успехов, добросовестно относясь к тем предметам, которые ему нравились (это математика, физика и история). Только угроза остаться на второй год заставляла его заниматься и другими предметами.

Менделеевы были в Тобольске и округе людьми известными и гостеприимными. В круге их общения среди других были и декабристы, причем

одна из дочерей, Ольга, вышла замуж за декабриста Н.В. Басаргина. В доме Менделеевых часто бывали коллеги Ивана Павловича по гимназии. Среди них и Петр Павлович Ершов, автор широко известной сказки «Конек-Горбунок». В течение всей жизни Д.И. Менделеев хранил в своей библиотеке все издания этой книги.

После окончания гимназии по правилам тех лет Дмитрий Менделеев должен был продолжать свое образование в Казанском университете, к которому была приписана гимназия. Однако мать хотела дать сыну более престижное образование. Получить разрешение на поступление в Московский университет не удалось, и Менделеевы в 1850 году направились в Петербург, где Дмитрий пошёл по стопам отца, оказавшись в Главном педагогическом институте. Интересно, что более престижным тогда в городе считалось обучение в Медико-хирургической академии, но Митя наотрез отказался от карьеры медика после посещения анатомического театра. В педагогический в тот год приёма не было, но товарищи отца по совместной учёбе в этом институте посодействовали принять вступительные экзамены у сына учителя, благо в институте был немалый отсев студентов. В итоге Дмитрий в конце лета был зачислен «казённокоштным» студентом на физико-математический факультет. На сей раз он учился с большим интересом, что позволило Менделееву быстро выдвинуться в число лучших студентов института. Он по-прежнему увлекался математикой, химией, физикой и историей, уделял большое внимание минералогии.

Приведем здесь только один эпизод, свидетельствующий об отношении Дмитрия Менделеева к учебе и показывающий силу его духа. В январе 1853 года с диагнозом чахотки он попал в институтский лазарет. С целью укрепления его здоровья институт обратился с ходатайством к министру народного просвещения о переводе студента Менделеева для продолжения обучения в более комфортном климате в Киевском университете. Однако ходатайство осталось без удовлетворения. А сам Дмитрий, вместо того, чтобы отчаяться, написал лечащему врачу просьбу разрешить ему сдать очередной экзамен. Такого в институтском лазарете прежде никогда не случалось, но разрешение он получил и экзамен успешно сдал.

При выпуске из института первой значительной исследовательской работой, выполненной Менделеевым под руководством профессора Александра Абрамовича Воскресенского, которого называли «дедушкой русских химиков», стала диссертация по изоморфизму («Изоморфизм в связи с другими

отношениями кристаллической формы при различии в составе»). В ней Менделеев исследовал явление, суть которого заключалась в способности некоторых веществ заменять друг друга в кристаллах, не меняя при этом формы кристаллической решетки. Эта первая работа определила главное направление в научном поиске Менделеева и привела к открытию периодического закона.

В 1855 г. в связи с успешным окончанием физико-математического факультета Главного педагогического института Учёный совет присудил Менделееву титул «Старший учитель» и наградил золотой медалью.

По состоянию здоровья Менделеева направляют на юг учителем гимназии в Крыму. Но там шла война, гимназия в Симферополе была закрыта. Однако именно в этот период произошла его встреча со знаменитым врачом профессором Николаем Ивановичем Пироговым, который руководил медицинской частью на театре военных действий. Обратиться к нему посоветовал еще в Петербурге профессор Н.Ф. Здекауэр, вручив рекомендательное письмо, в котором описал своё беспокойство по поводу состояния молодого учителя. Пирогов внимательно осмотрел Менделеева, успокоил его, дал много советов, как ему беречь свое здоровье. Возвращая письмо сказал: «Сохраните это письмо и когда-нибудь верните Здекауэру. Вы нас обоих переживёте».

Ободренный таким напутствием, Менделеев перебрался из Крыма в Одессу, где начал активно готовиться к защите диссертации на звание магистра в Петербургском университете, диплом которого давал право заниматься наукой. В 1857 г. Менделеев блестяще защитил диссертацию на тему «Удельные объемы», которая стала продолжением его исследований по изоморфизму. После защиты он получил должность приват-доцента на физико-математическом факультете Университета.

Проводя научные исследования, Менделеев стремился апробировать полученные результаты в зарубежных университетах, которые обладали превосходной лабораторной базой. Так, в январе 1859 года он направился в Гейдельберг, в знаменитом университете которого работали многие крупные ученые. Туда он поехал с собственной программой научных исследований связи физических и химических свойств веществ.

Вернувшись в Петербург, Менделеев погрузился в активную педагогическую, исследовательскую и литературную работу. В 1864 году он получил назначение на должность профессора химии в Петербургском технологическом институте, а в 1867 году возглавил в Петербургском

университете кафедру общей химии. В этот период Менделеев начал работу над учебником «Основы химии», по которому училось не одно поколение химиков.

Написание «Основ химии» привело Дмитрия Ивановича к главному его научному достижению — открытию периодического закона химических элементов. В окончательном виде таблица была опубликована в начале 1871 года.

2.2. Признавая выдающиеся заслуги Д.И. Менделеева в развитии химии и других естественных наук, не стоит забывать, что он получил основное образование учителя и всегда гордился званием педагога. Незадолго до смерти он говорил: «Лучшее время жизни и её главную силу взяло преподавательство…»

Д.И. Менделеев посвятил этому занятию 35 лет своей жизни. Он активно работал как педагог в различных средних и высших учебных заведениях: 2-ом Кадетском корпусе, Инженерном училище, Институте инженеров путей сообщения, Технологическом институте, Петербургском университете, читал курс химии на Высших женских (Бестужевских) курсах.

«Из тысяч моих учеников много теперь повсюду видных деятелей, профессоров, администраторов, и, встречая их, всегда слышал, что доброе в них семя полагал, а не простую отбывал повинность», - вспоминал Дмитрий Иванович.

Своё педагогическое кредо 30-летний Дмитрий Менделеев сформулировал в 1864 году, приступив к исполнению обязанностей профессора химии Технологического института: «Профессор исполняет свой долг надлежащим образом не тогда, когда читает много лекций, а когда внушает научные истины и методы своим слушателям как влиятельный провозвестник – словом и делом, с должною убедительностью, ясностью и выразительностью, которые даются только тогда, когда профессор сам работает в науке, принимает участие в современном движении не как судья, а как деятель».

Позднее он выразит свои требования к преподавателю вуза еще более жестко: «Профессор, который только читает курс, а сам не работает в науке и не двигается вперед, - не только бесполезен, но вреден. Он … убьет в начинающих их живое стремление».

В основе концепции народного образования, предложенной Менделеевым, лежала его идея о непрерывном обучении, высказанная впервые в «Заметке по вопросу преобразования гимназий» в 1871 году. Менделеев был убежден, что начальное и среднее образование призвано способствовать личному развитию, а

целью высшего образования должно стать государственное и общественное развитие. Он активно выступал за коренное изменение содержания образования - распространение «более жизненных знаний», то есть точных и естественных наук.

Активная гражданская позиция учёного проявилась и в решительных возражениях еще на стадии подготовки законопроекта об отмене либеральных начинаний в системе высшего образования. В 1884 году Александром III был подписан законопроект, ликвидировавший автономию университетов, изменялся и социальный состав студенчества. Студенты и преподаватели многих вузов в течение нескольких лет протестовали против этих ограничений, выходя на митинги и демонстрации. В марте 1890 года после лекции Менделеева в университете студенты передали ему петицию со своими требованиями, которую учёный направил министру народного просвещения. Через три дня министр вернул петицию с резолюцией о невозможности принять её к рассмотрению. После этого чиновники от министерства начали чинить препятствия в работе Менделеева в стенах университета. При сложившихся обстоятельствах 22 марта 1890 года Менделеев прочел свою последнюю лекцию и навсегда оставил Университет.

Сын учёного Иван Менделеев в своих воспоминаниях об отце писал: «Отход отца от преподавания, как он мне говорил впоследствии, был им, в сущности, уже предрешен после реакционной университетской реформы – реформы, которую отец считал гибельной, как и одновременно реформу средней школы, в основу которой был положен формально понятый классицизм с мертвящим зубрением латыни в качестве главного воспитательного средства».

Но и после ухода с преподавательской деятельности Менделеев продолжал размышлять о сути труда педагога. Он определял педагогическую специальность как одну из «общенародных надобностей». По мысли Менделеева, в отличие от других специалистов, «имеющих своим предметом отдельные приложения научных начал к жизненным потребностям», педагог, оставаясь «непременно специалистом какого-либо предмета» должен обладать общим философским мировоззрением, иначе он «не может производить того благотворного действия, которое от него ожидается.

Свои мысли о проблемах подготовки учителей Дмитрий Иванович Менделеев изложил в одном из последних своих трудов «Проект Училища наставников» (1906 год), который в качестве записки представил тогдашнему министру народного просвещения И.И. Толстому. В программу обучения в

Училище наставников учёный предлагал включить обширный перечень дисциплин, охватывающий практически все области знаний.

2.3. Развитие народного образования и просвещения Д.И. Менделеев рассматривал как необходимое условие преодоления экономической отсталости России. В своих многочисленных трудах и конкретных предложениях по созданию высокоразвитой промышленности страны учёный всегда выступал с позиций гражданина, радеющего за благо Отечества. Все его силы были направлены на осуществление главной цели жизни – продвижение научных достижений в практику.

Круг волновавших Д.И. Менделеева проблем чрезвычайно широк. Он рассматривал такие важные для государства вопросы, как таможенные тарифы; денежное обращение; развитие транспортной системы; переработка нефти; производство бездымного пороха; судостроение; воздухоплавание; освоение Арктики и многое другое. Многочисленные экономические работы Менделеева приобрели известность и за рубежом. Его часто привлекали в качестве эксперта для решения многих международных промышленно-экономических вопросов.

Д.И. Менделеев был горячим сторонником политики протекционизма, хозяйственной самостоятельности России и защиты русской промышленности от конкуренции со стороны западных стран. Он твердо высказывался за национализацию ряда важных областей экономики, куда он в первую очередь относил внешнюю торговлю России. Развитие промышленности он связывал с общей таможенной политикой и увеличением ввозной пошлины. Менделеев отмечал экономическую несправедливость, позволяющую странам, перерабатывающим сырье, пожинать плоды стран-поставщиков этого сырья. Учёный принял активное участие в разработке таможенного тарифа 1891 года (книга «Толковый тариф, или Исследование о развитии промышленности России в связи с ее общим таможенным тарифом 1891 года»), введение которого содействовало росту добывающей и обрабатывающей промышленности.

Многие экономические идеи Менделеева были воплощены министром финансов Сергеем Юльевичем Витте в его экономических реформах. Например, в 1896 году Менделеев обратился к С.Ю. Витте с предложением ввести взамен кредитного рубля новый рубль, обеспеченный золотом. В том же году была проведена денежная реформа, которая позволила России упрочить финансовое

взаимодействие с другими странами, в частности, облегчила размещение займов России за границей.

В своих поездках по стране Менделеев воспринимал увиденное как возможность находить новые пути для экономического развития и решения конкретных задач. Посетив в 1863 году нефтеперегонные предприятия под Баку, на которых в те годы применялась технология, сходная с перегонкой древесины, учёный первым выдвигает идею использовать трубопровод при перекачке нефти и нефтепродуктов. Позже под руководством Менделеева на Константиновском заводе близ Ярославля был изготовлен специальный аппарат, с помощью которого учёный проводил испытания по непрерывной перегонке нефти.

Д.И. Менделеев занимался также вопросами экономики каменноугольной промышленности. По заданию правительства он изучал причины ее кризиса на юге страны, трижды побывал в Донбассе. Результаты поездок он изложил в ряде официальных документов и статьях, где не только описал состояние этой отрасли, но и сформулировал идею газификации угля и перегонки газа по трубам в крупные города.

Обширные познания в химии пригодились ученому при разработке технологии нового типа бездымного пороха. Менделеев был научным консультантом в созданной в 1891 году Морским министерством специальной Морской научно-технической лаборатории для изучения взрывчатых веществ. Он ездил во Францию знакомиться с производством пороха. Однако французы сохранили технологию в секрете. В результате за полтора года под руководством Менделеева была разработана технология производства пироколлодия и на его основе – бездымного пороха, превосходящего по характеристикам иностранные образцы. Однако изобретенный порох так и не был принят на вооружение в русском флоте. Во время Первой мировой войны России пришлось закупать порох в США.

Особый раздел научного поиска Менделеева составляют его труды по сельскому хозяйству. Он считал необходимым проводить в разных районах на строго научной основе опыты, а их результаты распространять затем на всю территорию России. Менделеев разработал подробную программу таких опытов. Она была одобрена и получила государственные ассигнования. По сути дела, эта программа стала началом системных опытных исследований, в том числе, по применению искусственных удобрений, в сельском хозяйстве России.

После ухода Д.И. Менделеева из Университета, ему было предложено возглавить Депо образцовых мер и весов и разработать комплекс мероприятий

по улучшению поверочного дела в стране. Менделеев предложение принял. Необходимо отметить, что практически все работы ученого свидетельствуют о том, что Менделеев был прирожденным метрологом, и его деятельность в этом качестве тесно и органично переплеталась с деятельностью Менделеева-химика, физика, экономиста. Сам он говорил: «Наука начинается с тех пор, как начинают измерять. Точная наука немыслима без меры».

Обращение Менделеева к метрологии было вполне закономерным. Во-первых, точности требовали абсолютно все его исследования и научные эксперименты. Приступая к работе, Дмитрий Иванович всякий раз начинал с приобретения хороших измерительных приборов или конструировал их сам. Во-вторых, как человек широкого кругозора, Менделеев был убежден, что метрология на хорошей организационной и законодательной основе может и должна эффективно содействовать развитию экономики России.

Создание государственной поверочной службы следует признать огромной заслугой Дмитрия Ивановича Менделеева. На этой основе выросла мощная метрологическая служба России, включающая региональные центры стандартизации и метрологии, прообразами которых были поверочные палатки.

Не отличаясь особым здоровьем, Менделеев напряженно работал практически до последних дней своей жизни. 11 января 1907 г. он показывал Главную палату мер и весов министру торговли и промышленности Д.И. Философову. Гостя пришлось долго ждать у входа. Погода была морозная, в результате Менделеев сильно простудился. Через несколько дней у него было обнаружено воспаление легких. 20 января 1907 г. Дмитрия Ивановича Менделеева не стало. Его хоронили 23 января. На протяжении всего пути от Технологического института, где состоялась последняя панихида, до Волковского кладбища гроб несли на руках студенты. В проводах приняло участие 10 тыс. человек. Как отмечали газеты, со времени похорон И.С. Тургенева и Ф.М. Достоевского Петербург не видел такого яркого выражения общей скорби о своем великом соотечественнике.

Заключение. Даже самое подробное перечисление сфер деятельности Дмитрия Ивановича Менделеева все равно не дает полного представления о широте его научного и общественного кругозора. Его выдающийся вклад в науку был признан современниками в России и по всему миру. Многие зарубежные академии, университеты и научные общества избрали его своим почётным

членом. Сегодня имя великого ученого носят многие объекты и учреждения в России и других странах.

При жизни Дмитрий Иванович Менделеев был удостоен всех доступных ему по статуту высших орденов Российской Империи, множества других наград. Перечень его титулов и званий включает более 100 наименований. И при этом он был человеком удивительной скромности, служившим Отечеству без всякого пафоса, но с максимальной пользой.

Литература:

1. Иванова В. В штаб-квартире ЮНЕСКО открылся Международный год таблицы Менделеева // **РИА Новости - 2019**. – 29 января [Электронный ресурс]. URL: https://ria.ru/20190129/1550089965.html (дата обращения 29.10.2019).
2. Окрепилов В.В., Доценко В.Д. Ученый. Метролог. Педагог. // Под общей редакцией Г.И. Элькина. Санкт-Петербург. Издательство «Аврора-Дизайн», 2014 г. – 328 с.

Багдасарян В. Э.,
д-р ист. наук, профессор,
декан факультета истории, политологии и права Московского государственного областного университета;
профессор Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова

НАЦИОНАЛЬНАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ АКСИОЛОГИЯ РОССИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. ОБРАЗОВАНИЕ КАК ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ

г. Москва

Одна из главных управленческих проблем сегодня, не только в России, но и во всем мире, состоит в подмене ценностей и целей средствами. И особенно наглядно это проявляется в сфере образования. Создается впечатление, что образовательные структуры существуют только для того, чтобы направлять отчеты в профильные министерства. Эти отчеты и воспринимаются как самое главное, едва ли не священное. По правильности заполнения форм и своевременности предоставления отчетов судят об эффективности образовательных учреждений и их структур. Сообразно с ценностным подходом

в теории государственного управления, управленческая развертка должна осуществляться в следующей последовательности: ценности – цели – проблемы – решения (средства) – результат. Но если происходит разрыв применяемых средств с ценностями и целями, ради которых они, казалось бы, применяются, устанавливается бюрократический диктат. Именно такая бюрократизация поразила особенно остро сферу образования. Чиновники давно утратили смысл образовательной реформы. Педагоги и ученые львиную долю времени тратят на описание образовательной деятельности в ущерб самой образовательной деятельности. Выйти из этого состояния системного паралича возможно лишь восстановив смысл образования. Это практически означает возврат от стандартов и компетенций к формированию человека. Отсюда и замысел представляемой книги – выявление антропологических оснований образовательных систем.

Основная функция образования состоит в межпоколенной передаче социального опыта. Через такую трансляцию происходит самовоспроизводство народа. А это предполагает, что транслируются не только накопленные знания, но и идентичные для данного общества ценности. Распространенный до настоящего времени сервисный подход к образованию как совокупности образовательных услуг, клиентных отношений обучающего и обучаемого совершенно противоречит ее ценностно-антропологическому осмыслению.

Понятие «образование» в русском языке этимологически восходит к слову «образ». Через образование формируется личность человека, его социальное и нравственное лицо. Образование в этом плане противостоит без-образию. Вместе с тем, в религиозной традиции человек – это образ и подобие Божье. Следовательно, образование оказывается ориентировано на формирование человека в его высших идеальных проекциях.

Существует ли какая-то специфичность накапливаемого социального опыта различными человеческими сообществами? Безусловно. Различается даже опыт, накопленный разными семьями. Но если это так, если мы фиксируем различия социального опыта, накапливаемого народами и цивилизациями, значит цивилизационно вариативными должны быть и образовательные системы. Соответственно, должна быть и постановка вопроса о российской цивилизационной модели образования. А в чем состоит эта цивилизационная специфика? Министр просвещения О.Ю. Васильева справедливо говорит о необходимости сохранения лучших традиций отечественного образования. А в

чем заключаются эти традиции? Нигде к настоящему времени это четко не сформулировано. Между тем, сама артикуляция тезиса «российское образование фундаментально, то есть на уровне базовых ценностей, отличается от образования западноевропейского или американского» имела бы определяющее значение. Пока эти главные слова все-таки еще не произнесены.

Антропология и мировая история образования

Каждая образовательная система выстраивается на той или иной, принимаемой в качестве нормативной модели человека (антропологическом типе) [1] . В зависимости от модели человека, принимаемой за основу в образовательной системе, различаются цели образования, педагогические подходы и практики. Антропологический ориентир в образовании (формирование личности) может быть публично заявлен, как было, например, в СССР, а может устанавливаться как нечто само собой разумеющееся. Но в любом случае – артикулированно или неартикулированно – такой ориентир существует и в образовательных системах, и в педагогических теориях.

Христианская антропология исходила из понимания человека в качестве образа и подобия Божия. Причем, в православии человек понимался существенно иначе, чем в западном христианстве. Согласно православному пониманию, природа Адама после грехопадения была повреждена. В католическом варианте, он лишь утратил благодать, тогда как адамическая исходная природа оставалась неизменной. Из идеи повреждения природы Адама в результате апостасии (богоотступничества) следовало, что в будущем она должна быть преображена. Это накладывало принципиальный отпечаток на базовые установки православной педагогики – принятие в качестве цели нравственное преображение учащегося[2].

В условиях Российской империи христианская антропология увязывалась с долженствованием имперского человека и представала в различных сословных версиях. Для значительной части дворянского сословия, правда, было характерно наложение на православную антропологию секулярных представлений западного Просвещения, что обусловливало соответствующие внутрисистемные противоречия в образовании и педагогике.

В современной образовательной системе Российской Федерации целевой

[1] *Bagdasaryan V.E., Fedulin A.A.* Historical Variability of Anthropological Models and Categorical Essence of Human Nature. Bylye Gody. 2013. № 28 (2). С. 11-17.

[2] *Зенько Ю. М.* Основы христианской антропологии и психологии. СПб., 2007.

антропологический ориентир – каким должен стать человек в результате обучения – не заявлен. На уровне управленческих документов акцент делается на профессиональные компетенции, а не образ человека, что при отсутствии ценностного целеполагания (желаемого образа человека) не может не приводить к функциональным проблемам. Тем не менее, и даже в этой ситуации антропологические основания образования и педагогики идентифицировать возможно. С распадом СССР и переходом к рыночной экономике в стратегии развития образования в качестве базовой была принята модель «человека экономического» (homo economicus). Под эту модель выстраиваются в значительной степени концепции образовательной политики, как на уровне государства, так и отдельных образовательных учреждений. Не оспаривая само существо этой модели и ее применимость к российской цивилизационной матрице (такое рассмотрение не входит в предмет представляемого исследования), важно зафиксировать, что сама по себе модель есть. На уровне же учительского сообщества, как и большинства российского общества в целом, сохраняется еще по инерции советская антропологическая традиция (homo soveticus), со всеми вытекающими из нее педагогическими стремлениями [3]. Сущность внутреннего конфликта в современном российском образовании видится в столкновении этих двух несовместимых антропологических традиций.

Различия педагогических теорий

Педагогические теории, а соответственно и образовательные системы в целом зависят от исходной модели человека, принятой соответствующей общностью. По большому счету различие культур начинается с различия ответов на фундаментальный вопрос – что есть человек? Сегодня в общественное сознание внедряется, как само собой разумеющееся, прочтение: человек = индивидуум. Индивидуум – латинский эквивалент греческому слову атом. Из образа человека-индивидуума имеются два следствия в образовательном преломлении. Во-первых, принятие педагогики автономности человека, недопустимости наложения на него социальных ограничений. Во-вторых, принятие педагогического императива индивидуализации, раскрытия индивидуальных потенциалов учащегося, отличающих его как индивидуума от других. Пониманию человека как атома противостоит его понимание в качестве общественного существа, очеловечивание которого достигается только в связи с

---

[3] *Cambra F.P. de.* Homo sovieticus. La vida actual en Rusia. Barcelona : Ediciones Petronio, 1975; *Зиновьев А.А.* Гомо советикус. Пара беллум. М., 1991.

другими людьми. В христианском понимании человек – это собрат во Христе, в семантике советского времени – социальное существо. Педагогике индивидуализации оппонирует в этом плане педагогика социализации. Неизменности человека-атома противостоит взгляд на человека как проект. Посредством педагогики формируется новый, преображенный, а соответственно более совершенный человек. Из существа плотского, с биологической доминантой человек преображается в существо с доминантой духовной. Отсюда и установка образования – не столько раскрытие индивидуальных особенностей, сколько одухотворение человека. В религиозном словоупотреблении – обожение человека, придание ему образа Божия[4].

Находит свое педагогическое преломление и идущий от Аристотеля взгляд на человека как социальное животное. В постаристотелевское время появились различные вариации этого определения: «разумное животное», «животное, производящее орудия труда» и даже «религиозное животное». Но слово «животное» оказывается в данном случае доменным. А если человек животное, пусть и обладающее определенной спецификой, то потребности, производные от его биологической природы, легитимны. Общество, в том числе и школа, как общественный институт, должны эти потребности, в той или иной мере удовлетворять. Взгляд на человека, исходя из приоритетности его духовной основы (образ и подобие Божие в религиозном прочтении), принципиально меняет педагогическую модель. Выстраивается иной тип педагогики – педагогика нравственности. В рамках нее далеко не любая потребность учащегося должна быть поддерживаема. Сознание ученика оказывается, в соответствии со словами Ф.М. Достоевского, полем борьбы. И учитель выступает субъектом этой битвы.

«При каждом виде государственного устройства, – говорил Аристотель, – сущность человека меняется»[5]. Это аристотелевское положение диссонирует с распространенным в рамках либеральной мысли представлением об антропологической универсальности «общечеловеков». Одной из вариаций либеральной теории на современном этапе является концепция *«сервисного государства»*. Функции государства, в соответствии с данным концептом, исчерпываются предоставлением услуг. Одним из видов услуг являются

---

[4] *Мейендорф И.* Жизнь и труды св. Григория Паламы: Введение в изучение. СПб., 1997; *Попов И.В.* Идея обожения в древневосточной Церкви // *Попов И. В.* Труды по патрологии: В 2 т. С.-Посад, 2004. Т. 1, ч. 1: Святые отцы II–IV вв. С. 17–48.

[5] *Аристотель.* Политика // *Аристотель.* Сочинения: В 4 т. Т. 4. М., 1983. С. 470.

образовательные услуги. Всё то, что выходит за рамки услуги является нарушением прав человека, вторжением в его автономное личное пространство. Этот концепт и у нас получил одно время широкое хождение. Понятие «образовательные услуги» вошло во все чиновничьи циркуляры, вызвав широкое неприятие учительского сообщества. Однако несмотря на все попытки исключить применительно к образованию использование категории «услуга» законодательное закрепление такого использования сохраняется[6].

Другой тип государства – это государство, реализующего принятые обществом нравственные идеалы («нравственное государство»). Оно исходит из необходимости развития человека в соответствии с этими идеалами. Таким образом, функции государства нравственных идеалов оказываются не просто иными, а в определенных отношениях противоположными функциям государства сервисного. То, что в сервисном государстве – область невмешательства (сознание и ценности человека), в государстве нравственных идеалов – главное направление реализуемых им функций. Вместо образовательных услуг образование в такой модели выстраивается как человекостроительство (воспитание личности).

Существуют уже достаточно давно две оппонирующие друг другу педагогические методологии. Одна методологическая школа предписывает в обучении исходить из индивидуальных потребностей ребенка. Педагог в этой модели только помогает раскрыть индивидуальные потенциалы ребенка. Индивидуализация становится стратегическим ориентиром всей системы образовательной деятельности. Для каждого учащегося в идеале предлагается своя, вытекающая из его индивидуальных потребностей, программа образования. Свобода учащегося в рамках этого подхода является главной установкой.

Хуже всего, считают последователи этого подхода, психологическое насилие школы над личностью. «Педагогика, – заявлял Джон Дьюи (фактически культовая фигура в американской педагогике), – должна строиться исключительно на спонтанных интересах и личном опыте ребенка». Но как быть если у ребенка нет интереса к истории или математике? Ничего страшного, говорят последователи дьюевской педагогики, ведь какой-то интерес у него должен быть. Вот этот интерес и следует поддерживать, и предоставлять

---

[6] Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» // http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

образовательные услуги для удовлетворения этого интереса.

Такой подход критиковался за то, что индивидуальные потребности ребенка не обязательно выведут его на запрос нравственного просвещения, преодоления сложностей, возникающих на пути научения. Попущение в свободе, говорили критики, легко может оказаться путем человеческой деградации

Оппонирующая модель педагогики исходит из иного императива: бороться за душу ребенка. Эта борьба ведется в отношении лени и поражающих сознание ребенка пороков. Педагог, в соответствии с буквальной этимологией слова, ведет ребенка. Здесь имеет место уже не образовательная услуга, а именно *учительство*. Такой подход предлагает исходить в педагогической деятельности из существующих общественных идеалов. Формирование человека в процессе воспитания и обучения происходит в соответствии с этими идеалами. Главным стратегическим ориентиром в данном случае выступает уже не индивидуализация, а *социализация*. Принципиальную основу такой модели составляет не свобода, как в первом случае, а чувство ответственности.

Учитель, в отличие от тьютора, ведет ребенка к тому идеалу, той антропологической модели, которая принята обществом на основе его национальных ценностей. Такая педагогическая теория была взята за основу системы образования в Российской империи. Упрек оппонентов: вот откуда идут истоки русской автократии – из русской же авторитарной педагогики! Тот же упрек с позиции современного западного ювенального права предъявляется и традиционной российской системе семейного воспитания. Разве имеет право родитель наказывать ребенка, разве не подавляет он наказанием его индивидуальность и личностную автономность?!

Кто прав в этой дискуссии? Для нас в данном случае важна, во-первых, сама констатация различия ценностных оснований образовательных систем. Во-вторых, важна фиксация того, что российская педагогическая модель имеет свою национальную специфику, и эта специфика определяется особенностями бытия российской цивилизации.

В истории педагогики были, как известно, яркие сторонники обеих позиций. Из четырех названных ЮНЕСКО величайших педагогов XX столетия, определивших своей деятельностью способ педагогического мышления, двое – Монтессори и Дьюи – выступали сторонниками педагогики с опорой на свободу учащегося, и двое – Кершенштейнер и Макаренко – сторонниками формирования человека в соответствии с общественными идеалами. Американская национальная педагогическая школа, несмотря на известную внутреннюю

плюралистичность, шла преимущественно в парадигме первого подхода, советская – второго. Свои преимущества были и у той, и у другой.

В постсоветский период американский опыт стал преподноситься фактически как единственно правильный. На практике же гипертрофированность принципа свободы в воспитании привела к процессам, которые отдельные мыслители определяют, как озверение человека, его биологизацию. В свое время выдающийся российский педагог Петр Лесгафт так описал принцип свободного обучения, исходящего от потребностей ребенка: «Вначале ребенку дается конфетка, потом конфетка с ромом, потом ром без конфетки». Общая деградация личности оказывается программируема. Но не это ли самое и наблюдается сегодня, как основной тренд мирового образования.

Для Александра Герцена, западника и богоборца, который, как и многие западники был апологетом идеи свободы, столкновение с европейской жизнью явилось культурным шоком. И вот, уже живя в Лондоне, он в отношении принципа «свободы» пишет следующее: «Что значат слова «человек родился свободным»? Я Вам их переведу, это значит: человек родится зверем»[7]. А что, в свете рассуждений Герцена, означает выстраивание воспитания человека на принципе свободы? Не означает ли это потакание звериному началу? В практике современной педагогики именно так и происходит. Всё чаще из разных стран мира идут информационные сводки: то там, то здесь подросток в школе расстрелял своих сверстников и учителей. Президент России на один из прецедентов такого рода – «керченскую трагедию» 2018 года (расстрел учащимся колледжа своих однокурсников) – отреагировал в том смысле, что созданы лжеобразцы, лжегерои для подражания молодежи, и корни этих трагедий надо опять-таки искать в воспитании. Вопрос о свободе ребенка в педагогической теории и практике оказывается, таким образом, не только вопросом педагогики, но и системы общественных отношений в целом.

Образование напрямую связано с моделью цивилизации. Через образование, по сути дела, воспроизводится соответствующий цивилизационно-идентичный антропологический тип. Поэтому и модель образования, и его целевые установки принципиально различны. Образование выступает как своеобразный микрокосмос по отношению к цивилизации. Если цивилизационная система разрушена, но сохранилась цивилизационно-идентичная модель образования, цивилизация может быть воссоздана. Если

---

[7] *Герцен А.И.* С того берега // Утопический социализм (Хрестоматия). М., 1982. С. 397.

возможность транслировать социальный опыт отсутствует, цивилизация при прочем общем благополучии в итоге погибнет. В этом отношении принципиально важно знать, чем российская образовательная система отличалась от западной.

Религиозный генезис педагогических систем

Известные в истории образования национальные педагогические системы родились на основе той или иной религиозной традиции. Фиксация этой генезисной связи дает основания для предостережения против системного переноса воспринимаемого как успешный зарубежного педагогического опыта. Для того, чтобы такой перенос оказался эффективным, следовало бы заимствовать не только педагогику, но и, соответственно, весь лежащий в ее основе культурный фундамент с ядром соответствующей религии. Сделать это без изменения цивилизационного кода соответствующей общности невозможно.

Проследим связь религиозных традиций с вариациями педагогических систем. Так, американская педагогика, равно как и сам феномен американского общества, не могут быть адекватно поняты без учета ее кальвинистского фундамента.

Педагогика в традиционном (христианском, исламском) обществе выстраивалась на сакрализации личности учителя и профессии учительства. Это соотносилось с сакральностью священника, несущего высшие знания пастве. Образование выстраивалось также сообразно с этой схемой – сверху вниз, от учителя к ученикам.

Реформация в странах протестантского ареала изменила значение духовенства и лишила его сакральности. В кальвинизме духовный чин – это не степень священства, а избираемая должность руководителя религиозной общины. Изменились, соответственно, и отношения священника с паствой, предельно демократизировались их коммуникации. Соответственным образом трансформировалась и построенная на кальвинистском фундаменте педагогика: учительство в этой модели утратило сакральность, а процесс обучения нарочито демократизировался. Учитель сближался с учениками, и его педагогическая установка состояла в том, чтобы ликвидировать дистанцию с учащимися. Он становился мотиватором и навигатором (коучером) образовательного процесса, но не был учителем в традиционном понимании. Лучшим педагогом в этой системе оказывался тот, который налаживал непринужденное общение с учащимися на равных. Сегодня такие же требования к педагогу внедряются и в российских школах, считающихся передовыми. Хотя нет доказательств того, что

обучение через разрыв дистанции учитель–ученики эффективнее обучения при поддержании сакрального статуса учителя. Один подход дает раскрепощение ученика, тогда как другой воспитывает его в уважительном отношении к получаемым знаниям.

По форме диалоговые занятия в американской школе, впрочем, как и лекции американских профессоров в университетах, очень близки к формату кальвинистских проповедей. Интерактивные приемы, направленные на привлечение внимания и достижение расположения слушателей, первоначально были апробированы на уровне религиозных проповедей, а уже затем перенесены и в образовательный процесс.

С **кальвинизмом** соотносится и предельно децентрализованная, опирающаяся на принципы автономности и самоуправления американская образовательная система. Кальвинистские конгрегации также децентрализованы, автономны и самоуправляемы. По подобию объединений религиозных общин, имеющих широкие возможности собственного толкования теологических вопросов, было исторически выстроено американское образование. В этом отношении оно существенно отличается от гораздо более централизованного европейского образования, сформировавшегося в основном на мировоззренческой платформе католицизма.

Кальвинизм, как известно, в теологическом плане особенно акцентирует идею избранничества. Избранность одних предполагает, что другие избраны не были, а соответственно, есть априори люди успешные и неуспешные, лидеры и аутсайдеры. На проявление этого избранничества, на его раскрытие и была в значительной мере ориентирована американская педагогика. Ее выраженная установка на ценность индивидуализма определялась не в последнюю очередь кальвинистским взглядом на природу человека[8].

Значимую роль при переходе от средневекового теоцентрического общества к обществу Нового времени сыграл широко распространенный одно время в интеллектуальных кругах западного мира **пантеизм**. Влияние пантеизма, исходящего из базового представления о разлитости Бога в природе, на формирование системы взглядов и социальных институтов современного западного общества прекрасно показал в свое философ и католический богослов

[8] *Вебер М.* Протестантская этика и дух капитализма // *Вебер М.* Избранные произведения М., 1990. С. 61-272; *Виппер Р.Ю.* Влияние Кальвина и кальвинизма на политические учения и движения XVI века. Церковь и государство в Женеве XVI в. в эпоху кальвинизма. М., 1894.

Романо Гвардини[9]. Важное влияние оказал он и на становление западной педагогики в ее фундаментальной идее свободного воспитания. Казалось бы, если максимизировать свободу ребенка в образовательной деятельности, он может легко оказаться под властью соблазнов. Но если Бог разлит в природе, и от природы (изначально) в человеке содержится Божественное начало, то предоставленный себе ребенок сделает правильный выбор в пользу добра и познания без всякого принуждения к тому со стороны родителей и учителей. В соответствии с этим представлением в теории педагогики рождается тезис о наличии у человека врожденных импульсов к познанию и нравственному развитию. Если такие импульсы реально существуют, тогда педагогическая деятельность действительно должна быть либерализована. Но с оговоркой «если». Вне рамок пантеизма и представления о врожденности каких-либо идей и ценностей вся эта педагогическая модель не работает.

Классическая западноевропейская система образования вышла из средневековых католических образовательных учреждений. Вошедшие сегодня прочно в реалии образовательной подготовки уровневые ступени – бакалавр и магистр – являлись понятиями, выражающими ступени богословской подготовки. Из западноевропейских христианских образовательных учреждения пришла воспринимаемая сегодня как классическая классно-урочная система организации образовательного процесса.

Для **католической модели образования**, в отличие от протестантской, характерен учителецентризм. Вокруг учителей выстраивается образовательное учреждение, в которое приходят учащиеся. Соответственно и главная фигура в таком учреждении – педагог. В протестантском типе школы дело обстоит иначе, здесь главная фигура – учащийся, которому педагоги предоставляют запрашиваемое содействие – образовательные услуги[10].

Лютеранство определило в значительной мере тип школы и в целом образования, сложившегося в странах Северной Европы и отчасти Германии. Сегодня говорят об успехах финской системы образования, предлагая заимствовать ее опыт. Но возможности такого заимствования имеют существенные ограничения. В основе финской системы образования лежит лютеранская религиозная платформа. Высокие показатели Финляндии в

[9] *Гвардини Р.* Конец нового времени // Вопросы философии. 1990, № 4. С. 127-163.

[10] Западноевропейская средневековая школа и педагогическая мысль (Исследования и материалы): Сб. науч. трудов. Вып. 1. М., 1990.

рейтинге PISA были бы менее удивительны, если вспомнить, что в середине XIX – начале XX века она, находясь еще в составе Российской империи, занимала абсолютно первое место в мире по уровню грамотности. Идея всеобщего образования впервые была заявлена и реализована именно в странах лютеранского культурного ареала. Генезисно она связывалась с принципом всеобщего священства и формулируемой на основе его установки: каждый верующий должен уметь читать Библию.

Именно в рамках лютеранского типа образования выработалась модель профессиональной школы, социализации учащегося в ней, как дающей подготовку к будущей профессии. Такие установки определили в значительной мере подходы немецкой педагогической школы[11].

Общеизвестно, какое влияние на образование в еврейской культурной среде оказывал и продолжает оказывать **иудаизм**. Долгое время еврейское образование было фактически синонимично иудейскому. Центральное место в образовательных учреждениях разных ступеней – и в хедере, и в иешиве – отводилось изучению Талмуда. Всё остальное обучение было производно от обучения религиозного.

Одной из специфических особенностей иудейской системы обучения является большое внимание к развитию логического мышления учащихся. Логическое мышление считается важным для выработки навыков участия в религиозных дискуссиях. Одной из используемых педагогических технологий является «пилпул». Сущность его состоит в научении доказывать и опровергать одно и то же положение путем максимизации аргументов «за» и «против». Технология пилпул приобрела особую популярность в еврейских религиозных школах Восточной Европы. Хотя, надо признать, что она признавалась не всеми духовными авторитетами в иудаизме, а ряд из них отзывались о ней резко критически[12].

В странах мусульманского культурного ареала **исламская педагогика** по-прежнему имеет системообразующее значение. В религиозных школах она реализуется напрямую, в светских – опосредовано. Пример опосредованного использования исламской педагогики представляют гюленовские школы. Созданные во многих странах мира и работающие достаточно эффективно, они

---

[11] Очерки истории западного протестантизма. М.: ИВИ РАН, 1995.

[12] Педагогика // Электронная еврейская энциклопедия // https://eleven.co.il/judaism/traditional-education/13169/; Пилпул // Электронная еврейская энциклопедия // https://eleven.co.il/talmud-rabbinics/overview/13215/

рассматриваются экспертами в качестве фактора политического и религиозного влияния. Обращает на себя внимание хороший уровень подготовки в гюленовских школах, что является демонстрацией достижения высоких результатах в образовании при использовании различных моделей и не копируя западные технологии[13].

Особенностью исламской педагогики является особая роль, отводимая в ней системе духовного наставничества. Она предполагает, в частности, индивидуальные беседы учителя и ученика на духовные темы, выходящие за формат классно-урочной системы. Исламская педагогика в целом акцентирует личностную связь учителя и ученика, что сущностно противоречит развиваемому на Западе подходу к образованию в качестве услуги.

В последнее время наряду с финской, широко популяризируется сингапурская образовательная модель. Изучать ее, безусловно, необходимо, но пытаться системно перенести на российскую почву – бесперспективно. Фундаментальную основу сингапурской образовательной модели составляет **конфуцианство**, из которого и вытекают собственно педагогические технологии. Отличительной особенностью реализуемых технологий является положенный в их основу принцип кооперативного обучения. Учащиеся разбиты на группы, через взаимодействие которых и решаются учебные задачи. Действия учеников бывают доведены до высокого уровня автоматизма, трудно вообразимого у ребенка с европейским менталитетом. Свободы личностного саморазвития – базового положения западной педагогики – здесь не только нет, но вся система выстроена на противоположных принципах – подчинения человека интересам группы[14]. Конфуцианское групповое самосознание и ритуал нашли соответствующее преломление и в педагогике стран связанного с конфуцианством культурного ареала.

Заслуживают внимания и успехи в образовании другой страны конфуцианского культурного ареала – Южной Кореи. Обычно она позиционируется в парадигме избранного западнического и конкретнее – американского пути развития. В геополитическом отношении это действительно

---

[13] Сколько в мире школ Гюлена и как Турция пытается их закрыть // https://news.rambler.ru/education/34800733/?utm_content=rnews&utm_medium=read_more&utm_source=copylink; *Токтоналиев Т.* Гюленовские школы раздора // https://ru.krymr.com/a/27892680.html

[14] *Васильева Е.Д.* Конфуцианские ценности как доминанта культурного профиля Сингапура // Международный научно-иссл. журнал. 2018. С. 61-67.

так, но не в педагогике. Свободное развитие ребенка – базовый принцип современной западной педагогики – применяется в Корее только для детей дошкольного возраста. С поступления ребенка в школу все для него принципиально меняется, и он входит в мир жесткой дисциплины и строгой иерархичности. Сообразно с конфуцианской традицией воспитания, дисциплина, почитание статусов и почитание старших, полное подчинение родителям относятся к базовым добродетелям. Всё это культивируется и в современной корейской школе. Допускаются телесные наказания учителем нерадивых учеников. Практикуются даже групповые наказания. Наряду с безусловностью требования подчинения учителю, важное значение в функционировании корейских школ имеет возрастная иерархия. С точки зрения современного западного человека всё это наверняка может выглядеть как проявление мрачного средневековья. Но это национальная педагогика одной из наиболее динамично развивающихся в технологическом отношении стран. Культурная традиция не только не стала для нее препятствием развития, но, как раз наоборот, явилась факторным основанием модернизационного прорыва.

Существует и **православная версия педагогической теории**. Она нашла свое воплощение в отечественной школе педагогики, включая педагогику советскую. Несмотря на декларируемые принципы атеистического воспитания, педагогическая система в СССР выстраивалась в значительной мере на ценностях и представлениях, укоренившихся в православном подходе. Отличительной особенностью этого подхода являлся целостный взгляд на бытие и отдельные решаемые проблемы. Вероятно, истоки *холизма* (ориентация на целостное видение*)* в отечественной педагогике уходят еще к платонической традиции дедуктивной логики, используемой православными богословами, в противоположность католическим теологам, предпочитающим учение Аристотеля. Холистский подход в образовании, выражается в том, что гораздо большее внимание уделяется фундаментальной подготовке.

Особое значение в российской педагогике уделялось ориентации на идеал, в соответствии с которым и осуществлялось формирование человека в процессе обучения. Православная тема преображения человека являлась ключевой темой и педагогической деятельности [15] . Категория «преображения» хотя и не

---

[15] *Зеньковский В.В.* Педагогика. Клин, 2002; *Зеньковский В.В.* Проблемы воспитания в свете христианской антропологии. Клин, 2002; *Шестун Е., свящ.* Православная педагогика. М., 2001.

использовалась в советском педагогическом дискурсе, но система целевым образом работала на взращивание нового совершенного человека.

Православная идея соборности нашла преломление в советской системе коллективистского воспитания. В воспитательной деятельности в СССР ценность коллективизма являлась важнейшей в аксиологической иерархии. На этот ценностный ориентир работали не только учителя, но и параллельно детские и молодежные организации.

Тезис о связанности педагогических систем с определенными религиозными платформами приводится в данном случае не для того, чтобы передать образование в руки Церкви. Речь о другом – о фундаментальном различии основ национальных систем педагогики. Признание факта этого различия практически должно означать повышение критичности к внешним заимствованиям в образовательных технологиях и большее внимание к собственным педагогическим традициям.

***

Мир сегодня вступил в период системных трансформаций. Информационная, цифровая революция, глобализационные процессы, изменяемые модели социальных сборок – всё это не может не затронуть и самого человека. И, соответственно, при всех этих изменениях педагогика не может оставаться в стороне. Для нового человека, живущего в новых средовых условиях, нужна, и новая педагогика. К сожалению, развитие педагогики сегодня отстает от развития технологий, от динамики мира в целом. Возникает кризис, который можно условно обозначить как «кризис ножниц», когда человек, оказывается психологически, нравственно и ментально не готов к новым реалиям. Проявлениями этой неготовности является и рост экстремизма, и распространение пороков, и приобретающая черты безумия потребительская гонка. Запрос на формирование новой педагогической теории становится всё более очевидным. На различных площадках развертываются обсуждения, какой будет школа будущего, каким быть университету, какова в образовательной системе будет роль учителя. Мы, можно сказать, находимся на развилке принятия судьбоносных решений в формировании педагогических стратегий будущего. Важно, чтобы итогом этих обсуждений стали выводы, которые бы заложили повестку тех ценностей, которые мы считаем принципиальными.

А.Д. Ноздрачев, Е.Л. Поляков, К.Н. Зеленин

ПЕРВАЯ НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ РОССИИ[16]

Санкт-Петербургский государственный университет;
Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН;
Военно-медицинской академия им. С.М. Кирова;
Санкт-Петербург, Россия

19 декабря 1904 г. российская общественность готовилась отметить 25-летие научной деятельности Ивана Петровича Павлова. К этому моменту он уже стал почетным членом 32 научных обществ и университетов, в том числе иностранным членом Нью-Йоркской и Парижской медицинских академий. Совсем близко к юбилейной дате его ждала и самая высокая награда. 7(20) октября 1904 г. *"за работу по физиологии пищеварения, благодаря которой было сформировано более ясное понимание жизненно важных аспектов этого вопроса",* было принято решение о присуждении Павлову Нобелевской премии. Известно об этом стало лишь через месяц.

В России широко освещали это событие. Практически все основные отечественные газеты ("С.-Петербургские ведомости", "Петербургская газета", "Правительственный вестник", "Новости дня", "Новости и биржевая газета", "Русские ведомости", "Новое время" и многие другие) опубликовали сообщения из Стокгольма, связанные с присуждением Нобелевских премий [1-5].

28 ноября (11 декабря):

"Русский физиолог профессор И.П. Павлов получил Нобелевскую премию по медицинским наукам" [1].

29 ноября:

"Среди нобелевских лауреатов этого года фигурирует и русское имя проф. Павлова. Проф. Военно-медицинской академии в Петербурге, И.П. Павлов получил европейскую известность своими талантливыми работами по

[16] Данная статья перепечатана из журнала «Вестник Российской Академии Наук» (2004. Т.74, № 8. С. 736-745) с любезного разрешения одного из её авторов - академика РАН Ноздрачева Александра Даниловича, выступившего 21 ноября 2019 г. на нашей 14-й конференции с докладом о нобелевском лауреате И.П. Павлове в год 170-летия со дня его рождения.

физиологии пищеварения. Он научно обосновал, посредством остроумных экспериментов, влияние вкусовых ощущений на процесс пищеварения и вообще осветил этот химический процесс, показав, какую роль играет в нем психика. Его теоретические работы очень важны для гигиены питания. Так, благодаря Павлову стала ясна роль мясного бульона" [2];

*"Вчера в присутствии короля, наследника престола, членов королевской фамилии, многочисленных представителей официального мира и дипломатического корпуса, университетов и других ученых корпораций состоялась раздача премий имени Альфреда Нобеля. Первую речь сказал вице-президент совета нобелевского фонда, затем произнесены приветствия представителями учреждений, присуждающих нобелевские премии. Премия по литературе разделена между французским поэтом Фредериком Мистралем и испанцем Хозе Эшегарай *, которые отсутствовали; премия по медицине присуждена профессору С.-Петербургской Военно-медицинской академии доктору И.П. Павлову (в ночном бюллетене ошибочно было напечатано Е.В. Павлову); премия по химии - профессору Лондонского университета сэру Вильяму Рамзаю; премия по физике - английскому ученому лорду Ралею и лондонскому Royal Institution. Премия, дипломы и медали были вручены присутствующим ученым лично королем. Вечером в Гранд-отеле состоялся большой банкет"* [3].

* Фредерик Мистраль и Хосе Эчегарай - нобелевские лауреаты 1904 г. по литературе, Джон Уильям Стретт (лорд Рэлей) и Уильям Рамзай - по физике и химии, соответственно.

30 ноября:

"Удостоенный Нобелевской премии по медицине профессор Павлов прочел сегодня в зале академии научный доклад" [4].

3 декабря:

"Раздача нобелевских премий происходила в большом зале стокгольмской академии музыки, в присутствии короля Оскара. Лорд Релей и профессора Рамзай и Павлов получили премии вместе с дипломами и золотыми медалями лично... Каждому из лауреатов досталось около 80 т. рублей. За раздачею премий последовал банкет в отеле на 190 кувертов, на котором были члены королевской фамилии. Тост в честь Павлова был предложен вице-президентом Нобелевского института" [5].

Небезынтересно узнать, какие же события предшествовали этому торжеству?

Как известно, начало XX столетия международное научное сообщество

встретило основанием Нобелевской премии, которая вскоре стала (и остается) высшим знаком общественного признания ученых. Завершение XIX в. ознаменовалось 100-летним юбилеем Императорской Военно-медицинской академии (ВМА), широко отмечавшемся в стране и мире. Как никогда высок был тогда авторитет академии и отдельных ее представителей у себя на родине и за рубежом. Ее ученые проводили исследования на уровне самых строгих требований науки того времени. И нет ничего неожиданного в том, что уже в начале своей работы, в 1901 г. Нобелевский комитет предложил именно ВМА (а также Институту экспериментальной медицины, быстро завоевавшему международное признание в первую очередь благодаря деятельности Павлова) выдвинуть кандидата на соискание Нобелевской премии в области физиологии или медицины.

Долгое время судить о том, как академия откликнулась на это предложение, можно было лишь по рукописному документу, хранящемуся в фондах Военно-медицинского музея МО РФ (Санкт-Петербург):

"Получив предложение от Нобелевского Комитета Стокгольмского Университета представить кандидата на премию Нобеля и имея в виду представить таковым проф. Ивана Петровича Павлова, прошу г.г. профессоров, желающих присоединиться к моему предложению, записаться на этом листе".

Однако подписной лист был составлен от имени частного лица, в нем подпись президента Конференции ВМА профессора В.В. Пашутина стоит лишь третьей, поэтому его нельзя считать официальным документом. В верхней части подписного листа имеется сделанная другой рукой приписка: *"Представление Ивана Петровича Павлова на премию Нобеля 1904 г."*. Она могла бы ввести в заблуждение о времени составления документа, если бы среди стоящих под ним 27 подписей профессоров Конференции ВМА не было росчерка В.В. Пашутина, который скончался 20 января 1901 г. Таким образом, подписной лист не мог быть составлен позже этой даты.

Однако официальный ответ Конференции ВМА в Нобелевский комитет существует. Судя по дате поступления адресату, ответ был составлен до 20 января 1901 г. Вот текст этого документа, который приводится в нашем переводе с французского подлинника письма из Нобелевского архива, любезно предоставленного нам Нобелевским комитетом Каролинского института (Nobelkommitten Karolinska Institutet).

"№ 34. Поступил 20 января 1901

Нобелевский комитет по медицине Каролинского института, Стокгольм.

*Получив от Нобелевского комитета по медицине приглашение предложить кандидатуру на премию Нобеля, мы, нижеподписавшиеся, Президент и профессора Императорской Военно-медицинской академии в Санкт-Петербурге, выдвинули единогласно нашего кандидата, профессора физиологии данной академии Жана * Петровича Павлова.*

* Во французском тексте оригинала написано "Jean Petrovitch Pavlov".

Уже почти 15 лет господин Павлов исследует в своей лаборатории фундаментальные вопросы физиологии, недавно завершившиеся исследованиями патологии пищеварительных желез. Эти систематические исследования дали науке целый ряд новых, остроумно разработанных методов, применение которых автором повело к открытию многих самых важных фактов физиологии и химии пищеварительных желез и их секреции. Руководствуясь правильным принципом, что исследование физиологических явлений следует проводить на возможно более нормальных объектах, господин Павлов выполнил свои опыты на предварительно оперированных животных, находящихся в нормальном состоянии, можно сказать, в физиологических условиях. Комплекс этих экспериментов, количество и польза которых растет с каждым днем, дал автору огромный материал для глубокого анализа механизмов и законов, управляющих работой пищеварительных желез, а далее для обобщающей концепции этой работы в различных реальных условиях. Неоспоримое значение работы господина Павлова для чистой физиологии и ее применение в практической медицине будут служить достаточным доказательством правильности нашего предложения.

Резюме недавних открытий и исследований нашего кандидата, а также его последние публикации прилагаются. Санкт-Петербург, январь 1901".

Число номинантов и номинаций на Нобелевскую премию по физиологии или медицине в 1901–1904 гг.

Общее количество	Год				
	1901	1902	1903	1904	1901–1904
Номинантов	44	43	29	37	99*
Номинаций	113	81	70	108	372
в том числе:					
в области микробиологии, иммунологии и терапии инфекционных заболеваний	59	37	46	59	201
в области физиологии,	14	19	8	15	56
в том числе номинаций Павлова	8**	8	5	4	25

* Слагаемые и сумма не совпадают, так как в ряде случаев номинантами оказывались одни и те же лица.
** Из 30 номинаторов ВМА указаны лишь пять профессоров (Пашутин, Пржибытек, Шидловский, Сиротин и Турнер) [11], остальные 25 человек объединены в группу "и др".

Под письмом стоит 30 подписей профессоров -членов академической конференции [6]. Среди них известные врачи: терапевты С.С. Боткин, почетный лейб-медик Николая II В.Н. Сиротинин, Н.Я. Чистович, хирурги В.А. Ратимов, возглавлявший Общество русских врачей в память Н.И. Пирогова, и председатель Хирургического общества Н.И. Пирогова М.С. Субботин, будущий первый российский министр здравохранения г.Е. Рейн, оториноларинголог Н.П. Симановский, почетный лейб-окулист Л.Г. Беллярминов, психоневролог В.М. Бехтерев, ортопед г. И. Турнер и другие. Документ подписали и медики-теоретики: патофизиологи В.В. Пашутин и П.М. Альбицкий, фармаколог Н.П. Кравков, биохимик А.Я. Данилевский, а также анатомы, гистолог, фармацевт, гигиенист, судебный медик, ботаник, минералог, зоолог, химик и физик...

Итак, представление кандидатуры Павлова от имени Военно-медицинской академии состоялось. Что последовало за этим? Ответ содержится в письме, направленном от имени Каролинского института в Нобелевский комитет вместе с номинацией, полученной от ВМА:

"Нобелевский комитет по медицине Каролинского института, Стокгольм

Предлагаемая статья господина Павлова, появившаяся в Висбадене в 1900 году под заглавием «Эксперимент как своевременный и цельный метод медицинского исследования», является публикацией автора на одном из языков, принятых по статусу Нобелевского фонда.

В этой статье господина Павлова дано резюме недавних работ по физиологии пищеварительных желез, проведенных в лаборатории автора. Новые эксперименты и факты, которые послужили основанием для этой статьи, тесно связаны с предыдущими исследованиями господина Павлова и его

учеников, анонсированных в книге «Работа пищеварительных желез. Лекции профессора И.П. Павлова. Висбаден, 1898».

В этой книге и в статье господина Павлова собраны результаты работы самого автора и его многочисленных сотрудников, которые способствовали осуществлению его идей; вот почему эти две работы дают точное представление о работе, выполненной господином Павловым в его лаборатории. Так как другие публикации господина Павлова предыдущего года появились только на русском языке, они не были приняты к рассмотрению".

Близко по содержанию обоим документам и письмо (также любезно предоставленное нам Нобелевским комитетом), поступившее в Нобелевский комитет от имени других номинаторов Павлова 1901 г., профессоров Института экспериментальной медицины М.В. Ненцкого и С.М. Лукьянова. Эти материалы приоткрывают механизм работы Нобелевского комитета и позволяют заключить, что Каролинским институтом была выполнена первичная, формальная стадия экспертизы кандидатуры Павлова. Итак, Нобелевский комитет был проинформирован, что с документами Павлова все обстоит благополучно, и комитет мог приступить к следующей стадии - выборам лауреата среди прошедших отбор кандидатов.

Тем временем отечественная пресса стремилась оказать влияние на будущие решения Нобелевского комитета [7]. В ряде газет ("Россия", "Московские ведомости", "Русские ведомости") еще в августе 1901 г. появились заметки такого рода:

"Иностранные газеты сообщают, что из двух премий по 200 000 крон, оставленных по завещанию известного Альфреда Нобеля для выдачи медикам, сделавшими в своей области наиболее значительные открытия, - присуждены на днях: одна д-ру Финзену за открытие способов светолечения; другая нашему соотечественнику проф. С.-Петербургского университета (!) И.П. Павлову за его исследования по физиологии питания" [8];

"Сочинение нашего петербургского физиолога профессора Павлова о пищеварительных железах, доставившее автору его нобелевскую премию в 100 тыс. руб., издается теперь в английском переводе Гриффином и К° в Лондоне" [9].

Между тем Нобелевский комитет обнародовал свое решение только 10 декабря 1901 г., в годовщину смерти Альфреда Нобеля. Первым нобелевским лауреатом по физиологии или медицине стал немецкий иммунолог и микробиолог Эмиль Адольф фон Беринг. Премия была присуждена ему *"за работы по серотерапии*

и прежде всего за ее использование в борьбе против дифтерии, которыми он открыл новое направление в области медицинских знаний и тем самым дал в руки врача победоносное оружие против болезни и смерти" *. Не получил Павлов премии ни в 1902, ни в 1903 г. Она была ему присуждена лишь в 1904 г.

* Здесь и далее даны наши переводы официальных формулировок Нобелевского комитета [10].

Для объяснения хода событий необходимо, с одной стороны, охарактеризовать состояние медицинской науки и физиологии того времени и, с другой, проанализировать ситуацию, которая ежегодно складывалась с номинациями в Нобелевском комитете.

В последние два десятилетия XIX в. бурно развивалась микробиология, что привело к открытию возбудителей многих инфекционных болезней, разработке методов микробиологической диагностики, специфической профилактики и терапии. Это была эпоха "охотников за микробами" и эра создания вакцин. Л. Пастер и Р. Кох, А. Лаверан и К.Х. Финлей, Э. Ру и А. Йерсен, Э. Беринг, Н.Ф. Гамалея и многие десятки других исследователей могли претендовать на высшую научную награду. Время же великих физиологов XIX в. уже прошло. К началу XX столетия не стало К. Бернара, Ш. Броун-Секара, К. Людвига, Г. Гельмгольца, Р. Гейденгайна, Ф. Дондерса, М. Шиффа и других выдающихся исследователей.

И в 1901 г., и в три последующих года Павлову пришлось конкурировать с большим числом номинантов на соискание Нобелевской премии (табл.). По мотивам, предлагаемым номинаторами при выдвижении кандидатов, мы определили, что специалисты в области микробиологии, иммунологии и терапии инфекционных заболеваний преобладают среди номинантов (54%). Доля же физиологов в общем числе кандидатур совсем невысока (15%), причем Павлов с его 25 номинациями в ней доминирует. В среднем же на одного номинанта приходилось 2.43 номинации (2.57 в 1901 г.).

Число номинантов и номинаций на Нобелевскую премию по физиологии или медицине в 1901–1904 гг.

Общее количество	Год				
	1901	1902	1903	1904	1901–1904
Номинантов	44	43	29	37	99*
Номинаций	113	81	70	108	372
в том числе:					
в области микробиологии, иммунологии и терапии инфекционных заболеваний	59	37	46	59	201
в области физиологии,	14	19	8	15	56
в том числе номинаций Павлова	8**	8	5	4	25

* Слагаемые и сумма не совпадают, так как в ряде случаев номинантами оказывались одни и те же лица.

** Из 30 номинаторов ВМА указаны лишь пять профессоров (Пашутин, Пржибытек, Шидловский, Сиротин и Турнер) [11], остальные 25 человек объединены в группу "и др".

Однако обратимся к личностям. В 1901 г. среди кандидатов на премию, кроме Павлова, было 10 будущих нобелевских лауреатов (25% вместе с Павловым):

- Э. Беринг (Нобелевская премия 1901 г.) - 6 номинаций;
- английский паразитолог и врач Р. Росс (1902 г. - за *"работы по исследованию малярии, в которых он показал, как болезнь проникает в организм, и таким образом положил основание успешным исследованиям этой болезни и борьбе с ней"*) - 7 номинаций;
- датский физиотерапевт Н.Р. Финсен (1903 г. - *"в признание вклада в лечение заболеваний, особенно обыкновенной волчанки, концентрированными световыми лучами, что открыло новое направление в медицинской науке"*) - 5 номинаций;
- немецкий бактериолог Р. Кох (1905 г. - за *"исследования и открытия в области туберкулеза"*) - 4 номинации;
- итальянский гистолог К. Гольджи - 3 номинации и испанский гистолог С. Рамон-и-Кахаль - 15 номинаций (оба лауреаты Нобелевской премии 1906 г. *"в знак признания работы по изучению структуры нервной системы"*);
- французский врач и паразитолог А. Лаверан (1907 г. - "*в знак признания работы по выявлению роли простейших в возникновении заболеваний"*) - 2 номинации;
- русский биолог и патолог И. И. Мечников - 3 номинации и немецкий врач, бактериолог и биохимик П. Эрлих - одна номинация (оба лауреаты Нобелевской премии 1908 г. *"в знак признания работ по иммунитету"*).

В сумме на долю будущих нобелевских лауреатов пришлось 54 номинации, а следовательно, остальные 33 номинанта 1901 г. получили 59 номинаций. По существу, выше приведен перечень важнейших открытий в области биологии и медицины конца XIX в.

Убывшие из списка в 1901-1904 гг. нобелевские лауреаты сменились новыми номинантами - будущими лауреатами Нобелевской премии:

- немецкими биохимиками А. Косселем (Нобелевская премия по физиологии или медицине 1910 г. за *"вклад в изучение химии клетки, внесенный исследованием белков, включая нуклеиновые вещества"*) и
- Э. Бухнером (Нобелевская премия по химии 1907 г. за *"биохимические исследования и открытие внеклеточной ферментации"*).Среди тех, кто выдвигался в 1901-1904 гг. на соискание Нобелевской премии, оказались и многие известнейшие ученые, которые позже так и не получили ее:
- французский патолог и клиницист Ш.-Ж. Бушар (12 номинаций за *"работы по инфекционным заболеваниям, аутоинтоксикациям, лечению туберкулеза креозотом, бактерицидным веществам, метаболическим нарушениям и диатезам"*);
- итальянский зоолог и паразитолог Дж. Грасси (10 номинаций за *"работы по малярии, включая важность москитов в распространении малярии"*);
- английский хирург, основатель антисептики Дж. Листер (9 номинаций за *"лечение ран методами антисептики и асептики"*);
- французский бактериолог и иммунолог Э. Ру (8 номинаций за *"открытие дифтерийного токсина, за лечение столбняка, серотерапию дифтерии, работы по холере, туберкулезу и бешенству"*);
- английский паразитолог и основатель тропической медицины П. Мансон (8 номинаций за *"работы по определению роли комаров в развитии малярийной лихорадки путем трансмиссии паразита малярийной лихорадки"*);
- французский бактериолог А. Йерсен (6 номинаций за *"открытие бациллы чумы"*);
- немецкий анатом, зоолог и эмбриолог О. Гертвиг (6 номинаций за *"эмбриологические исследования, теории клеточной полярности, гаструляции, герминации, биогенезиса и «механики развития», а также за работы по наследственности"*);
- американский биолог Ж. Лёб (3 номинации за *"работы по физиологической морфологии, за искусственный партеногенез"*),
- немецкий патолог и общественный деятель Р. Вирхов (3 номинации за *"важность его деятельности для современной медицины, за работы по лейкемии и в патологии"*);
- английский физиолог и гистолог Дж.Н. Ленгли (2 номинации за

"исследование структуры и функции симпатической нервной системы"),

- немецкие физиологи О. Минковски и И. фон Меринг (2 номинации за *"работы по диабету и эффекты экстирпации поджелудочной железы"*).

Блестящее созвездие имен и широчайший перечень фундаментальных открытий в области медицины и физиологии!

В 1901 г. номинанты представляли Австрию, Великобританию, Венгрию, Вьетнам, Германию, Данию, Испанию, Италию, Норвегию, Россию, США, Францию и Швецию. В течение трех следующих лет география кандидатов расширилась за счет Малайзии, Румынии, Чехии и Швейцарии. Приведенная статистика наглядно иллюстрирует, в какой ожесточенной конкурентной борьбе досталась Павлову, как, впрочем, и остальным лауреатам, Нобелевская премия. Это в еще большей степени подчеркивает его вклад в мировую науку.

Кто же из ученых отдал предпочтение кандидатуре Павлова и в результате привел его к успеху?

Одна номинация 1901 г. была, как мы уже знаем, от 30 профессоров ВМА, другая поступила от профессоров М.В. Ненцкого и С.М. Лукьянова.

Марцелий Вильгельмович Ненцкий (1847-1901) - выдающийся химик-органик и биохимик. Он раньше А. фон Байера, получившего в 1905 г. Нобелевскую премию по химии за синтез индиго, осуществил синтез этого вещества, он же первым установил химическое родство гемина и хлорофилла. Работавший в Швейцарии Ненцкий с 1880-х годов поддерживал тесные связи с Павловым. В 1891 г. по инициативе Павлова он стал заведующим химическим отделом только что основанного Института экспериментальной медицины [12]. Период работы с Павловым был наиболее плодотворным для Ненцкого. Они проводили совместные исследования, в том числе и на средства, специально выделенные им А. Нобелем. Вместе они установили, что биосинтез мочевины осуществляется печенью. Ненцкий в это же время высказал важнейшую гипотезу о том, что синтез жирных кислот происходит по стадиям из двухуглеродных фрагментов, а окисление жирных кислот вызывает отрыв от их молекул фрагментов, также состоящих из двух атомов углерода. Его последняя работа, выполненная совместно с Н.О. Зибер-Шумовой и опубликованная уже после смерти ученого, описала выделение чистого пепсина, и именно их методика привела впоследствии нобелевского лауреата по химии 1946 г. американца Дж. Самнера к разработке метода кристаллизации ферментов [13].

Сергей Михайлович Лукьянов (1855-1935) - отечественный патолог, с 1894 по

1902 г. директор Института экспериментальной медицины. Он изучал изменения строения клеток при поражении патологическими процессами, придавал большое значение межклеточному веществу, подчеркивая его активность и наличие в нем обменных процессов. В 1883 г., используя метод перевязки коронарных артерий, доказал присутствие коллатеральных связей в сосудах сердца.

Наконец, еще одна номинация Павлова принадлежала **Уильяму Генри Хауэллу (1860-1945)** - профессору физиологии Университета Джонса Хопкинса (Балтимор, Мэриленд, США), автору известного в США учебника по физиологии "Textbook of Physiology" (1905).

В 1902 г. все номинаторы сменились.

Среди них единственным отечественным номинатором был **Владимир Карлович Рот (1848-1916)** - профессор кафедры нервных болезней Московского университета. Он описал клиническую картину поражения серого вещества спинного мозга, выделил особую форму невралгии латерального кожного нерва бедра (*meralgia paraesthetica*), известную теперь как болезнь Рота-Бернгардта. Был председателем Общества невропатологов и психиатров в Москве, редактором "Журнала невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова". Кстати в 1912 г. Рот номинировал на Нобелевскую премию В.М. Бехтерева за "работы по анатомии и патологии нервной системы".

Далее идут три бельгийца. **Леон Фредерик (1851-1935)** - профессор физиологии университета Льежа. В 1890 г. он применил перекрестное кровообращение, соединив сонные артерии двух животных с помощью канюли, проводил перфузии отдельных органов, используя сердечно-легочные препараты, открыл синдром сочетания мерцания предсердий с полной атриовентрикулярной блокадой - феномен Фредерика. Пять раз был номинатором в 1902-1921 гг.; сам номинирован дважды в 1930 г. за *"работы по физиологии сердца и дыхания, особенно за изучение гемоцианина"*. **Ж.Б. Мазиус** - бельгийский врач, профессор университета Льежа, специалист в области гематологии, впервые (1871) совместно с К.Ф. Ванлером описал наследственную микросфероцитарную гемолитическую анемию под названием микроцитемия. **И.Р. Нуэль** - профессор офтальмологии и физиологии органов чувств университета Льежа. Был номинатором также в 1906 и 1914 гг.

Немецких номинаторов Павлова было двое. **Антон Иозеф Франц Герман Таппейнер Эдлер фон Таппейн (1847-1927)** - профессор и директор

Фармакологического института Мюнхенского университета. Он написал "Руководство к химико-диагностическим исследованиям у постели больного" (1885 г., переведено в России в 1889 г.) и "Учебник фармакологии и прописывания лекарств. С обращением особого внимания на русскую, германскую и австрийскую фармакопею" (1890 г., переведен на русский язык в 1900 г.). Таппейнер номинировал не только Павлова, но и профессора фармакологии из Страсбурга О. Шмидерберга как "основателя современной фармакологии".

Карл фон Фойт (1831-1908) - профессор физиологии, один из основоположников науки о питании и директор физиологического кабинета Мюнхенского университета. Изучал метаболизм мочевины, газообмен и обмен азотистых и безазотистых пищевых веществ, впервые разработал нормы потребности человека в основных пищевых веществах. Он номинировал Павлова совместно с Э. Бухнером (за открытие зимазы). Сам был номинирован в 1901 и 1902 гг. за *"работы по метаболизму и практическое применение знаний по составлению диет для солдат и заключенных".* (Еще один конкурент Павлова!)

Следующий номинатор 1902 г. - работавший во Франции немецкий биохимик и фармаколог **Франц Гофмейстер (1850-1922),** профессор физиологической химии в Страсбурге. Исследовал строение белков, коллагенов. Пять раз выдвигался на Нобелевскую премию - в 1905, 1909, 1914 (дважды), 1919 гг. - за *"исследование промежуточного обмена, кристаллизацию протеинов".*

Один из номинаторов Павлова работал в Финляндии. **Роберт Адольф Арман Тигерштедт (1853-1923)** - профессор физиологии и заведующий лабораторией физиологии Каролинского института с 1882 г. В 1900-1919 гг. был профессором Гельсингфорсского университета. Автор книг "Die Physiologie des Kreislaufes" (1893) и "Lehrbuch der Physiologie des Menchen" (1897-1898 гг., русский перевод 1901 г. с предисловием и примечаниями Павлова). Редактор журнала "Скандинавский архив физиологии". В 1919 г. он был номинирован на Нобелевскую премию за *"работы по физиологии, конструкцию респиратора и изучение питания",* а в 1923 г. был выдвинут тремя номинаторами *"за вклад в физиологию кровообращения".*

С 1898 г. Тигерштедта с Павловым связывала переписка, а близкие товарищеские отношения между ними завязались во время частной поездки Тигерштедта в августе 1901 г. в Петербург и поддерживались вплоть до смерти этого ученого. В частности, Тигерштедт был организатором съезда естествоиспытателей и врачей стран Севера Европы. В работе съезда, проходившего с 7 по 12 июня 1902 г.

(именно в период, когда Тигерштедт уже выдвинул Павлова на соискание Нобелевской премии), по его приглашению приняли участие Павлов и восемь его сотрудников.

Казалось, такая поддержка могла бы способствовать присуждению премии русскому ученому, однако она не принесла успеха в Нобелевском комитете - в 1902 г. лауреатом стал Росс.

В 1903 г. к Тигерштедту как номинатору Павлова присоединился его ученик **Юхан (Ионе) Эрик Юханссон (1862-1938)** - шведский профессор физиологии и заведующий лабораторией Каролинского института. В свое время Юханссон рассматривался А. Нобелем в роли будущего руководителя института экспериментальной медицины, который великий изобретатель планировал основать в Париже. Юханссон выступал в качестве номинаторав 1903, 1904, 1907, 1909, 1911 и 1920 гг. В будущем его ждала должность председателя Нобелевского комитета Каролинского института (1916-1921).

Три остальных номинатора Павлова были из России. Два из них представляли Казанский университет. **Василий Иванович Разумовский (1857-1935)** был пионером нейрохирургии, первым в России и одним из первых в мире начал оперировать на головном мозге при эпилепсии. Применял алкоголизацию тканей при операциях на нервных стволах, веществе мозга и при варикозном расширении вен. Другой номинатор, менее известный, рано ушедший из жизни, **Константин Михайлович Леонтьев (1849-1904)** - профессор кафедры судебной медицины Казанского университета, доктор медицины (1885), экстраординарный (1895), ординарный (1899) профессор. Он изучал влияние алкоголя и морфия на продолжительность асфиксического процесса и температурных воздействий на кровь.

Еще один российский номинатор **Николай Григорьевич Ушинский (1863-1934)** - представитель первой отечественной школы патофизиологов, ученик В.В. Пашутина, был профессором общей и экспериментальной патологии Варшавского университета. В Новороссийском университете (Одесса) он развивал физико-химическое направление в области патологии обмена веществ, был одним из организаторов и преподавателей медицинского факультета Бакинского университета (1919), автором "Курса общей и экспериментальной патологии" (1923).

В 1903 г. Павлову не помогла поддержка этих ученых - Нобелевскую премию получил Финзен.

В 1904 г. номинаторами Павлова выступили **Юханссон** и его коллега по Каролинскому институту **Карл Густав Сантессон (1862-1939)** - врач и фармаколог, который в 1924 г. сменил Тигерштедта на посту редактора "Скандинавского архива физиологии". В России кандидатуру Павлова поддержал **Владимир Валерьянович Подвысоцкий (1857-1913)** - патолог и эндокринолог, руководитель кафедры общей патологии Новороссийского университета. В 1905-1913 гг. он сменил Лукьянова на посту директора Института экспериментальной медицины. Проводил исследования в области микробиологии, иммунитета и патологии инфекций, изучал микроскопическое строение поджелудочной железы. Был основателем и редактором "Русского архива патологии, клинической медицины и бактериологии".

Еще одним номинатором Павлова в 1904 г. был немец **Винценц Черни (1842-1916)** - хирург, профессор Гейдельбергского университета, с 1906 г. директор Института по экспериментальному лечению рака ("Черни-хаус"). Наряду с Павловым он выдвинул на премию также Листера и Э. фон Бергмана (последнего за *"введение асептических методов в хирургию"*). Замечательная компания для Павлова! Черни первым применил двухрядный шов в абдоминальной хирургии - кишечный шов Черни (1880), 21 июня 1881 г. первым осуществил резекцию желудка с гастродуоденальным анастомозом по поводу рака, разработал вариант вентрофиксации матки - операцию Леопольда-Черни, наложил эзофагостому после успешной резекции шейного отдела пищевода по поводу рака (1877), описал рассечение тканей с помощью электрического тока. Он выступал в качестве номинатора в 1904-1907, 1909-1911 и в 1913 гг., причем в 1907 г. номинировал себя (!) за *"важность исследований по лечению рака"*. В 1913 и 1917 г. за *"работы по хирургии"* Черни был номинирован нобелевским лауреатом по физиологии или медицине 1909 г. швейцарским хирургом Т. Кохером.

Считаем нужным отметить, что в 1901 г. только один номинатор Павлова был иностранцем, а в 1902 г. из восьми номинаторов только один оказался представителем России. Наконец, в 1903 и 1904 гг. среди номинаторов Павлова были и отечественные, и иностранные ученые. В год его избрания больше номинаций, чем Павлов, имели - Ш.-Ж. Бушар (12), К. Гольджи (12), Р. Кох (11), А. Шаво (8) и П. Эрлих (7).

Таким образом, из общего числа (25 номинаций) кандидатуру Павлова предлагали 12 отечественных ученых из Санкт-Петербурга, Москвы, Казани, Одессы и Варшавы; первой же, как упоминалось, была коллективная номинация от Военно-медицинской академии. В 1902-1904 гг. ни один ее представитель не

принимал участие в номинировании, и о причинах этого ничего неизвестно. Однако нельзя не обратить внимание на одно обстоятельство. В протоколах Конференции ВМА [14] имеется указание о проведении экстренного заседания 31 января 1902 г. (его протокол не составлялся) в отсутствие Павлова. Заметим, что 1 февраля истекал срок подачи номинаций на Нобелевскую премию.

Хорошо известен последующий ход событий. В связи с представлением кандидатуры Павлова к присуждению Нобелевской премии весной 1904 г. в Петербург были командированы уже известные нам члены Нобелевского комитета - Юханссон и Тигерштедт. Согласно воспоминаниям Л.А. Орбели [15], в группе профессоров находился и фармаколог К.Г. Сантессон, который также стал номинатором Ивана Петровича. Они почти три недели знакомились с научной деятельностью лаборатории Павлова и составили самое положительное заключение о ее работе, что во многом определило последующее присуждение Павлову премии.

30 октября 1904 г. Павлов обратился к начальнику Военно-медицинской академии с просьбой разрешить ему заграничную командировку с 22 ноября по 7 декабря и получил разрешение [16]. Вместе с женой, Серафимой Васильевной, он провел неделю в начале декабря в Гельсингфорсе у Тигерштедтов. Тигерштедт оказался в числе первых, кто письмом от 12 ноября 1904 г. поздравил Павлова с присуждением ему Нобелевской премии.

Дальше уже было само награждение - диплом, медаль, чек на сумму 75 тыс. руб. золотом и приветствие шведского короля на русском языке: *"Как ваше здоровье, как вы поживаете?"* [17].

Теперь иностранцы едут в лабораторию Павлова не для того, чтобы удостовериться в том, что в ней делаются действительно удивительные вещи, как это было в 1904 г. Петербург (затем Петроград и Ленинград) стал "научной Меккой" для физиологов различных стран, и перенимать опыт Павлова сюда съезжались ученые из Австро-Венгрии, Англии, Германии, Голландии, США, Швеции и Японии.

Павлову присуждают новые почетные титулы (их около 70, в том числе членство в Нидерландской, Бельгийской, Парижской академиях наук, Национальной академии наук США), приглашают его на международные конференции и съезды (Абердин, 1906 г.; Гейдельберг, 1907 г.; Кембридж, 1912 г.; Гронинген, 1913 г.; Эдинбург, 1923 г.) [18].

Теперь уже Павлова просят о поддержке на получение Нобелевской премии. В

1926 г. в Стокгольме на заседаниях XII Международного физиологического конгресса Иван Петрович познакомился с японским физиологом профессором Геничи Като, который затем уехал в Германию. 8 августа 1926 г. Като отправил Павлову письмо, где сообщал о высокой оценке своих опытов в Германии и просил представить его в качестве кандидата Нобелевскому комитету. 11 февраля 1927 г. Като снова просил Павлова выдвинуть его кандидатом на Нобелевскую премию. Павлов послал Като свою фотографию, но представлять его как кандидата на Нобелевскую премию воздержался. Лишь в 1935 г. он предложил Нобелевскому комитету кандидатуру Като за *"работу по выделению одиночных нервных и мышечных волокон и за демонстрацию существования возбуждающих и тормозных путей рефлекса",* а также профессора Кена Курэ за *"работы по тонической и трофической иннервации произвольной мускулатуры и за изучение прогрессивной мышечной дистрофии"* [19].

Еще трижды Иван Петрович выступал в роли номинатора. В 1909 г. он выдвинул на Нобелевскую премию известного американского биолога Ж. Леба за "*работы по искусственному партеногенезу и тропизмам и особенно за его книгу «Движение живой материи» "*; в 1934 г. - своего любимого ученика Л.А. Орбели с мотивировкой за *"работы по трофической и адаптивной роли симпатической нервной системы в деятельности различных органов, таких как нервно-мышечный аппарат, рецептивные органы и различные отделы центральной нервной системы".* В том же году Павлов номинировал патофизиолога А.Д. Сперанского за *"работы по трофической функции нервной системы и ее роли при заболеваниях".* К сожалению, ни один из его номинантов Нобелевской премии не получил.

А что же сам Павлов? Уже в 1902 г. он резко меняет курс своих исследований и оставляет направление, в котором завоевал признание и где еще предстоит сделать очень многое. Он говорит ученикам: *"Долой физиологию пищеварения. А вас всех переключу на изучение нервной системы"* [20]. Дальнейшее известно: Павловым создано учение об условных рефлексах. Оно было изложено в его книге "Лекции о работе полушарий головного мозга" ("Условные рефлексы" в зарубежных публикациях), которую издали на русском, французском и английском языках в 1928 г. О Павлове и его работах узнали все специалисты планеты.

Новые открытия ученого не прошли незамеченными для Нобелевского комитета. Павлов выдвигался как кандидат на получение второй Нобелевской премии в 1925 и 1927-1930 гг. в 14 номинациях. Все номинаторы настойчиво предлагали

удостоить его премии за *"работы по высшей нервной деятельности, особенно за условные рефлексы"*. За более чем 100-летнюю историю Нобелевских премий лишь четверо из общего числа 735 нобелевских лауреатов получили премию дважды:

- М. Склодовская-Кюри (Франция, физика 1903 г. и химия 1911 г.),
- Л. Полинг (США, химия 1954 г. и мира 1962 г.),
- Дж. Бардин (США, физика 1956 и 1972 гг.),
- Ф. Сенгер (Великобритания, химия 1958 и 1980 гг.) [21].

Таких не оказалось (и до сих пор) среди лауреатов в области физиологии или медицины. Более того, в первой половине XX столетия в этой области не было и лауреатов, номинированных на получение еще одной Нобелевской премии, за исключением Павлова.

Между тем по сравнению с 1901-1904 гг. количество конкурентов возросло в 1.5-2.2 раза. Кто же оказался среди них на этот раз?

В 1925 г. в числе кандидатов на премию было девять будущих Нобелевских лауреатов (14.1%):

- датский микробиолог и патолог И.А.Г. Фибигер (Нобелевская премия 1926 г. - за *"открытие карциномы, вызываемой Spiroptera"*) - одна номинация;
- австрийский психиатр Ю. Вагнер-Яурегг (1927 г. - за *"открытие терапевтического эффекта заражения малярией при лечении прогрессивного паралича"*) - 9 номинаций;
- французский микробиолог и паразитолог Ш.Ж.А. Николь (1928 г. -за *"работу по сыпному тифу"*) - 2 номинации;
- голландский врач Х. Эйкман (1929 г. - за *"открытие антиневритического витамина"*) - одна номинация;
- английский биохимик Ф.Г. Хопкинс (1929 г. - за *"открытие витаминов, стимулирующих процессы роста"*) - 2 номинации;
- немецкий биохимик О.Г. Варбург (1931 г.-за "*открытие природы и механизма действия дыхательного фермента"*) - 4 номинации;
- английский физиолог Ч.С. Шеррингтон (1932 г. - совместно с Э.Д. Эдрианом за *"открытия, касающиеся функций нейронов"*) -2 номинации;
- американский биолог Т.Х. Морган (1933 г. - за *"открытия, касающиеся роли хромосом в наследственности"*) - 5 номинаций;
- американский биохимик Э.К. Кендалл (1950 г. - совместно с

Т. Рейхштейном и Ф.Ш. Хенчем за *"открытия, касающиеся гормонов коры надпочечников, их структуры и биологических эффектов"*) - одна номинация.

Убывшие из списка в 1926-1929 гг. лауреаты Нобелевской премии сменились новыми номинантами - будущими лауреатами:

- австрийским иммунологом К. Ландштейнером (1930 г. - за *"открытие групп крови человека"*);
- американскими врачами-гематологами и патологами Дж.Х. Уиплом, Дж.Р. Майнотом и У.П. Мёрфи (1934 г. - за *"открытия, связанные с лечением печенью при заболевании анемией"*),
- английским физиологом и фармакологом Г.Х. Дейлом и австрийским фармакологом и физиологом О. Леви (оба лауреаты Нобелевской премии 1936 г. за *"открытия, связанные с химической передачей нервных импульсов"*).

Все это сплошь классические работы и открытия в области физиологии или медицины.

Среди тех, кто выдвигался на получение Нобелевской премии, но так и не удостоился ее, был ряд крупнейших ученых, и прежде всего -

- французский микробиолог и гигиенист А.Л.Ш. Кальметт (21 номинация за *"открытие вакцины против туберкулеза - БЦЖ"*);
- польский биолог Р. Вейгль (15 номинаций за *"работы по лихорадке при сыпном тифе, вызываемом риккетсией Провачека"*);
- канадский врач Ф. ДЭррель (11 номинаций за *"открытие и работы по бактериофагам"*);
- итальянский гистолог и физиолог В. Диамаре (11 номинаций за *"идентификацию островков Лангерганса, их важную роль в метаболизме углеводов и открытие инсулина"*);
- французский гистолог Э. Лагес (10 номинаций за *"обнаружение эндокринной функции островков Лангерганса"*);
- французский физиолог Н.М. Артюс (9 номинаций за *"работы по анафилаксии и иммунной системе"*);
- голландский физиолог и фармаколог Р. Магнус (9 номинациий за *"работы по позе тела, мышечному тонусу и тоническим рефлексам"*);
- японский микробиолог Х. Ногучи (9 номинаций за *"работы по спирохетозам - желтой лихорадке и сифилису"*);
- австрийский врач-психиатр и психолог З. Фрейд (6 номинаций за *"работы*

по психоанализу").

Еще одна волна исследований мировой значимости!

В 1925 г. среди номинантов были представители США, Швейцарии, СССР, Австралии, Австрии, Бельгии, Великобритании, Германии, Дании, Египта, Италии, Нидерландов, Норвегии, Польши, Туниса, Франции, Швеции и Японии. География кандидатов расширилась в 1927-1930 гг. за счет Аргентины, Индии, Испании, Филиппин и Чехословакии.

А кто же принадлежал к числу номинаторов Павлова? В 1925 г. ими были **Д.А. Каменский** - профессор фармакологии Государственного института медицинских знаний (ныне - Санкт-Петербургская государственная медицинская академия им. И.И. Мечникова) и **Ф.Я. Чистович** - профессор кафедры судебной медицины 1-го Ленинградского медицинского института.

В 1927 г. номинатором Павлова стал известный швейцарский биохимик и физиолог, работавший в Германии, **Э. Абдергальден**, который сам в 1913-1936 гг. 49(!) раз номинировался на Нобелевскую премию по физиологии или медицине и 2 раза - по химии.

В 1929 г. номинаторами были профессор неврологии **Л.В. Блюменау** из Государственного клинического института (ныне Медицинская академия последипломного образования, Санкт-Петербург), профессор **Э.Р. Гессе** из Государственного института медицинских знаний, а также семь профессоров 1-го Ленинградского медицинского института: вновь **Ф.Я. Чистович**, невропатолог **М.П. Никитин**, фармаколог **А.А. Лихачев**, ботаник **Г.А. Надсон**, биохимик **С.С. Салазкин**, терапевт **М.В. Черноруцкий** и физиолог Л.А. Орбели.

Эти семь профессоров представили в Нобелевский комитет коллективное письмо о выдвижении Павлова (Орбели подал и собственную номинацию). Вот что было написано в письме, поступившем в Нобелевский комитет 29 января 1929 г.:

"В течение 25 лет, которые прошли после его награждения Нобелевской премией (1904-1928 годы) господин профессор И.П. Павлов с большим числом сотрудников исследовал совершенно новую и чрезвычайно важную область физиологии, а именно физиологию высшей нервной деятельности. Блестящие результаты этого исследования он систематически изложил в 1928 году сначала в свой книге «Лекции о работе полушарий головного мозга». Эта книга была одновременно опубликована на 4-х языках (русский, немецкий, английский, французский). В ней приводится чисто физиологически экспериментально

обоснованное рассмотрение тех нервных процессов, которые составляют физическое соответствие психической деятельности и до последнего времени были почти совершенно не исследованы. Как великий исследователь природы и истинный эмпирик господин профессор Павлов остался совершенно свободным от метафизических спекуляций любого типа". [4]

В 1930 г. еще одна номинация поступила от профессора нейрохирургии Омского медицинского института **В.А. Штаркера.**

Мы знаем, что второй Нобелевской премии Павлов так и не получил. Причина, побудившая Нобелевский комитет не присуждать ему премию второй раз, заключалась, по-видимому, в отсутствии в первой половине XX в. прецедентов по вручению премии повторно в одной и той же области науки. Прецедент создан лишь в 1972 г., но это было уже совсем другое время. Еще одна возможная причина - растущий интерес к биохимическим проблемам. В рассмотренном выше списке лауреатов или их именитых конкурентов представители этого научного направления занимают видное место. А ведь были еще и биохимики, получившие Нобелевские премии по химии.

Приведенные в статье материалы свидетельствуют, что множество ученых, практически вся научная элита, вследствие хитроумно задуманного Нобелем механизма присуждения премий его имени, оказываются непосредственно вовлеченными в процесс выдвижения, отбора и избрания нобелевских лауреатов. Совокупность номинаторов и номинантов на Нобелевскую премию теперь принято называть Нобелевской популяцией. Мы показали, как выглядит только одна, "павловская", ветвь разветвленного древа Нобелевской популяции.

Выражаем благодарность Нобелевскому комитету по медицине (Medicinska Nobelkansliet) Каролинского института (Стокгольм, Швеция)
за любезно предоставленные документы.

Литература

1. Правительственный вестник. 1904. 28 ноября (11 декабря). № 270. С. 3.
2. Нобелевский приз // Новости дня. 1904. 29 ноября (12 декабря). № 7720. С. 3.
3. С.-Петербургские ведомости. 1904. 29 ноября (12 декабря). № 328. С. 4.
4. Новости и биржевая газета. 1904. 30 ноября (13 декабря). №331. С. 3.
5. Нобелевский приз // Новости дня. 1904. 3(16) декабря. № 7724. С. 3.
6. Профессора Военно-медицинской (Медико-хирургической) академии (1798-1998). СПб.: Наука, 1998.
7. *Блох г.М.* Советский Союз в интерьере Нобелевских премий: Факты.

Документы. Размышления. Комментарии / Под ред. проф. *Мелуа А.И.* СПб.: Гуманистика, 2001.
8. Россия. 1901. 5 (18 августа). № 817. С. 2.
9. Русские ведомости. 1901. 31 октября (13 ноября). № 301. С. 4.
10. *Ноздрачев А.Д., Марьянович А.Т., Поляков ЕЛ., Сибаров Д.А., Хавинсон В.Х.* Нобелевские премии по физиологии или медицине за 100 лет. 2-е изд. СПб.: Гуманистика, 2003.
11. http://www.nobel.se/medicine/nommation
12. Первый в России исследовательский центр в области биологии и медицины: К 100-летию Института экспериментальной медицины. 1890-1990. Л.: Наука, 1990.
13. *Мартинсон Э.Э.* М.В. Ненцкий - выдающийся биохимик XIX в. // Материалы по истории отечественной химии. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1954. С. 82-102.
14. Протоколы заседания конференции Императорской Военно-медицинской академии за 1900-1905 гг. СПб., 1905. С. 214.
15. *Орбели Л.А.* Воспоминания. М.-Л.: Наука, 1966. С. 45.
16. Центральный государственный военно-исторический архив. Ф. 749. Оп. 49. Д. 35. Л. 90.
17. *Павлова С.В.* Из воспоминаний//Новый мир. 1946. № 3. С. 134.
18. *Гуреева Н.М.* К выступлениям И.П. Павлова на международных конгрессах и съездах (1900-1917 гг.) // Физиол.
журнал СССР. 1960. № 6.
19. *Меркулов В.Л.* Взаимоотношения И.П. Павлова с учеными и общественными деятелями Японии (1903-1935) // Физиол. журнал СССР. 1965. № 9.
20. *Мозжухин А.С., Самойлов В.О.* И.П. Павлов в Петербурге-Ленинграде. Л.: Лениздат, 1977. С. 196.
21. *Зеленин К.Н., Ноздрачев А.Д., Поляков ЕюЛ.* Нобелевские премии по химии за 100 лет. СПб.: Гуманистика, 2003.

Сведения об авторах:
Ноздрачев Александр Данилович – академик РАН, зав. каф. общей физиологии СПбГУ;
Поляков Евгений Львович - к.м.н., с.н.с. Ин-та физиологии им. И.П. Павлова РАН;
Зеленин Кирилл Николаевич - д.х.н., зав. каф. химии Военно-медицинской академии; Санкт-Петербург, Россия.

РАЗДЕЛ II

ПРИНЦИПЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОСУДАРСТВА

Матвеев В.В.,
д-р техн. наук, канд. экон. наук, профессор

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПОХ СТАЛИНИЗМА И ПУТИНИЗМА

Аннотация.
Анализируются некоторые варианты периодизации временных периодов. В качестве примера одного из вариантов рассматривается периодизация, связанная с государственным лидером. Подвергается разбору порядок формирования базовых понятий. Дается краткое изложение существа явления – сталинизм. Дается краткое изложение существа явления – путинизм. Излагаются основы формирования образа эпохи. На основе сущности государства и оценки международного влияния дан сравнительный анализ изменения территории государства, народонаселения, качества государственного управления, суверенитета. Приведена сравнительная характеристика цивилизационных ценностей Русской цивилизации в период сталинизма и в настоящее время. Предложена модель социальной организации современной России. На основе целеполагания в экономике выявлены две модели: экономика при сталинизме и хрематистика при путинизме. На основе сравнительной характеристики в социальной сфере делается вывод о реализации конституционных основ по формированию социального государства.
Ключевые слова: сталинизм; путинизм; понятие; эпоха; сравнительный анализ сталинизма и путинизма; территория государства; государственный суверенитет; демографическая пирамида; цивилизационные ценности; экономика и хрематистика; социальное государство.

Summary.
Matveev V.V. Comparative characteristics of eras stalinism and putinism.
Some variants of periodization of time periods are analyzed. As an example of one option, periodization associated with a state leader is considered. The order of formation of basic concepts is analyzed. A summary of the essence of the phenomenon - Stalinism - is given. A summary of the substance of the phenomenon is given -

Putinism. The foundations of formation of the image of the era are presented. On the basis of the essence of the State and the assessment of international influence, a comparative analysis of the change in the territory of the State, population, the quality of State administration and sovereignty has been given. A comparative description of the civilizational values of Russian civilization in the period of Stalinism and at present is given. The model of social organization of modern Russia is proposed. On the basis of targeting in the economy, two models have been identified: economics under Stalinism and chrematistics under Putinism. On the basis of the comparative characteristic in the social sphere, it is concluded that the constitutional foundations for the formation of a social State are being implemented.
Keywords: stalinism; putinism; concept; era; Comparative analysis of stalinism and putinism; The territory of the State; State sovereignty; Demographic pyramid; Civilizational values; Economics and chrematistics; Social state.

Любой исторический период в жизни людей отличается от другого периода по длительности и происходящими за этот период процессами. Поэтому первоначально период времени подлежал измерению с помощью какого-то эталона. Субъективный выбор такого эталона давал субъективное суждение о самом измеряемом промежутке времени. Как правило, эталоном исчисления времени служили естественные природные циклические процессы, связанные с вращением Луны и Солнца. Так появились повторяющиеся промежутки времени – сутки и производные от них: час, минута, секунда; год и объединения в десятилетия, столетия, тысячелетия. Исчисления временных отрезков, основанных на циклических природных процессах, привело к появлению календарей. У разных народов было создано множество самых разнообразных календарей, представлявших собой системы исчисления больших промежутков времени: Лунный календарь, Лунно-солнечный календарь у иудеев, Солнечный календарь и т.д.

Однако, такая периодичность временных интервалов не отражала содержание процессов социального управления, происходивших в них. И поэтому появилось соизмерение, связанное с основными значимыми событиями, явлениями и процессами на данных промежутках времени, как например, Эпоха великих географических открытий, Эпоха романтизма и т.д.

Например, эпоха Возрожде́ние, или Ренессáнс (фр. Renaissance, итал. Rinascimento от лат. Renasci «рождаться опять, возрождаться») – эпоха в истории

культуры Европы, пришедшая на смену Средним векам и предшествующая Просвещению и Новому времени, приходится – в Италии – на начало XIV века (повсеместно в Европе – с XV–XVI веков) – последнюю четверть XVI века и в некоторых случаях – первые десятилетия XVII века. Отличительной чертой эпохи был светский характер культуры, её гуманизм и антропоцентризм (то есть интерес, в первую очередь, к человеку и его деятельности). Термин был введён в обиход французским историком XIX века Жюлем Мишле. В настоящее время термин Возрождение превратился в метафору культурного расцвета.

Или, например, Эпоха Просвещения, берущая начало во второй половине XVII века и продолжавшаяся до Великой французской революции. Эпохе Просвещения предшествовала научная революция первой половины XVII века. Галилео Галилей заложил основы научного метода в изучении явлений природы, изобретение телескопа и микроскопа способствовали установлению гелиоцентризма и первому наблюдению микроорганизмов. Быстрое развитие физики и математики ознаменовалось публикацией в 1687 году «Математических начал натуральной философии» Исаака Ньютона – фундаментального труда, заложившего основы классической механики и математического анализа. Научные открытия способствовали раскрепощению мышления в других областях. Для эпохи Просвещения было свойственно новое общественное явление – возникновение сферы общественной жизни, то есть институтов, где происходили дебаты по важным для общества проблемам. К таким институтам принадлежали новообразованные академии и научные общества, кружки, салоны, кафе, масонские ложи и т.д.

Другой пример – Эпоха дворцовых переворотов. Принятое в исторической литературе название периода в политической истории России, когда в результате борьбы придворных группировок при поддержке гвардии неоднократно происходила насильственная смена правителя или его ближайшего окружения. Термин был введен В.О. Ключевским и закрепился за периодом 1725–1762 гг.

В некоторых случаях периодизацию исторического периода соотносили с государственным деятелем. Так, конец XVII – первая четверть XVIII вв. связаны с царствованием и преобразованиями выдающегося государственного деятеля, полководца и дипломата Петра I, а эпоха получила название Эпохи Петра Великого. Объектом преобразования Петра I были различные области российской жизни: военная, экономическая, социальная, система управления государством.

Другой пример – Эпоха Наполеона Бонапарта, начавшаяся с 1804 г., когда

его провозгласили императором, характерна проводимой им внутренней политикой, направленной на всестороннее укрепление личной власти. Политика, которую он называл гарантом сохранения революционных завоеваний, была связана с важными реформами в правовой, административной сфере. Многие наполеоновские нововведения легли в основу функционирования современных государств и являются действующими до настоящего времени. Наполеон I Бонапарт вошел в историю как личность выдающаяся, неоднозначная, обладающая блестящими полководческими, дипломатическими, интеллектуальными способностями, поразительной работоспособностью и феноменальной памятью. Названная его именем целая эпоха стала настоящим потрясением для современников, в том числе людей искусства; военные операции, проведенные под его руководством, стали страницами военных учебников. Гражданские нормы демократии в западных странах до сих пор во многом основываются на «Наполеоновском праве».

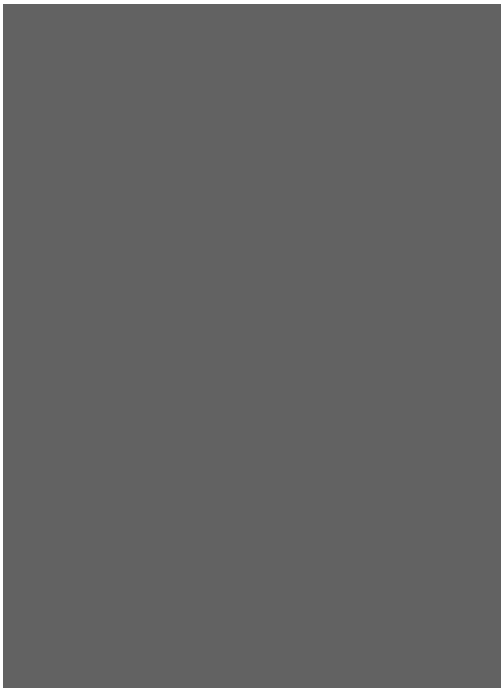


Рисунок 1. Отображение 2-х эпох в привязке к государственным лидерам.

Периодизацию истории нашей страны – Российской империи, Союза Советских Социалистических Республик, Российской Федерации – можно провести как на основе объективных временных эталонов: года, десятилетия, столетия; либо на основе значимых исторических событий: дореволюционный период (до Великой Октябрьской социалистической революции), послевоенный период (после Великой Отечественной войны), период после распада СССР и социалистического лагеря; либо в привязке к государственным деятелям определенного периода и характерным особенностям социально-экономической модели, процессам государственного управления, общественной жизни, развития (деградации) Русской цивилизации и т.д.

Но особый интерес в исследовании представляют периоды: один из которых

называется «сталинизм», а другой период ныне живущего поколения людей, который называется «путинизм».

Понятие путинизм до некоторого времени было чуть ли не ругательным, оскорбительным и даже могло попасть под действие ст. 282 УК РФ «Возбуждение ненависти либо вражды, а равно унижение человеческого достоинства».

Официальное использование данного понятия следует считать с публикации 11.02.2019 г. помощником президента России Владиславом Сурковым (настоящее имя – Дудаев Асланбек Андарбекович[1]) статьи в газете Независимой «Долгое государство Путина[2], который назвал сложившуюся в период правления Владимира Владимировича Путина политическую систему глобальным политическим лайфхаком[3], а путинизм – действующей идеологией повседневности.

Формирование базовых понятий

Формирование мировоззрения каждого человека как субъективной модели Объективной реальности осуществляется на основе первичной информации, получаемой в процессе жизни с помощью органов чувств и на основе вторичной информации, зафиксированной в других источниках: ныне живущие субъекты в процессе общения с ними, зафиксированные на бумажных и других материальных носителях, электронных носителях, передаваемых из поколения в поколение на основе устного эпоса и т.д.

Если первичная информация является субъективной, зависящей от жизненного опыта каждого человека и чувствительности его органов чувств, но наиболее достоверной, соответствующей реальным событиям, процессам, явлениям, то вторичная информация, обладающая свойством достаточности, а иногда и избыточности (Internet содержит более 7 миллиардов сайтов), далеко не всегда является достоверной. Ее достоверность зависит не только от субъективных особенностей источника информации, но и от правильности передачи информации посредством категорийно-понятийного аппарата.

В общении между людьми обязательно должно возникнуть со-обра(з)-жение:

[1] https://zen.yandex.ru/media/id/5b54484945108800aa31f210/vladislav-surkov-on-je-aslanbek-dudaev-5cc15f18a7763100b2dafe66

[2] http://www.ng.ru/ideas/2019-02-11/5_7503_surkov.html

[3] Лайфхак – это разного рода стратегии, взяв на вооружение которые, человек получает возможность быстрее и эффективнее решить какую-либо задачу, стоящую перед ним.

– со стороны пишущего (говорящего) – навык закодировать свои субъективные образные представления о предметной области, ставшей темой повествования, в общепринятых языковых средствах или же – развить языковые средства в тех случаях, когда имеющиеся в культуре общества языковые средства не позволяют закодировать образные представления адекватно;

– со стороны читающего (слушающего) – навык на основе восприятия им языковых конструкций (родной речи, иностранного языка, языка моделей на основе математического аппарата и т.п.) построить в своей психике образные представления о явлениях жизни, достаточно хорошо совпадающие с образными представлениями автора текста (речи), повествующего о тех же явлениях (рис. 2).

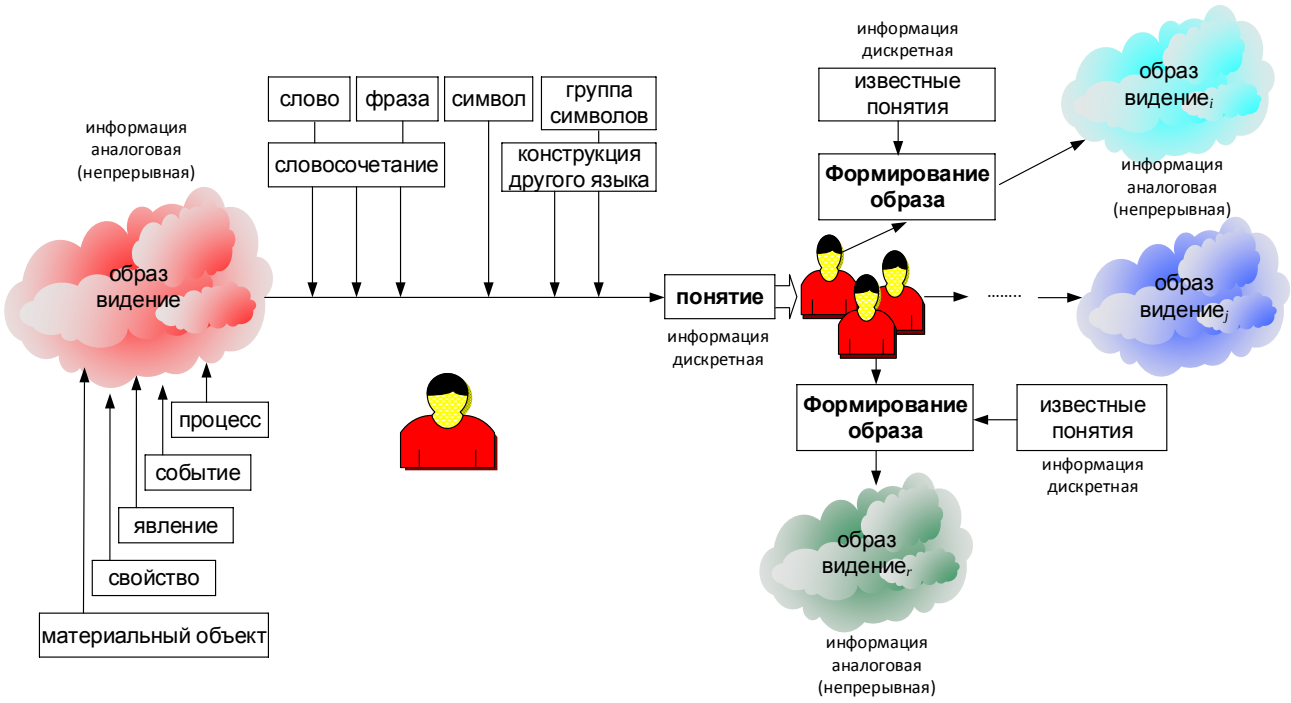


Рисунок 2 – Процесс трансформации информации между людьми.

Только в этом случае возникает способность к взаимопониманию разными людьми друг друга.

Дадим определение термину «понятие»

! *Понятие – как явление в психической деятельности индивида* – образуется на основе установления в личностной психике определённого взаимного соответствия языковых конструкций того или иного языка и

субъективных образных (а также и музыкальных[4]) представлений о Жизни, свойственных личности. Т.е. *понятие как явление в психической деятельности индивида* включает в себя:

и покажем

1) языковые конструкции;

2) субъективные образы («музыку» в самом общем значении этого слова);

3) определённость взаимного соответствия языковой конструкции и образов (т.е. «понятие» = «определённые языковые конструкции» U «определённые субъективные образные представления»)[5].

Причём в данном случае речь идёт не только об исторически сложившихся языках народов, но и об искусственных и специфических языках науки и других отраслей деятельности, таких как математика в её приложениях к решению практических задач, профессиональные слэнги (жаргоны) и разного рода языки-шифры, назначение которых скрыть информацию от посторонних.

На основе этого можно сформулировать:

! *миропонимание как явление в психической деятельности личности* это – совокупность понятий и система взаимосвязей между ними, существующие в психике индивида.

! *мировоззрение как явление* - это совокупность субъективных образов (музыкальных представлений) о Жизни и система взаимосвязей между ними, существующие в психике индивида.

Если существует структурная и содержательная идентичность мировоззрения и миропонимания людей, то это становится основой их взаимопонимания, и более того, обеспечивает единство общества. Хотя существует специфика объединения людей по профессиональному признаку, специфические социальные группы, но при формировании правильной культуры мышления и правильной культуры речи, достигается взаимопонимание людей и целенаправленная организация их деятельности (рис 3).

[4] Жизнь Мироздания – это разнородные колебательные процессы. Иными словами, Природе свойственны не только звуки, но колебания в иных частотных диапазонах и материальных средах, которые подвластны тем же законам мелодийности и гармонии, которые выражаются в музыкальной культуре общества. Эта разнородная «музыка жизни» – основа жизни Мироздания.

[5] В формуле в скобках символ U – знак логической операции «объединение».

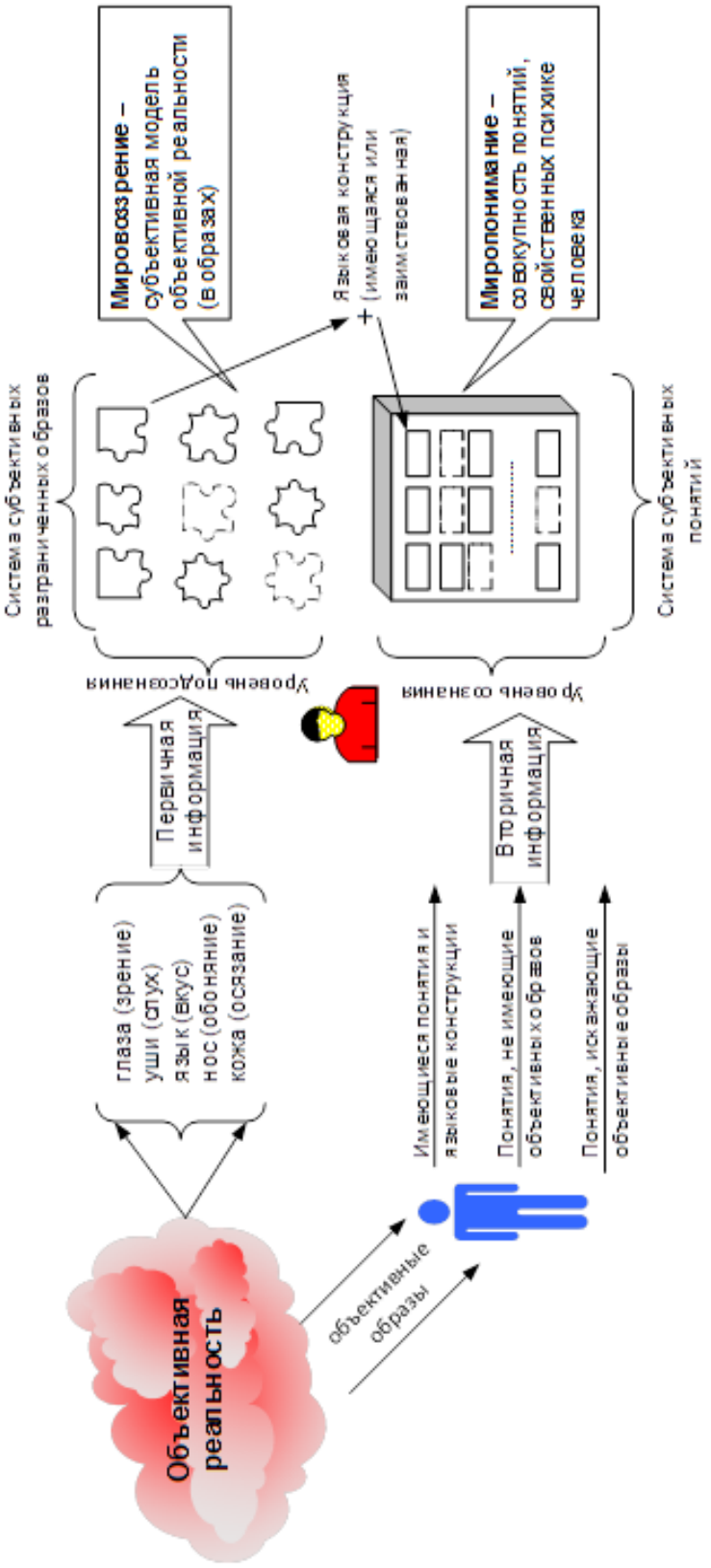


Рисунок 3 – Процесс формирования миропонимания и мировоззрения.

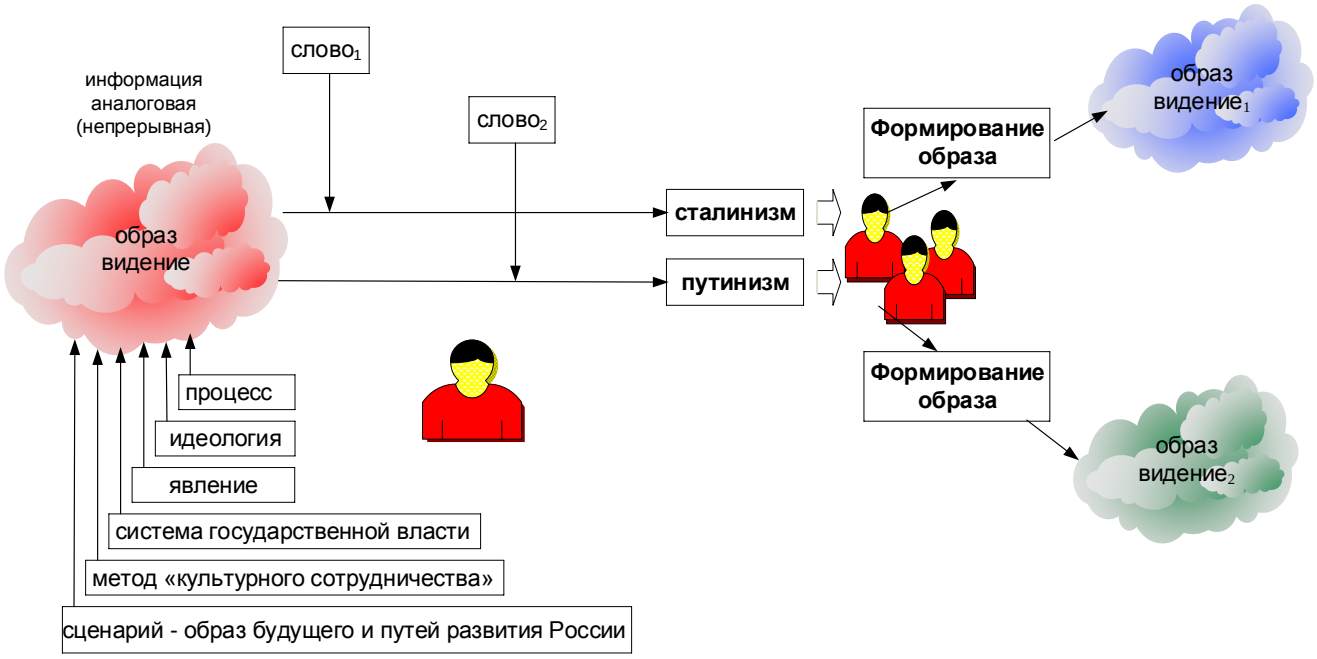


Рисунок 4 – Процесс формирования образов на основе понятий сталинизм и путинизм.

В этом состоит социальная роль формирования и использования понятийного аппарата, мировоззрения и миропонимания индивидов и той составляющей культуры общества, на основе которой вырабатываются мировоззрение и миропонимание новых поколений [2].

А теперь дадим краткую вербальную характеристику существа этих двух исторических периодов.

Существо сталинизма

В начале XX столетия, формирующиеся и набирающие силу структуры надгосударственного управления – Транснациональные кампании (ТНК) и Транснациональные банки (ТНБ), по-другому их называют: Страны Тени, Мировой правящий класс, Мировое правительство, Закулиса и т.д. – будучи субъектами управления и конкурирующие с сильными национальными государствами, которые в свою очередь также являются субъектами управления, последова-

тельно разрушали имеющиеся на то время мировые империи: Австро-Венгерскую, Османскую, Германскую и Российскую. Этот процесс фритредерства[6] имел целью завоевание и объединение ресурсов, расположенных на территории национальных государств, а, следовательно, ослабление государственных структур, в перспективе ликвидацию государств в имеющихся границах и формирование мондиализма (от лат. «mundus», фр. «monde» – «мир»), как структуры мирового правительства.

Осознавая ситуацию, которая сложилась в 1920-е годы на территории бывшей Российской империи, и с образованием новой государственности – СССР – мировой правящий класс (ТНК и ТНБ) осознавал опасность своему сытому благополучию, основанному на грабеже колоний и своего народа в предыдущие годы, стал активно создавать санитарный кордон на своих восточных границах из стран бывшей Российской и Австро-Венгерской империи, направленный против СССР. Был принят ряд законов, ограничивающий торговлю с СССР, золотая блокада и т.д.

Именно, как реакция на это агрессивное внешнее противодействие, в СССР возник сталинизм и его идеолог – Иосиф Виссарионович Сталин. А что такое сталинизм как метод? Это метод форсированного построения мощной, независимой экономики в условиях враждебного окружения. С мобилизацией всего общества на решение этой сложнейшей задачи преобразования аграрного государства в высокоиндустриальное в режиме:

«Иногда спрашивают, нельзя ли несколько замедлить темпы, придержать движение. Нет нельзя, товарищи! Наоборот, по мере сил и возможностей их надо увеличивать… Задержать темпы – это означает отстать. А отсталых бьют!» (И.В. Сталин, 1931 г.)

А идеология заключалась в построении общества социальной справедливости. И делался этот экономический рывок, естественно, в интересах всего общества – рабочего класса и трудового крестьянства. И конечно, силами самого рабочего класса и трудового крестьянства.

И.В. Сталин четко понимал, что любое производство на территории СССР характеризуется чрезвычайно высоким уровнем издержек. Эти издержки выше,

[6] Фритредерство (англ. *free trade* «свободная торговля»), манчестерство (по названию школы) – направление в экономической теории, политике и хозяйственной практике, провозглашающее свободу торговли и невмешательство государства в частнопредпринимательскую сферу жизни общества.

чем в любой другой промышленной стране мира.



Рисунок 5. У. Черчиль об И.В. Сталине

Простейший анализ затрат на производство по статьям расходов показывает, что по каждой статье затрат СССР проигрывает почти любой стране мира, а компенсировать излишние затраты нечем. В первую очередь это происходит из-за слишком сурового климата: производство, да и просто проживание в СССР требует большого расхода энергоносителей.

Энергия стоит денег, поэтому наша продукция при прочих равных условиях получается более дорогой. Наша промышленная продукция, аналогичная иностранной по потребительским характеристикам, оказывается всегда выше по себестоимости и при реализации по мировым ценам приносит нам убытки, а не прибыль. Поэтому экономическую систему в СССР он строил на основе административного распределения ресурсов. И как показал опыт периода индустриализации, мобилизации экономики в период Великой Отечественной войны, послевоенное восстановление и дальнейшее экономическое строительство – это было решение Великого управленца мирового масштаба. Это по достоинству оценивали даже его явные оппоненты (рис. 5).

Существо путинизма

А что такое тогда путинизм? Это метод построения экономики с ограниченной независимостью в условиях враждебного окружения.

У путинизма нет идеологии. Ст. 13 Конституции РФ запрещает иметь государственную идеологию. Как и вообще сейчас у правящего класса в России нет идеологии – абстрактный «патриотизм» таковой считать нельзя. Как и господствующий в верхах гедонизм с соответствующим распилом бюджетов, когда старый бухаринский лозунг «Обогащайтесь!» воплощен, только не для народа, а для элиты.

Это практический метод извлечения максимальной прибыли правящим классом из захваченной территории России с использованием всей мощи государства: силовой, экономической, пропагандистской и прочей.

Про путинизм и его методы, которые стары, как мир, очень хорошо и точно сказал И.В. Сталин в работе 1913 года «Марксизм и национальный вопрос»:

«Основной вопрос для молодой буржуазии – рынок. Сбыть свои товары и выйти победителем в конкуренции с буржуазией иной национальности – такова ее цель. Отсюда ее желание обеспечить себе «свой», «родной» рынок. Рынок – первая школа, где буржуазия учится национализму.

Но дело, обыкновенно, не ограничивается рынком. В борьбу вмешивается полуфеодальная – полубуржуазная. бюрократия господствующей нации со своими методами «тащить и не пущать». Буржуазия командующей нации – все равно, является ли она мелкой или крупной – получает возможность «быстрее» и «решительнее» расправиться со своим конкурентом. «Силы» объединяются, и начинается целый ряд ограничительных мер против «инородческой» буржуазии, переходящих в репрессии. Борьба из хозяйственной сферы переносится в политическую. Ограничение свободы передвижения, стеснение языка, ограничение избирательных прав, сокращение школ, религиозные стеснения и т. п. так и сыплются на голову «конкурента». Конечно, такие меры преследуют не только интересы буржуазных классов командующей нации, но и специфически, так сказать, кастовые цели правящей бюрократии. Но с точки зрения результатов это совершенно безразлично: буржуазные классы и бюрократия идут в данном случае рука об руку – все равно, идет ли речь об Австро-Венгрии или о России.

Стесненная со всех сторон буржуазия угнетенной нации естественно приходит в движение. Она апеллирует к «родным низам» и начинает кричать об «отечестве», выдавая свое собственное дело за дело общенародное. Она вербует себе армию из «соотечественников» в интересах... «родины». И «низы» не всегда остаются безучастными к призывам, собираясь вокруг ее знамени: репрессии сверху задевают и их, вызывая в них недовольство».

Можно поражаться пророчеству И.В. Сталина, когда читаешь эти строки – насколько точно описывает он то, что происходит в России здесь и сейчас. Как государство, которое является инструментом правящего класса чиновников-олигархов, вопиет о патриотизме, призывая сплотиться народ вокруг национального лидера В.В. Путина и так далее.

И самое страшное в происходящем – это генезис, движение от скрытой экономической диктатуры либералов к открытой политической диктатуре фашистского типа. По определению фашизм – это есть диктатура либералов, загнанных в угол. Их неизбежная реакция на враждебное окружение или внутренние угрозы. Все это происходит на наших с вами глазах вот уже несколько лет подряд. Вот это движение в этом направлении и есть путинизм.

Какого-то особого метода путинизм не представляет, но понятны базовые принципы: не раскачивать лодку путем резких изменений; приближать лично верных людей (идеал – Дмитрий Медведев, несколько лет державший президентское кресло); создавать определенные сдержки и противовесы за счет соперничества разных групп внутри элиты, тех самых «башен Кремля»; прикармливать системную оппозицию (губернаторские должности в некоторых регионах для парламентских партий); регулярно усиливать полицейщину для контроля над улицей и обществом в целом… Никакого особенного эксклюзива, но модель пока работает.

Основы формирования образа эпохи



Рисунок 6. Сравнительная характеристика ОЭФ

По марксистской классификации общественно-экономических формаций период сталинизма – это строительство коммунистического общества, а период

путинизма – это возврат в формацию государственного капитализма. Можно сделать некоторые выводы из опыта либеральных реформ на территории нынешней России за прошедшие почти 20 лет.

Либерально-капиталистическая РФ ничего принципиально нового создать не сможет!

Новое можно создавать на основе вновь обретенной идеологии, где база экономической части:

– плановая экономика (перспективное планирование, а не «от достигнутого»!);

– многоконтурная закрытая (по крайней мере, 2-х контурная) КФС;

– первичные массированные инвестиции – на основе инфляционного финансирования;

– публичная собственность на основные средства производства (т.е. массовая национализация);

– развитие частной инициативы в сфере малых предприятий и с/х на основе потребкооперации и индивидуального предпринимательства (т.е. сохранение многоукладной экономики на неопределенный срок);

– монополия внешней торговли;

– ликвидация коммерческого банкинга;

– контроль за иностранными инвестициями.

Формирование и регулирование многоотраслевого баланса и, конечно же, никакой автономной экономики – это просто невозможно! Тем более с учетом того, что вместе с СЭВ у нас было 400 млн. население (почти Европейский союз (!), около 8% населения Земли), а сейчас, даже в рамках ЕАЭС – немногим больше 150 млн. чел. (2%). Имеются потенциальные возможности для кооперации с некоторыми странами, которые в индустриальном и технологическом развитии имеют высокие темпы развития – «юг»/3-го мира, которые не зависят от санкций Запада в отношении России (хотя бы и неофициально!). Модель экономического объединения на основе международного разделения труда, например, Россия: оружие, ядерный зонтик, атомную энергетику, транзит (т.е. дорогие, уникальные, высокотехнологические товары и услуги), а они нам: ширпотреб, индустриальную массовку и продовольственную экзотику (основная масса продовольствия должна и может быть своим!)

В данном случае Запад необходимо постепенно принуждать к справедливому международному обмену – силой, т.е. жестким экономическим давлением

– по сырью и пр. направлениям. Вот тут-то привилегии «золотого миллиарда» и начнут испарятся!

Концепция и идеология

Любая цивилизация[7] как исторически сложившаяся социальная организация является, прежде всего, носителем какой-то концепции – замысла жизни (жизнеречения) многих народов на протяжении длительных промежутков времени: столетий и тысячелетий. За этот период могут меняться государства, формы государственного управления, а цивилизационные ценности и концепции остаются неизменными.

В истории человечества известны всего лишь две концепции:

– концепция порабощения большинства меньшинством, которая может подаваться и формах демократии и идеологии свободы;

– концепция, исключающая порабощения одних людей другими и паразитизм одних на жизни и труде других.

Существо реализации концепции социальной справедливости в сталинизме представлено на следующем рисунке 7.

Существо явления концептуальной неопределенности при путинизме представлено на рисунке 8.

[7] Цивилизация – это крупная составляющая часть глобальной цивилизации, объединяющая группу взаимосвязанных народов, этносов, государств с общей системой цивилизационных ценностей и исторической судьбой. Важнейшие составные части глобального сообщества, различающиеся по системе цивилизационных ценностей, условиям обитания и деятельности, историческому опыту.

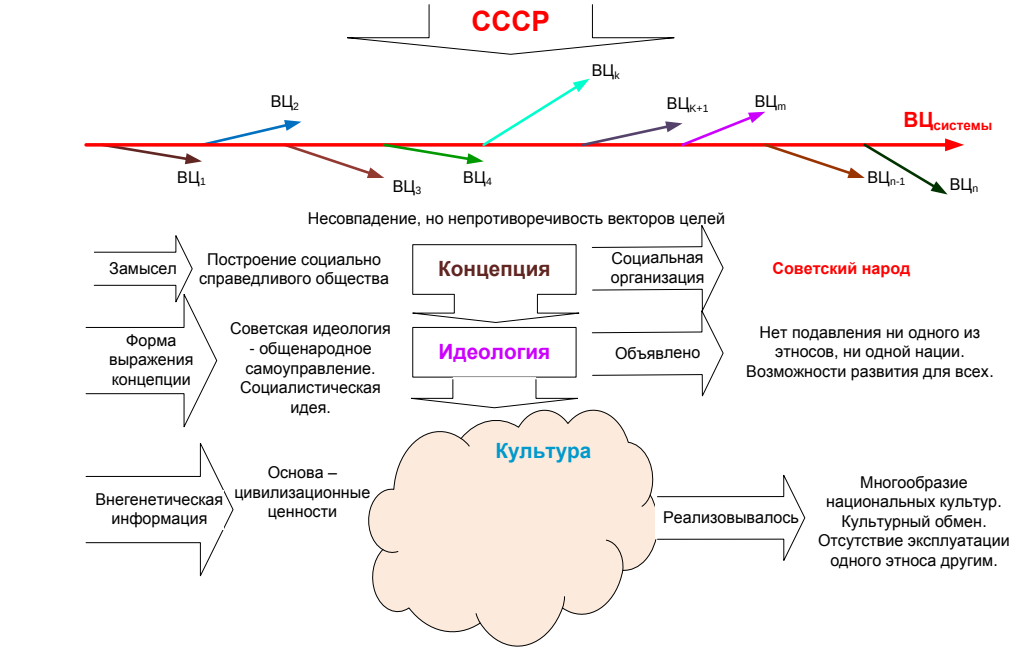


Рисунок 7. Существо реализации концепции социальной справедливости при сталинизме.

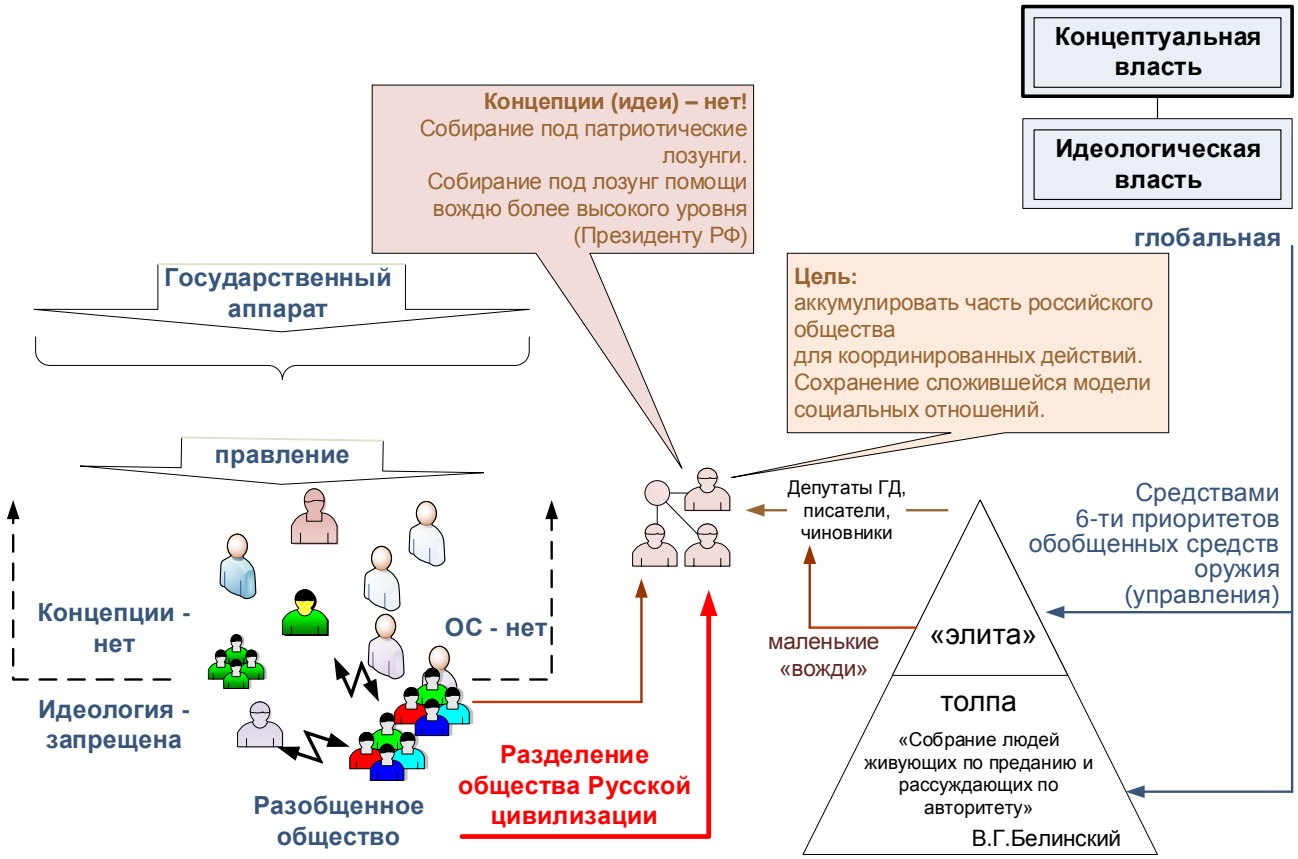


Рисунок 8 – Явление концептуальной неопределенности при путинизме

Сравнительная характеристика цивилизационных ценностей при сталинизме и путинизме представлены на рисунке 9 (А и Б).

Система	Традиционная модель	Внедряемая модель
Государственная власть	Автосубъектная («самодержавная») идеократия	Либеральная демократия
Партийная система	Партия как заменитель Церкви на этапе модернизации; партия как носитель функции государственной идеологии; сращивание партийного и государственного аппарата.	Многопартийность (лучше — двухпартийность) как критерий демократии.
Национальная система	Полиэтнизм традиционных империй: русское государствообразующее и духовнообразующее ядро (при зачислении в русские вне зависимости от крови), сочетаемое с многоцветием этнических идентичностей	Гражданская нация; модель этнического котла американской гражданственности.
Экономика	Этатистско-общинная модель хозяйствования, базирующаяся на коллективистских традициях организации труда в России.	Открытая экономика рыночного хозяйствования, основанная на принципах индивидуальной конкуренции экономических субъектов.
Культура	Культура внутреннего переживания, служащая задачам духовного развития личности.	Культура шоу, служащая задачам самореализации человека.
Армия	Народная армия, формируемая через ценностную парадигму «ополчения»; принципиальная роль штатского резерва.	Профессиональная армия, формируемая через архетип воина-легионера.
Школа	Преимущественно воспитательное учреждение; репродуцировался тип церковной школы; учитель как воспитатель; общеобразовательный принцип.	Школа как учреждение образовательного сервиса; клиентелистские отношения учитель — ученик; специализированный принцип.
Высшее образование	Преимущественно фундаментальное образование; репродуцирование типа христианского позднесредневского университета.	Обучение стандартам: модель «коммерческого университета».
Здравоохранение	Государственная система медицинского обслуживания, восходящая к традиции созданного в XVII в. Аптекарского приказа.	Частная страховая медицина.
Наука	Государственная система научно-исследовательских институтов.	Наука как вариант бизнеса; особое значение менеджерских услуг в продвижение научного продукта.
Церковь	Выстраивается сверху (от Бога) вниз (к людям); иерократический иерархизм; значение обрядовой традиции.	Выстраивается снизу как религиозное объединение; Церковь - один из видов общественной организации; значение индивидуального религиозного опыта.
Семья	Трехпоколенная модель организации семьи.	Парная контрактная семья.

Рисунок 9А. Сравнительная характеристика традиционных цивилизационных На своей территории государство осуществляет независимую власть и имеет право защищать территорию от внешнего вторжения со стороны других государств; ценностей Русской цивилизации (сталинизм) и внедряемых ценностей Западной цивилизации

Система	Традиционная модель	Внедряемая модель
Собственность	Традиция трудовой функциональной собственности, переносимой на идеологию «общенародной собственности» в советский период.	Частная собственность.
Социальная защита	Система государственных льгот; государство берет на себя расходы граждан.	Система социального страхования; граждане посредством отчислений, обеспечивают свое благополучие при утрате трудоспособности.
Аграрный сектор	Общинное (колхозное) хозяйство.	Фермерское хозяйство.
Суд	Народный суд, выносящий решение, исходя из критерия социального гуманизма.	Профессиональный суд, выносящий решение, исходя из состязательного поединка сторон в трактовке законодательства.
Система общественного порядка	Двухуровневая — государство в лице МВД и народ в лице народных дружин — милицейская модель.	Полицейская модель преимущественного функционального подчинения органов общественного порядка.
Спорт	Идеология командного духа; верность команде; в командных видах спорта акцент на игру в пас; ведомственный принцип организации клубов.	Идеология спортсмена-профессионала, способного выступать за любой клуб; акцент на демонстрацию индивидуальных качеств; регионально-муниципальный принцип организации клубов.
Жилищно-коммунальное хозяйство	Государственная система жилищно-коммунального обеспечения.	Ассоциативная контрактная модель обеспечения ЖКХ.
Общественное питание	Производственные столовые, репродуцирующие модель коллективной общинной трапезы	Система быстрых уличных закусочных

Рисунок 9 Б. Продолжение предыдущего рисунка. Сравнительная характеристика традиционных цивилизационных На своей территории государство осуществляет независимую власть и имеет право защищать территорию от внешнего вторжения со стороны других государств; ценностей Русской цивилизации (сталинизм) и внедряемых ценностей Западной цивилизации

Сущность государства, оценка территории и международного влияния

В кратком виде определение государства похоже на формулу:

Государство = власть + население + территория, где

государственность (власть) – это субкультура управления на профессиональной основе делами общественной в целом значимости на местах и в масштабах всего общества;

территория – это пространственная основа государства. Она включает сушу, недра, водное и воздушное пространство и др. Без территории государство не существует, хотя она может со временем изменяться (уменьшаться после поражения в войне или увеличиваться в процессе завоеваний). Территориальная принадлежность человека выражается в таких терминах, как «подданный», «гражданин», «иностранец», «лицо без гражданства».

население – люди, проживающие на территории государства. Население государства может состоять из одного народа (нации) или быть многонациональным, как, например, в России.

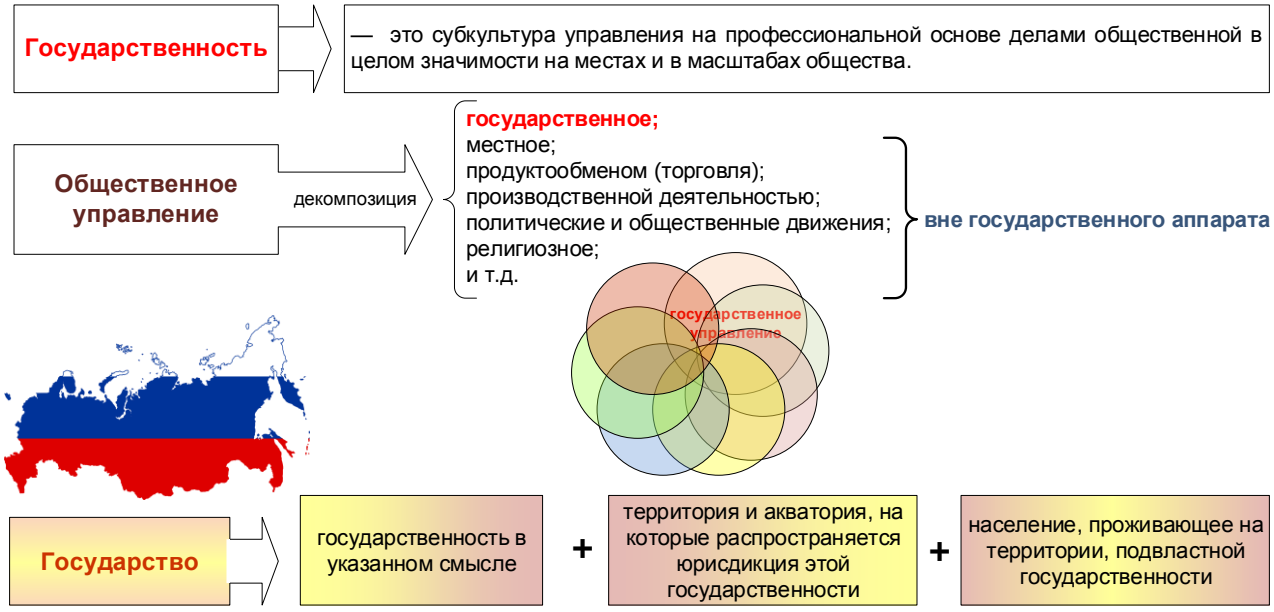


Рисунок 10. Признаки государства

Кроме того, составляющими государства являются;

– право – это система общеобязательных правил поведения;

– правоохранительные органы – они составляют особую систему, в которую входят суды, прокуратура, милиция, органы безопасности, уголовно-исполни-

тельные учреждения, нотариат и др. Они необходимы любому государству, потому что государственная власть осуществляется с помощью норм права или конкретных распоряжений (приказов), носящих императивный (обязательный) характер;

– армия, которая необходима для защиты территориальной целостности государства;

– налоги – обязательные платежи с получаемых гражданами и организациями доходов;

– суверенитет как независимость государства при решении внутренних и внешних вопросов его жизни. Иначе говоря, суверенитет – это самостоятельность, неподчиненность, неподотчетность государства кому-либо.

Дадим краткий сравнительный анализ этих составляющих.

Территория государства



Рисунок 11. Границы и сферы влияния государства в период сталинизма



Рисунок 12 – Границы и сферы влияния государства в период путинизма

Можно сделать промежуточный вывод о том, что в период сталинизма границы государства – СССР после Великой Отечественной войны были значительно расширены, и значительно расширена сфера влияния социалистических идей, которые реализовывались на территории СССР и охватили огромные пространства Земного шара.

С развалом СССР значительно сократилась территория государства, а идеи формирования государственного капитализма при путинизме не нашли поддержки в других государствах и по этой причине нынешняя Россия фактически не имеет влияния в мире.

Суверенитет

Государственный суверенитет – это независимость и политико-правовая самостоятельность государства.



Рисунок 13 – Сравнительная характеристика Полного государственного суверенитета в период сталинизма и путинизма.

Это нормативно-правовая номинация. В новых условиях межгосударственного противоборства и процесса фритредерства с целью подчинения (soft power и т.п.) государственный суверенитет требует уточнения через смежные междисциплинарные поля. Государственный суверенитет – это:

1) право;
2) возможность государства принимать и реализовывать решения;
3) на самостоятельной основе;
4) в национальных интересах.

Суверенитет может проявляться в различных формах:

– государственность может быть суверенной, но антинародной;

– не суверенной и антинародной;

– концептуальная, государственная суверенность в рамках собственной концепции, что является объективным требованием цивилизационного развития.

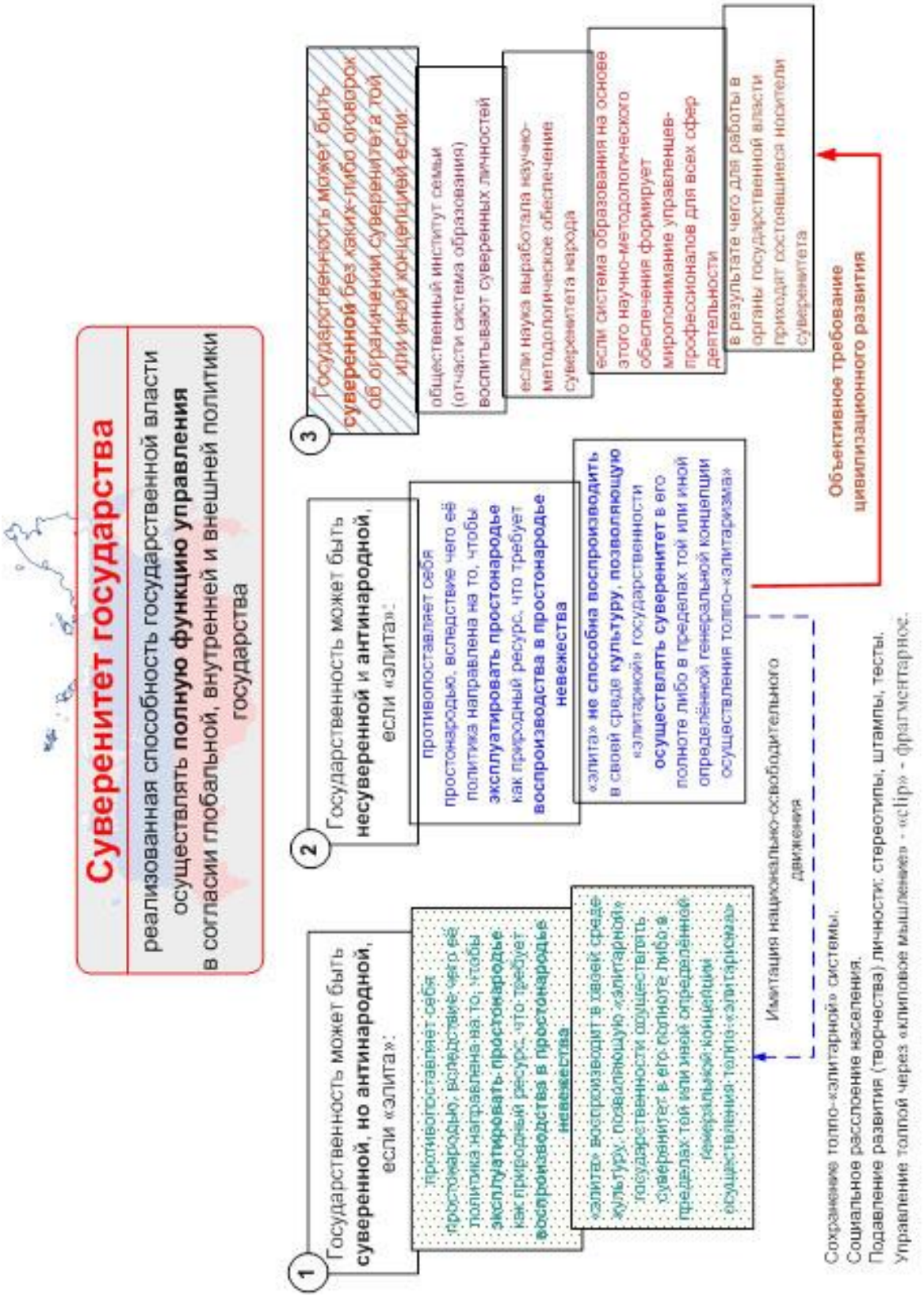


Рисунок 14. Виды суверенитета.

Качество государственного управления



Рисунок 15. Оценка качества государственного управления по интегрированным показателям ССС и КЖС

Народонаселение

Одной из основных характеристик государства является его народонаселение. Индикатором благополучия государства и высокого качества государственного управления является рост численности его граждан, и наоборот, снижение численности населения – показатель неблагополучия в стране.

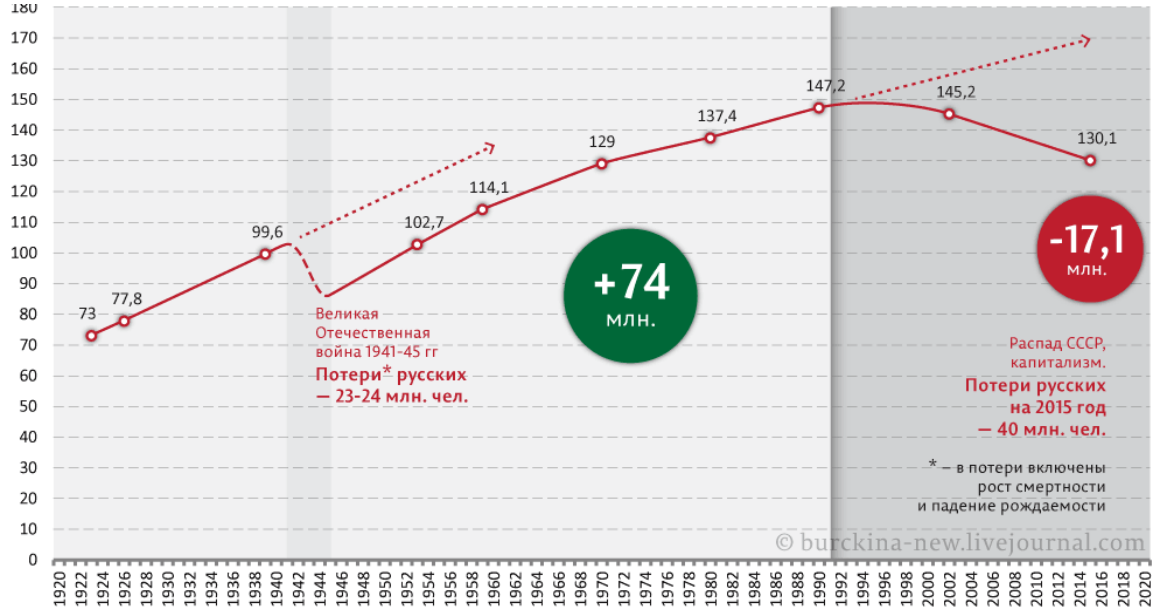


Рисунок 16. Динамика численности этнических русских с 1923 г. по 2019 г.

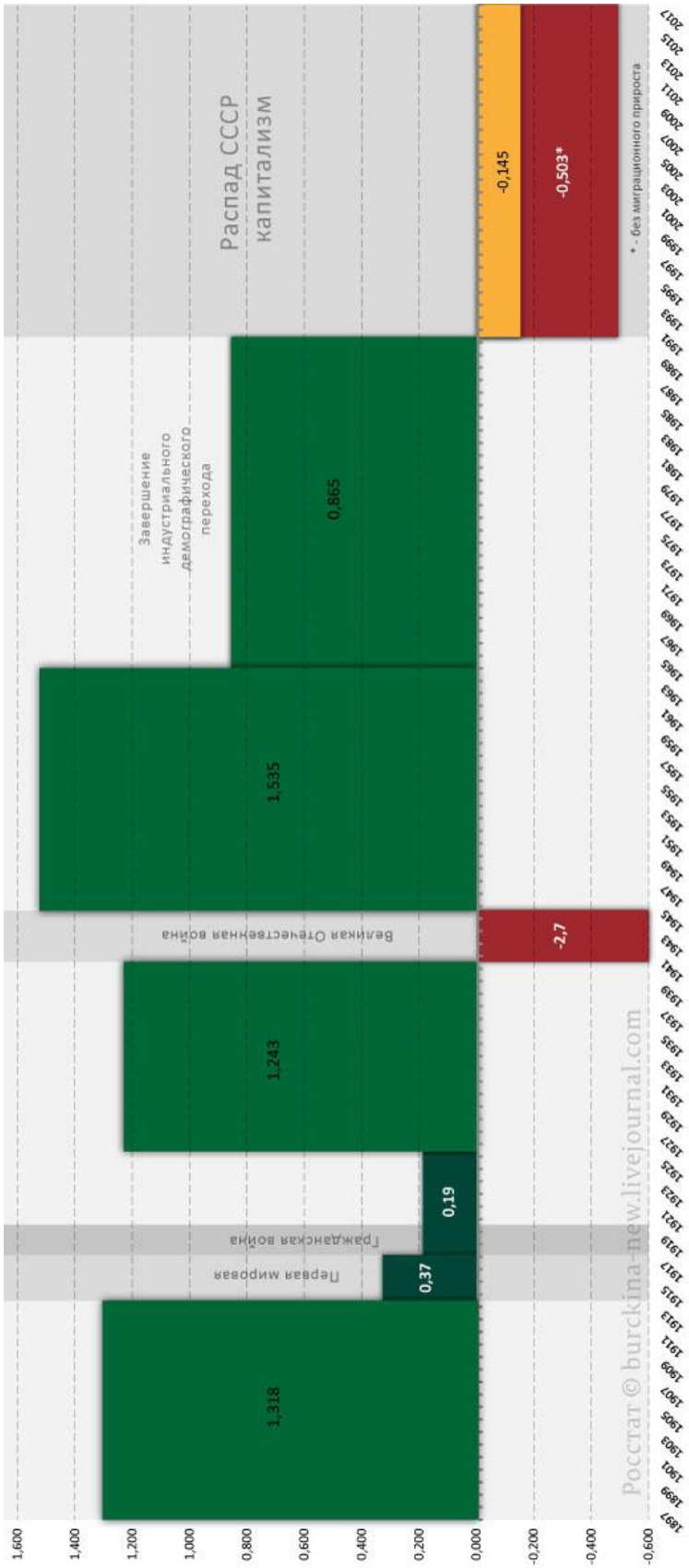


Рисунок 17. Среднегодовой прирост населения в РИ-СССР-РФ.

При катастрофическом сокращении численности населения при путинизме особо изощренному способу геноцида подвергается этнически русское население.

Модель социальной организации

Модель ныне реализуемой социальной организации в РФ представлена на рисунке 18.



Рисунок 18 – Модель социальной организации в современной России

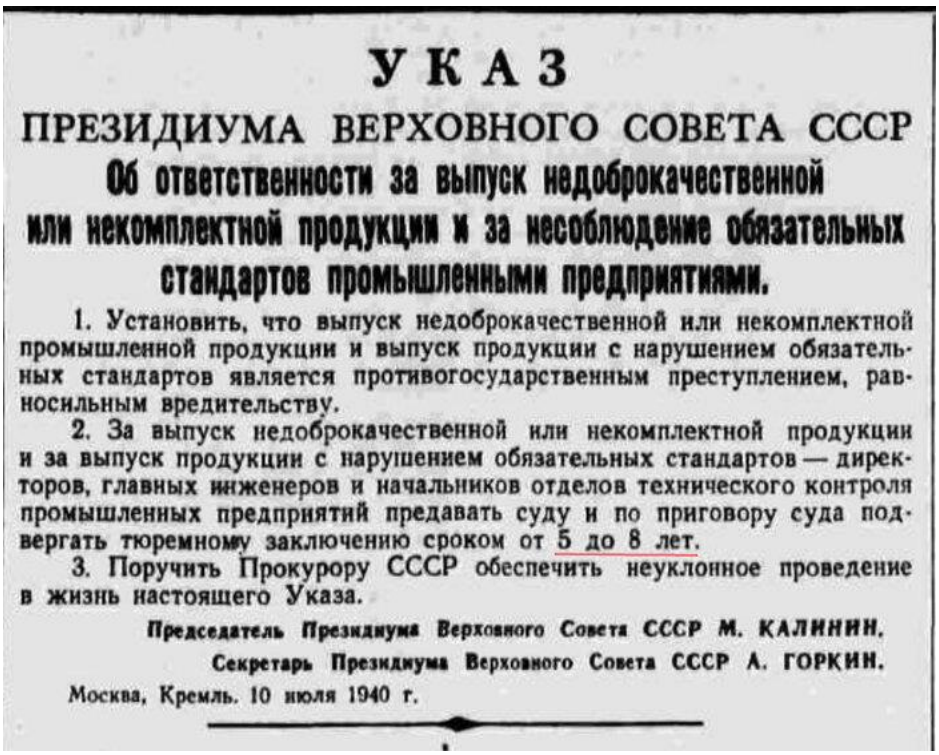
Целеполагание в экономике

Суть исторических достижений Сталина состоит в том, что он принял Россию с сохой, а оставляет её с ядерными реакторами.

Уже в 1950 году уровень промышленности был в два раза выше, чем довоенный. В то время как другие страны не могли догнать даже прежних показателей. При Сталине вся промышленность, предприятия, заводы и банки были национализированы.

Конечно по сравнению с тем что происходило в 90-х, когда уничтожалась и разворовывалась вся страна, уровень жизни большинства граждан стал выше.

Но к сожалению такого роста экономики, как при Сталине, и рядом нет. Постоянный рост цен, по сравнению с доходами населения выглядит очень печально. А новые предприятия открываются очень редко. Почти все крупные предприятия перестали принадлежать государству, а их доходы получают олигархи.



УКАЗ

ПРЕЗИДИУМА ВЕРХОВНОГО СОВЕТА СССР

Об ответственности за выпуск недоброкачественной или некомплектной продукции и за несоблюдение обязательных стандартов промышленными предприятиями.

1. Установить, что выпуск недоброкачественной или некомплектной промышленной продукции и выпуск продукции с нарушением обязательных стандартов является противогосударственным преступлением, равносильным вредительству.

2. За выпуск недоброкачественной или некомплектной продукции и за выпуск продукции с нарушением обязательных стандартов — директоров, главных инженеров и начальников отделов технического контроля промышленных предприятий предавать суду и по приговору суда подвергать тюремному заключению сроком от 5 до 8 лет.

3. Поручить Прокурору СССР обеспечить неуклонное проведение в жизнь настоящего Указа.

Председатель Президиума Верховного Совета СССР М. КАЛИНИН.

Секретарь Президиума Верховного Совета СССР А. ГОРКИН.

Москва, Кремль. 10 июля 1940 г.

Рисунок 19. Пример реализации государственной политики при сталинизме за качество жизни населения

Борьба с безработицей при Сталине была в числе одной из наиважнейших задач. А в 1930 году московская биржа труда была *закрыта* в связи с ликвидацией безработицы. Конечно нельзя полностью доверять данным о том, что при Сталине все были трудоустроены. Но факт того, что уровень безработицы был просто феноменально низким, нельзя отрицать.

На данный момент уровень безработицы в Российской Федерации составляет 4,9% по данным Росгосстат. Но при этом необходимо учитывать, что данные используемые при сборах статистики могут быть необъективными, так как они формируются только путем сбора информации из органов занятости и социальных опросов. При этом учет людей, которые не обращаются в биржу труда, не представляется возможным. А мы сами знаем, что таких большинство среди безработных. Но даже основываясь, на этих данных, можно понять, что минимум

один из 20 взрослых трудоспособных граждан не может найти себе работу. Также сыграла свою роль пенсионная реформа. И в дальнейшем уровень безработицы только увеличится, ведь гражданам после 50 очень тяжело найти работу.

При Сталине была построена первая в мире электростанция, ипотека для населения составляла 1%, для рабочих после войны была повышена зарплата минимум на 20%, цены на продукты постоянно падали. При путинизме ипотека для молодых семей не менее 9 %, минимальная зарплата 11280 рублей, повышение пенсионного возраста, выплаты на бирже труда ниже прожиточного минимума. Зарплаты депутатов Госдумы РФ в 53 раза выше, чем средняя зарплата учителей. Постоянный рост цен и обвал курса национальной валюты.

В то время, когда в период Великой депрессии в США был голодомор (как минимум 1,5 млн. чел.), при Сталине был не просто колоссальный экономический рост, не просто экономическое чудо, а беспрецедентно быстрое превращение отсталой аграрной страны в промышленную сверхдержаву.

В СССР строились города и ГЭС, заводы и фабрики. Например, ДнепроГЭС – один из символов экономической мощи СССР. В ходе довоенных пятилеток в СССР был обеспечен стремительный рост производственных мощностей и объёмов производства промышленности, что затем обеспечило победу в войне. По общему объёму валового внутреннего продукта и производству промышленной продукции СССР в середине 1930-х гг вышел на первое место в Европе и на второе место в мире, стремительно догоняя США и значительно превзойдя Германию, Великобританию и Францию. По темпам роста экономической мощи СССР опережал любую страну. Более того, после войны темп экономического роста в СССР был в 2–3 раза выше, чем в США. СССР был самой великой страной мира!

В СССР при Сталине средние цены с 1947 по 1953 год на основные продукты питания и товары народного потребления были снижены в 1,5–2 раза, а в России при Ельцине-Путине цены растут каждый год, причем тарифы на ЖКХ и на транспорт в РФ поднимаются по приказу правительства РФ и вопреки протестам народа.

Прирост промышленной продукции в СССР при Сталине с 1929 по 1955 годы был в 10 раз больше, чем в США за те же годы!

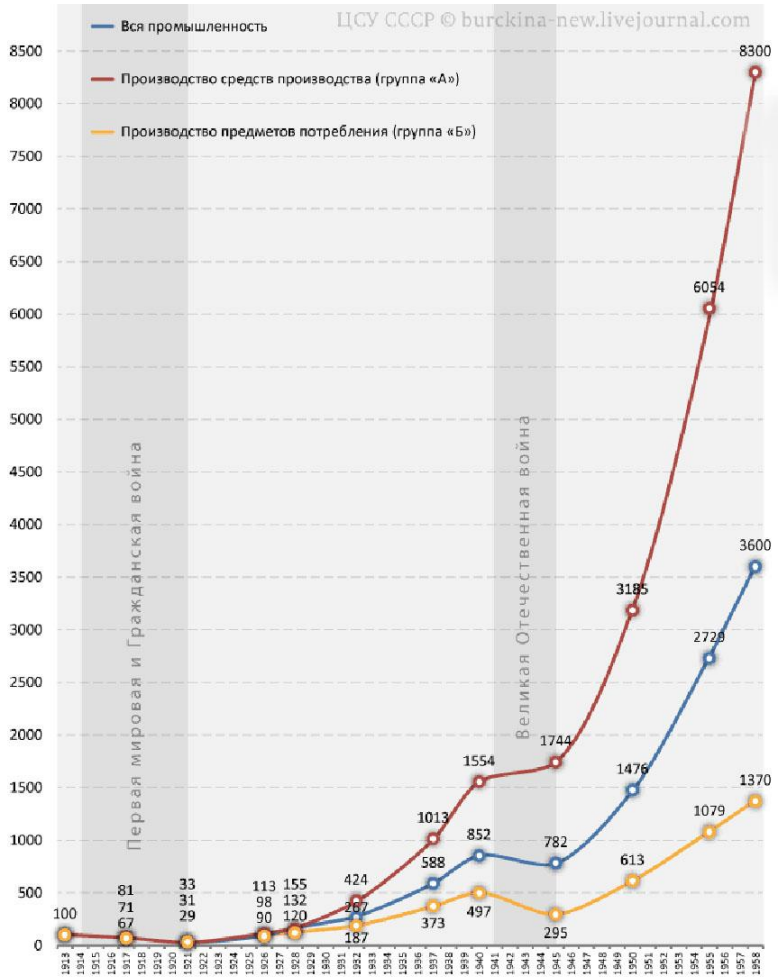


Рисунок 20 – Индекс промышленного производства СССР (1913г. -100%)

В СССР при Сталине, впервые в истории, была создана бескризисная экономика огромной страны. При Ельцине-Путине – перманентный экономический кризис с 1991 года и по сей день вперемешку с мощными кризисами 1998 и 2008–2009 гг. Демографическая катастрофа длится уже 23 года.

Причем США смогли выйти из Великой Депрессии 1929–1933 гг, только запретив банкам спекулировать на биржах и заставив банки финансировать реальный сектор экономики, т.е. частично скопировав сталинизм!

При Сталине строились новые города, тысячи заводов и фабрик, а в России при Ельцине-Путине – разрушаются и пустеют города, заводы и фабрики и постоянные экономические кризисы (1991, 1998, 2008).

Первый советский компьютер (ЭВМ) был создан при Сталине в 1950 г.

При Сталине не было дефицита, потому что Сталин поощрял предпринимательство (тогда частные фирмы назывались артели).

Сталинская экономическая модель социализма со свободой для частного предпринимательства, но с госконтролем цен привела к победе в тяжелой войне.

Сталин уничтожил коррупцию массовыми расстрелами взяточников и это было справедливо. А теперь СМИ называют Сталина «кровавым тираном», и при Путине, который не проливает кровь взяточников, Россия стала одной из наиболее коррумпированных стран в мире и самой коррумпированной в Европе. Поэтому в СССР был прогресс, а в РФ – деградация (рис. 21).



Рисунок 21– Индекс промышленного производства РФ (%)

Во времена Сталина при жизни одного поколения наша страна создала уникальную цивилизацию, основанную на принципах свободы, равенства и братства. Благодаря Сталину Россия дважды восставала из руин после 1-й и 2-й Мировых войн и показала всему миру реальную альтернативу западному миру, основанному на жажде наживы и корысти, эксплуатации низменных пороков людей.

Научно доказано, что экономика СССР развивалась в 6 раз быстрее, чем экономика Российской империи, несмотря на человеческие и экономические потери в двух мировых войнах и в гражданской войне и что эффективность экономики СССР была в 3 раза выше, чем эффективность экономики США.

При Сталине создана атомная бомба – 1949 г.; водородная бомба – 1953 г.. Этот ядерный щит России, созданный в СССР при Сталине, сейчас активно уничтожается. Ельцин уничтожил 3807 компонентов стратегических ядерных сил России (СЯС) (с 10271 в 1990г. до 6464 в 2000 г.), а Путин уничтожил ещё 3380 СЯС России (в итоге осталось у нас треть от советского вооружения (3084), и уничтожение продолжается), в частности и в первую очередь самые мощные и

неуязвимые ракеты в мире – «Сатана» (их уничтожено Путиным 105 и осталось 75). А нового ничего не создается. Даже «новейшие» ракеты Тополь-М и РС-24 – всего лишь модификации советских ракет.

Ресурсы страны

Вся экономика путинизма заключается в экспорте углеродистых соединений (рис. 22).

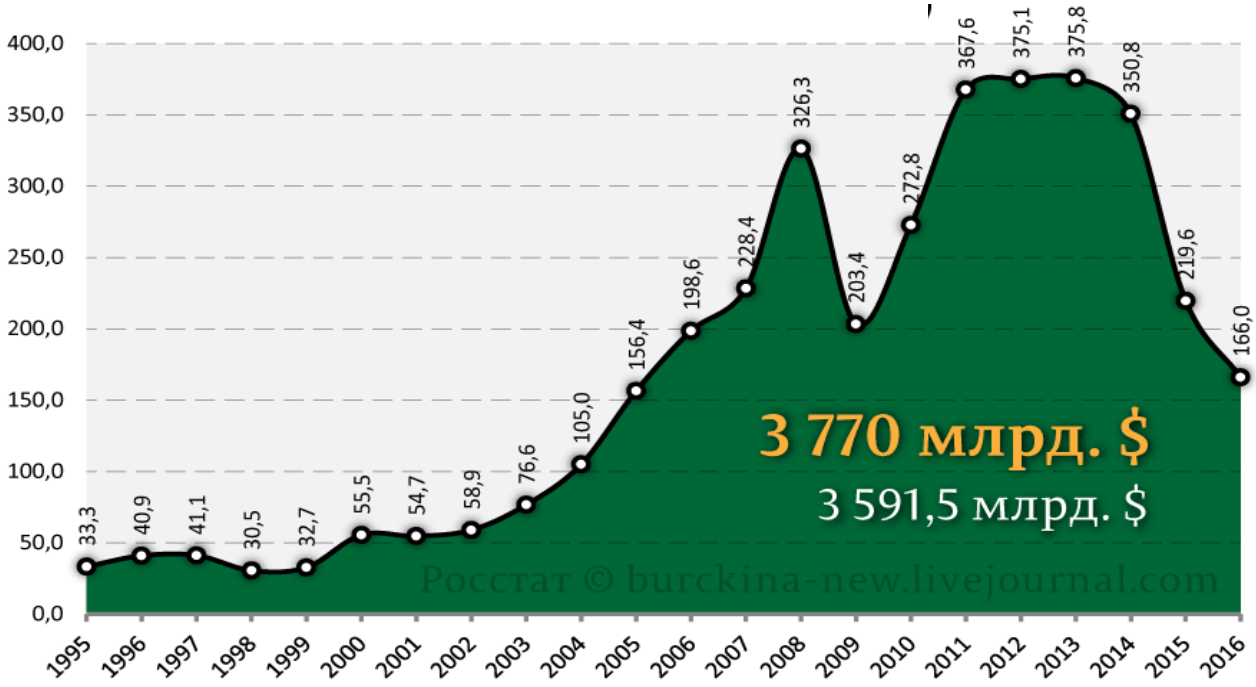


Рисунок 22 – Динамика экспорта нефти из РФ

Рисунок – экспорт нефти и газа из РФ (млрд. $)

Одной из форм разграбления страны в период путинизма является отток капитала. По самым оптимистичным оценкам общий объем оттока капитала составил более $800 млрд. По другим оценкам отток капитала за прошедшие 20 лет составил не менее $4 трлн.

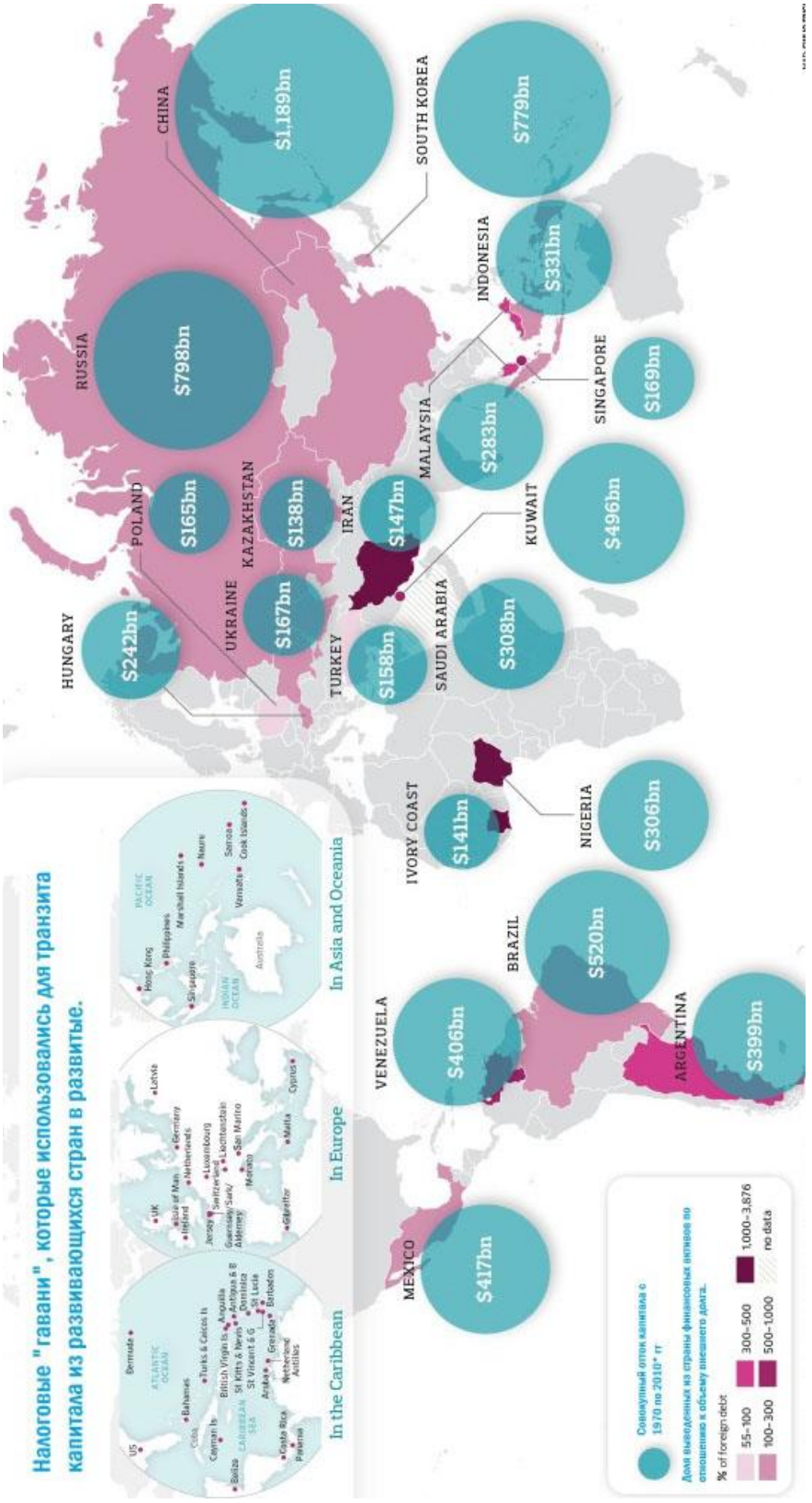


Рисунок 23 – Топ-20 стран по объемам оттока капитала

Социальная политика

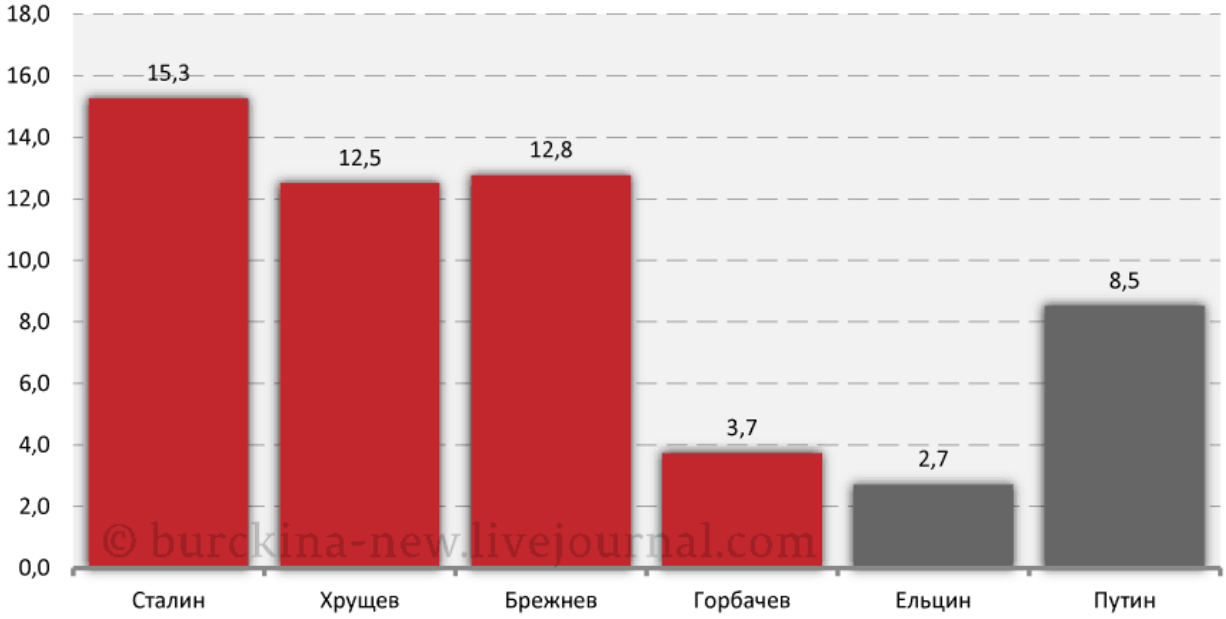


Рисунок 24. Построено жилья на 1 горожанина за все время правления ($м^2$)

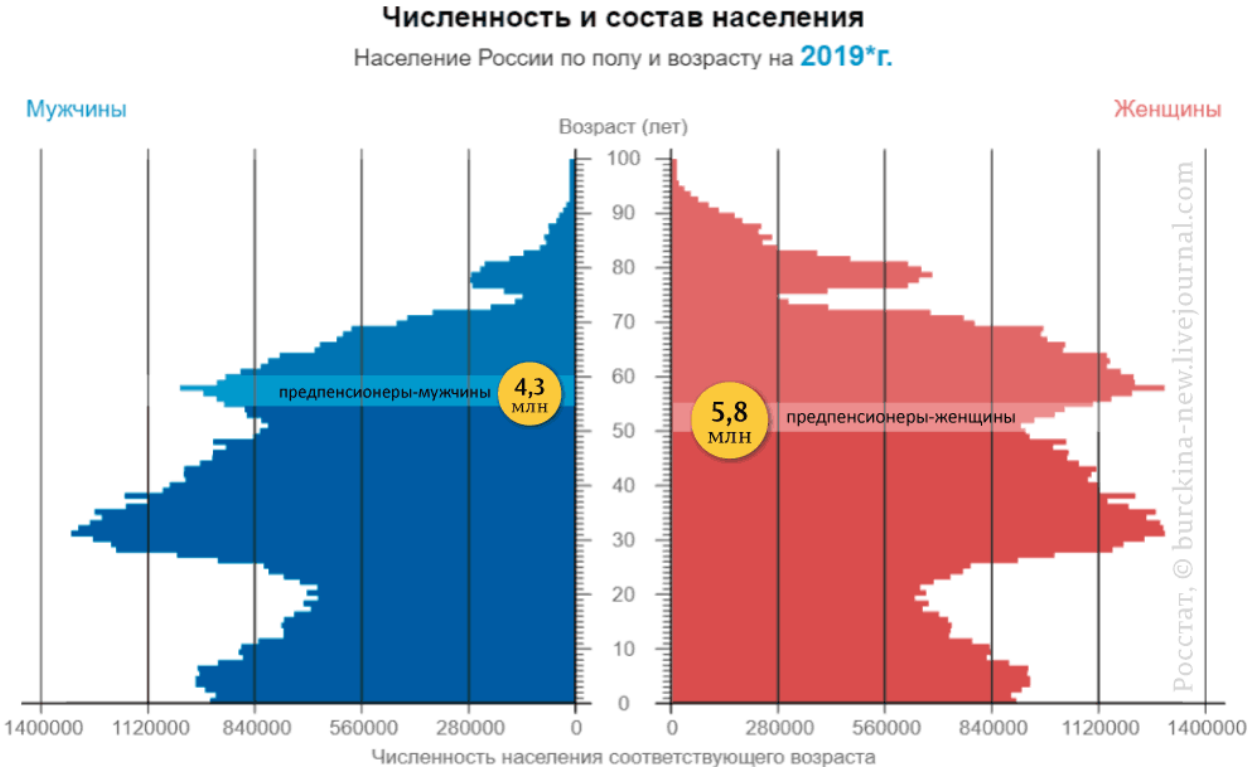


Рисунок 25. Стареющая демографическая пирамида РФ



Рисунок 26. Ожидаемая продолжительность здоровой жизни при рождении мужчин в РФ

Здоровая жизнь мужчин в РФ - 59 лет, что соответствует 121-му месту в мире из 183 стран. То есть Россия тут находится среди беднейших африканских и азиатских стран.

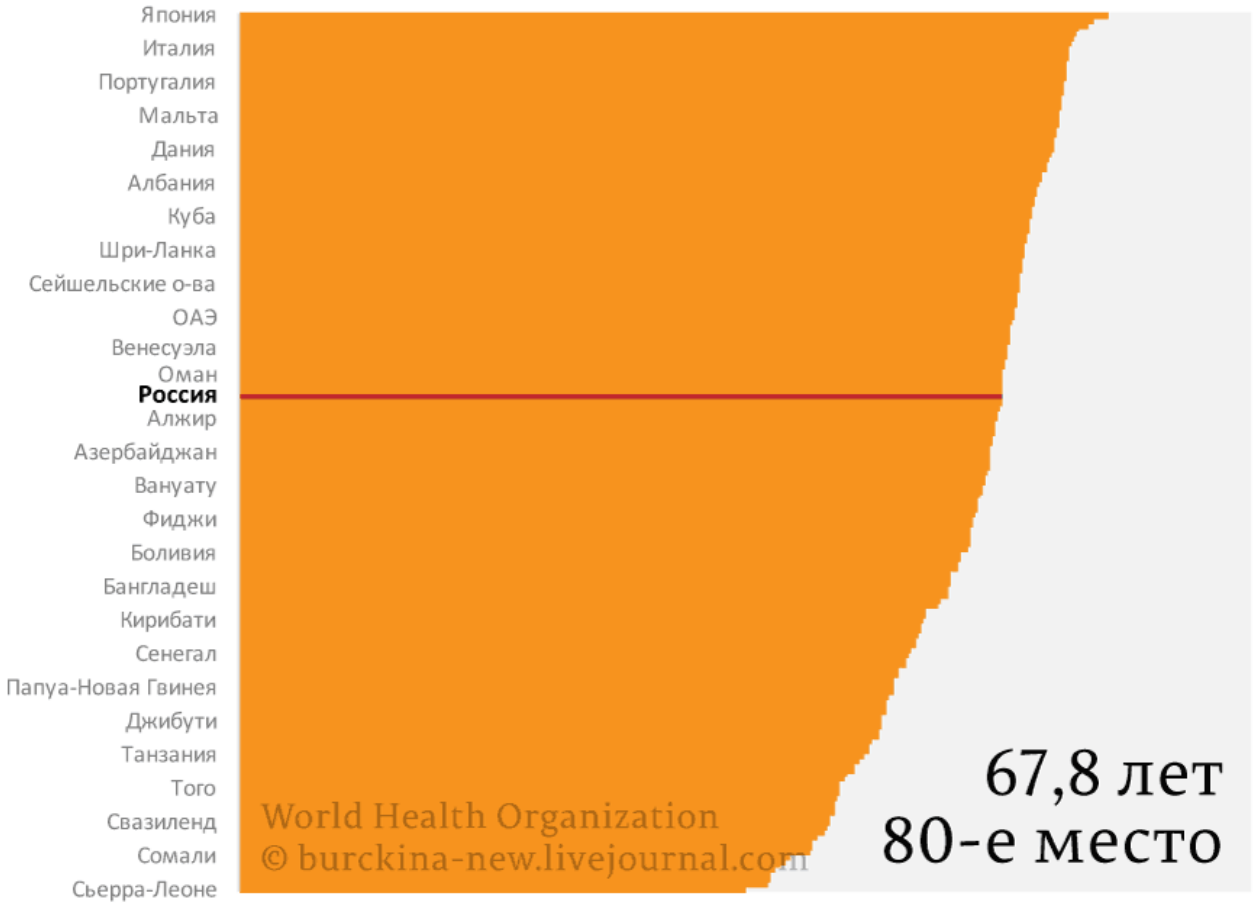


Рисунок 27 Ожидаемая продолжительность здоровой жизни при рождении женщин в РФ

У россиян на шесть лет раньше среднемирового уровня появляются старческие болезни (инсульт, эндокардит, миокардит, различные виды онкологии, болезни Паркинсона и Альцгеймера, ухудшение слуха и так далее), нежели у других наций.

Россияне очень рано начинают болеть заболеваниями, вызванными износом и старением организма. Причем наше место рядом с беднейшими странами Азии и Африки. И вот на этом фоне путинизм поднимает пенсионный возраст так, будто Россия, такая же развитая страны, как США, Германия, Франция и прочее, хотя наше место по здоровью нации и условиям жизни в поле беднейших и слаборазвитых стран с низкой продолжительностью жизни и здоровой жизни.

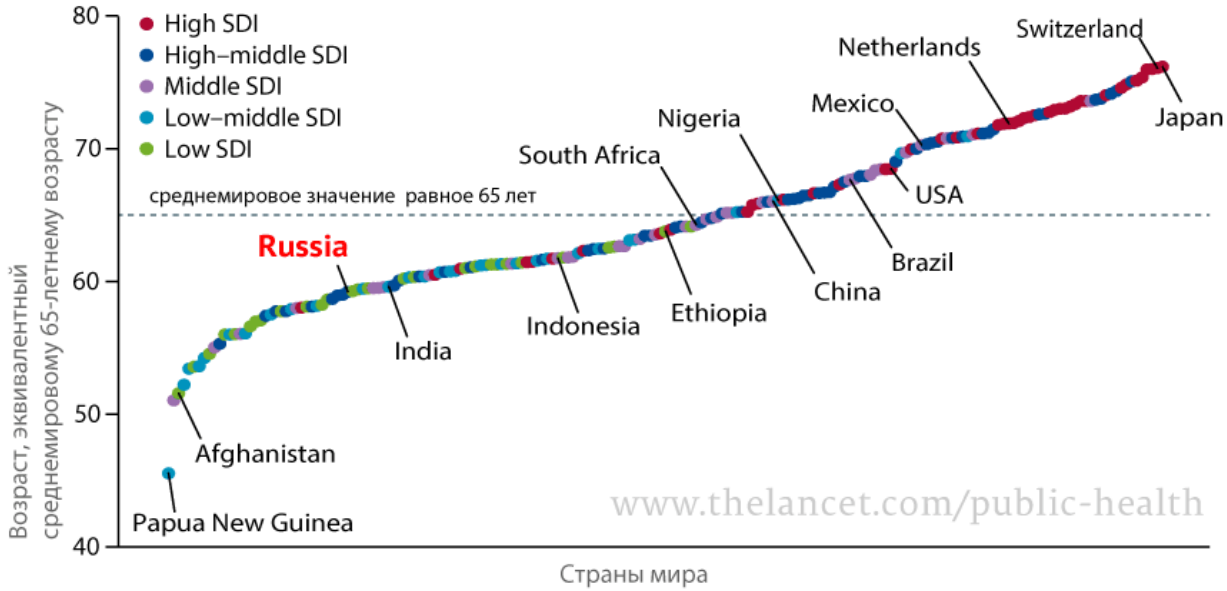


Рисунок 28. Эквивалентный возраст старения стран мира (2019)

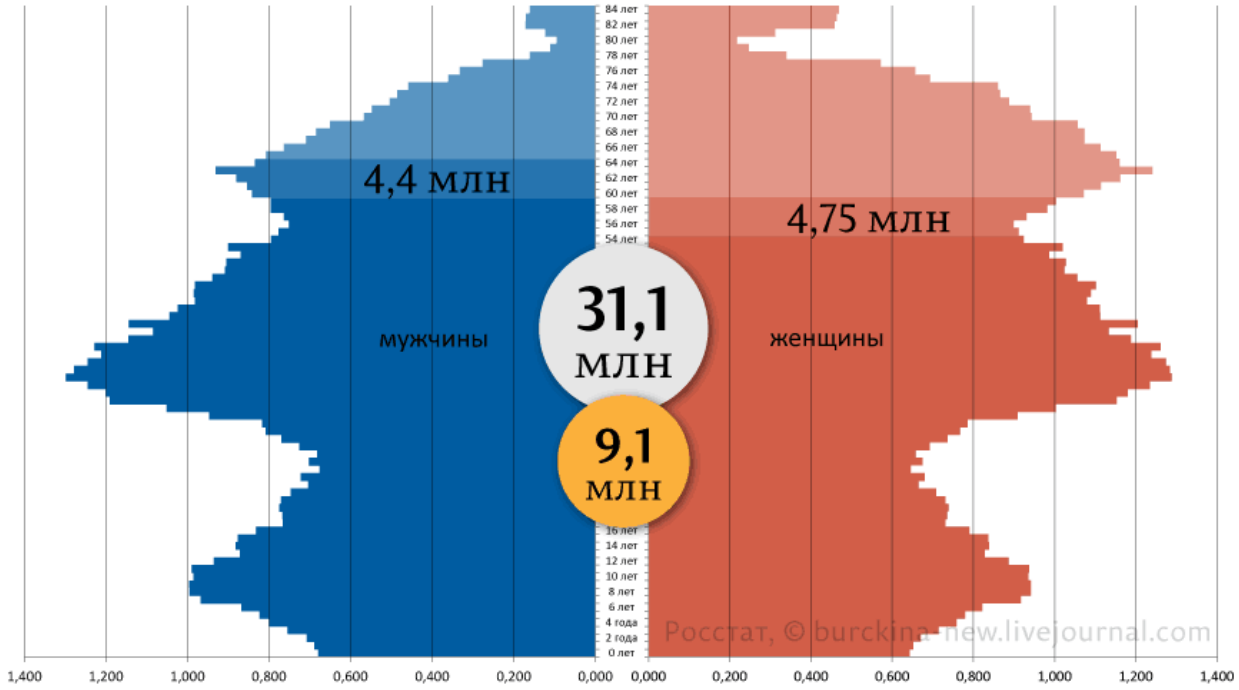


Рисунок 29. Численность населения РФ выше пенсионного возраста в 2024 г. до и после повышения пенсионного возраста

То есть к 2024 году 9 миллионов человек будут платить дань в пенсионный фонд дополнительно к остальным 80 млн. трудоспособных, а не получать из него. И то, только, если доживут, потому что для большинства мужчин России шанс дожить до 65 лет резко уменьшается.

Исходя из приведенных параметров каждый может сделать вывод для себя: в какую эпоху было комфортнее жить, в какую эпоху была перспектива для каждого гражданина, семьи, государства и цивилизации, какой метод является привлекательным для всего человечества, и имеет ли смысл менять систему социальной организации, имеет ли смысл возврата к концепции социальной справедливости и искоренения эксплуатации одних на жизни и труде других.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Березина Е.А., Матвеев В.В. Формирование понятийной базы в сфере безопасности/ В сборнике Государство и бизнес. Современные проблемы экономики материалы X Международной научно-практической конференции. Северо-Западный институт управления РАНХиГС при Президенте РФ. 2018. С. 213-216.

2. Домаков В.В., Матвеев В.В. Философские представления о государстве и реализуемом на его основе методе «государственное правление» В сборнике: Наука. Промышленность. Образование. Культура. Формирование духовно-нравственного и физического здоровья нации Материалы X съезда Петровской академии наук и искусств. 2017. С. 71-82.

3. Григорьев О.М., Матвеев В.В. Методы научного прогнозирования демографических процессов/ В сборнике: Государство и бизнес. Современные проблемы экономики. Материалы X Международной научно-практической конференции. Северо-Западный институт управления РАНХиГС при Президенте РФ. 2018. С. 123-127.

4. Григорьев О.М., Матвеев В.В. Четырехфакторная модель оценки демографических процессов. Государство и бизнес. Современные проблемы экономики. В сборнике: материалы IX Международной научно-практической конференции. Северо-Западный институт управления РАНХиГС при Президенте РФ. 2017. С. 112-119.

5. Крупнейшие стройки 2-й пятилетки (1933-1937 гг.). Электронный ресурс: https://burckina-new.livejournal.com/category/%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B7%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE

6. Матвеев А.В., Матвеев В.В. Анализ состояния и перспективы российской экономики. В сборнике: Государство и бизнес. Современные проблемы эконо-

мики Материалы VII Международной научно-практической конференции. Северо-Западный институт управления РАНХиГС при Президенте РФ, Факультет экономики и финансов. 2015. С. 30-39.

7. Матвеев В.В. Научные основы управления социально-экономическими системами. В сборнике: Наука. Промышленность. Образование. Культура. Формирование духовно-нравственного и физического здоровья нации. Материалы X съезда Петровской академии наук и искусств. 2017. С. 108-119.

8. Матвеев В.В. Концепция социальной справедливости - основа обеспечения глобальной безопасности и евразийского сотрудничества. Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2018. № 2-2 (22). С. 154-168.

9. Яковлев А.В., Матвеев В.В. Анализ влияния платежеспособности населения на экономическую безопасность в российской федерации в сборнике: Государство и бизнес. Экосистема цифровой экономики. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Северо-Западный институт управления РАНХиГС при Президенте РФ. Санкт-Петербург, 2019. С.246-253.

Сулакшин С. С.,
д-р ф.-м. наук, д-к полит. наук, проф.

ВЛАСТЬ И ОБЩЕСТВО В РОССИИ: КОНФЛИКТ НАЗРЕВАЕТ

Центр научной политической мысли и идеологии, г. Москва,

С 2011 года ведется мониторинг политического спектра России с целью вычисления политической температуры российского социума. Этот показатель характеризует настроения общества в части его отношения к власти, ее решениям и достигнутым результатам. В текущий политический момент это фактически отношение к Путину и его политическому режиму, получившему уже довольно устойчивое наименование путинизм, к их государственно-управленческим практикам и результатам. Кроме основного опроса, задавался ряд страховочных (дублирующих) вопросов для надежности выводов и интерпретации, а также актуальных замеров иных общественных настроений.

Авторская теория метода политической температуры показывает, что сверхразогрев общества характерен для периодов выраженной социально-политической активности, вплоть до революционных событий. Переохлаждение об-

щества (его активности, самостоятельности) соответствует стагнации в развитии. Наиболее эффективному и устойчивому прогрессивному развитию общества и государства соответствует оптимальная политическая температура (около 450 условных градусов). Политической температурой можно управлять, что и делают «умные» государства, проводя соответствующую государственную политику гражданских свобод, доступности и свободы информации, гарантий деятельности оппозиции, обратных связей по линии общество-власть. Глупые власти доводят дело до потрясений. Именно с учетом этого знания новая государственная политика, оппонирующая путинизму, запланирована в Программе Сулакшина.

Мониторинг проводится на протяжении длительного периода, с апреля 2011 года. Политическая температура вычисляется математически, исходя из типа политического спектра, который реконструируется по результатам социологического анкетного опроса по 11 вариантам ответа на ключевой вопрос об отношении населения к власти и ее решениям. Опрос проведен по всероссийской квотной выборке среди городского и сельского населения в возрасте 18 лет и старше, в 30 населенных пунктах России двумя методами. Во-первых, методом личного интервью. Была проверена сходимость результата в зависимости от объема выборки, что обеспечило надежность результата при доступном объеме. И, во-вторых, методом опроса в сети. Всего было опрошено более 1500 человек.

Сетевой опрос охватывает наиболее активную часть общества, как правило, опережающую в своих политических рефлексиях остальное население, что дает качественное представление о динамике процесса и возможность его прогнозирования. То, как сегодня политически настроена сеть - через некоторое время будет характерно для всего общества.

Одновременно с вычислением политической температуры оценивались ответы респондентов на качественные, подстраховывающие основной опрос, вопросы.

ЧТО ПОЛУЧИЛОСЬ?

В июле 2019 г. процент населения ***в сети***, положительно относящегося к Путину (сумма позиций «Я восхищаюсь Путиным» и «Я ЗА Путина»), составил 5,3%. А вот процент относящихся к Путину отрицательно, вплоть до ненависти (сумма позиций «Я ПРОТИВ Путина» и «Я ненавижу Путина»), составил 82%. Равнодушных 12,6%.

В сентябре 2019 г. цифры стали следующими. Процент населения в сети, положительно относящегося к Путину («Я восхищаюсь Путиным» + «Я ЗА Путина»), составил 3,9%. Процент относящихся к Путину отрицательно, вплоть до ненависти (сумма позиций «Я ПРОТИВ Путина» и «Я ненавижу Путина»), составил 88%. Равнодушных 8%. Процесс отторжения Путина персонально за два месяца усилился.

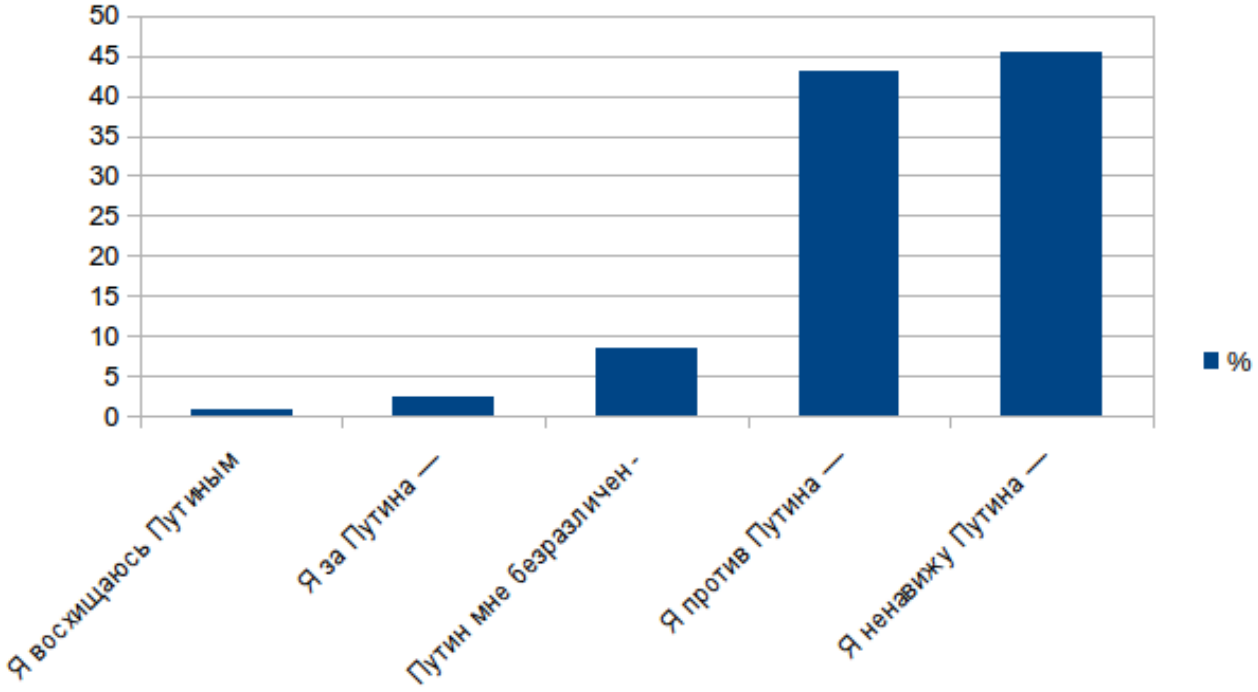


Рис. 1. Отношение лично к Путину в Сети

В сети положение Путина — безнадежно.

Население в *уличном опросе* более мягко относится к президенту Путину, отстает в протестном разогреве, но и при этом отрицательное отношение также превышает положительное.

В июле 2019 г. процент населения «на улице», положительно относящегося к Путину («Я восхищаюсь Путиным» и «Я ЗА Путина»), составлял 30,8%. Процент относящихся к Путину отрицательно, вплоть до ненависти («Я ПРОТИВ Путина» и «Я ненавижу Путина»), составлял 37,5%.

В сентябре 2019 г. цифры стали следующими. Процент населения на улице, положительно относящегося к Путину («Я восхищаюсь Путиным» + «Я ЗА Путина»), составил 30%. Процент относящихся к Путину отрицательно, вплоть до ненависти (сумма позиций «Я ПРОТИВ Путина» и «Я ненавижу Путина»), составил 34%. Равнодушных 34%. Равнодушие в данном случае означает скорее

совсем иное психологическое состояние. А именно, закрытость и боязнь высказать вслух свое истинное отношение. Далее этот вывод будет поддержан другими данными. Но в любом случае российской общество даже в своей консервативной компоненте по большинству Путина отвергает. Иные опросы, так называемых «придворных социологов», косвенно это подтверждают. Давно замечено, что чем хуже с рейтингом Путина тем активнее начинаются публикации о его росте и заоблачных, совершенно фантазийных значениях. Какие там поручения, такая и отработка. Подобное характерное политико-информационное поведение провалившегося режима наблюдается и в беззастенчивой фальсификации статистических экономических данных, демографических данных. Явление официальных «приписок» известно еще из практики СССР. Лживость и неадекватность властей всегда приводит к одному и тому же итогу.

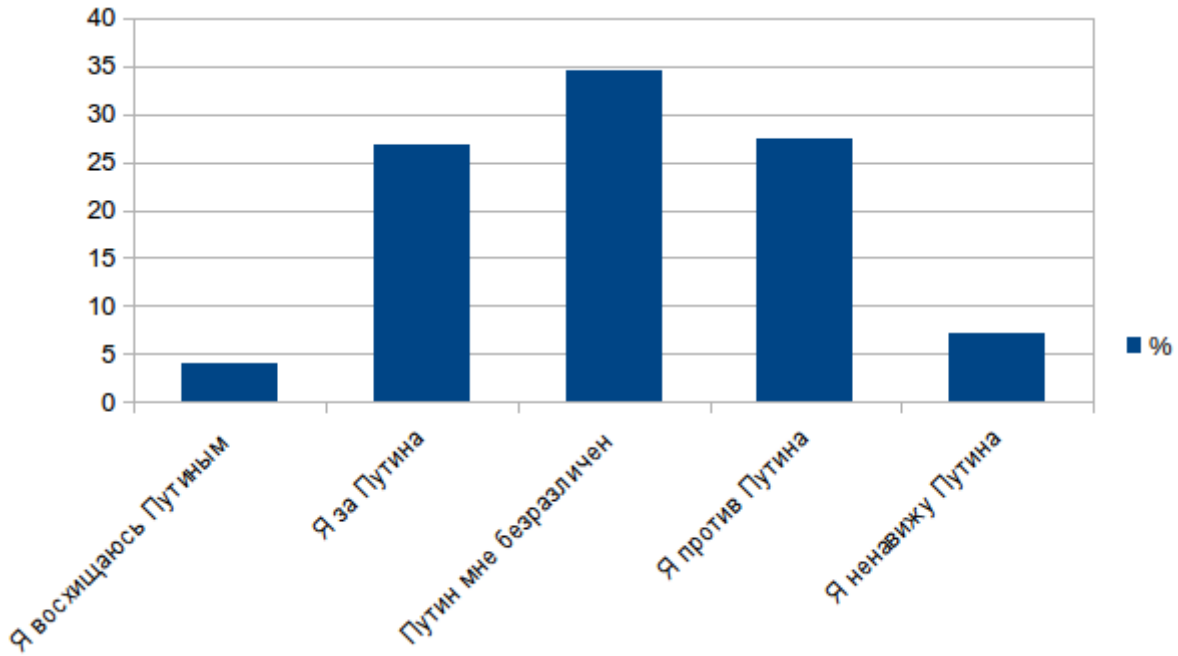


Рис. 2. Отношение лично к Путину на Улице

Из этих сопоставительных данных становится понятным, почему правящий режим так ополчился на свободу в интернете. Почему столько сил и средств он тратит на имитацию сетевой жизни, нанимая троллей, нагиная сетевых провайдеров и ютуб. Скручивая показатели просмотров реальной оппозиции и накручивая подставным фигурам и движениям. Интернет сообщество стало тотальным политическим оппонентом путинизму и персонально Путину. Но его

настроение определяет будущее настроение всего общества и значит путинского режима. Путинизм уже откровенно боится российского общества.

Путин, уходи!

Еще один проверочный вопрос был таким: «Какое мнение вы поддерживаете? 1. Путин со своей командой должен уходить? 2. Путин должен продолжать властвовать? Результаты оказались таковы. В Сети за «уходить» высказались 96%, за «продолжать властвовать» — 4%. На Улице за «уходить» — 62%, за «продолжать властвовать» — 38%. Улица также уже не приемлет режим Путина со всей его группировкой.

Как видится будущее?

В июле 2019 года российское общество прогнозировало будущее России следующим образом. Сетевое сообщество считало наиболее вероятным сценарий «кризиса и распада» на уровне 45%. «Революции» — 24%. В «успех и развитие» верилот только 3,1%. «Все как прежде» — 23%.

В сентябре картина почти не изменилась. Сетевое сообщество вновь считает наиболее вероятным сценарий «кризиса и распада» страны на уровне 43%. Устойчивость результата подтверждает состоятельность опроса.

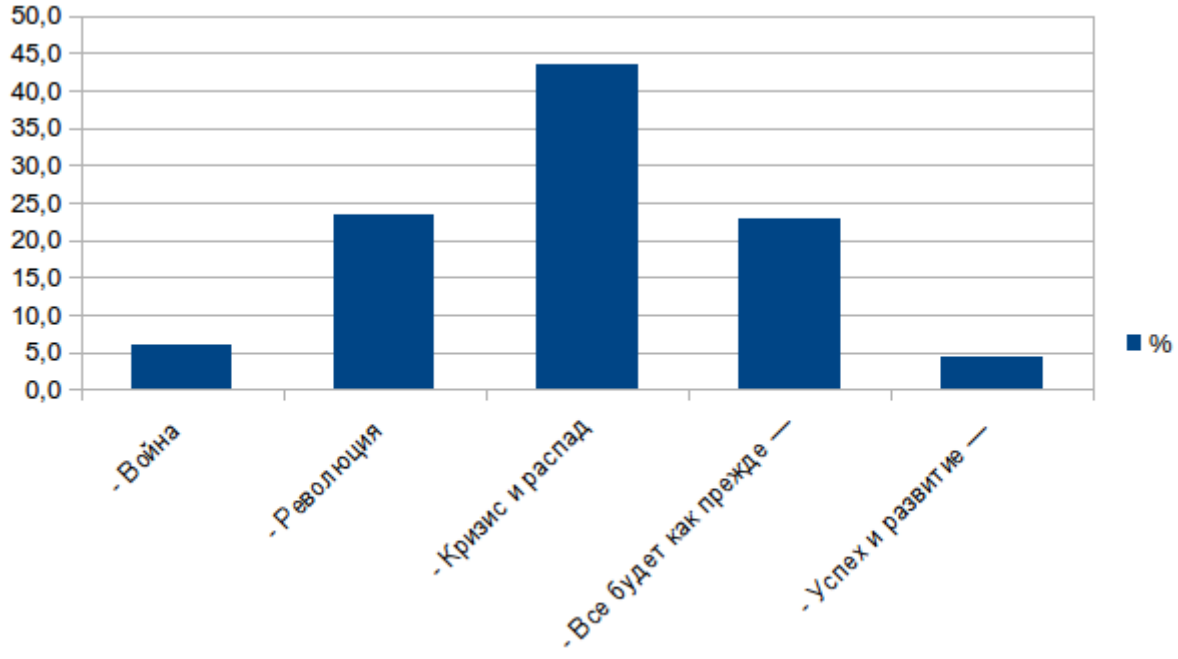


Рис.3. Прогноз исхода для России в Сети

Уличный опрос дал несколько иные цифры. Улица прогнозирует, что «все будет как прежде» на уровне 53%. Тут уныние и неверие — характерное настроение.

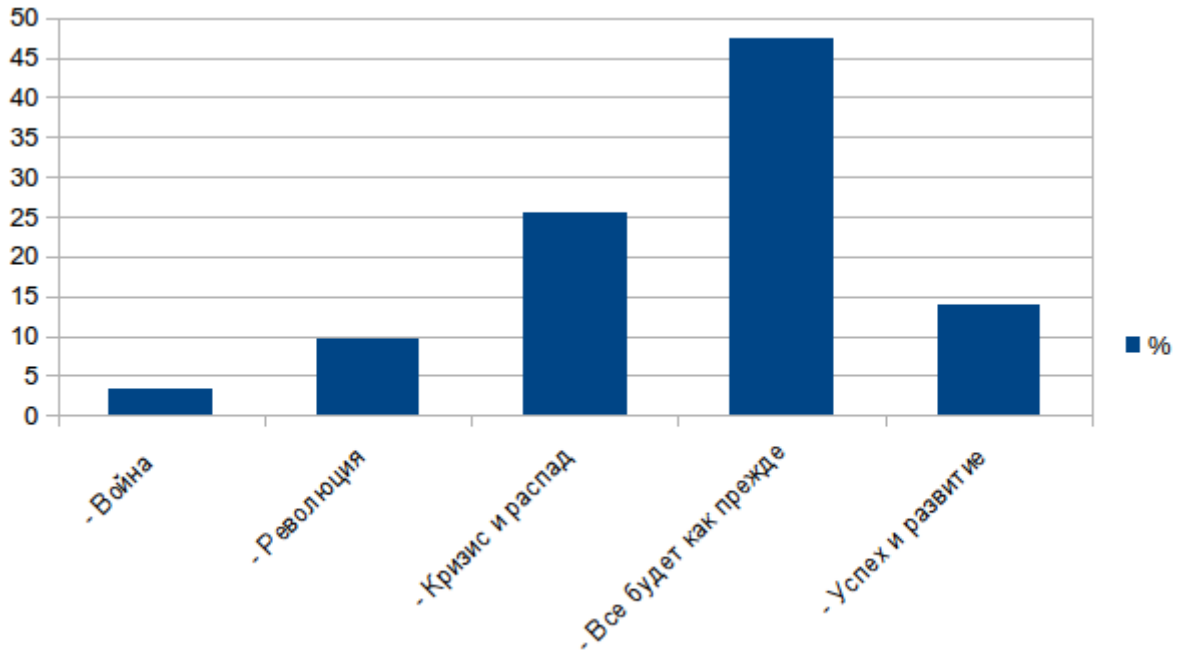


Рис.4. Прогноз исхода для России на Улице

Путинизму— нет!

Отношение населения уже не к персоне Путина, а к государственному курсу, проводимому политическим руководством страны, показывает, что население однозначно отторгает политику путинского руководства.

Отношение населения к деятельности руководства страны (%) (*уличный опрос*) в июле показало, что поддерживают курс путинизма 31%, не поддерживают 55%. В сентябре же поддерживают 26% (уже на 5% меньше), не поддерживают 54%.

В сети соотношение, естественно, еще более контрастное. За путинский курс 4%. Против этого курса 96%.

Эти данные абсолютно корреспондентны вышеприведенным, полученным по иным, но сходным, вопросам. Это замечание относится к теме достоверности полученных результатов.

В целом эта часть исследования определенно показала удрученное, алармистское, отрицательное отношение российского общества к текущим делам

и будущему России в условиях путинского режима, однозначно негативное отношение к самому Путину и политике путинского режима по управлению страной.

Прямой вопрос, косвенно говорящий о политическом намерении гражданских действий: продолжать Путину и его команде править страной или уходить,— дал следующий результат. На Улице ответили: продолжать — 38%, уходить 62%. Сеть более радикальна: продолжать — 4%, уходить — 96%.

Народ убедительно говорит: «Путин — уходи! Путинизму — нет!». Именно такова постановка актуальной политической формулы в «Программе Сулакшина». Наша программа, следовательно, отражает настроения абсолютного большинства российского общества. И этот факт объясняет причину, по которой режим пытается заглушить в интернете информацию об этом. Счетчики просмотров наших материалов и в сети, и на ютубе скручивают уже до 30 раз. Но можно ли убить истину и волю народа?

ПОЛИТИЧЕСКАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Исходная информация для расчетов политической температуры получена, как и ранее, из ответов респондентов на закрытый вопрос: «Как Вы относитесь к деятельности руководства страны?». В качестве возможных вариантов ответа предлагался спектр нюансов их отношения в диапазоне от крайней степени поддержки власти до крайней степени оппозиции ей в количестве 11 политических «частот». Иными словами, от «абсолютно поддерживаю» до «абсолютно не поддерживаю».

Температура в Сети

Политический спектр сетевого сообщества крайне оппозиционен путинскому режиму. Он фактически уже с 2018 года сформирован по «революционному» типу, полностью отказывающему правящему режиму в признании его легитимности.



Рис. 5. Политический спектр в Сети (сентябрь 2019г.)

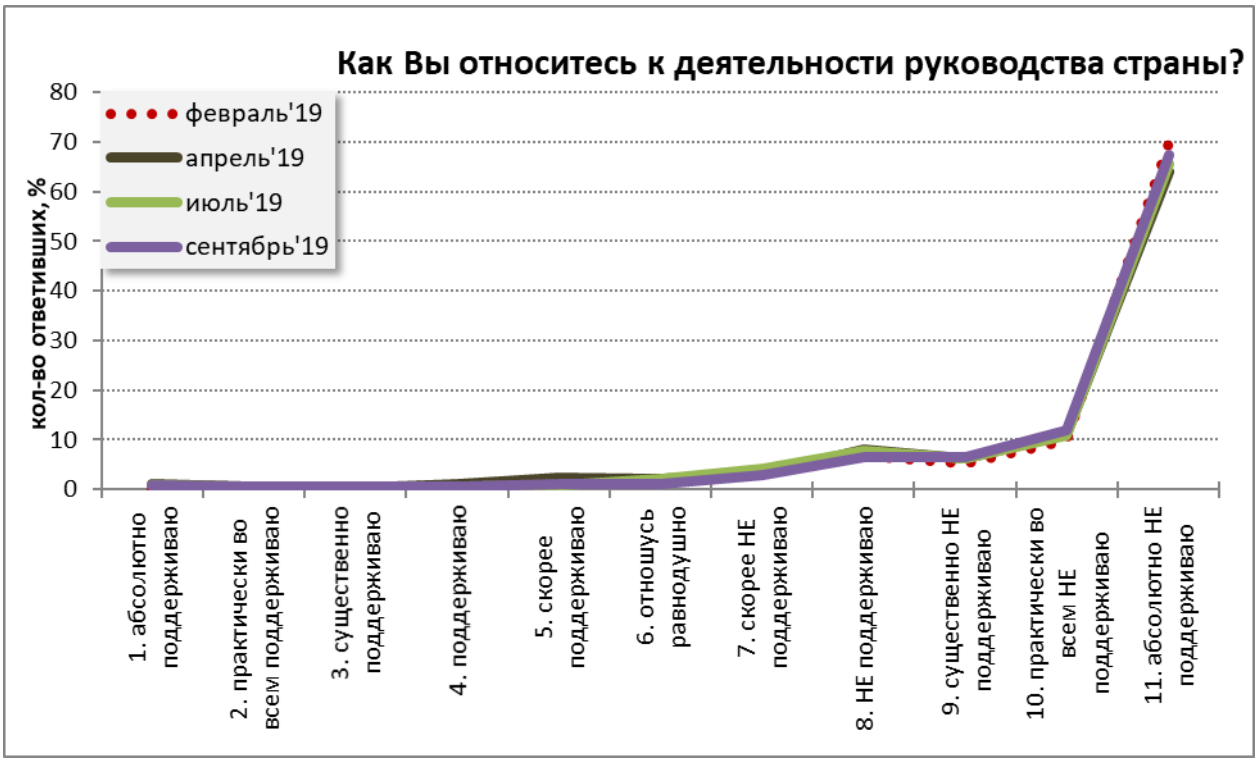


Рис. 6. Динамика политического спектра в Сети с февраля по сентябрь 2019 г.

Политическая температура этой части российского общества устойчиво и значительно превысила классический революционный уровень в 750 условных градусов, с апреля 2019 года повысилась еще, более, чем на 200 условных градусов.

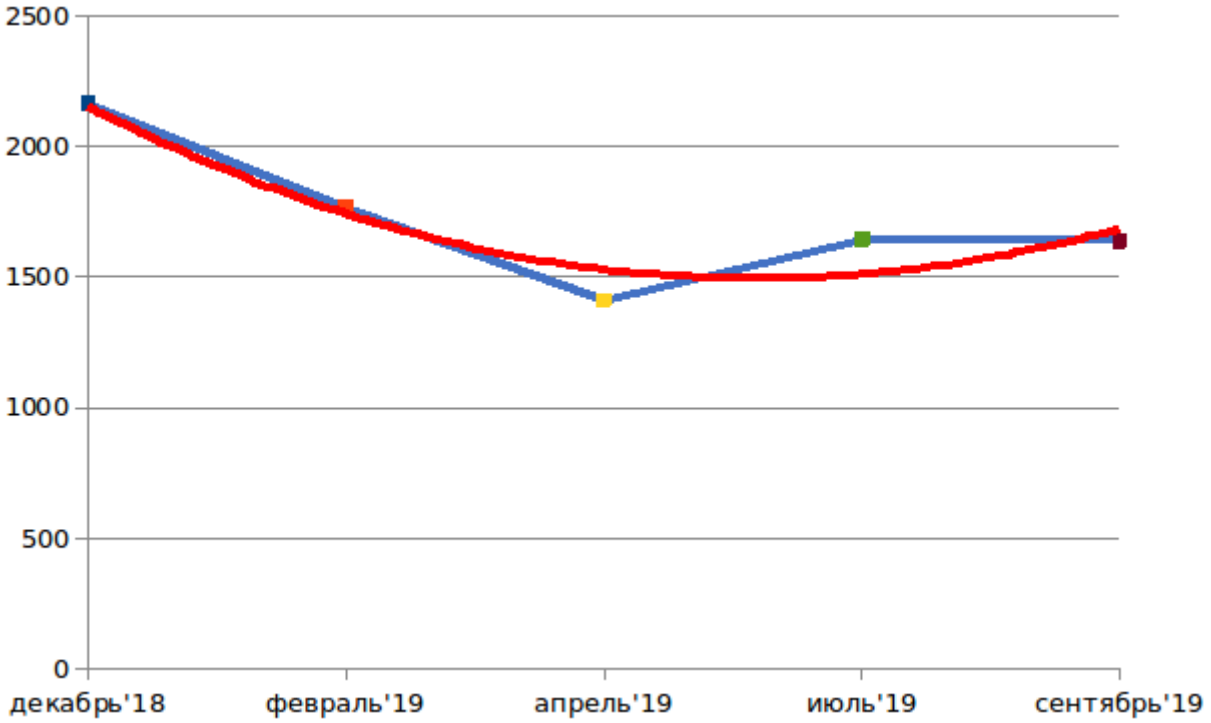


Рис. 7. Динамика политической температуры в Сети (показан и тренд)

Заметно, тем не менее, некоторое охлаждение оппозиционности этой части общества. Но на самом деле срабатывает упомянутый выше феномен психологической закрытости людей. Проще сказать — страх. Он активно стимулируется правящим режимом. Показательные расправы с протестантами на площадях летом 2019 года дали свой психологический результат.

Температура на «Улице»

На Улице оппозиционный разогрев общества меньше, но также демонстрирует тренд в революционную сторону.



Рис. 8. Политический спектр «Улицы»

Тренд «уличной» температуры не изменился, она нарастает. Небольшая летняя флуктуация потепления в отношении к путинизму тренд не изменила. Однако заметно повышение числа равнодушных. Это эффект закрытости, как результат запугивания.

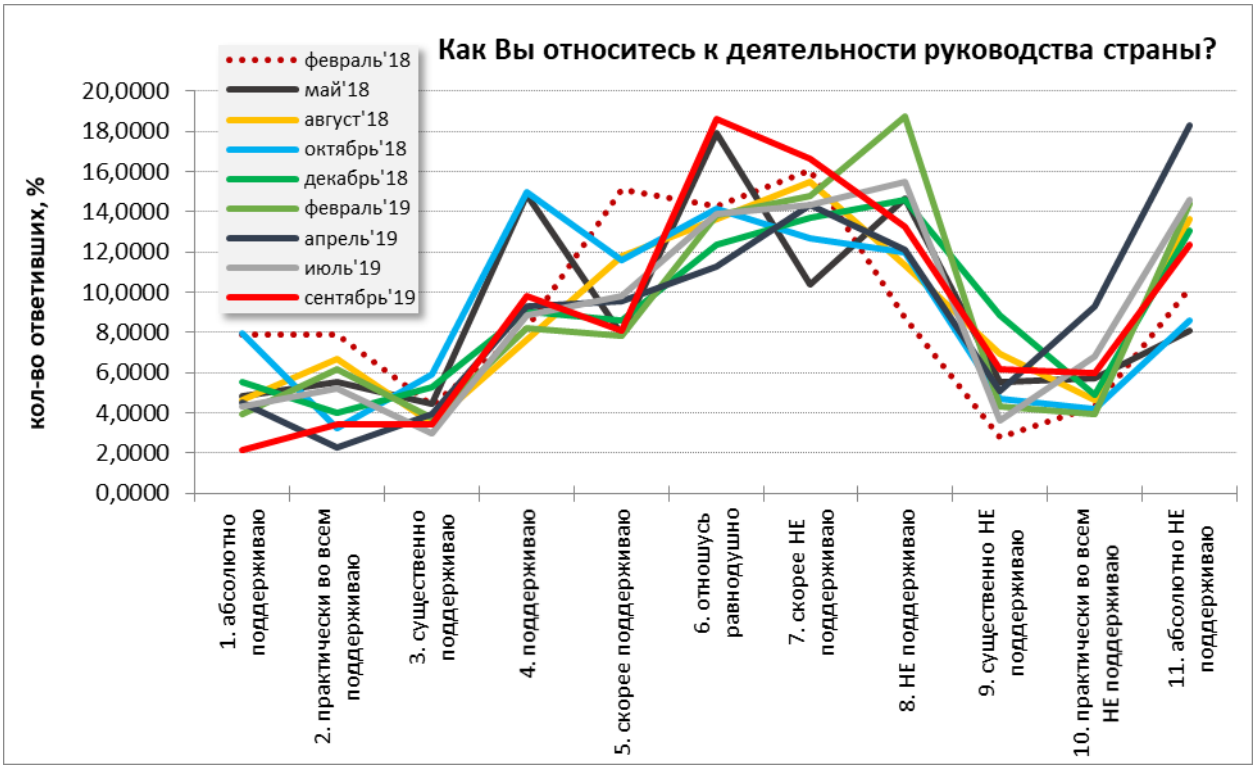


Рис. 9. Динамика политического спектра «Улицы»

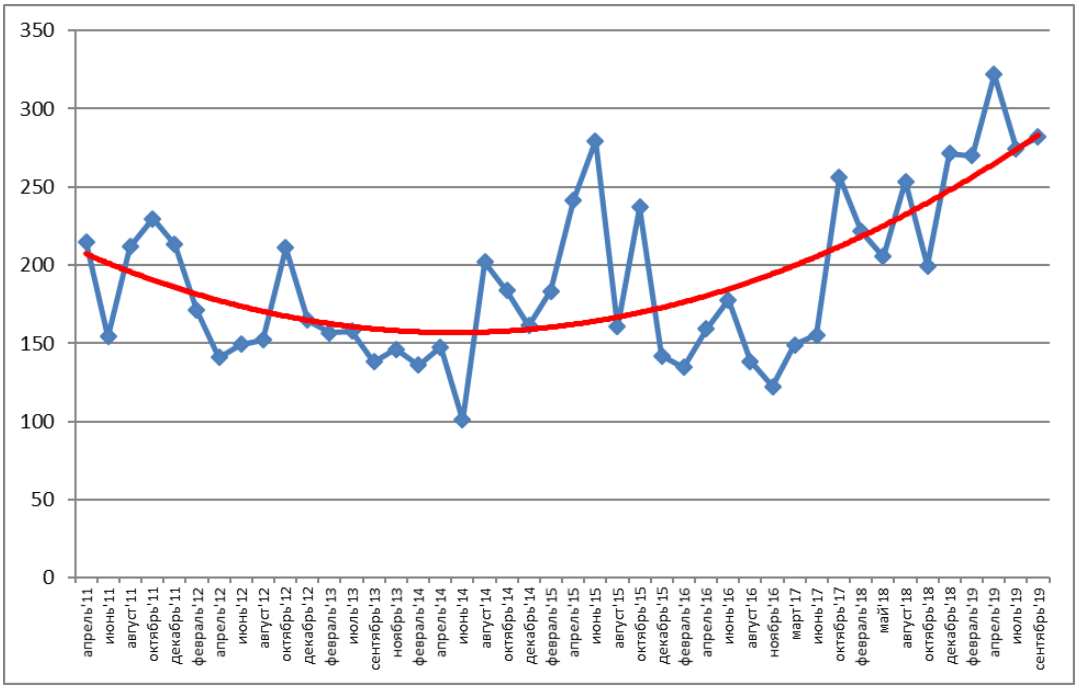


Рис. 10. Динамика политической температуры «Улицы» (в условных градусах).Системный тренд очевиден.

Суммируя положительное и отрицательное отношение общества к режиму по данным политического спектра и отражая их в исторической динамике можно видеть, как путинские авантюры превратили с 2013–14 года политический процесс в России в манипулятивный, и как объективное отношение общества «выправляет» эти авантюры, напрягая страну в неизбежном отторжении путинизма.

На рис.11 особенно наглядно виден эффект запугивания населения. В сентябре 2019 г. упало количество тех, кто поддерживает путинизм. Казалось бы, что зеркально (как это всегда (!) происходило до этого) должно возрасти количество тех, кто не поддерживает путинизм. Но произошло иное. Вместо этого выросло количество равнодушных. Объяснение однозначно — страх. Но это явление временное. Даже опыт нашей собственной страны показывает, что произойдет, когда общество освободится от страха. Произошло такое в СССР в 1989-1990 гг. А в 1991 году страна распалась. Наши данные являются предупреждением обществу и тем, кто имеет хотя бы инстинкт самосохранения в правящей группировке. Модель страны необходимо менять, освобождая ее от провалившегося режима и угроз, исходящих от него. На это и направлен проект новой Конституции России и Программа Сулакшина. Страну нужно уберечь от краха.

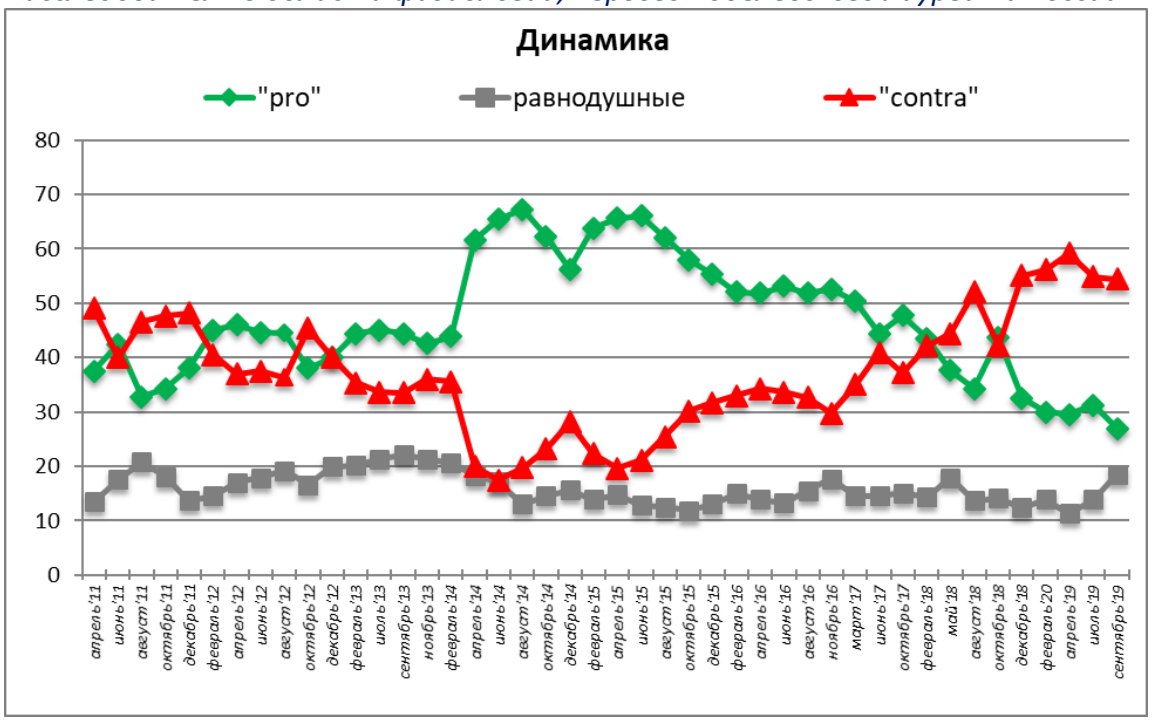


Рис. 11. Манипуляции режима в 2013—2017 гг. политическим процессом исчерпали себя. Общество «просыпается», «крест» на путинизме виден уже невооруженным глазом

При сопоставлении последовательных политических спектров за период с 2016–17 года видно, как менялось отношение населения к путинизму. Процесс вовсе неслучаен, процесс последователен и закономерен. Что-то вроде «сколько веревочке не виться, а конец придет». Режим, угнетающий страну, ею отвергается и все более фундаментально. Политическая температура растет и по тренду дошла уже до уровня около 300 град. Экстраполяция указывает на достижение критической температуры срыва на рубеже 2020-21 гг. Правящий режим, конечно, будет наращивать манипулятивные усилия по сохранению собственной власти, но он, как показали 20 путинских лет, не в состоянии добиться главного. А именно, улучшения состояния и динамики успешности страны и условий жизни большинства народа. А значит, процесс будет развиваться.

Получив такой устойчивый и, судя по всему, необратимый результат невольно вспоминаешь слова из революционного гимна «Интернационал» «кипит наш разум возмущенный». Сеть уже «перегрета», уже вскипает, что и объясняет ужесточающуюся кибервойну режима в интернете и интернет-репрессии, как и репрессии уличные. Все общество в целом естественно отстает по температуре

от активной сетевой его части, но возрастающий тренд нагрева выведет в среднесрочной перспективе ситуацию и в более широких кругах на революционный уровень.

Путин со своей группировкой доводит страну до грани устойчивости и это становится для страны опасным.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ

Итак, сентябрьский замер подтверждает устойчивость развития политического процесса в стране в сторону отторжения правящего режима и путинской группировки, самого путинизма.

Значение политической температуры, приближающееся к 750, исходя из исторического опыта, соответствует крайней (вплоть до революционной) степени нестабильности.

Подъем политической температуры, на фоне нереализации в общем-то пустых, лживых и несостоятельных обещаний политического режима, может перейти в активность общества революционного накала. Какого типа революция из трех возможных будет наиболее вероятна? На сегодня ясно, что наиболее благоприятной может быть только социализирующая страну революция. Для нее выработана политическая формула: мирная и законная революция большинства. Цветная революция неприемлема и опасна, и она явно готовится на правом фланге. Столь же опасна для России попытка манипулятивными приемами «транзита», «преемника» добиться putinism forever. Такому, как видно из измерений, объективно уже не бывать, но при подобной попытке может не стать самой страны.

Автор благодарен З*ахаренко Н.А. за помощь в подготовке материала.*

РАЗДЕЛ III

ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАРОДОВ РОССИИ

УДК 314.1 (075.8)

А.В. Воронцов
Президент Петровской академии наук и искусств,
декан факультета истории и социальных наук,
зав. кафедрой социологии, д-р филос. наук, проф.

ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ МЕНДЕЛЕЕВ О РАЗМНОЖЕНИИ РОССИЙСКОГО НАРОДА

Российский государственный педагогического университет
им. А.И. Герцена, Санкт-Петербург, РФ, vorontsov@herzen.spb.ru

Резюме: Представлена история отношения в СССР к демографическим публикациям Д.И. Менделеева. Основное внимание сосредоточено на воззрениях ученого о размножении народа, улучшении условий жизни, увеличения продолжительности жизни и об особенностях процессов миграции в России.
Ключевые слова: демография, работы Д.И. Менделеева, «Заветные мысли», «К познанию России», размножение народа, продолжительность жизни, миграция.

Summary.
Vorontzov A.V. D.I. Mendeleev on the reproduction of the russian people.
The history of attitude in the USSR to demographic publications of D.I. Mendeleyev is presented. The main focus is on the scientist's vision of the reproduction of the people, improvement of living conditions, improvement of life expectancy and peculiarities of migration processes in Russia.
Key words: demography, works of D.I. Mendeleev, “Cherished Capeli", “To the knowledge of Russia", reproduction of the people, life expectancy, migration.

Дмитрий Иванович Менделеев – всемирно известный выдающийся русский ученый – энциклопедист. Гениальный химик, исследователь в областях: гидродинамики, метеорологии, геологии, в различных сферах химических технологий в промышленности, в области учения о народном хозяйстве, По мно-

госторонности научных интересов и значимости научных открытий его правомерно сравнивают с гением отечественной науки М.В. Ломоносовым.

Среди публикаций о различных направлениях научного творчества Д.И. Менделееву до сих пор не было уделено особого внимания анализу им демографических проблем. Достаточно указать на то, что в преобладающем большинстве современных учебных пособий по демографии, изданных в России за последнее время, в разделах, посвященных истории отечественной демографии имя Д.И. Менделеева и его вклад в рассмотрение глобальных и актуальных демографических проблем практически не представлены.

В Советском Союзе отношение к Д.И. Менделееву было почтительным, особенно как к создателю периодической системы химических элементов. Однако его социально-философские, социально-политические и социально-демографические воззрения замалчивались как в научной, так и в популярной литературе. Особо это касалось последних его работ «Заветные мысли» и «К познанию России», изданных в 1905-1907 годах.

Так, например, Академией наук СССР при подготовке к изданию в 1930-1950-е годы 25-томного собрания сочинений Д.И. Менделеева из его книг, статей, очерков, писем, автобиографических заметок вымарывались слова, предложения и целые абзацы. Из оригинальных текстов изымались признанные цензурой «крамольными места». Это объяснялось тем, что было нельзя выдающегося ученого показывать сторонником капиталистического пути развития и критиком идей марксизма и социализма. В 1952 – 1954 годах при публикации XXI, XXIII и XXIV томов «академического» собрания» Д.И. Менделеева из них были исключены: «**Заветные мысли**», «**К познанию России**» и «**Дополнения к познанию России**», которые по размерам составляют книгу среднего объема. В силу этого вне поля зрения читателей остались взгляды Д.И. Менделеева на демографические процессы в России.

Впервые после 1907 года полное издание работы Д.И. Менделеева «Заветные мысли» появилось в 1995 году, а «К познанию России» – в 2002. Особенность этих изданий состояла в том, что глава «Народонаселение», специально посвященная социально-демографических проблемам, была восстановлена полностью.

Причиной написания Д.И. Менделеевым этой главы было его знакомство с опубликованными в 1905 году 89 томов итогов проведенной в 1897 году «Первой всеобщей переписи населения Российской империи». Во-вторых, как вы-

пускник физико-математического факультета Главного педагогического института в Санкт-Петербурге, Д.И. Менделеев в своих научных исследованиях часто использовал методы математического измерения. Во «Вступлении» к работе «К познанию России» Д.И. Менделеев отмечал, что он всегда привык работать над числами «в области, требующих точности».

Первую часть работы «К познанию России» Д.И. Менделеев обозначил как «Важнейшие числа, относящиеся ко всей России и ее частям по переписи 1897 года». Признавая значимость трактата Т. Мальтуса «Опыт о законе народонаселения» (1798), основной идеей которого было доказательство пропорционального несоответствия размножения народа относительно находившимся в его «распоряжении количества пищи», русский ученый был не согласен с антигуманными выводами и рекомендациями английского священника. Возражая Т. Мальтусу, Д.И. Менделеев заявлял, что для опровержения узкой ограниченности мальтусовского учения «достаточно указать на одно то, что после Мальтуса, хотя прошло 70 лет, блага в человеческой жизни не убывают, а прибыли и бедствия, подобные голодовкам, сплошному мору людей и крупным истощительным войнам, не увеличились, а явно уменьшились» [См.: 1. С. 220-221]. Поэтому «всякие мальтусовские бредни ныне к делу не относятся; человечество их не слушается, несомненно, размножаясь». [1. С. 225].

Если М.В. Ломоносов в трактате «О размножении и сохранении российского народа» (1762), рассматривая существующую в то время в России демографическую ситуацию, считая главной социально-демографической проблемой сохранение русского народа, то Д.И. Менделеев в главе «Народонаселение» основное внимание уделил социально-демографическим процессам в России в соотнесении с глобальной демографической ситуацией и делал главный акцент на вопросах размножения российского народа. Он утверждал, что в России «вопросы народного прироста <…> должны занимать первое место – вслед за вопросом о способах прекращения общей средней народной бедноты» [1. С. 65].

Основой размножения народа Д.И. Менделеев считал действие естественного закона, «так как в природе людей, как и всяких организмов вообще, вложено стремление к размножению» [1. С. 230]. Поэтому прирожденной целью жизни людей является «продолжаться в умножающемся потомстве». Продолжение потомства, по мнению ученого, осознается людьми как цель и смысл их жизни. В связи с этим он заявлял: «Без этой цели ни к чему бы ни служили не только государства, но и самые науки и религии» [1. С. 206].

Размножение народонаселения России, с точки зрения Д.И. Менделеева, должно происходить по двум направлениям: за счет естественного воспроизводства (превышение рождаемости над смертностью) и пространственного перемещения (превышение иммиграции над эмиграцией).

Д.И. Менделеев утверждал, что увеличение народонаселения «весьма важно» для всех стран. Что касается России, то для нее значение размножения народа «стоит даже на первейшем плане» и обусловлено «развитием земледельческой и всех иных видов промышленности» [См.: 1, С. 303]. По мнению ученого, увеличение «действительного прироста населения может происходить только при улучшении общих жизненных условий и при уменьшении гибели части людей <…> от недостатков ли питания, или от войн, или от болезней и пороков» [См.: 1. С. 226]. Поэтому для Д.И. Менделеева высшей и гуманной целью российской политики должна стать выработка «условий для размножения людского» [1. С. 43]. Для того чтобы происходило умножение российского народа, заявлял Д.И. Менделеев, правительство должно способствовать развитию промышленности и сельского хозяйства, науки и просвещения. Главным путем, по которому должна идти Россия, по его мнению – развитие промышленного трудолюбия и просвещения» [См.: 1. С.153].

Не потеряла актуальность и мысль русского ученого о том, что для большей рождаемости «особо важное значение имеют мероприятия страны, способствующие росту благосостояния, увеличивающего жизнедеятельность и продолжительность жизни» [1. С. 244]. Обращаясь к Государственной думе и правительству, ученый призывал: если они «хотят добра народу, а себе вечной славы», то должны положить «в основу своих действий и усиленно – всякими законами – покровительствовать расцвету промышленности» [1. С. 155].

Рассматривая вопрос о распространении людей по континентам и странам, а также проблемы их миграции, Д.И. Менделеев выделял четыре основные причины переселения людей. Первой важнейшей причиной, по его мнению, является «стремление к размножению и заботливость о судьбе и спокойствии потомства». В качестве второй причины он указывал «искание лучших условий жизни», третьей – «стремление к переменам и новизне» и четвертой – «недостаток средств для жизни» [См.:1. С. 206-207].

Эти причины и в настоящее время побуждают людей к внешним и внутренним миграционным процессам в России. Однако на первый план сегодня выходят: поиск лучших условий жизни и недостаток средств существования.

Последняя сегодня получила название трудовой миграции и характерна для легальной, а в большинстве случаев нелегальной миграции в Россию из бывших азиатских республик СССР. Согласно данным российских миграционных служб, из общего количества прибывших в Россию трудовых мигрантов 38% составляют жители Узбекистана, 24% – Таджикистана, 23% – Киргизии. Для современной экономики России трудовая миграция приобретает все большую значимость. Согласно прогнозу Госкомстата РФ, трудоспособное население в стране будет сокращаться. По экспертным оценкам, потребность в дополнительной рабочей силе за счет иммигрантов может составить не менее 500-600 тыс. человек в год.

Одновременно с притоком рабочей силы в России растет ее отток в развитые зарубежные страны. Ежегодно на работу за рубеж выезжают 40-50 тысяч россиян. Большинство их выезжают в страны Европы – Германию, Великобританию, Австрию, Грецию, в Скандинавские страны. Другой поток трудовой миграции из России направляется в США, Канаду, Австралию в развитые страны Дальнего и Ближнего Востока. Более 3/4 россиян, выезжающих на работу за рубеж, имеют высшее и среднее специальное образование. Основными мотивами выезда российских специалистов за рубеж являются не востребованность их знаний и опыта, низкая заработная плата, плохие материальные условия жизни. Потери, которые несет Россия из-за «утечки мозгов» за рубеж, оцениваются миллиардами долларов.

Каких бы проблем ни касался в своих публикациях Д.И. Менделеев: будь то проблемы народонаселения, развития промышленности и сельского хозяйства, торговли, науки и образования, политического устройства России и международных отношений он, с одной стороны, предостерегал от «гибельных потрясений», а с другой – выступал сторонником эволюционных, «постепенных, но решительных перемен», с помощью которых возможны процветание и прогресс России. В этом проявляется основной идейно-нравственный пафос его духовного завещания современникам и потомкам.

Литература

1. Менделеев **Д.И.** К познанию России. – М., 2002.

УДК 613.6(571.13)

Е.Л. Овчинникова[1], А.С. Крига[2], В.Г. Демченко[1], А.А. Ковшов[3,4], В.А. Сухов[1]

УСЛОВИЯ ТРУДА И ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН, РАБОТАЮЩИХ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОРОДА ОМСКА: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ

[1]ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России, el-omsk@yandex.ru; [2]Управление Федеральной службы в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Омской области, г.Омск; [3]ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья»; [4]ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург

Резюме.
На промышленных предприятиях Омской области, характеризующихся вредными и опасными условиями труда на рабочих местах, отмечается рост числа работающих женщин. В структуре опасных и вредных производственных факторов у работающих женщин города Омска преобладают электромагнитные поля и излучения (20,8%), шум (11,6%). В 2018 году, по сравнению с предыдущим годом, абсолютное число профессиональных болезней среди женщин увеличилось с 2 до 7 случаев. Удельный вес профзаболеваний у женщин составил 36,8% от общего числа профзаболеваний, что значительно выше, чем в среднем по России (12,4%). Профзаболевания у женщин в Омской области в основном регистрировались на предприятиях сельского хозяйства, предприятиях по производству резиновых и пластмассовых изделий. В целях комплексной оценки условий труда женщин и профилактики профессиональной заболеваемости работающих женщин утверждена форма санитарно-гигиенического паспорта по условиям труда женщин.
Ключевые слова: вредные и опасные условия труда, труд женщин, профессиональные болезни, Омск.

Summary.
Ovchinnikova E.L., Criga A.S., Demchenko V.G., Kovshov A.A., Sukhov V.A. Working conditions and health of women employed in industrial enterprises of

Omsk: current trends.
We noted an increase in the number of women in industrial enterprises in the Omsk region employed in jobs with hazardous working conditions. In the structure of hazardous occupational factors electromagnetic fields (20.8%) and noise (11.6%) are dominated. In 2018, compared with the previous year, the absolute number of occupational diseases among women increased from 2 to 7 cases. The proportion of occupational diseases in women amounted to 36.8% of the total number of occupational diseases, which is significantly higher than the national average (12.4%). Occupational diseases in women in the Omsk region were mainly registered at agricultural enterprises, enterprises for the production of rubber and plastic products. In order to make a comprehensive assessment of the working conditions of women and the prevention of occupational morbidity of working women, the form of a sanitary-hygienic passport for the working conditions of women has been approved.
Key words: hazardous working conditions, women's labor, occupational diseases, Omsk.

Актуальность

Несмотря на снижение в Российской Федерации числа рабочих мест с вредными и опасными условиями труда, принимаемые меры по улучшению условий труда у женщин и разработку нормативных документов, ориентированных на поддержку работающих женщин [1, 2], в отдельных регионах сохраняются неблагоприятные тенденции, связанные с воздействием опасных и вредных производственных факторов. По данным Росстата в 2018 году в городе Омске на различных производствах было занято 168911 женщин, из которых более 11 тысяч трудились во вредных или опасных условиях труда. У работающих женщин по-прежнему выявляются профессиональные болезни, в том числе с установлением группы инвалидности [3, 4, 5].

Анализ материалов социально-гигиенического мониторинга (СГМ) и форм статической отчетности позволяет определить наиболее риск-содержащие виды экономической деятельности предприятий как по условиям труда, так и по количеству работающих на них женщин, выявить негативные тенденции. Результаты такого анализа целесообразно использовать в целях оптимизации плановых проверок при проведении надзора за условиями труда в соответствии с методами риск-ориентированного надзора.

Цель исследования – выявить тенденции, связанные с состоянием условий труда и заболеваемостью у женщин, работающих на предприятиях города Омска.

Методы исследования

Для изучения условий труда и показателей здоровья женщин (заболеваемость с временной утратой трудоспособности, профессиональная заболеваемость), работающих на предприятиях города Омска, использовались материалы регионального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга (СГМ), данные форм федерального статистического наблюдения по Омской области и городу Омску № 24 «Сведения о числе лиц с впервые установленными профессиональными заболеваниями (отравлениями), № 18 «Сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации» за 2014-2018 годы.

Результаты исследования

Сибирский федеральный округ является одной из самых промышленноемких территорий России [6]. Здесь представлены почти все отрасли экономической деятельности. Большая часть промышленных предприятий Омской области и города Омска составляют предприятия нефтехимической и химической промышленности, предприятия электроэнергетики, строительства, деревообработки, мебельного производства, машиностроения, производства резины и пластмасс, предприятия сельского хозяйства [7].

Согласно опубликованным данным, в субъектах федерации Сибирского федерального округа удельный вес работников, занятых во вредных и опасных условиях труда, составляет от 30,2 до 63,1% [8].

В последние годы наблюдается увеличение числа работающих женщин на предприятиях города Омска (средний темп прироста составил 3,2%). Максимальный прирост занятых женщин отмечался на предприятиях по производству готовых металлических изделий, в металлургическом производстве, при производстве электрической энергии, газа и пара, то есть в тех видах деятельности, для которых характерны вредные и опасные условия труда. В то же время регистрировалось снижение числа занятых женщин, работающих в области информации и связи, полиграфической деятельности, на

предприятиях растениеводства и животноводства.

Особое гигиеническое значение имеет труд женщин на предприятиях третьей группы санитарно-эпидемиологического благополучия (СЭБ).

В среднем по Российской Федерации удельный вес предприятий II и III групп СЭБ, рабочие места на которых не соответствуют требованиям санитарно-эпидемиологических норм и правил, продолжает оставаться значительным: 72,5 %, в том числе III группы – 7,1%. За последние годы отмечается тенденция к снижению (на 24,5%) удельного веса объектов надзора, отнесенных к III группе СЭБ.

На каждую тысячу женщин, работающих на омских предприятиях, приходится 68 женщин, работающих в крайне неудовлетворительных условиях, то есть на предприятиях III группы СЭБ, отмечается незначительное (на 8,1%) снижение данного показателя. В числе таких предприятий преобладают предприятия по производству машин и оборудования, кокса и нефтепродуктов, резиновых и пластмассовых изделий, предприятия, занимающиеся строительством. На предприятиях III группы СЭБ, занимающихся производством минеральной продукции, готовых металлических изделий, электрического оборудования и мебели, отмечается рост числа работающих женщин.

По данным социально-гигиенического мониторинга на территории Омской области за последние пять лет доля женщин, работающих с опасными и вредными производственными факторами, увеличилась до 49,0%, в 2018 году темп прироста составил 5,9%.

Увеличение нагрузки вредными производственными факторами подтверждается данными формы федерального статистического наблюдения №18 «Сведения о санитарном состоянии субъекта Российской Федерации». Доля проб, превышающих предельно-допустимые концентрации (ПДК) от числа всех исследованных проб на пары и газы в 2018 году составила 2,04%, по Российской Федерации – 1,9%. Анализ динамики указанных значений показал рост удельного веса проб, превышающих ПДК от числа всех исследованных проб на пары и газы (20,0%), в том числе на пары и газы (вещества 1 и 2 класса опасности) на 18,9%. В отличие от Омской области, в целом по Российской Федерации наблюдается снижение удельного веса проб, не отвечающих гигиеническим нормативам (на 26,9%), при одновременном увеличении доли проб, превышающих ПДК и относящихся к веществам 1 и 2 класса опасности

(на 13,8%).

В структуре опасных и вредных производственных факторов у работающих женщин города Омска преобладают неионизирующие электромагнитные поля (ЭМП) и электромагнитные излучения (ЭМИ) – 20,8%, шум – 11,6%.

В России в течение последних пяти лет наблюдается постепенное сокращение рабочих мест промышленных предприятий, не соответствующих санитарно-гигиеническим требованиям по уровню воздействия на организм работников шума, вибрации, освещенности и параметрам микроклимата. Вместе с тем, регистрируется рост рабочих мест, на которых отмечается несоответствие санитарным нормам уровней ЭМП и ЭМИ [3].

В Омской области и городе Омске отмечается устойчивое снижение удельного веса рабочих мест, на которых выявлено несоответствие санитарным нормам по шуму (на 37, 3%), в то же время регистрируется рост по таким факторам, как вибрация (31,6%), ЭМП и ЭМИ (48, 4%), неблагоприятный микроклимат (72,0%). Среднее значение удельного веса такого фактора, как ЭМП и ЭМИ, на предприятиях города Омска выше (7,3%), чем в среднем по РФ (4,1%).

Следует отметить, что в систему СГМ включаются и превышения санитарных норм широкополосных ЭМП на рабочих местах пользователей персональных компьютеров, установленных на более низком уровне (по сравнению с гигиеническими нормативами для рабочих мест) с учетом технической достижимости. Соответственно, подобные превышения не приведут к существенному увеличению риска нарушений здоровья.

Наряду с вышеперечисленными опасными и вредными производственными факторами, на рабочих местах регистрируются несоответствия гигиеническим нормативам показателей тяжести и напряженности трудового процесса [9]: физическое и нервно-эмоциональное напряжение, вынужденная рабочая поза и др.

При проведении контрольно-надзорных мероприятий регулярно выявляются случаи ненадлежащего контроля за условиями труда и быта женщин. Работодателями допускается труд женщин в условиях воздействия веществ, воздействующих на репродуктивную функцию (формальдегид, бензол, стирол, толуол) и являющихся канцерогенами.

Практически на всех предприятиях III группы СЭБ регистрировался

достаточный охват работающих женщин обязательными периодическими медицинскими осмотрами: предприятия по производству машин и оборудования – 99,2%, производству кокса и нефтепродуктов – 100%, производству резиновых и пластмассовых изделий – 98,1%. Исключение составляют лишь предприятия строительной сферы, где охват периодическими медицинскими осмотрами сравнительно низкий (78,1%). Вместе с тем, ни существующая система СГМ, ни сложившийся порядок представления государственных докладов не предполагают указания конкретных причин низкого охвата работников периодическими медицинскими осмотрами, которые могут быть связаны не только с нарушениями работодателем санитарного и трудового законодательства, но и объективными причинами (например, увольнением работников в течение календарного года). Поэтому низкий процент охвата работников обязательными медицинскими осмотрами сам по себе не свидетельствует о санитарно-эпидемиологическом неблагополучии работающего населения и требует уточнения причин.

Здоровье экономически активного населения должно рассматриваться как стратегически важный компонент экономической политики государства. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности (ЗВУТ) не только отражает состояние здоровья работающего населения, но и представляет собой значимую причину экономических потерь общества [10, 11]. Более 10 лет в России наблюдается устойчивая тенденция снижения доли населения в категории «трудоспособный возраст». Согласно данным Росстата доля населения трудоспособного возраста в долгосрочной перспективе останется на стабильно низком уровне, в долгосрочном периоде возраст трудоспособного населения будет расти [12]. Повышение среднего возраста работающего населения неминуемо будет сопровождаться увеличением времени болезней [13].

При оценке ЗВУТ у женщин, работающих на предприятиях города Омска, установлено, что в динамике наблюдается тенденция к снижению уровней заболеваемости, как по случаям временной нетрудоспособности (-22,8%), так и по дням (-27,5%).

Впервые выявленная профессиональная заболеваемость у женщин Омской области в период до 2017 года снижалась более быстрыми темпами (в 6 раз), чем в среднем по Российской Федерации (-50%), но в течение 2018 года абсолютное количество профессиональных заболеваний значительно

увеличилось (с 2 до 7 случаев). Удельный вес случаев заболеваний у женщин составил 36,8% от общего числа всех профессиональных заболеваний, что значительно выше, чем в среднем по РФ (12,4%).

В последние годы профессиональные заболевания у женщин Омской области, как правило, регистрировались на предприятиях сельского хозяйства, предприятиях по производству резиновых и пластмассовых изделий [14], и были связаны с физическими перегрузками и перенапряжением отдельных органов и систем, а также с воздействием физических и химических факторов производственной среды.

Выводы

Увеличение воздействия опасных и вредных производственных факторов (химические факторы, вибрация, ЭМП, неблагоприятный микроклимат) на женщин, работающих в отдельных отраслях промышленности города Омска (предприятия по производству машин и оборудования, производству кокса и нефтепродуктов, резиновых и пластмассовых изделий, предприятия, занимающиеся строительством), а также низкие темпы снижения числа работниц на предприятиях третьей группы СЭБ создают повышенные риски для здоровья женщин и предпосылки для роста впервые выявленной профессиональной заболеваемости в последующие годы.

В целях улучшения условий труда женщин, комплексной оценки условий труда женщин и профилактики профессиональной заболеваемости работающих женщин постановлением Главного государственного санитарного врача по Омской области с 01.01.2019 утверждена форма санитарно-гигиенического паспорта по условиям труда женщин [15], позволяющая провести инвентаризацию всех вредных факторов производственной среды, оценить организацию условий труда и отдыха, периодических медицинских осмотров, санитарно-бытовое обеспечение работающих женщин. Паспортизация дополняет данные социально-гигиенического мониторинга с учетом региональной специфики формирующихся тенденций.

Литература

1. Миронова А.В. Роль международного права в создании условий по безопасности и гигиене труда женщин // Безопасность труда в промышленности. 2006. №9. С. 55-58.

2. Низяева И.В., Симонова Н.И. Правовое регулирование ограничения

труда женщин в опасных и вредных условиях труда // Медицина труда и промышленная экология. 2017. №9. С. 137-138.

3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: гос. доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2019. 254 с.

4. Измеров Н.Ф. Медицина труда в третьем тысячелетии // Медицина труда и промышленная экология. 1998. №6. С. 4-9.

5. Измеров Н.Ф. Роль профессиональной медицины в сохранении здоровья населения // Медицина труда и промышленная экология. 2000. №1. С. 1-6.

6. Кравченко Н.А., Юсупова А.Т., Халимова С.Р. Региональные аспекты развития высокотехнологичного и наукоёмкого бизнеса: Сибирский федеральный округ // Интеэкспо Гео-Сибирь. 2018. Т.1, №3. С. 215-224.

7. Кузнецова О.П., Юмаев Е.А. Социально-экономическое развитие муниципальных районов: сравнительный анализ (на материалах Красноярского края, Кемеровской, Новосибирской и Омской областей) // Омский научный вестник. 2010. №2(86). С. 75-79.

8. Рукавишников В.С., Семенихин В.А. Профессиональная заболеваемость у работающих в Сибири: основные тенденции и проблемы // Здоровье и безопасность на рабочем месте: сб. науч. тр. / Мин. труда и соц. защиты Респ. Беларусь. Гос. предпр. «Республиканский центр охраны труда Минтруда соцзащиты Респ. Беларусь». Федеральное гос. бюдж. науч. учр. «Науч-исслед. институт медицины труда имени академика Н.Ф. Измерова»; гл. ред. И.В. Бухтияров, Т.М. Рыбина. Минск: ООО Поликрафт, 2019. Т.1, вып. 3. С.278-280.

9. Голованева Г.В., Сивочалова О.В., Фесенко М.А. и др. Риск развития заболеваний у работающих женщин и здоровье их детей // Гигиена и санитария. 2015. Т.94. №5. С.80-86.

10. Брутова А.С., Обухова О.В., Базарова И.Н. Экономические потери Российской Федерации от заболеваемости населения за 2012–2014 гг. // Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2017. №2 (28). С. 44-48.

11. Шастин А.С., Газимова В.Г., Гагарина М.С. Некоторые методические подходы к анализу заболеваемости с временной утратой трудоспособности // Современные проблемы медицины труда: материалы всероссийской научно-

практической конференции, посвященной 80-летию академика РАН Н.Х. Амирова (10 апреля 2019 г., Казань) / под ред. Л.М. Фатхутдиновой. Казань: Казанский ГМУ, 2019. С.208-212.

12. Демографический ежегодник России. 2017: Стат. сб. / Росстат. М., 2017. 263 с.

13. Щепин В.О. Заболеваемость с временной утратой трудоспособности населения Российской Федерации // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2012. № 4. С. 6-9.

14. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Омской области в 2018 году: гос. доклад. Омск: Управление Роспотребнадзора по Омской области, 2019. Режим доступа: http://www.55.rospotrebnadzor.ru/c/document_library/get_file?uuid=fa80d257-ffba-49e9-8418-4663cdd50235&groupId=10156 (дата обращения: 02.09.2019).

15. О проведении санитарно-гигиенической паспортизации рабочих мест женщин по условиям труда: постановление главного государственного врача по Омской области №1 от 09.01.2019. Режим доступа: http://www.55.rospotrebnadzor.ru/documents/10156/691906/постановление+по+женщинам+Омск.doc?version=1.0 (дата обращения: 02.09.2019).

УДК 616-01/09

Петрова Н.Н. [1]***, Дорофейков В.В.*** [2]***, Зырянова И.В.*** [2]

ДЕФИЦИТ ВИТАМИНА D И СОХРАНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО И ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ

[1] *Санкт-Петербургский государственный университет, кафедра психиатрии и наркологии;* [2] *Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта,кафедра биохимии*

Резюме. Проблема дефицита витамина D в России стала особенно актуальной в связи с пониманием последствий этого состояния и широкой распространенностью среди детей и взрослых в зимнее время года. Результаты исследований авторов свидетельствуют, что уровень (25-OH)D в крови в осенне-зимний период у молодых лиц, в том числе спортсменов, а также пожилых жителей Северо-Западного региона России, соответствует критериям медицинского понятия «дефицит» или гиповитаминоз, что оказывает

негативное влияние на физическое и психическое состояние, в том числе развитие депрессии.
Ключевые слова: холекальциферол, здоровье, натрийуретический пептид.

Resume.

Petrova N.N., Dorofeykov V.V., Zyrianova I.V. Vitamin D deficiency and preservation of physical and mental health of the russian population.
The problem of vitamin D deficiency in Russia has become particularly relevant in connection with the understanding of the consequences of this condition and the wide prevalence among children and adults in the winter season. The results of the authors 'studies show that the level of (25-OH)D in the blood in the autumn-winter period in young people, including athletes, as well as elderly residents of the North-Western region of Russia, meets the criteria of the medical concept of "deficiency" or hypovitaminosis, which has a negative impact on physical and mental condition, including the development of depression.
Keywords: cholecalciferol, health, natriuretic peptide.

Дефицит витамина D для организма человека является проблемой мирового масштаба, осознание которой пришло в последнее десятилетие. Это связано с новыми возможностями лабораторной диагностики, которых раньше просто не было [1, 2]. В России тестирование на уровень витамина D в крови появилось в последние 3-5 лет в крупных городах с использованием импортной аппаратуры и реагентов, стоимость такого анализа является недоступной для системы обязательного медицинского страхования населения. Значимости проблемы для сохранения здоровья населения и в спортивной медицине пока нет ни у организаторов здравоохранения, ни у большинства врачей и тренеров. Для превращения витамина в активный метаболит, который впоследствии связывается со специфическими рецепторами, необходимы две последовательных реакции: первая происходит в печени под влиянием 25-гидроксилазы и витамин превращается в 25-гидроксивитамин D [25(OH)D] (кальцидиол). Образовавщийся метаболит длительное время циркулирует в крови и удобен для лабораторного анализа. Далее в тканях кальцидиол повторно гидроксилируется с образованием физиологически активного 1,25-дигидроксивитамина D (кальцитриол), время полужизни которого в крови не превышает 30 минут. Кальцитриол также называют D-гормоном, эффекты

кальцитриола на уровне клеток реализуются путем изменения скорости ферментативного катализа метаболических реакций либо синтеза внутриклеточных энзимов. Классическими мишенями действия активного D-гормона являются такие органы как кишечник, почки, паращитовидные железы и костная ткань. Дефицит витамина D является крайне распространенным состоянием и может способствовать развитию слабости в мышцах проксимальных отделов конечностей, замедлению скорости ходьбы, трудности при вставании из положений сидя, а также при подъеме тяжелых предметов [3, 4]. При электромиографии больных с дефицитом витамина D описано укорочение полифазных двигательных потенциалов, снижение их амплитуды. Скорость проводимости нервных импульсов также снижается. Симптомы заболевания поддаются лечению препаратами витамина D. Среди мужчин и женщин старше 60 лет, участвовавших в исследовании NHANES III, лица с высоким уровнем 25(OH)D в крови быстрее проходили расстояние в 8 футов и поднимались с кресла, чем индивидуумы с более низким уровнем витамина D, независимо от уровня повседневной физической активности. Биопсия мышц у взрослых с выраженным дефицитом витамина D показала атрофию мышечных волокон преимущественно II типа («волокон быстрой реакции»), которые активируются первыми при необходимости предотвращения падения. Этот факт объясняет склонность к падениям у пожилых людей с недостаточностью витамина D. Гистологическое исследование мышц у таких пациентов показало также увеличение межволоконных пространств, жировую инфильтрацию, фиброз и накопление гранул гликогена. Предметом нескольких исследований было влияние восполнения дефицита витамина D на состав мышечных волокон. В рандомизированном исследовании у пожилых пациентов было выявлено, что лечение витамином D увеличивало долю и средний диаметр мышечных волокон II типа. Таким образом, исследования последнего десятилетия подтверждают значимость витамина D для нормального функционирования мышечной и костной ткани [3, 4].

Цель исследования. Изучить уровень витамина D в крови у молодых (до 30 лет) и пожилых (старше 60 лет) жителей России и взаимосвязь показателя с состоянием здоровья.

Материалы и методы. Исследование проводили в 3 группах лиц. Группа 1 состояла из 20 квалифицированных спортсменов мужского пола (биатлон и гандбол). Группа 2 состояла из 100 молодых пациентов, страдающих

депрессивными расстройствами. Группа 3 состояла из 200 пожилых жителей Санкт-Петербурга старше 60 лет. В спортивном сезоне 2018-2019 года все спортсмены активно тренировались и выступали на соревнованиях всероссийского и регионального уровня. Исследование проводили в 2 этапа, первый - до начала соревновательного периода в ноябре 2018 г. Отметим, что все спортсмены не посещали солярий и не принимали витамин D и другие поливитамины. 2 этап проводили непосредственно перед соревнованиями после выполнения тренировочной нагрузки (февраль 2019 г.). После подписания информированного согласия осуществляли забор крови из вены натощак в вакуумные системы, анализы на BNP и витамин D(OH) выполняли на анализаторах «Architect» компании «Abbott» (США) с использованием реактивов и контрольных материалов производителя.

Результаты и обсуждение. В результате первого этапа исследования в ноябре концентрация витамина D(OH) у всех 20 спортсменов была ниже нормального уровня. У 5 из 10 биатлонистов уровень витамина D был от 20 до 30 нг/мл, ниже нормы, у одного - витамин D был 17,5 нг/мл, что является дефицитом и только у 4 атлетов показатели были в норме (выше 30 нг/мл).

У 2 из 10 гандболистов значения витамина D находились в пределах от 20 до 30 нг/мл, что является пониженным уровнем витамина D, у остальных 8 спортсменов показатель был в пределах от 10 до 20 нг/мл, что соответствует понятию дефицита витамина D и требует лечения.

Сравнивая условия тренировочного процесса 2 групп (тренировки на улице и тренировки в манеже), можно отметить, что показатели витамина D на начальном этапе отличались между группами. У биатлонистов средний показатель был выше и составил 28,3 ± 2,1 нг/мл, у ганболистов 16,4 ± 0,4 нг/мл. Из 20 человек в норме витамин D был у 4 спортсменов (все биатлонисты). У 7 спортсменов показатели были ниже нормы (от 20 до 30 нг/мл), дефицит витамина D на начальном этапе был у 9 спортсменов, показатели от 10 до 20 нг/мл. На втором этапе исследования уровень витамина D снизился у всех 20 спортсменов. У биатлонистов показатель витамина D снизился на 13,4 нг/мл (на 46,6%) и составил 15,1± 2,1 нг/мл, у ганболистов снизился на 4,3 нг/мл (на 26,2%) и составил 12,1 ± 1,1 нг/мл. В феврале у 3 биатлонистов уровень витамина D ниже нормы (от 20 до 30 нг/л), у остальных биатлонистов показатели был в пределах от 10 до 20 нг/л, что является дефицитом витамина D. У 7 из 10 гандболистов в феврале показатели соответствовали понятию дефицита вита-

мина D, а у трех мужчин уровень витамина D составил ниже 10 нг/мл. Наши данные и систематические обзоры подтверждают факт ассоциации дефицита витамина D с повышением риска остеопороза, падений, мышечной слабости, общей и сердечно-сосудистой смертности и низкой физической активностью, а также с наличием депрессии [5, 6].

Изучение витамина D у больных депрессией (молодые лица до 30 лет) показало выраженный дефицит лабораторного маркера по сравнению со здоровыми, степень дефицита витамина тесно коррелировала с тяжестью состояния депрессии, выраженности суицидальных тенденций.

У пожилых лиц выраженность дефицита витамина D тесно коррелировала со степенью сердечной недостаточности, которую измеряли по уровню BNP (brain natriuretic peptid) в плазме крови.

Выводы: дефицит витамина D в крови в «темное» время года приводит к накоплению негативных изменений в состоянии психического и физического здоровья населения. Это требует срочных организационных мер по профилактике и лечению дефицита витамина, недостатка кальция в пище, аналогично мерам, принимаемым в Финляндии, Норвегии и других странах Северной Европы, а также разработке специальной программы для спортсменов для своевременной диагностики и лечения недостаточности витамина D.

Литература

1. Дорофейков В.В., Ширинян Л.В., Зазерская И.Е. Роль витамина D и его метаболитов во время беременности и современный лабораторный контроль. Клинико-лабораторный консилиум. 2014. № 2 (49). С.16-19.
2. Белая Ж.Е., Белова К.Ю., Бордакова Е.В. и соавт. Профилактика, диагностика и лечение дефицита витамина D и кальция среди взрослого населения и у пациентов с остеопорозом. Научно-практическая ревматология. 2015. 53(4). С.403-408
3. Ceglia L. Vitamin D and its role in skeletal muscle. CurrOpinClinNutrMetab Care. 2009 Nov.12(6). P.628-33. doi: 10.1097/MCO.0b013e328331c707.
4. Snijder, M.B., van Schoor, N.M., Pluijm, S.M., van Dam, R.M., Visser, M., Lips, P. Vitamin D status in relation to one-year risk of recurrent falling in older men and women. J. Clin. Endocrinol. Metab. 2006 91 (8), 2980–2985.
5. Бубнова Ю.С., Дорофейков В.В., Мазо Г.Э., Петрова Н.Н. К вопросу о механизмах развития депрессии при шизофрении. Психиатрия и психофарма-

котерапия им. П.Б. Ганнушкина. 2012. 14(4). С.21-26
6. Fazeli P.K., Mendes N., Russell M., Herzog D.B., Klibanski A., Misra M. Bone density characteristics and major depressive disorder in adolescents. Psycho-som. Med. 2013. Vol. 75. № 2. P. 23.

УДК

И.О. Письменная, И.А. Гундаров

РОЛЬ РЕФЛЕКСИВНЫХ ДЕВИАЦИЙ В ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЗНЕЙ ОБЩЕСТВА КАК СОЦИАЛЬНОГО ОРГАНИЗМА

РГПУ им. А.И. Герцена, г. Санкт-Петербург;
Первый МГМУ им. И.М. Сеченова, г. Москва

Аннотация. Принято рассматривать преступность как самостоятельное явление, требующее усилий по его искоренению. Поэтому используемые методы борьбы направлены на наказание преступников и блокировку их деятельности. Однако в современных условиях перечисленные меры оказываются недостаточными. Сутью проблемы могут оказаться пороки общества как социального организма. Здесь преступные действия есть его рефлексивные сигналы, позволяющие диагностировать наличия общественной болезни, требующей лечения. Соответственно в юриспруденции необходим дополнительный понятийный аппарат, чтобы порождающие преступность социальные условия тоже считать преступлением, но государственного уровня. Требуются правоведческие усилия для разработки законов, использующих рефлексивные девиации с целью принуждения правительств к проведению более здоровой государственной политики.

Ключевые слова: рефлексия, девиация, преступность, общество.

Abstract. I.O. Pismennaya, I.A. Gundarov The role of crime for society's reflective awareness of it’s illness as a social organism.

Crime is traditionally regarded as an independent phenomenon requiring efforts to eradicate it. Therefore, the methods used to combat it are aimed at punishing criminals, blocking the conditions for their activities, etc. However, ongoing efforts are not very productive. This suggests the presence of underlying factors causing

crime. Criminal acts may present signals for social reflection of a state as a socially ill subject who needs treatment. Crime is a pain of society that requires a reaction. The formation of a conceptual apparatus is necessary to ascertain the social conditions generating crime; development of laws that use reflective signals to force governments to implement healthy policies.
Keywords: reflection, crime, society.

Рост преступности, в т.ч. экстремистской и террористической направленности, является опасной особенностью современного общества. С позиций политической и юридической практики преступность расценивается как самостоятельное явление, требующее усилий по его искоренению. Поэтому используемые методы борьбы направлены на наказание преступников, блокировку условий их деятельности, затруднение распространения влияния и т.д. Однако в современных обстоятельствах предпринимаемые меры оказываются недостаточными. Рост правонарушений наблюдается по всему миру. В России последние десятилетия фактически идёт эпидемия экстремистской и террористической активности. Известный теоретик права Ч. Беккариа писал: «В те времена и в тех странах, где были наиболее жестокие наказания, совершались и наиболее кровавые и бесчеловечные действия, ибо тот же самый дух зверства, который водил рукой законодателя, управлял рукой и отцеубийцы и разбойника» [1].

Это наводит на предположение о наличии каких-то не идентифицированных факторов, порождающих преступность. Сутью проблемы могут оказаться пороки общества как социального организма, где преступность, алкоголизм, наркомания – лишь рефлексивные проявления «внутренних» заболеваний. По А. Кетле, «общество заключает в себе зародыш всех имеющихся совершиться преступлений, потому что в нём заключаются условия, способствующие их развитию; оно…подготовляет преступление, а преступник есть только орудие» [2]. Поэтому совершение преступления оказывается неосознанным жестом отчаяния индивидов от неприятия существующей действительности. Об этом говорил Э. Дюркгейм в учении об аномиях — патологических состояниях общественной жизни, характеризующихся разложением устоявшихся у людей ценностей и норм по причине их несоответствия навязанным порочным идеалам. Они порождают девиации как аномальные формы поведения [3].

Важно подчеркнуть, что отсутствие таких реакций может

свидетельствовать об абсолютной толерантности общества к социальному злу, что ещё хуже, чем проявление индивидуальных зол – синдром концлагеря [4]. Полное блокирование гена агрессивности ведёт к угасанию духа состязательности, защиты справедливости, творческой активности, превращая человека в покорного раба.

В медицине любая боль есть, с одной стороны, негативное явление, несущее страдания, а с другой – позитивный механизм, выполняющий функцию аварийного сигнала. Она заставляет человека осознать себя нуждающимся в лечении. Так и в обществе алкоголизм, наркомания, экстремизм, терроризм есть своеобразные виды социальной боли, сигналы отрицательной обратной связи, требующие, по законам кибернетического управления, коррекции условий жизнедеятельности. В противном случае, загоняя их вглубь, при сохранении порождающей социальную болезнь основы, можно привести государство к взрыву. Примером служит судьба СССР – могущественной военно-экономической державы мира.

Следовательно, при определении направлений противодействия преступности необходимо фокусироваться на изучении не только совокупности преступлений и преступников, в значительной мере являющихся индикаторами заболевания общества, но и причинах их возникновения.

Рефлексивному значению многих социальных явлений уделяться всё большее внимание в современной философии [5]. Рефле́ксия – это осознание субъектом самого себя, своего состояния, продуктов собственной активности и принятие на этом основании управленческих решений. О позитивной рефлексии говорят в случае, если процесс самоанализа приводит к развитию или обогащению личности и общества. Её называют конструктивно-продуктивной рефлексией. Работая над своими ошибками, субъект осознает причины собственных невзгод, анализирует предшествующие им поступки и события. Такой самоанализ приводит к постановке новых конструктивных целей и разработке мер их достижения. Здесь за рефлексией следует коррекционное действие.

Рефлексии без ориентации на действия – не конструктивны. Человек и общество погружаются в бесконечный самоанализ, теряя смысл жизни. Этому способствуют существующие на уровне права двойные стандарты, когда, например, термином «терроризм» обозначают всё, что неугодно политическим интересам: гражданскую войну, диверсии, месть, убийство на уничтожение. В

результате «разруха в головах» ведёт к хаосу практической жизни. Одно и то же деяние в одних ситуациях рассматривается как преступное, например, аннексия территории, а в других приобретает легальный характер – объединение с территорией. Согласно терминологиям Уголовного кодекса РФ, почти каждый сможет найти в нем статью, которую нарушил хотя бы раз в своей жизни: ст. 116 – «побои», ст. 128.1. – «клевета», ст. 146 – «нарушение авторских и смежных прав», ст. 168 – «уничтожение или повреждение чужого имущества по неосторожности», ст. 285– «злоупотребление должностными полномочиями», ст. 290 – «получение взятки», ст. 291 – «дача взятки» и т.д.

Поэтому в юриспруденции необходимо формирование дополнительного понятийного аппарата, чтобы порождающие преступность социальные условия тоже считать преступлением – государственного уровня. Требуются корпоративные правоведческие усилия для разработки законов, использующих девиации как критерии принуждения правительств к проведению более здоровой государственной политики. Необходимы новые законы, юридически оформляющие макроструктуру общества таким образом, чтобы минимизировать социальные болезни и их внешние проявления, способствуя формированию здоровой социальной атмосферы.

Литература

1. *Беккариа Ч.* О преступлениях и наказаниях. М., 1939. С. 310
2. *Кетле А.* Человек, развитие его способностей… С. 5.
3. *Дюркгейм Э.* Самоубийство. СПб., 1998.
4. *Франкл В*. Человек в поисках смысла. М., 1990.
5. *Лепский В.Е.* Методологический и философский анализ развития проблематики управления. – М., 2019. 340 с.

УДК 331.2

А.Р. Рахимова

ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА БЛАГОСОСТОЯНИЕ ГРАЖДАН РОССИИ

Томский государственный университет, Томск, Россия
Anastasiaskr20@gmail.com

Аннотация.
Существует множество факторов, влияющих на благосостояние человека. Одним из основных является доход, а точнее заработная плата. Доход человека играет важную роль в удовлетворении его потребностей. В данном исследовании проводится анализ динамики заработной платы по субъектам Российской Федерации. В статье затронут вопрос негативного влияния низкой заработной платы на благосостояние граждан России, а также выявлены последствия недостаточного уровня оплаты труда.
Ключевые слова: доход, заработная плата, удовлетворение потребностей, благосостояние, оплата труда, динамика.

Summary.
A.R. Rakhimova. Salary: economic factor influencing the well-being of citizens of Russia.. There are many factors that influence human well-being. One of the main is income or more precisely - salary. A person’s income plays an important role in meeting his needs. This research analyzes the dynamics of wages in the constituent entities of the Russian Federation. The article addresses the issue of the negative impact of low wages on the welfare of Russian citizens, and reveals the consequences of insufficient wages.
Keywords: income, salary, meeting the needs, well-being, insufficient wages, dynamics.

Введение

Уровень благосостояния людей напрямую зависит от доходов, которые они получают. Данная зависимость обусловлена тем, что в современном мире благодаря наличию денежных средств на собственном счету человек способен удовлетворить большинство своих постоянно растущих потребностей. Доходы определяют наши возможности в питании и одежде, в получении образования и

медицинских услуг; возможности посещать театры и концерты, активно путешествовать по миру и т.д. Основным источником дохода любой семьи, как правило, является заработная плата. К сожалению, ее величина не всегда достигает прожиточного минимума и может являться суммой, на которую очень сложно позволить себе даже приобретение товаров повседневного потребления. Вследствие этого возникает высокая необходимость вмешательства государства с целью контроля и регулирования уровня заработной платы.

Актуальность данной темы связана с тем, что в современных условиях существует колоссальный разрыв в доходах различных групп населения страны. Безусловно, в первую очередь такое неравенство сказывается на самих людях, ведь оно влияет не только на их финансовое состояние, но также на эмоциональное и духовное. Большинство развитых стран пытается преодолеть и сократить разрыв в доходах граждан.

Стоит также учесть, что высокий уровень доходов провоцирует рост спроса на продукцию и услуги различных отраслей, что является стимулом повышения качества продукции и эффективности производства, а следовательно, и экономической ситуации в стране.

Как можно видеть, регулирование заработной платы является одной из основных частей политики любого государства. Доходы населения всегда заслуживают пристального внимания и требуют тщательного рассмотрения и решения всех проблем, связанных с ними.

Динамика заработной платы по субъектам Российской Федерации.

Как уже было отмечено ранее, одним из основных источников формирования совокупного дохода является заработная плата, которая представляет собой один из основных факторов социально – экономической жизни каждого человека. Высокий уровень заработной платы может оказать благотворное влияние на финансовое положение семьи и экономику в целом. Высокий уровень дохода способствует получению множества экономических, социальных и духовных благ. Однако не все семьи могут себе это позволить. Причиной является тот факт, что размер средних заработных плат по субъектам РФ сильно отличается. Если жители Москвы могут себе позволить жить на широкую ногу, то для жители Кабардино-Балкарской Республики это практически невозможно.

Относительно исследований РБК, всего лишь 30 городов России, общая численность которых составляет 1,9 млн жителей, могут похвастаться такой же зарплатой, как в Москве или выше. 68683 рубля – именно столько, по данным Росстата, получают москвичи после вычета НДФЛ в среднем за месяц. В 785 городах с 43,3 млн жителями зарплата более чем в 2 раза ниже московской. Среди них города присоединенного Крыма, а также малые города Центральной России. В 275 городах средняя зарплата жителей выше средневзвешенной зарплаты по городам России, в 837 городах — ниже.

Рассмотрение территориальной дифференциации уровня заработной платы свидетельствует о том, что наиболее высокой оплатой труда отличаются регионы с размещением организаций по добыче топливно-энергетических полезных ископаемых, регионы Крайнего Севера, Востока и приравненных к ним местностей. Так, самый высокий размер среднемесячной начисленной заработной платы отмечается у работников Ямало-Ненецкого автономного округа. Почти 24% работников получают больше 100 000 рублей в месяц. А среднемесячная заработная плата на одного работника по региону составляет 97204 рублей при прожиточном минимуме, равном 17700 рублей. В Чукотском автономном округе доля таких работников составляет 21%, а в Москве 17%. Самый низкий — у работников организаций Республики Дагестан, которые получают меньше 10 000 рублей в месяц и составляют 35% населения Республики, а в Карачаево-Черкесской Республики таких работников 30%. [12].

Если брать ситуацию не в среднем по региону, а в отдельных городах, то по показателю средней зарплаты к прожиточному минимуму лидируют города-нефтяники Ямало-Ненецкого и Ханты-Мансийского автономных округов, а также крупные города с численностью населения более 500 тыс. человек. Город Приморск Ленинградской области является абсолютным лидером по уровню доходов, где средней зарплаты хватает на 8,9 прожиточного минимума. В нем проживают меньше 6 тыс. человек, зато средняя зарплата в 2013 году была даже выше, чем в Москве — 57 тыс. руб. Приморск — конечный узел Балтийской трубопроводной системы с морским нефтеналивным торговым портом.

В пятерке лидеров также город Надым, где у «Газпрома» сосредоточено более 10% добычи российского газа, а также города-атомщики Полярные Зори в Мурманской области (Кольская АЭС) и Сосновый Бор (Ленинградская АЭС). В Надыме самая высокая средняя зарплата среди российских городов — 90,4

тыс. руб. [12].

К сожалению, Крым не может похвастаться такими же высокими показателями. На 2018 год прожиточный минимум составил 11044 рубля при средней заработной плате 29000 рублей, то есть зарплаты хватает на 2,6 прожиточного минимума. После Крыма идут Ивановская и Смоленская области (2,7), где промышленность сократилась за 25 лет соответственно на 75% и 47%. Также в списке городов с самыми бедными жителями — Верхоянск, один из самых холодных городов в мире с численностью населения всего около 1 тыс. человек. В 2012 году им пришлось выживать на 21 тыс. руб. при прожиточном минимуме в 13,5 тыс. руб.; Сурск Пензенской области (1,6), Демидов, Рудня Смоленской области (1,7), Ворсма Нижегородской области (1,7). В целом города европейской части России численностью до 12 тыс. человек являются самыми бедными — средняя зарплата жителей равна 2,5 прожиточного минимума.

В 2014 году из-за роста прожиточного минимума ситуация в этих городах еще более ухудшилась. Коэффициент к прожиточному минимуму снизился на 5-10%, что сильно сказалось на благосостоянии горожан.

Низкая заработная плата и ее последствия

Низкие заработные платы безусловно влияют на здоровье человека. Из-за недостатка денежных средств многие находятся в поисках дополнительных способов заработка, вынуждены трудиться на нескольких работах. Несомненно, это сказывается на самочувствии человека. Организм физически и эмоционально истощается. У большинства людей, имеющих плотный график, наблюдаются частые нервные расстройства и депрессия. Как известно, нервы лучше всех провоцируют различные тяжелые заболевания и являются «толчком» для запуска онкологий. К сожалению, во многих случаях люди не могут позволить себе съездить на отдых в тёплые края, чтобы сменить обстановку и получить порцию витамина D, который является крайне необходимым, в частности, для жителей Сибири.

Также не стоит забывать, что дополнительные способы заработка не всегда могут быть легальными, например, воровство и мошенничество. Существует множество случаев, когда низкий доход заставляет людей преступить закон. Вследствие чего уровень преступности в стране возрастает.

Демографический спад – еще одно последствие низких доходов. В таких городах, как Сурск, Демидов и Рудня, зарплаты в которых хватает на 1,6-1,7

прожиточного минимума, практически невозможно прокормить большую семью. Большая часть денег уходит на оплату коммунальных услуг, оставшиеся средства тратятся на продукты и одежду, то есть на удовлетворение минимальных потребностей. Имея ребенка, расходы семьи в разы возрастают. А что говорить о семьях, в которых несколько детей? Как обеспечить их всем необходимым с таким минимальным доходом? Конечно, уровень доходов влияет на рождаемость. Многие семьи пытаются повременить даже с первым малышом, не говоря уже о рождении трех или четырех.

С появлением детей встает вопрос об их образовании и дальнейшем развитии. Семьи, проживающие в «глубинках», сталкиваются с проблемой образования. Как правило, преподаватели не всегда изъявляют желание работать в маленьких городах и селах, которых в нашей стране огромное множество. Причиной нежелания является низкий доход, а иногда и ужасные погодные условия. Как мы уже выяснили, в Ямало-Ненецком автономном округе зарплаты гораздо выше, чем в других субъектах РФ, однако многие специалисты отказываются преподавать в таких районах даже за хорошую плату. Дело обстоит в том, что для данного округа характерна зима длинною до 8 месяцев и сильные ветра. Суровые климатические условия являются своего рода препятствием для переезда преподавателей.

Я думаю, многие знакомы с таким понятием как «утечка мозгов» или «brain drain». В поисках высокого заработка и хорошей жизни наши специалисты уезжают заграницу. Высококвалифицированные сотрудники способствуют развитию заграничных компаний и государств. Наша страна лишается грамотных людей. Одной из основных причин такого «побега» является недостаточная оплата труда.

Конечно, как мы можем видеть, последствий из-за низкой заработной платы много. Однако на сегодняшний день существуют решения данных проблем: перечень выплат при рождении ребенка; социальные программы для преподавателей, благодаря которым они могут получить недвижимость в собственность, проработав определенное количество лет в конкретном учреждении; помощь в трудоустройстве и продвижении молодых специалистов; оплата заграничных стажировок и прочее.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Доходы населения изменяются под воздействием множества факторов. К наиболее важным относят: условия труда; вид трудовой деятельности;

стоимость жизни; минимальный размер оплаты труда, как основной вид социальных гарантий; политика заработной платы на предприятии. Все эти факторы создают определенную дифференциацию заработной платы, основными из которых являются территориальная и отраслевая.

Дифференциация заработной платы — явление объективное, связанное социально-экономическими различиями в положении членов общества в сфере производства, распределения и потребления и характерно для всех стран, независимо от уровня благосостояния их населения. Проблема России заключается в низких доходах и, соответственно, в низкой оплате труда занятых.

Решение проблем, связанных с низкими доходами, как никогда актуальны и нуждаются в пристальном внимании. Низкий уровень оплаты труда и реальных доходов населения напрямую влияет на физическое, эмоциональное и духовное состояние человека; может привести к препятствию экономического роста страны, также это может способствовать демографическому спаду и развитию преступности.

ЛИТЕРАТУРА

1. О прожиточном минимуме в Российской Федерации [Электронный ресурс]: федер. закон от 24.10.1997 г. № 134-ФЗ: (в ред. От 28.12.2017 г.) // «Консультант Плюс»: справочная правовая система. URL: http://www.consultant.ru (дата обращения: 18.10.2019)
2. Арефьев В. П. Факторный анализ динамики связи показателей высшего образования и экономического благосостояния населения РФ / В. П. Арефьев, А. А. Михальчук, П. В. Арефьев // Открытое и дистанционное образование. 2015. № 2. - С. 41-47.
3. Беляев А.Н. Средняя заработная плата / А.Н. Беляев. – М.: Дело и сервис, 2014. – 145
4. Гаммершмидт И. А. Особенности экономического поведения сельского населения при ведении личных подсобных хозяйств / И. А. Гаммершмидт // Вестник Томского государственного университета. 2014. № 305. С. 116-118.
5. Гурвич Е.Т. Механизмы российского рынка труда/ Е.Т. Гурвич [и др.]. – М.: Дело, 2016. - С. 509.
6. Данкавич С. А. Неравенство доходов населения: виды и последствия / С.А. Данкавич // Проблемы современной экономики. -2015. -№3. – С. 107-123

7. Жулина Е.Г., Иванова Н.А. Экономика и социология труда / Е.Г. Жулина [и др.]. – М. :2013. – С. 48.

8. Киреенко А.П. Теневая экономика и уклонение от уплаты налогов: монография / [А. П. Киреенко, Д. Ю. Федотов, Е. Н. Невзорова и др.] ; под ред. А. П. Киреенко, Д. Ю. Федотова ; Иркут. гос. ун-т путей сообщения, 2017, – С 154

9. Котванов М. В. Неформальная занятость профессиональных групп работников на рынке труда: исследование, оценка, управление: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук: 08.00.05. - Томск: [б. и.], 2012.

10. Магомедова П. М. Социальные стандарты и гарантии — основа социальной защиты населения // Вопросы структуризации экономики. № 4. - 2015.- С.37–41;

11. Могилевская А. Неформальная экономика в России выросла до рекордных размеров [Электронный ресурс]: статья от 17.04.2017 г. URL: https://www.rbc.ru/ (дата обращения: 18.10.2019).

12. Поправко Н. В. Социальная структура и положение населения нефтегазовых регионов Западной Сибири (региональный кейс, г. Стрежевой) / Н. В. Поправко // Развитие топливно-энергетического комплекса Западной Сибири: социальные и экологические последствия и перспективы. Томск, 2014. С. 142-161.

13. Рыбникова К. О. Статистическое исследование дифференциации доходов населения как одного из показателей уровня жизни населения / К. О. Рыбникова // Если тебе бизнесмен имя… : материалы I и II Всероссийских молодежных научно-практических конференций с международным участием. 2013–2014 гг. Томск, 2014. С. 229-233.

14. Симонов М.В. Экономика труда: Учебник /Симонова М.В. - под общ. ред. Богатырева М.В.; Самарский Государственный экономический университет, 2018, – С 98

15. Соколов А., Терентьев И., Волкова О. Исследования РБК: самые богатые и самые бедные города России [Электронный ресурс]: статья от 03.04.2015 г. URL: https://www.rbc.ru/ (дата обращения: 18.10.2019)

16. Федорова Л. Н. Формирование личных доходов: теория, методология исследования, тенденции и проблемы: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук: 08.00.01 / Фёдорова Людмила Николаевна. - Томск: [б. и.], 2013. – С 112

УДК.330.567.22

С.С. Скорнякова

ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ КОРЗИНА В РОССИИ: ГЕНДЕРНЫЕ АСПЕКТЫ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
salagot@yandex.ru

Резюме. В статье рассматривается современное состояние потребительской корзины в России, а также новые подходы к определению состава потребительской корзины с учетом гендерных различий.
Ключевые слова: бюджет, гендерные различия, потребительская корзина, прожиточный минимум, уровень жизни.

Summary.
Skorniakova S.S. Consumer basket in Russia: gender aspects The article considers the current state of the consumer basket in Russia, as well as new approaches to determining the composition of the consumer basket taking into account gender differences.
Keywords: budget, gender differences, consumer basket, living wage, standard of living.

Потребительская корзина — это примерный расчет ассортимента товаров, характеризующий типичный уровень и структуру месячного (или годового) потребления человека или семьи [1]. Объем и состав продовольственной корзины установлен федеральным законом «О потребительской корзине в целом по Российской Федерации» от 03 декабря 2012 года. Согласно ему структура корзины состоит из трех частей: продукты питания, непродовольственные товары и услуги[2]. Сейчас величина потребительской корзины, которую определяют раз в 5 лет, рассчитывается для трех категорий граждан: людей трудоспособного возраста (независимо от пола), пенсионеров и детей.

Министр труда и социальной защиты М. Топилин обещал, что произойдет пересмотр потребительской корзины в 2018, т.к. однако вместо
этого в ст.4 о сроке действия внесли изменения, продлив силу «продуктовому

набору» до 31 декабря 2020 года включительно. [3]. Таким образом, новая потребкорзина в стране должна появиться только в 2021 году. "Мы планируем, что новую потребительскую корзину удастся ввести с 1 января 2021 года. На уровне минтруда для этого создана рабочая группа, в число участников которой вошли представители сторон социального партнерства", - сообщила вице-премьер Татьяна Голикова [4].

В 2019 г размер потребительской корзины в месяц в денежном исчислении составила: взрослые трудоспособные лица – 10,8 тыс.руб., пенсионеры – 8,2 тыс.руб., дети – 9,9 тыс руб. [5]. Агентство РИА Рейтинг провело исследование структуры расходов жителей 40 стран Европы, России, Казахстана и Турции. Лидером рейтинга (по наименьшей доле продуктов питания в структуре расходов) стал Люксембург, затем идут Великобритания с 10% расходов и Нидерланды с 10,6%. Менее 12% всех расходов тратят в Ирландии, Финляндии, Австрии, Норвегии и Швейцарии. Россияне в среднем тратят на еду 31,2% [6].

Расчет действующей потребительской корзины в России основан на том, что специалисты примерно определяют какие продукты и в каком количестве могут потребоваться человеку на год. А корзина непродовольственных товаров и услуг рассчитывается исходя из стоимости продуктов питания, на нее приходится 50% от стоимости продовольствия[7]. Таким образом, на непродовольственные товары и услуги и женщинам и мужчинам выделяется по 50% , но любая женщина на своем опыте знает, что ее одежда и услуги объемнее и стоят больше мужских. Для продажи и продвижения товаров современные компании все чаще используют гендерный подход к разделению рынка[8]. Товары для женщин - нижнее белье, косметика, чулочно-носочные изделия, средства гигиены, даже женская стрижка стоят дороже мужских, а средства выделяются одни и те же. Явная дискриминация. А ведь потребительская корзина – это один из «важнейших столпов всей социальной политики государства, она нужна для расчета другого не менее важного показателя – прожиточного минимума» [9]. Сначала специалисты высчитывают, сколько человеку в год нужно еды, иных товаров и услуг, а затем переводят эти расчеты в денежные затраты, умножая полученные продукты и товары на статистику цен, которую изучают, например, в Росстате. Полученные данные становятся основой для определения прожиточного минимума[10]. Исходя из этого уровня рассчитываются зарплаты, пенсии, пособия, стипендии, которые должны быть не менее прожиточного минимума. Кроме того, показатель используют для того, чтобы оценивать уровень

жизни населения. Показатель становится базой для расчета показателей федерального бюджета. Если говорить про региональный уровень, то прожиточный минимум – это расчет бюджета субъекта РФ, поддержка малоимущих слоев населения, изучение уровня жизни населения[11].

ФИЦ питания и биотехнологий разработали новый проект гендерно ориентированной потребительской корзины. В обновленных рекомендациях ФИЦ питания состав потребительской корзины должен быть различным для мужчин лет, женщин , детей разного возраста[12].Научный руководитель ФИЦ Виктор Тутельян заявил, что обновленный рацион будет физиологически обоснованным сбалансированным по энергетической ценности [13]. В обновленных рекомендациях ФИЦ предлагается увеличить продовольственную корзину для мужчин до 980 кг. для женщин до 837 кг (сейчас это 808 кг для взрослого человека). Однако выше отмечалось, что от стоимости корзины рассчитывается прожиточный минимум. Если опираться на эти данные, то прожиточный минимум мужчины составит 16 тыс. руб в месяц, женщины-13.7 тыс.руб. За этим должна последовать корректировка социальных выплат и уровня минимальных зарплат [14].

Таким образом, согласно рекомендациям ФИЦ, женщина не только должна есть на 14% меньше, чем мужчина, но на столько же меньше получать средств на непродовольственные товары и услуги. По мнению диетологов, дополнительное разделение базовых рационов оправдано с медицинской точки зрения. Специалисты утверждают, что питаться женщины, мужчины и дети должны поразному [15].

Однако вопросы к методике возникают в социально-экономическом плане. Подобная мера приведет к обязательной корректировке социальных выплат и минимальных зарплат не в пользу женщин. Поэтому надо более грамотно и профессионально подходить к изменениям в методике определения состава потребительской корзины для различных категорий населения, не допуская ущемления их прав.

Литература

1. Сташевская С.П., Губанов Д.А. К вопросу о российской потребительской корзине. Вестник Пермского университета. Серия: Экономика, 2012, вып. 2, 91-98.

2. Федеральный закон от 03.12.2012 N 227-ФЗ (ред. от 28.12.2017) "О потребительской корзине в целом по Российской Федерации" https://legalacts.ru/doc/federalnyi-zakon-ot-03122012-n-227-fz-o/ (дата обращения

9.10.2019)

3.Гесенко М. Что в корзине? В России пересмотрят потребительскую корзину. Российская газета, № 107(7865), 20.05.2019

4.Смирнова Е. Потребительская корзина на 2019 год: состав, цена на месяц. https://pfrf-kabinet.ru/grazhdanam/potrebitelskaya-korzina.html (дата обращения 9.10.2019)

5.Стоимость потребительской корзины в России в 2019 году-официальные данные https://takovzakon.ru/stoimost-potrebitelskoj-korziny-v-rossii-oficialnye-dannye/(дата обращения 9.10.2019)

6. Структура расходов жителей 40 стран Европы, России, Казахстана и Турции https://agronews.com/ru/ru/news (дата обращения 9.10.2019)

7.Черникова А.Г. Качество и уровень жизни в странах СНГ: зеркало статистики // Наука и образование: хозяйство и экономика; предпринимательство; право и управление. – 2014. – № 9 (52). – С. 28-36.

8.Katarina. 50 товаров, бессмысленно разделенных на мужские и женские. https://fishki.net/2517723-50-tovarov-besmyslenno-razdelennyh-na-muzhskie-i-zhenskie.html (дата обращения 9.10.2019)

9. Москалева Н.А., Саранчина Т.А. Потребительская корзина как показатель уровня жизни населения страны: сравнительная оценка. Международный научный журнал «Инновационная наука» №5, 2015, 209-213.

10.Жмачинский В.И., Чернева Р.И. Минимальная заработная плата как фактор повышения уровня и качества жизни // Экономический анализ: теория и практика. – 2017. – Т. 16, № 8. – С. 1508 – 1521.

11.Овчарова Л.Н. Доходы, неравенство, бедность: вызовы в условиях неопределенности // Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2014 год. М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2014. 204 с.

12. ФИЦ питания предложил разделить потребительскую корзину на мужскую и женскую. https://milknews.ru/index/torgovlya/potrebkorzina-pol.html(датаобращения9.10.2019)

13 Есть опасения — о предложении делить потребкорзину по гендерному признаку https://regnum.ru/news/economy/2677647.html (дата обращения 9.10.2019)

14 Ивушкина А. Ест два пола: потребкорзину предложили разделить на мужскую и женскую. Известия, 31.07.2019

15. Бобылев Сергей. Диетологи предложили разделить потребительскую корзи-

ну на мужскую и женскую. https://futurerussia.gov.ru/nacionalnye-proekty/784991 (дата обращения 9.10.2019)

УДК 61:004.75

В.Б. Сапунов[1], Н.В. Воронов[2]

АКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ РЕСУРС

[1]Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Санкт-Петербург, Россия; [2]Российский государственный гидрометеорологический университет, Санкт-Петербург, Россия, 7777777@mail.ru

Резюме. В статье с учетом социально-биологических закономерностей обосновывается необходимость в более приоритетном государственном распределении сил и средств на здравоохранение в сфере продления активного долголетия людей средних и старших возрастов.

Ключевые слова: народосбережение, социальный ресурс, долголетие.

Resume. The article substantiates the need for a higher priority state distribution of forces and funds for health care in the field of prolonging the active longevity of people of middle and older ages; used socio-biological approach.

Keywords: population safety, social resource, longetivity.

Высший показатель качества жизни – средняя продолжительность жизни. По этому параметру современная Россия находится на одном из последних мест в мире [2]. Стремясь к росту этого важнейшего показателя, нужно помнить мысль, сформулированную известным ученым и специалистом в области гериатрии А.Микулиным [6] о том, что долголетие имеет смысл столько в том случае, если оно активно. «Смысл государственной политики — сбережение людей и умножение человеческого капитала», - сказал президент России В.В. Путин в Послании Федеральному Собранию 1 декабря 2016 г. [11, 14]. Здесь содержится контаминация двух близких мыслей. Одна из них почти цитата из письма М.В. Ломоносова графу И.И. Шувалову. 1 ноября 1761 г. ученый писал: «Полагаю самым главным делом сохранение и размножение российского народа, в чем состоит величество, могущество и богатство всего

государства, а не в обширности, тщетной без обитателей». Граф И.Шувалов неоднократно повторял при императорском дворе данную идею, что заставляет некоторых историков считать его ее автором [13]. Император Павел I разделял суждение о первостепенной важности для страны человеческого богатства. Это доказывают его слова: «Человек первое сокровище государства, а труд - его богатство. Его нет - труд пропал и земля пуста; а когда земля не в деле, то и богатства нет. Сбережение государства - сбережение людей, сбережение людей - сбережение государства».

Термин «человеческий капитал» впервые введен в научное употребление в работах экономистов Т.Шульца и Г.Беккера [1]. По их мнению, улучшение благосостояния бедного человека зависит не от земли, техники или их усилий, а скорее от знаний, и назвал этот качественный фактор развития экономики «человеческим капиталом». В экономическую категорию «человеческие ресурсы» (от фр. ressorce – резервы, запасы) вплоть до начала XXI в. вкладывался смысл, аналогичный понятию «трудовые ресурсы». И то, и другое трактовалось как пригодные к работе по найму люди. То есть, как трудовые резервы (запасы) - с определенными в среднем профессиональными и физическими способностями люди, предназначенными для обеспечения воспроизводства в народном хозяйстве потоков товаров и услуг.

Под нематериальной компонентой капитала социализации понимается: «накапливаемый ценностный и институциональный ресурс, который включён в процессы воспроизводства и возрастания ценностей, общественных связей, доверия, развития человека и культуры путём взаимной конвертации своих разнообразных форм, включая экономическую, но отводя ей определённое место, подчинённое другим формам капитала рост индивидуального человеческого капитала происходит за счет, прежде всего, «интеллектуальной компоненты». Согласно современной трактовке интеллектуальный капитал — это «…фактор производства, основанный исключительно на знаниях и информации…» [2, 3]. Так, некоторые учёные считают интеллектуальный капитал одной из форм человеческого капитала; другие, наоборот, полагают, что «Человеческий капитал — основная и исходная составляющая…» интеллектуального капитала.

Для «ресурсов человеческого капитала» компонента здоровья играет самую важную роль. Ее следует определить как роль базовой платформы развития всей ресурсной компоненты человеческого капитала. На

составляющую здоровья в своем развитии опираются все остальные компоненты. Наносимый в этой области ущерб отражается на ценности ресурсов остальных компонент человеческого капитала, причем с мультипликативным эффектом. Однако для индивидуального уровня это утверждение не так уж неоспоримо. Оно несомненно только при рассмотрении человеческого капитала на макроэкономическом уровне или уровне его значительных совокупностей, когда на первый план выходят качества интенсивности труда и его потенциальной длительности.

Уникальные способности отдельного человека могут быть таковы, что позволяют ему преодолевать ограничения, накладываемые стойким ухудшением здоровья. Например, как в случае с Ф.Д. Рузвельтом – единственным человеком, который 4 раза избирался президентом США. Известно и большое количество слепых, внесших значительный вклад в мировую культуру [15].

Затраты необходимы для подготовки более качественных в профессиональном плане работников, их обучения и поддержания в полностью трудоспособном состоянии возможно более долгое время, создания условий для творческого и профессионального развития каждого работника по отдельности и всех вместе.

Л. Трунов рекомендует для расчетов брать стоимость жизни за 300 тыс. долл. США [11]. Наибольшее внимание ученых привлекла попытка денежной оценки ЧК согласно стоимостной методике, которую провел Р. Капелюшников в работе «Российский работник» (2011, гл. 1) [3]. Основные подходы оценки человеческого капитала сводятся к применению методов сложения стоимости произведенных в прошлом инвестиций разного рода. Также применяются методы оценки результативности использования человеческого капитала. Предпринимались и другие попытки измерения денежной ценности ресурсов человеческого капитала на базе других подходов, связанных с применением натуральных показателей. Р.Капелюшников предложил оценивать стоимость человеческого капитала России в деньгах, согласно его данным, в 2010 г. запас человеческого капитала России составлял сумму свыше 600 трлн. руб., или расчетным образом порядка 6 млн. руб. в среднем на душу населения. Эта величина в 13 раз превосходила ВВП РФ и в 5,5 раз объем накопленного физического капитала экономики. За период 2002 – 2010 гг. в реальном выражении он вырос вдвое. Все указывает на то, что в 2000-е годы российская

экономика становилась все более и более «человеко-капиталистической» [3,10].

Важнейшие количественные характеристики человеческого капитала выражаются численностью здоровых людей в трудоспособном возрасте – потенциальных работников. В то же время в условиях постиндустриального общества неуклонно растет значение качественных характеристик ресурсов человеческого капитала, придающих импульсы движения социально-экономической системе в целом. Это ни в коей мере не заслоняет важнейший показатель продолжительности активного периода жизни людей, то есть периода трудоспособности и способностью активно и продуктивно расходовать силы работника. Ценность ресурсов человеческого капитала, в первую очередь, определяется численностью его носителей, то есть объемами ресурсов труда. Говоря проще, числом занятых работников. Далее, потенциал отдачи от ресурсов труда определен средними сроками активной части жизни носителей капитала, которая зависит от продолжительности трудоспособного периода, а та от общей продолжительности жизни. То есть, определяющая зависимость связана с уровнем здоровья. Человеческий капитал способен в ходе функционирования накапливаться и умножаться. Однако параллельно он с неизбежностью подвергается физическому и моральному износу, поэтому его ценность уменьшается. Параллельно износу происходят потери ресурсов человеческого капитала, возникающие в связи с временным или стойким выходом его носителей из трудовых процессов по объективным (внешним) или субъективным (внутренним) причинам. В результате старости, безработицы, эмиграции, преждевременной смерти, болезни и нетрудоспособности, травм и инвалидности, социальной изоляции и т.д. ценности ресурсов человеческого капитала наносится значительный урон.

Не меньшего внимания, чем процесс увеличения ресурсов человеческого капитала, следует уделять проблемам его деградации в связи с воздействием ряда естественных и социально-экономических факторов. Так, негативные последствия экономических кризисов в рыночном хозяйстве находят выражение в росте трудовой незанятости, эмиграции, деиндустриализации и реструктуризации экономики в разрезе территорий, отраслей, объединений предприятий и отдельных организаций. Отрицательное воздействие оказывает старение населения. Положительное – снижение коэффициентов смертности, в особенности в молодых возрастах, сдвиги в образовательной структуре населения, улучшение ситуации с занятостью и рост реальной заработной

платы.

Чрезвычайно медленно, но упорно повышающаяся рождаемость в России стремится по уровню опередить понижающуюся смертность. Выход на позитивный уровень естественного прироста (по другим данным он уже состоялся) будет означать, что с демографической точки зрения ценность ресурсов человеческого капитала не убывает.

Хорошо известно явление т.н. «утечки мозгов» или трансграничной трудовой миграции. Поэтому на микроэкономическом уровне возможность оценивать через уровень заработной платы или приобретение предприятия вместе с перенаймом работников действительно имеется. Однако монетизировать национальный агрегированный человеческий капитал невозможно [5, 10].

Экономистами отчасти недооценивается значение процессов воспитания детей в базовой ячейке общества – семье и производимые при этом вложения родительского труда (и их материальные затраты), прежде всего, в дошкольном и младше школьном возрасте. В том числе со стороны старших родственников, а не только родителей. Дети – генетические подобия родителей и естественным образом отчасти наследуют личностные способности, часто помогающие впоследствии достигать успеха в той же профессии. Отсюда, можно заключить, что в своем ядре человеческий капитал удается передать как бы по наследству, он не исчезает полностью со смертью предыдущего носителя.

Если родители специально направляют свои усилия на то, чтобы закреплять врожденные способности воспитанием, возникают так называемые трудовые или деловые династии. Некоторые экономисты в своих работах обращают внимание на секреты семейного мастерства, позволяющих малым ремесленным предприятиям в течение поколений сохранять особые ниши на рынке товаров и услуг. Из поколения в поколение в семье могут передаваться навыки здорового образа жизни и как «учить учиться». Из составляющих человеческого капитала по наследству через семейное воспитание и родственную социализацию может передаваться не только генетический капитал здоровья, но отчасти и интеллектуальный капитал. Получая доступ к образцам опыта по сбору, обработки и использованию сведений, поиску источников информации, он вступает в жизнь с базовой подготовкой, которая впоследствии обеспечивает формирование большого объема человеческого капитала. В целях повышения скорости обработки информации мозг применяет усовершенствованные алгоритмы, основанные в первую очередь на языковых

образах, логических формулах и аналитических инструментах.

Таким образом, человеческий капитал, в особенности в компоненте социализации, может в некотором роде «наследоваться» в смысле передачи в процессе воспитания от родителей к детям (внукам). Направленная брачная политика способна концентрировать его за счет привнесения лучших генетических линий в наследственность, большего совершенства и соединения практик воспитания и домашнего обучения. В такой плоскости особо значима проблема долговременной стабильности общества и устойчивости семейных связей. Человеческий капитал наследуется ни от одного человека к другому, а от семейной пары к ребенку. Если ребенок получил от родителей хорошую наследственность, рос в экологически благоприятных условиях, взял за образец для своей жизни склонность к здоровому питанию и образу жизни, физической культуре, неприятию алкоголя, табака и наркотиков, то, став взрослым, он на 80% свой капитал здоровья как бы унаследует по родственной линии посредством правильного воспитания.

В обобщенном виде о человеческом капитале страны можно говорить как качественной форме национальных человеческих ресурсов, имеющих производственную направленность. Людей пенсионного возраста, оставивших работу, но активно участвующие в воспитании подрастающего поколения, следует рассматривать как влияющий на ресурсное качество молодежи фактор воспроизводства социального ресурса.

Современные проблемы с недостаточным качеством человеческого капитала России имеют специфическую историческую природу. С 1917 г. принадлежность к привилегированному классу была поводом для репрессий. По некоторым оценкам за время революции и гражданской войны было потеряно до 86% промышленного потенциала и от 70% до 90% квалифицированных кадров [10, 12]. Воспитательные функции семьи стоимостных оценок не имеют. Без этого оценка в деньгах национальных ресурсов человеческого капитала есть, по сути, умозрительное построение, которое при решении прикладных экономических и социальных задач не всегда могут помочь. Здоровье и долголетие измеряется показателем ожидаемой продолжительности жизни при рождении (ОПЖ). Доступ к образованию измеряется уровнем грамотности взрослого населения и совокупным валовым коэффициентом охвата образованием. Достойный уровень жизни измеряется величиной валового внутреннего продукта (ВВП) на душу населения

в долларах США по паритету покупательной способности (ППС). Эти три измерения стандартизируются в виде числовых значений от 0 до 1, среднее геометрическое которых представляет собой совокупный показатель ИЧР (индекса человеческого развития) в диапазоне от 0 до 1.

При переходе экономики России к рыночному функционированию большинство населения обеднело и, главное, люди стали раньше умирать. Высокую заболеваемость и преждевременную смертность связывают с тенденцией к обеднению в результате дифференциации семей по размерам доходов и условиям воспроизводства жизни.

В любом процессе надо выявить доминирующие факторы с целью управления. В сохранении трудовых ресурсов доминируют факторы социальные – уровень дохода, социальная стабильность, качество медицинского обслуживания. Такой социальный фактор, как терроризм ведущим не является. Экологические факторы значимы, но в пределах 30% от общей динамики [4, 7. 8].

Сначала эффекта практически нет, процесс стабилен. Затем – выход на геометрическую прогрессию. Вкладываем в 2 раза больше, эффект возрастает в 4 раза и т.д. Затем – плато, сколько ни вкладывай – ничего не меняется. Затем пресыщение, обратная геометрическая зависимость. Это – перебор. Потом остается мало значимый концевой участок графика, но до нуля ситуация не доходит. Это закон не только экономический, но и философский, поскольку описывает множество явлений, в частности, популяционную динамику, вложения в рекламу или раскрутку «звезд» и политиков. Соответственно, вложения надо доводить до конца второй стадии – геометрической прогрессии. Квалиметрия предполагает выделение основного параметра, описывающего качество ситуации. В данном случае это продолжительность жизни. Соответственно смысл всей работы – выявить приоритетные вложения для стабилизации и роста средней ожидаемой продолжительности жизни. С учетом этих соображений оценивается состояние трудового капитала в России, сделанное в первой главе.

Высшая цель любого исследования и любой практической деятельности – благо человека. Главные показатели экологического и социального благополучия человека – динамика численности и средней длительности жизни населения. Она определяется взаимодействием социальных и экологических факторов. Механизм этого взаимодействия, относительная доля чисто

экологических и социальных факторов, требуют изучения и уточнения [9].

Каждый человек как личность, социальный объект уникален и бесценен. При этом, опираясь на социально-биологический подход, надо помнить закон генетического разнообразия, согласно которому все люди (кроме монозиготных близнецов) имеют разный набор генов, и, соответственно, разный набор биологических и социальный качеств. Вместе с тем, государственный подход и задачи экономики требуют оценки если не стоимости человека (такой категории быть не может), то материальных и финансовых потерь от преждевременной смерти. Предлагается оценивать преждевременный уход из жизни среднестатистического человека в среднем возрасте по формуле:

$$\text{Потери} = (\text{УП} – \text{ПЖ}/2)\text{ПрП} – (\text{ПЖ-УП})\text{ПВ},$$

где УП – возраст ухода на пенсию (сейчас для средне статистического человека его можно принять около 62 лет), ПЖ – средняя ожидаемая продолжительно жизни (предполагаем около 70), ПрП – средний произведенный продукт работающим человеком за год, ПВ – средние пенсионные выплаты за год. Точный расчет потерь будет зависеть от динамики социальной обстановки.

Помня о том безусловном положении, что каждая жизнь уникальна и бесценна, в государственном масштабе все же необходимо выделять приоритеты при распределении сил и средств, направленных на выживание людей и народосбережение. Последние десятилетия продолжительность жизни в большинстве стран росла за счет снижения детской смертности. Но не нужно забывать социально-биологические закономерности, согласно которым детская смертность – естественный фильтр, который ограничивает поступление в популяцию особей с генетическими дефектами. Борьба с детской смертностью, наряду с позитивными следствиями, имеет и негативные, увеличивающие во взрослой популяции долю инвалидов от рождения. Поэтому представляется, что в государственном распределении сил и средств на здравоохранение должен соблюдаться приоритет не столько на вытягивание инвалидов от рождения, сколько на продление активного долголетия людей средних и старших возрастов.

Динамикой человеческих и трудовых ресурсов управляют объективные законы с поправкой на конкретные социально-экологические условия. Возможности сохранения и увеличения в Российской Федерации трудовых ресурсов имеются, но они могут быть реализованы с опорой на наукоемкие методы социологии и экономики.

Литература

1. Беккер Г.С. Человеческое поведение: экономический подход. Избранные труды по экономической теории. – М.: ГУ – ВШЭ, 2003. – С. 39.
2. Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути их решения. Международная научная конференция. – СПб.: СПбГПУ, 2016.
3. Капелюшников Р. И. Сколько стоит человеческий капитал России? : препринт WP3/2012/06 [Текст] / Р. И. Капелюшников; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». – М.: Изд. дом Высшей школы экономики, 2012.
4. Келлер А.А., Кувакина В.И. Медицинская экология. – СПб: Petroc, 1998. – 220 с.
5. Ковылин Д.М. Сущность и структура интеллектуального капитала // Вестник ТГГПУ. 2010. №22. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-struktura-intellektualnogo-kapitala
6. Микулин А.А. Активное долголетие. – М.: Физкультура и спорт, 1977. – 112 с.
7. Сапунов В.Б., Воронов Н.В. Продолжительность жизни и народосбережение как национальная идея // Современное состояние и перспективы улучшения экологии и безопасности жизнедеятельность Байкальского региона «Белые ночи – 2016». Мат. Междун. конф. Иркутский национальный исследовательский технический университет, 2016. – с. 99 – 106.
8. Сапунов В.Б., Глазырина Т.М. Естествознание и медицина. – СПб.: Политехнический университет, 2014. – 288 с.
9. Сапунов В.Б., Углов М.В. Человек: гармония социального и биологического. – СПб.: Политехнический университет, 2016. – 240 с.
10. Седова-Бахенская М.В. Свойства интеллектуального капитала // Вестник ЧелГУ. 2014. №25 (354). URL: http://cyberleninka.ru/article/n/svoystva-intellektualnogo-kapitala
11. Трунов Л.И., Айвар Л.К., Харисов Г.Х. Представительская власть. 2006, вып. 3 (69), стр. 24 – 29.
12. Соболева И.В. Парадоксы измерения человеческого капитала. – М.: Институт экономики РАН, 2009. – с. 11.
13. Письмо М. В. Ломоносова графу И. И. Шувалову "О сохранении и размножении российского народа"/ В. Ломоносов. «Избранные философские произведения» // Госполитиздат, Москва, 1950 г. – с. 598-614. URL: http://www.zasn.ru/documents/pismo_lomonosova

14. Программа развития ООН: индекс человеческого развития в странах мира в 2014 году. URL: http://gtmarket.ru/news/2014/07/24/6843
15. Углов М.В., Углова Е.М. Величие интеллекта, обреченное на беспросветную тьму. – СПб.: Политех. ун-т, 2017. – 104 с.

УДК: 613.6(985)

С.А. Сюрин

УСЛОВИЯ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ ЖЕНЩИН, РАБОТАЮЩИХ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ В АРКТИКЕ

Северо-Западный научный центр гигиены и общественного Здоровья Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, kola.reslab@mail.ru

Резюме. Цель исследования заключалась в изучении условий труда и профессиональной патологии женщин на предприятиях Арктической зоны России. **Материалы и методы**. Изучены данные социально-гигиенического мониторинга по разделу «Условия труда и профессиональная заболеваемость» населения Арктической зоны России в 2007-2017 годах. **Результаты исследования.** Установлено, что женщины составляют 30,5% работников, имеющих вредные условия труда, и у них выявляется 7,9% случаев профессиональных заболеваний. Главными вредными производственными факторами, вызывавшими их развитие, были тяжесть трудового процесса (54,7%) и химические вещества всех классов опасности (23,6%). В 2007-2017 годах выявлено 627 случаев профессиональных заболеваний, самыми распространенными из которых были миофиброз предплечий (21,7%) и хронический бронхит (14,0%). Риск формирования профессиональной патологии у женщин, работающих в контакте с вредными производственными факторами, в 2017 году был выше, чем в 2007 году: ОР=1,58; ДИ 1,13-2,20; p=0,007. **Заключение.** Необходимо улучшение условий труда на предприятиях Арктической зоны России и совершенствование комплекса медицинских мероприятий, направленных на сохранение здоровья работающих женщин.

Ключевые слова: условия труда; профессиональная патология; женщины-работницы; промышленные предприятия; Арктика.

Summary.

S.A. Syurin Working conditions and occupational pathology of female workers in the arctic.

The purpose of the study was to investigate working conditions and occupational pathology of industrial female workers in the Russian Arctic. **Materials and methods.**The data of socio-hygienic monitoring in the section "Working conditions and occupational morbidity" of the population of the Arctic zone of Russia in 2007-2017 were studied. **The results.** It was found that women make up 30.5% of workers with harmful working conditions, and 7.9% of occupational diseases are diagnosed in them. The main harmful production factors causing occupational pathology among women workers were the severity of the labor process (54.7%) and chemicals of all hazard classes (23.6%). In 2007-2017, 627 cases of occupational diseases were identified, the most common of which were forearm myofibrosis (21.7%) and chronic bronchitis (14.0%). In 2007-2017, 627 cases of occupational diseases were identified, the most common of which were forearm myofibrosis (21.7%) and chronic bronchitis (14.0%).The risk of occupational pathology in women working in contact with harmful production factors was higher in 2017 than in 2007: RR = 1.58; CI 1.13-2.20; p = 0.007. **Conclusion.** It is necessary to achieve improvement of working conditions at the enterprises in the Russian Arctic as well as improvement of a set of medical measures aimed at maintaining the health of working women.

Key words: working conditions; occupational pathology; female workers; industrial enterprises; Arctic.

Введение. Трудовое законодательство России предусматривает ряд ограничений по применению труда женщин на работах с вредными и (или) опасными условиями труда [1, 2]. Установлены виды работ и профессий, на которые работодатель не имеет права принимать лиц женского пола [3]. С 1974 годаэтот перечень включает 456 видов работ, которые не могут выполняться женщинами. Несмотря на существующие ограничения значительное число представительниц «слабого пола» заняты в Арктической зоне России в переработке рудного сырья, металлургии (особенно в электролизном производстве никеля и меди), деревообработке, вспомогательных работах в добывающей промышленности и других производствах с вредными условиями труда [4-6]. Помимо этого сочетание суровых природно-климатических условий Арктических районов с вредными условиями труда снижает устойчивость организма к их действию,

ускоряет формирование многих профессиональных заболеваний [7, 8]. Как следствие на предприятиях в Арктике доля женщин среди всех работников, у которых были выявлены профессиональные заболевания, составила при электролизном переделе никеля 48,6%, при электролизном переделе меди – 33,3%, при обогащении апатит-нефелиновой руды - 25,9%, при пирометаллургическом переделе никеля и меди - 6,7-15,4% [9, 10].

Учитывая постоянно возрастающую экономическую активность в Арктике, необходимость создания благоприятной окружающей, в том числе производственной среды, приобретает все большее значение. Задачи по сохранению здоровья и трудоспособности населения Арктики включены в утвержденном президентом России в 2008 году документе «Об основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу» [11].

Цель исследования заключалась в изучении условий труда и профессиональной патологии женщин на предприятияхАрктической зоны России.

Материалы и методы. Изучены данные социально-гигиенического мониторинга по разделу «Условия труда и профессиональная заболеваемость» населения Арктической зоны Россиив 2007-2017 годах (ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, г. Москва).

Статистическая обработка результатов исследований проведена с помощью программного обеспечения Microsoft Excel 2010 и Epi Info, v. 6.04d. Определялись t-критерий Стьюдента для независимых выборок, критерий согласия χ^2, относительный риск (ОР) и 95% доверительный интервал (ДИ). Числовые данные представлены как среднее арифметическое и стандартная ошибка (M±m). Критический уровень значимости нулевой гипотезы принимался равным 0,05.

Результаты исследования. Проведенный анализ спектра вредных производственных факторов на предприятиях в Арктике показал, что женщины-работницы чаще всего подвергаются воздействию неионизирующих электромагнитных полей и излучений (18,5% всех случаев экспозиции к вредным факторам), повышенной напряженности трудового процесса (17,2%), химических факторов (10,5%), шуму (9,6%), биологических факторов (5,1%) и повышенной тяжести трудового процесса (5,0%). У 21,5% работниц отмечается

экспозиция к нескольким вредным производственным факторам. В целом, женщины составили 30,5% всех работников, имеющих контакт с вредными факторами. Их доля наиболее велика у лиц, подвергающихся воздействию неионизирующих электромагнитных полей и излучений (67,1%), химических факторов (44,8%), ионизирующего излучения (38,5%), а также работающих в условиях повышенной напряженности трудового процесса (50,9%) и недостаточной освещенности (46,1%).

За 11-летний период общее число женщин, имевших вредные условия труда, уменьшилось на более чем 16 тысяч человек. В 2017 году по сравнению с 2007 годом снизился риск возникновения экспозиции к сочетанному действию вредных производственных факторов (ОР=1,33; ДИ 1,31-1,35; $\chi2$=1525,7; p<0,001), шуму (ОР=1,54; ДИ 1,50-1,58; $\chi2$=959,0; p<0,001) и химическим факторам (ОР=1,27; ДИ 1,24-1,30; $\chi2$=443,7; p<0,001). В то же время отмечалось повышение риска воздействия неионизирующих электромагнитных полей и излучений (ОР=1,80; ДИ 1,77-1,84; $\chi2$=4700,1; p<0,001), фиброгенных аэрозолей (ОР=1,49; ДИ 1,43-1,55; $\chi2$=384,9; p<0,001), биологических факторов (ОР=1,75; ДИ 1,68-1,82; $\chi2$=789,1; p<0,001), неблагоприятных параметров освещенности рабочих мест(ОР=2,11; ДИ 2,02-2,20; $\chi2$=1214,3; p<0,001). Не произошло изменений риска воздействия тяжести (ОР=097; ДИ 0,94-1,01; $\chi2$=2,08; p=0,149) и напряженности (ОР=100; ДИ 0,98-1,01; $\chi2$=0,17; p=0,684) труда.

В 2007-2017 годах 49,3% женщин-работниц была трудоустроена на предприятиях первой группы санитарно-эпидемиологического благополучия с удовлетворительными условиями труда. У 40,0% отмечались неудовлетворительные (вторая группа санитарно-эпидемиологического благополучия) и у 10,7% – крайне неудовлетворительные (третья группа санитарно-эпидемиологического благополучия) условия труда. В течение 2007-2017 годов на объектах первой группы абсолютное число работающих лиц снизилось с 131257 до 118582 человек, но их доля в структуре всех работников увеличилась с 47,1% до 54,0% (p<0,001). На объектах второй группы также уменьшилось абсолютное число работниц (с 110037 до 88169 человек), но их доля среди всех трудоустроенных лиц значительно не изменилась. На объектах третьей группы произошло снижение (p<0,001) как абсолютного (с 37721 до 12897 чел.), так и относительного числа (с 13,5% до 10,7%) работников. Общая численность работниц за одиннадцать лет уменьшилась на 59,4 тыс. человек.

На предприятиях Арктики в 2007-2017 годах было впервые зарегистрировано 627 профессиональных заболеваний у 482 женщин, средний возраст которых составлял 51,7±0,3 лет, а трудовой стаж – 23,6±0,4 лет. В общей структуре заболевших лиц доля женщин была 7,9%.

Существенное влияние на формирование профессиональных заболеваний оказывал вид экономической деятельности. Так, у работниц металлургической промышленности было выявлено 164 (26,2%), горнодобывающей промышленности - 157 (25,0%), деревообрабатывающей промышленности и производства изделий из дерева – 133 (21,2%), строительства - 61 (9,7%), здравоохранения – 47 (7,5%) заболеваний. Наиболее часто профессиональные заболевания возникали у машинистов крана (70 случаев), операторов установок и линий обработки пиломатериалов (52 случая), машинистов конвейера (46 случаев), электролизников водных растворов (36 случаев), контролеров деревообрабатывающего производства (25 случаев).

Главными вредными производственными факторами, вызывавшими возникновение у женщин-работниц профессиональной патологии, были тяжесть трудового процесса (54,7% случаев) и химический фактор (23,6%). Основными технологическими обстоятельствами, приводившими к экспозиции работниц к вредным производственным факторам, были несовершенство технологических процессов (53,7%), а также конструктивные недостатки оборудования (24,6%).

В число 627 нарушений здоровья профессиональной этиологии, выявленных в 2007-2017 годах, входили 606 профессиональных заболеваний (все имели хроническое течение), 2 острых отравления (двуокисью углерода) и 19 хронических отравлений (металлы и их соединения, вещества раздражающего действия). Наиболее распространенные профессиональные заболевания (табл.) включали патологию костно-мышечной (миофиброз предплечий, радикулопатия) и нервной (моно-полинейропатия) систем, органов дыхания (хронический бронхит, бронхиальная астма) и уха (нейросенсорная тугоухость). Ежегодное число впервые выявленных случаев профессиональной патологии колебалось от 31 (2012 г.) до 82 (2017 г.). Резкие изменения количества диагностируемых заболеваний в течение одного года (двукратное снижение с 63 до 31 случая в 2012 году и двукратное увеличение с 40 до 82 случаев в 2017 году) не были обусловлены предшествующими ухудшениями или улучшениями условий труда. В целом за одиннадцать лет изменения уровня профессиональной заболеваемости у женщин были незначительными (параллельная оси абсцисс линия

тренда), в то время как при оценке всех случаев заболеваний отмечалась выраженная тенденция к росту (подъем линии тренда). Из-за резкого увеличения числа профессиональных заболеваний в 2017 году уровень 2007 года был превышен в 1,39 раза.

Таблица

Наиболее распространенные профессиональные заболевания у женщин-работниц предприятий в Арктике в 2007-2017 годах

Профессиональные заболевания	Число случаев
Миофиброз предплечий	136 (21,7%)
Хронический бронхит	88 (14,0%)
Радикулопатия	85 (13,6%)
Моно-полинейропатия	81 (12,9%)
Бронхиальная астма	57 (9,1%)
Нейросенсорная тугоухость	42 (6,7%)

Также риск формирования профессиональной патологии у женщинв 2017 году был выше, чем в 2007 году: ОР=1,58; ДИ 1,13-2,20; $\chi 2$=7,24; p=0,007 (рис.).

Обсуждение результатов. Проведенное исследование показывает, что в 2007-2017 годах женщины составляли почти треть работников предприятий Арктической зоны России, имевших вредные условия труда. За одиннадцать лет их численность снизилось на 16 тыс. человек как за счет общего снижения числа работающих лиц, так и улучшения условий труда (рост занятости на объектах третьей группы санитарно-эпидемиологического благополучия, снижение риска экспозиции к шуму и химическим факторам). В то же время повышение риска воздействия аэрозолей фиброгенного действия, сохранение риска воздействия тяжести и напряженности труда, не дает возможности дать однозначно положительную оценку произошедшим изменениям условий труда.

В числе лиц с впервые выявленной профессиональной патологией женщин было только 7,9%, что существенно ниже, чем в России в целом (14,4%) или в таких регионах как Самарская (29,1%) и Ленинградская (43,2%) области [12, 13, 14]. В развитии профессиональной патологии важнейшую роль играли тяжесть труда и химический фактор (78,3% случаев). Преимущественное возникновение профессиональных заболеваний у работниц горно-металлургических и деревообрабатывающих предприятий отражает специфику структуры промышленности арктического региона. Также этим можно объяс-

нить и то, что в России наиболее подверженные развитию профессиональной патологии профессии (машинист крана, дояр, медицинская сестра) и наиболее распространенные нозологические формы заболеваний (нейросенсорная тугоухость, моно-полинейропатия, бронхиальная астма) отличаются от тех, которые наблюдаются в Арктике [15].

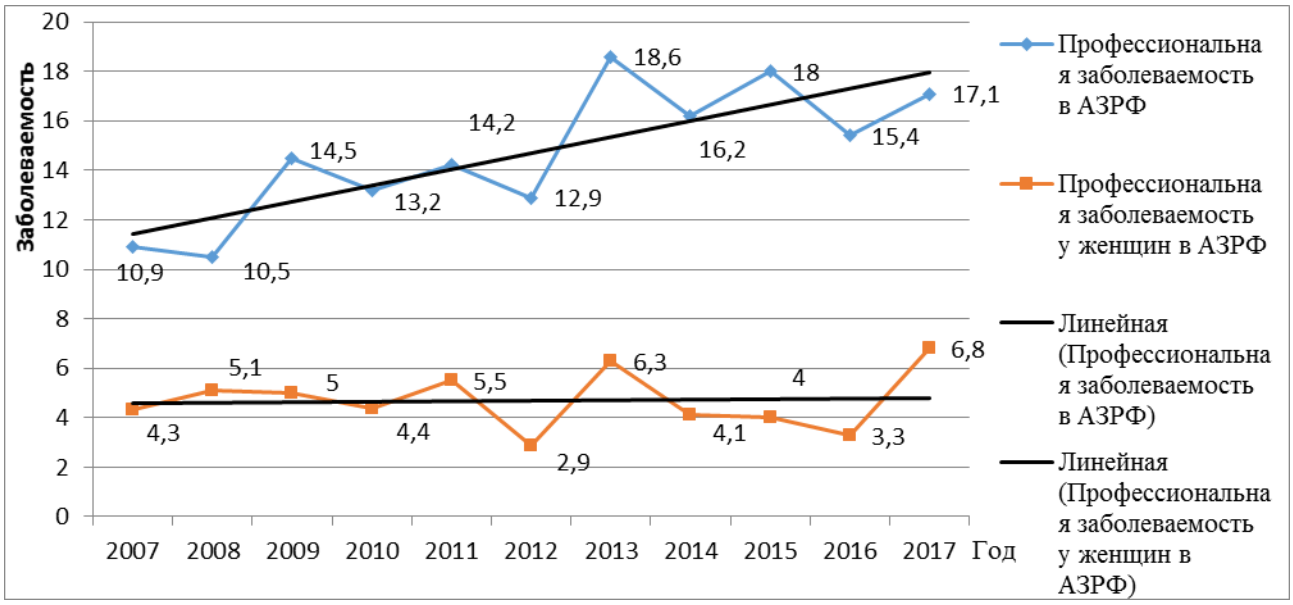


Рисунок. Профессиональная заболеваемость (на 10000 работников с вредными условиями труда) в Арктической зоне Российской Федерации (АЗРФ) и у работающих женщин в АЗРФ в 2007-2017 годах.

В отличие от России в целом, в 2007-2017 годах в Арктической зоне страны не отмечалась тенденция к снижению показателей профессиональной заболеваемости у женщин. Но в то же время не было ее роста, характерного для всей профессиональной патологии Арктической зоны России. Данный факт можно считать положительным результатом проводимых мероприятий по профилактике профессиональных нарушений здоровья.

Особое значение вопросы охраны здоровья женщин приобретают после принятия в 2019 году Министерством труда и социального развития России решения о резком сокращении числа ранее недоступных для женщин профессий (с 456 до 98), связанных с вредными условиями труда. В данном случае медицинские аспекты проблемы [16, 17, 18] уступают место социальным, когда ограничения на ряд профессий рассматриваются как проявления дискриминации женщин и как препятствие их полноценному участию, наравне с мужчина-

ми, в жизни современного общества [19]. Учитывая выше приведенные факты, представляется целесообразным массовый допуск женщин в новые для них профессии осуществлять только после получения данных научных исследований об их безопасности для женского организма.

Заключение. В Арктической зоне России в 2007-2017 годах женщины составили 30,5% работников, имевших вредные условия труда, и у которых было выявлено 7,9% первичных профессиональных заболеваний. В отличие от России в целом, в Арктической зоне страны отсутствует тенденция к снижению показателей профессиональной заболеваемости у женщин. Для профилактики профессиональной патологии необходимо улучшение условий труда женщин, прежде всего за счет снижения воздействия повышенной тяжести труда и химического фактора, а также разработать комплекс мероприятий по сохранению здоровья женщин, которые будут занятыв ранее недоступных для них профессиях.

Список литературы

1. Федеральный закон "Об основах охраны труда в Российской Федерации" от 17.07.1999 № 181-ФЗ (последняя редакция). Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_1983/ (дата обращения: 11.09.2019).

2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 02.08.2019). Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_ doc_LAW_ 34683/ (дата обращения: 11.09.2019).

3. Постановление Правительства РФ от 25 февраля 2000 г. № 162 "Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин". Режим доступа: http://base.garant.ru/181761/#ixzz5xKb7aV8d (дата обращения: 11.09.2019).

4. Рочева И.И., Лештаева Н.Р. Условия труда и состояние здоровья работниц на предприятиях никелевого производства Кольского Заполярья //Экология человека.- 2008.- № 10.- С. 47-49.

5. Скрипаль Б.А. Состояние здоровья и заболеваемость рабочих подземных рудников горно-химического комплекса Арктической зоны Российской Федерации //Медицина труда и промышленная экология.- 2016.- № 6.- С. 23-26.

6. Сюрин С.А., Горбанев С.А. Особенности профессиональной патологии в Арктической зоне России: факторы риска, структура, распространенность //

Вестник уральской медицинской академической науки.- 2019.- № 16(2).- С. 237-244.

7. Мышинская Ж.М. Влияние климатических и экологических факторов на здоровье человека в условиях Крайнего Севера //Ямальский вестник.- 2016.- № 2(7).- С. 79-80.

8. Салтыкова М.М., Бобровницкий И.П., Яковлев М.Ю., Банченко А.Д., Нагорнев С.Н. Новый подход к анализу влияния погодных условий на организм человека //Гигиена и санитария.- 2019.- № 11.- С. 1038-1042.

9. Сюрин С.А., Гущин И.В., Никанов А.Н. Профессиональная патология работников различных производств медно-никелевой промышленности Крайнего Севера //Экология человека.- 2012.- № 6.- С. 8-12.

10. Сюрин С.А., Чащин В.П., Шилов В.В. Профессиональные риски здоровью при добыче и переработке апатит-нефелиновых руд в Кольском Заполярье //Экология человека.- 2015.- № 8.- С.10-15.

11. «Об основах государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 и дальнейшую перспективу». Утверждены Президентом РФ Д. Медведевым. Опубликовано 27 марта 2009 г. /Российская газета, № 4877 от 18 сентября 2008 г.

12. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018.

13. Экологический отчет о состоянии санитарно-эпидемиологической обстановки в Ленинградской области в 2013 году. Гигиена труда и профессиональные заболевания работающих. Режим доступа: https://seppeb.ru (дата обращения: 11.09.2019).

14. Профессиональные заболевания в цифрах и фактах. Режим доступа: http://zozh.medlan.samara.ru/health/articles/detail/375498/ (дата обращения: 09.09.2019).

15. О состоянии профессиональной заболеваемости в Российской Федерации в 2013 году: Информационный сборник статистических и аналитических материалов» / Под ред. А.И. Верещагина. – М.: Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2014.

16. Фесенко М.А., Сивочалова О.В., Федорова Е.В. Профессиональная обусловленность заболеваний репродуктивной системы у работниц занятых во

вредных условиях труда //Анализ риска здоровью.- 2017.- № 3.- С. 92-99.
17. García G. M., Castañeda L. R., Herrador O. Z.,, SimónS. F. Differences in the recognition of occupational diseases by sex, occupation and business activity in Spain (1990-2009).RevEspSaludPublica. 2017; 9: 91. pii: e201701003. Режим доступа: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28053304 (дата обращения: 11.09.2019).
18. Raulf M., Brüning T., Jensen-Jarolim E., Kampen V. Gender-related aspects in occupational allergies – Secondary publication and update. World Allergy Organization Journal. 2017; 10: Article number 44. Режим доступа: https://waojournal.biomedcentral.com (дата обращения: 11.09.2019).
19. Risks and Trends in the Safety and Health of Women at Work.EU-OSHA – European Agency for Safety and Health at Work. Editor and project manager: Elke Schneider. 44 p. Режим доступа: http://istas.net/descargas/new-risks-trends-osh-women%20EU-OSHA%5b1%5d.pdf (дата обращения: 11.09.2019).

УДК**:** 616-057:669.3:622.831.3

С.А. Сюрин, Н.М. Фролова

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ И ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРИ ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ МЕДНО-НИКЕЛЕВЫХ РУД В АРКТИКЕ

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, г. Санкт-Петербург, kola.reslab@mail.ru

Резюме.
Введение. Комплексвредных производственных и природных факторов определяет у работников медно-никелевой промышленности Арктики повышенный риск развития профессиональной патологии. **Цель исследования** заключалась в изучении причин развития, распространенности и структуры профессиональной патологии у работников, осуществляющих добычу и переработку медно-никелевой руды в Арктике. **Материал и методы.** Проведен анализ результатов социально-гигиенического мониторинга «Условия труда и профессиональная заболеваемость» населения Арктической зоны России в 2007-2017 гг. **Результаты исследования**. Установлено, что развитие профессиональных заболеваний у горняков связано с воздействием тяжести труда, вибрации и шума (95,9%), а у металлургов – химических веществ всех классов опасности (67,3%).

В структуре профессиональной патологии у горняков преобладают болезни опорно-двигательного аппарата (69,7%), а у металлургов – органов дыхания (54,5%). Выявлено, что в 2010-2017 гг.произошло резкое снижение числа выявляемых профессиональных заболеваний (в 3-8 раз). **Заключение.** У работников медно-никелевой промышленности профилактика профессиональной патологии должна строиться с учетом ее специфики и этиологически значимых вредных производственных факторов. Требует объяснения резкое снижение числа вновь диагностируемых случаев профессиональной патологии у данного контингента работников.

Ключевые слова: медно-никелевая промышленность; профессиональные болезни; Арктика.

Summary.

S.A. Syurin, N.M. Frolova Occupational risks and diseases related to mining and processing of copper-nickel ore in the Arctic.

Introduction. The complex of harmful production and natural factors determines the increased risk of developing occupational pathology among employees of the copper-nickel industry in the Arctic. **The purpose of the study** was to investigate causes for the development, prevalence and structure of occupational pathology in workers engaged in mining and processing copper-nickel ore in the Arctic. **Material and methods**. The analysis of the results of socio-hygienic monitoring "Working conditions and occupational morbidity" of the population of the Murmansk region in 2007 - 2017 was carried out.**The results**. It was established that the development of occupational diseases in miners is associated with the effects of labor severity, vibration and noise (95.9%), and among metallurgists - chemicals of all hazard classes (67.3%). Musculoskeletal diseases prevail in the structure of occupational pathology of miners (69.7%), while respiratory diseases are predominant in metallurgists (54.5%). It was revealed that in 2010-2017 there was a sharp decrease in the number of newly diagnosed occupational diseases (3-8 times).**Conclusion**. For employees of the copper-nickel industry, the prevention of occupational pathology should be built on its specificity and causative harmful factors. The sharp decrease in the number of newly diagnosed cases of occupational pathology in this contingent of workers requires explanation.

Key words: copper-nickel industry; occupational diseases; Arctic.

Введение. Медно-никелевые месторождения в российской Арктике относятся к числу крупнейших в мире с ежегодной добычей около 25 млн. тонн руды. Ее переработка на металлургических предприятиях Мурманской области и Красноярского края обеспечивает производство 93% никеля, 54% меди, 85% кобальта, 95% платиноидов и других металлов в России [1]. Несмотря на постоянное совершенствование технологий добычи и переработки рудного сырья, а также индивидуальных средств защиты от воздействия вредных производственных факторов, большинство горняков и металлургов входят в группу работников с повышенным риском формирования профессиональных заболеваний [2, 3, 4]. Из вредных условий труда негативное влияние на здоровье работников оказывают никель и его соединения, локальная и общая вибрация, шум, работа в вынужденных и неудобных позах, физическое перенапряжение, неблагоприятный микроклимат рабочих мест, загазованность и запыленность воздухаи другие факторы [5, 6, 7]. Экстремальные климатические условия арктических районов, особенно хронический холодовой стресс, способны изменять и потенцировать действие вредных условий труда, дополнительно увеличивая риск развития профессиональной патологии [8, 9].

В условиях острого дефицита квалифицированных работников, досрочное прекращение трудовой деятельности вследствие формирования профессиональных заболеваний осложняет социально-экономические проблемы арктического региона [10, 11]. Именно поэтому задача сохранения и укрепления здоровья работающего населения является долгосрочной государственной политикой в Арктике[12].

Цель исследования заключалась в изучении причин развития, распространенности и структуры профессиональной патологии у работников, осуществляющих добычу и переработку медно-никелевой руды в Арктике.

Материал и методы. Проведен анализ результатов социально-гигиенического мониторинга «Условия труда и профессиональная заболеваемость» населения Арктической зоны Россиив 2007 - 2017 гг. Сведения были предоставлены ФБУЗ «Федеральный центр гигиены и эпидемиологии» (г. Москва).

Результаты исследований обработаны с применением программного обеспечения Microsoft Excel 2010 и программы Epi Info, v. 6.04d. Определялись t-критерий Стьюдента для независимых выборок, критерий согласия χ^2, относительный риск (ОР) и 95% доверительный интервал (ДИ). Числовые данные

представлены в виде среднего арифметического и стандартной ошибки (M ± m). Различия показателей считались значимыми при $p<0,05$.

Результаты исследования. Проведенный анализ показал, что при добыче медно-никелевой руды чаще всего работники подвергались воздействию химических факторов (13,5%), шума (11,0%), повышенной тяжести труда (7,3%), аэрозолей фиброгенного действия (6,3%) и сочетания нескольких факторов (44,6%). В 2017 году, по сравнению с 2007 годом, отмечался меньший риск воздействияна горняков шума (ОР=3,34; ДИ 2,88-3,89; $\chi2=292,9$; $p<0,001$) и недостаточной освещенности рабочих мест (ОР=2,67; ДИ 2,08-3,44; $\chi2=64,1$; $p<0,001$). В тоже время увеличилась экспозиция к аэрозолям фиброгенного действия (ОР=1,25; ДИ 1,07-1,46; $\chi2=8,16$; $p=0,0043$), химическим факторам (ОР=1,34; ДИ 1,21-1,48; $\chi2=31,8$; $p<0,001$), тяжести труда (ОР=1,53; ДИ 1,33-1,76; $\chi2=36,0$; $p<0,001$), общей вибрации (ОР=1,43; ДИ 1,18-1,72; $\chi2=14,2$; $p=0,0002$), неионизирующих электромагнитным полям и излучениям (ОР=2,00; ДИ 1,42-2,82; $\chi2=16,3$; $p=0,00005$), сочетанному действию нескольких факторов (ОР=1,06; ДИ 1,01-1,11; $\chi2=5,50$; $p=0,0190$). Степень воздействия на работников напряженности труда, локальной вибрации, ионизирующего излучения и неблагоприятного микроклимата существенно не изменилась. Таким образом, анализ динамики влияния двенадцати вредных производственных фактов давал основание говорить об ухудшении условий труда у данной категории работников.

При металлургической переработке медно-никелевой руды наиболее часто на работников воздействовали шум (16,0%), химические факторы (15,8%), аэрозоли фиброгенного действия (14,1%), тяжесть труда (7,8%). В структуре вредных факторов на долю химических веществ приходилось 29,9%, физических воздействий – 27,3 %, тяжесть и напряженность труда занимали 7,8% и 3,7%. В 2017 году, по сравнению с 2007 годом, увеличилсяриск возникновения экспозиции к производственному шуму (ОР=1,15; ДИ 1,08-1,23; $\chi2=18,3$; $p<0,001$), сочетанному действию вредных факторов (ОР=1,07; ДИ 1,03-1,12; $\chi2=11,8$; $p=0,0006$), а также выполнения технологических операций в условиях физических перегрузок (ОР=1,17; ДИ 1,07-1,27; $\chi2=11,9$; $p=0,0005$). Из положительных изменений в 2017 году можно отметить уменьшение экспозиции к химическим факторам (ОР=1,18; ДИ 1,11-1,25; $\chi2=31,2$; $p<0,001$), улучшение режима освещенности (ОР=12,6; ДИ 8,75-18,2; $\chi2=309,4$; $p<0,001$) и микроклимата рабочих мест (ОР=1,89; ДИ 1,63-2,18; $\chi2=74,9$; $p<0,001$). Однако с учетом

динамики всех вредных производственных факторов можно говорить об отсутствииулучшения условий труда металлургов в 2007-2017 гг.

В 2007-2017 гг. 367 профессиональных заболеваний были впервые установлены у 233 горняков медно-никелевых рудников и 480 заболеваний – у 339 металлургов медно-никелевого производства. Существенных различий между двумя группа работников по возрасту (52,9±0,4 лет и 52,8±0,3 лет, $p>0,5$) и продолжительности стажа (24,7±0,5 лет и 25,1±0,5 лет, $p>0,2$) не отмечалось.

У горняков в развитии профессиональной патологии основную этиологическую роль играли тяжесть труда, шум, общая и локальная вибрация. У металлургов более двух третей заболеваний было обусловлено воздействием химических веществ I-IV классов опасности. В обеих группах работников экспозиция к вредным производственным факторам была следствием, прежде всего, несовершенства технологических процессов и конструктивных недостатков машин и другого оборудования. У металлургов также большое значение в создании вредных условий труда имело несовершенство санитарно-технических установок (табл. 1).

В структуре профессиональной патологии горняков наибольшую долю занимали вибрационная болезнь (первое место), болезни опорно-двигательного аппарата и тугоухость. Также диагностировались единичные случаи болезней органов дыхания. У металлургов, наоборот, преобладали болезни органов дыхания (54,5%). Значительно реже, чем у горняков, выявлялись заболевания костно-мышечной и нервной систем, отсутствовали случаи вибрационной болезни. В среднем у одного горняка выявлялось больше различных нозологических форм профессиональных заболеваний, чем у одного работника металлургического производства (табл. 2).

Среди горняков медно-никелевых рудников наибольшее число больных с впервые установленными профессиональными заболеваниями отмечалось в 2007 году (49 человек). Выраженное уменьшение их числа происходило с 2010 года. В 2017 году (6 человек), по сравнению с 2007 годом, оно снизилось в 8,17 раз.Ежегодное число металлургов медно-никелевого производства с впервые выявленными профессиональными заболеваниями в 2007-2017 гг. колебалось от 15 до 69 человек. Их максимальное количество было в 2009 году (69 человек) с последующим снижением в 2017 году до 21 человека (в 3,29 раза). Сходная динамика количества работников с впервые диагностированными заболева-

ниями отмечалась также и в целом в Мурманской области. Связи уменьшения числа горняков и металлургов, у которых ежегодно выявлялась профессиональная патология, с предшествующими улучшениями условий их труда установить не удалось (рис).

Таблица 1

Факторы, влияющие на развитие профессиональных заболеваний при добыче и переработке медно-никелевой руды (случаи)

Показатель	Технологический процесс	
	Добыча	Переработка
Факторы развития заболеваний:		
тяжесть труда	164 (44,7%)	75 (15,6%)*
вибрация общая	76 (20,7%)	1 (0,2%)*
шум	59 (16,1%)	45 (9,4%)*
вибрация локальная	53 (14,4%)	3 (0,6%)*
вещества I-IV классов опасности	6 (1,6%)	323 (67,3%)*
аэрозоли фиброгенного действия	4 (1,1%)	33 (6,9%)*
напряженность труда	2 (0,5%)	0
микроклимат охлаждающий	3 (0,8%)	0
Обстоятельства развития заболеваний:		
несовершенство технологических процессов	244 (65,5%)	178 (37,1%)*
конструктивные недостатки машин, механизмов, оборудования и инструментов	120 (32,7%)	130 (27,1%)
несовершенство санитарно-технических установок	2 (0,6%)	158 (32,9%)*
несовершенство рабочих мест	1 (0,3%)	2 (0,4%)
отсутствие средств индивидуальной защиты	0	4 (0,8%)
Неисправность средств индивидуальной защиты	0	2 (0,4%)
неисправность санитарно-технических установок	0	6 (1,3%)

Примечание.* – статистически значимые различия ($p<0,05$) между группами горняков и металлургов.

Таблица 2

Профессиональная патологияпри добыче и переработке медно-никелевой руды

Показатель	Технологический процесс	
	Добыча	Переработ-ка
Число болезней	367	480
Число болезней у одного работника	1,58±0,06	1,42±0,05*
Наиболее распространенные заболевания:		
вибрационная болезнь	99 (27,0%)	0*
радикулопатия	65 (17,7%)	34 (7,1%)*
нейросенсорная тугоухость	61(16,6%)	45(9,4%)*
моно-полинейропатия	57 (15,5%)	24 (5,0%)*
деформирующий остеоартроз	35 (9,5%)	0
хронический бронхит	8 (2,2%)	179 (37,3%)*
бронхиальная астма	1 (0,3%)	65 (13,5%)*
интоксикации веществами, опасных развитием острых отравлений и веществами I-IVклассов опасности	0	73 (15,2%)*
хронический фарингит	0	17 (3,5%)

Примечание.* – статистически значимые различия (p<0,05)
между группами горняков и металлургов.

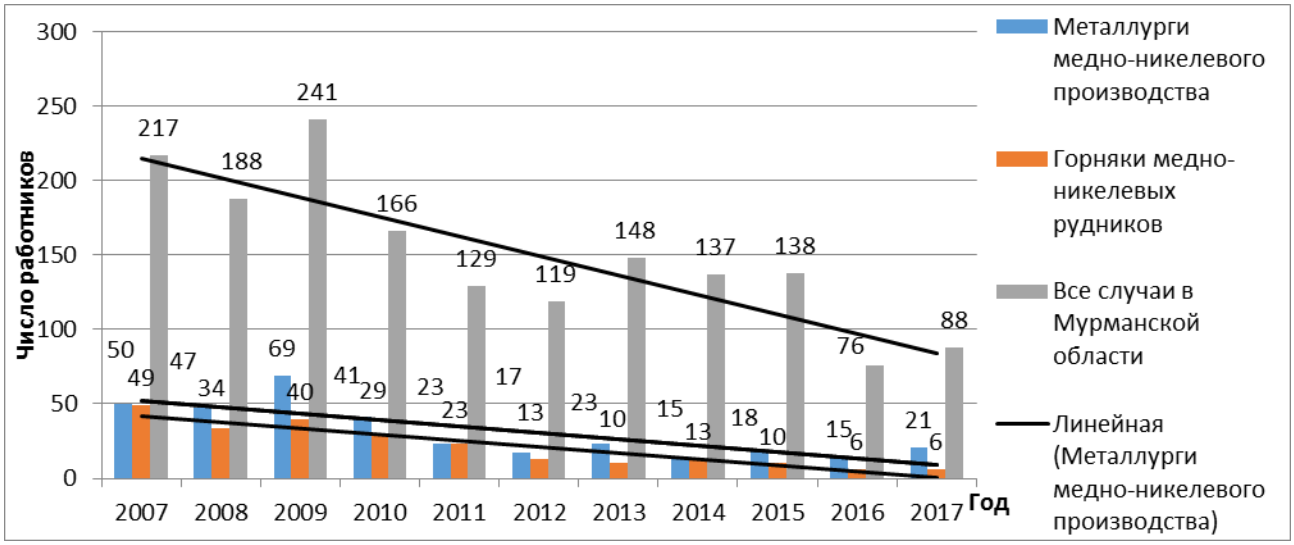


Рисунок. Ежегодное число работников с впервые установленными профессиональными заболеваниями

Обсуждение. Проведенное исследование подтверждает данные о том, что наибольшее негативное воздействие на здоровье горняков медно-никелевых рудников в Арктике оказывают тяжесть труда, локальная и общая вибрация, шум [13, 14, 15]. Они приводят к развитию, прежде всего, вибрационной болезни, заболеваний костно-мышечной и нервной систем, нейросенсорной тугоухости[2, 3, 4]. Несмотря на экстремальные климатические условия Арктики, неблагоприятный микроклимат только в 2 (0,8%) случаях был признан причиной развития профессиональной патологии.

У работников, осуществляющих металлургическую переработку медно-никелевой руды, в отличие от горняков медно-никелевых рудников, отмечается совершенно иной спектр вредных производственных факторов, вызывающих профессиональную патологию, также как и ее структура [6, 16]. Профилактика профессиональных заболеваний у этой группы работников должна быть направлена преимущественно на снижение экспозиции химических веществ всех классов опасности, находящихся в воздухе рабочих зон. При этом в равной степени предполагается как внедрение менее вредных для здоровья человека технологий переработки руды, так и совершенствование средств индивидуальной защиты органов дыхания. Заслуживает пересмотра стратегия защиты органов дыхания у работников цехов электролиза никеля и меди, не предусматривающая систематического использования средств индивидуальной защиты даже у наиболее экспонированных к аэрозолям соединений никеля работников – электролизников водных растворов.

Вызывает вопросы резкое снижение числа впервые выявляемых случаев профессиональной патологии у горняков и металлургов медно-никелевого производства в Арктике, отличающееся от динамики общероссийских аналогичных показателей [17] и не имеющее установленных причинно-следственных связей с состоянием условий труда. Эти обстоятельства вызывают сомнение в реальности официальных сведений об улучшении здоровья данного контингента работников [18].

Заключение.У работников медно-никелевой промышленности профилактика профессиональной патологии должна строиться с учетом ее специфики и спектра этиологически значимых вредных факторов. У горняков приоритетом является профилактика болезней опорно-двигательного аппарата, вызываемых действием физических факторов, а у металлургов – органов дыхания вследствие экспозиции к химическим факторам. Требует объяснения резкое сниже-

ние в последние годы числа вновь выявляемых случаев профессиональной патологии (в 3-8 раз) при отсутствии установленной связи с предшествующими улучшениями условий труда.

Список литературы

1.Норильский никель. Годовой отчет ПАО «ГМК «Норильский никель» за 2015 год. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.nornickel.ru (дата обращения: 28.11.18).

2.Горбанев С.А., Сюрин С.А., Особенности формирования нарушений здоровья у горняков подземных рудников Кольского Заполярья //Профилактическая и клиническая медицина.- 2017.- №4.- С. 12-18.

3. Сюрин С.А. Профессиональная патология горняков медно-никелевых рудников в Арктике: распространенность, структура, причины развития // Санитарный врач.- 2019.- № 4.- С. 23-29.

4. Сюрин С.А. Оценка рисков развития нарушений здоровья у работников медно-никелевой промышленности //Здоровье населения и среда обитания.- 2013.- № 7.- С. 9–13.

5. Серебряков П.В., Карташев О.И., Федина И.Н. Клинико-гигиеническая оценка состояния здоровья работников производства меди в условиях Крайнего Севера //Медицина труда и промышленная экология.-2016.- № 1.- С. 25–28.

6. НикановА. Н., ЧащинВ.П., ГорбаневС.А., ДардынскаяИ., ГудковА.Б., ЛагхайнБ. идр. Риск-ориентированный подход к сохранению профессионального здоровья работников на предприятиях цветной металлургии в Арктической зоне Российской Федерации //Экология человека.- 2019.- № 2.- С.12–20.

7. Горбанев С.А., Сюрин С.А. Влияние условий и продолжительности труда на здоровье горняков Северных рудников //Медицина труда и промышленная экология.- 2018. - № 5. – С. 44-49.

8. Мышинская Ж.М. Влияние климатических и экологических факторов на здоровье человека в условиях Крайнего Севера //Ямальский вестник.- 2016. - № 2(7).- С. 79-80.

9. Rintamäki H., Jussila K., Rissanen S., Oksa J., Mänttäri S. Work in Arctic open-pit mines: Thermal responses and cold protection //Barents Newsletters on Occupational Health and Safety.-2015.- № 18 (1).- P. 6-8.

10. Руденко Д.Ю. Анализ демографических процессов в Российской Арктике // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие).- 2015.- № 6(4).- С. 51-57.

11. Говорова Н.В. Человеческий капитал – ключевой актив хозяйственного

освоения арктических территорий //Арктика и Север.- 2018.- № 31.- С. 52-61.
12. «Об основах государственной политики РФ в Арктике на период до 2020 и дальнейшую перспективу»: Утв. Президентом РФ Д. Медведевым. Российская газета. № 4877. 2008. 18 сентября.
13. Шилов В.В., Сюрин С.А. Особенности нарушений здоровья горняков северных медно-никелевых рудников //Гигиена и санитария.-2016.- № 3.- С. 455-459.
14. Burström L., Nilsson T.,Walström J. Combined exposure to vibration and cold // Barents Newsletters on Occupational Health and Safety.- 2015.- № 18 (1).- P. 17-18.
15. Burström L., Aminoff A., Björ B., Mänttäri S., Nilsson T., Pettersson H. et al. Musculoskeletal symptoms and exposure to whole-body vibration among open-pit mine workers in the Arctic //International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health.- 2017.- № 30 (4).- P. 553-564.
16. АртюнинаГ.П., ЧащинВ.П., ИгнатьковаС.А, ОстапякЗ.Н., НикановА.Н., ТалыковаЛ.В. и др. Проблемы профессиональной патологии в никель-кобальтовой промышленности //Гигиена и санитария.- 1998.- № 1.- С. 9-13.
17. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году: Государственный доклад. М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018.
18. Бабанов С.А., Будаш Д.С., Байкова А.Г., Бараева Р.А. Периодические медицинские осмотры и профессиональный отбор в промышленной медицине //Здоровье населения и среда обитания.- 2018.- № 5.- С. 48–53.

УДК 614.2(571.121)

Н.А. Тихонова[1], А.А. Ковшов[1,2], Ю.А. Новикова[1], В.Н. Федоров[1,2]

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ТЕРРИТОРИЙ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА

[1]ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, Россия, tihonova@s-znc.ru
[2]Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова, г. Санкт-Петербург, Россия

Резюме: Уровень жизни населения как социально-экономическая катего-

рия характеризуется широким списком показателей и представляет собой степень удовлетворения потребностей людей в материальных благах и услугах. Повышение уровня жизни населения лежит в основе устойчивого развития арктических регионов, в том числе Ямало-Ненецкого автономного округа (ЯНАО). На территории ЯНАО социально-экономический статус жителей выше, чем в России. Численность населения округа в течение 2007-2017 г. существенно не менялась, несмотря на интенсивные миграционные процессы, низкий уровень безработицы и высокий процент занятости населения. Однако на территории ЯНАО регистрируется высокая заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом алкоголизма и алкогольных психозов. Для определения причинно-следственных связей требуется углубленное исследование социально-экономического статуса и состояния здоровья населения.

Ключевые слова: социально-экономические показатели, Арктическая зона Российской Федерации, Ямало-Ненецкий автономный округ, здоровье

Summary.
Tikhonova N.A., Kovshov A.A., Novikova Yu.A., Fedorov V.N. Social and economic portrait of the territories of the arctic zone of the Russian Federation on the example of the Yamal-Nenets autonomous okrug.
There is a wide list of indicators of the standard of living as a socio-economic category, it represents the degree of satisfaction of people's needs for material goods and services. Improving the living standards of the population underlies sustainable development of the Arctic regions, including the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug (YNAO). Despite the intensive migration processes, the population of the Yamalo-Nenets Autonomous Okrug does not change significantly; the socio-economic status of residents is higher than in Russia. Despite the low unemployment rate and a high percentage of the population’s employment, a high incidence rate of alcoholism and alcoholic psychoses is observed in the YNAO. An in-depth study of the socio-economic status and health status of the population is required to determine the cause and effect relationships,.
Keywords: socio-economic indicators, Arctic zone of the Russian Federation, Yamalo-Nenets Autonomous Okrug, health

Актуальность

Уровень жизни как социально-экономическая категория представляет собой обеспеченность населения необходимыми благами и услугами. Он

характеризуется широким списком показателей: доходы населения, жилищно-бытовые условия, число больничных коек на 1000 жителей, образование, демографические тенденции, расходы и потребление, распределение населения по размеру среднедушевого денежного дохода и т.д. [1, 2, 3].

В последние годы территория Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) находится в зоне особого внимания. Это обусловлено стратегическими планами государства по экономическому развитию этого региона, многомиллиардными инвестиционными проектами, реализуемыми в настоящее время, что в свою очередь приводит к увеличению контингента людей, работающих и проживающих в сложных, опасных для здоровья климатических условиях Севера [4, 5, 6, 7].

Спецификой АЗРФ являются: экстремальные природно-климатические условия, отдаленность населенных пунктов от административных центров, отсутствие дорог, затрудненность любого транспортного сообщения, слабая обеспеченность населения водоснабжением и водоотведением, нерегулярность снабжения продовольствием, неразвитость медицинской, социальной, детской, спортивной, культурно-развлекательной, досуговой инфраструктур и т.д. Несмотря на растущий интерес к Арктике, основные проблемы решаются слишком медленно и неэффективно [8].

Материалы и методы

Анализировались социально-экономические показатели за 2017 год и ретроспективно за 2007-2016 годы. Использовались материалы Росстата и федерального информационного фонда данных социально-гигиенического мониторинга по разделам: медико-демографические-показатели, здоровье населения, сведения о социально-экономическом состоянии территории в разрезе субъектов, входящих в Арктическую зону, и муниципальных районов Ямало-Ненецкого Автономного округа.

Результаты исследования

Сегодня о социально-экономическом неблагополучии арктических территорий свидетельствуют такие данные, как отток населения, включая высококвалифицированные кадры, значительная степень износа объектов жилищно-коммунального хозяйства, несбалансированность финансовой, транспортной, энергетической и информационной инфраструктур, низкое качество жизни коренного населения [9, 10].

Для всех территорий, входящих в АЗРФ, за исключением Ненецкого

автономного округа, характерно снижение численности населения. Так, в 2017 г. (по сравнению с 2007 г.), наибольшее снижение данного показателя наблюдается в арктических территориях Республики Коми и Республики Карелия (на 33,31 % и 26,13 % соответственно), наименьшее - в Ямало-Ненецком и Чукотском автономных округах (0,77% и 1,95% соответственно).

Площадь ЯНАО составляет 769 250 квадратных километров, более ее половины расположено за Полярным кругом. Регион занимает одно из ведущих мест в России по запасам углеводородов, особенно природного газа и нефти, которые являются залогом национального экономического развития [9, 11, 12]. ЯНАО находится на первом месте по инвестициям в основной капитал среди районов Крайнего Севера и приравненным к ним местностям.

В состав ЯНАО входят 13 муниципальных образований: Красноселькупский, Надымский, Пуровский, Приуральский, Тазовский, Шурышкарский, Ямальский районы и городские округа Губкинский, Лабытнанги, Муравленко, Новый Уренгой, Ноябрьск и Салехард.

В ЯНАО наблюдается тенденция к снижению численности населения (рис. 1), но она менее выражена по сравнению с другими субъектами АЗРФ. По сравнению с 2007 г., в городах Лабытнанги и Муравленко прослеживается сни-

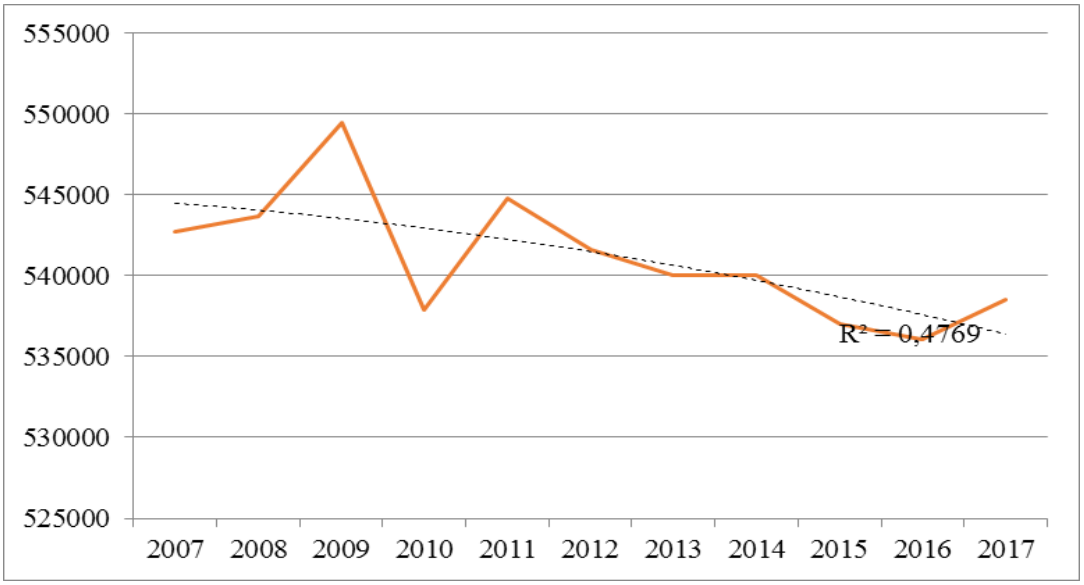


Рис. 1. Динамика численности населения Ямало-Ненецкого автономного округа в 2007-2017 гг.

жение численности населения (в 1,25 и 1,1 раза соответственно), а в некоторых районах (Губкинский, Ямальский, Тазовский, Пуровский районы, город

Салехард) наблюдается прирост населения.

В ЯНАО отмечаются достаточно интенсивные миграционные процессы, что влияет на изменение численности населения. Основными причинами прибытия мигрантов на территорию автономного округа являются личные, семейные обстоятельства и поиск работы. Трудовая деятельность в ЯНАО привлекательна, в первую очередь, для трудовых мигрантов из стран ближнего зарубежья.

Маркерами социально-экономического статуса населения можно считать численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума и соотношение среднедушевых денежных доходов к величине прожиточного минимума.

Величина прожиточного минимума представляет собой стоимостную оценку потребительской корзины, которая включает минимальные наборы продуктов питания, непродовольственных товаров и услуг, обязательные платежи и сборы, необходимые для физического и социального выживания [13, 14].

Распределение населения ЯНАО по размеру среднедушевого денежного дохода показывает, что численность населения с доходами ниже уровня прожиточного минимума незначительно увеличилась (с 7,1 % в 2007 году до 7,5 % в 2017 году), при этом в РФ в 2017 году этот показатель составил 13,2% (табл. 1).

Таблица 1

Некоторые экономические показатели Ямало-Ненецкого автономного округа в 2017 году

Показатель	**Ямало-Ненецкий АО**	**Российская Федерация**
Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума, %	7,5	13,2
Соотношение среднедушевых денежных доходов к величине прожиточного минимума, %	423,0	311,5

Уровень безработицы в 2017 году в ЯНАО относительно невысокий (3,2 %, РФ – 5,2%). Уровень экономической активности (76,6%) и занятости населения (74,5%) опережает значение показателей по РФ. Среди муниципальных образований ЯНАО самый высокий уровень безработицы наблюдается в Шурышкарском районе и городе Лабытнанги, самый низкий - в Губкинском районе.

Факторами риска нарушения здоровья, в том числе заболеваемости алкоголизмом, является низкий социально-экономический статус, ограниченный доступ к образовательным и культурно-досуговым услугам в удаленных и малочисленных населенных пунктах [15].

Заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом алкоголизм и алкогольные психозы на всех территориях Арктики значительно выше, чем по России в целом. Несмотря на низкий уровень безработицы и высокий процент занятости населения, на территории ЯНАО этот показатель в 2017 году составил 91,9 на 100 тысяч человек (РФ - 53,2 на 100 тысяч человек). Были выявлены территории риска по заболеваемости синдромом зависимости от алкоголя (коды МКБ-10: F10.2,3; F10.70-72,74,82,92) (значение показателя выше окружного уровня - 59,2 на 100 тысяч человек): городские округа Лабытнанги и Муравленко, Надымский, Тазовский и Красноселькупский районы (рис. 2).

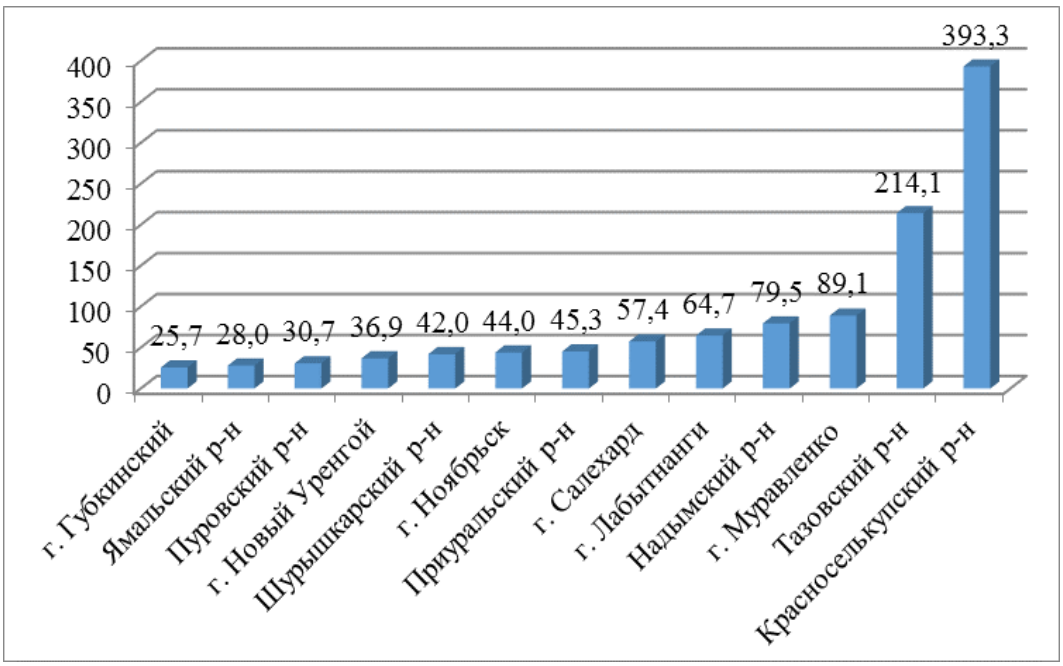


Рис. 2. Заболеваемость синдромом зависимости от алкоголя в разрезе муниципальных районов Ямало-Ненецкого АО

Выводы

Повышение уровня жизни населения лежит в основе устойчивого развития арктических регионов, в том числе ЯНАО. На территории округа численность населения существенно не меняется, социально-экономический статус выше, чем в РФ. Несмотря на низкий уровень безработицы и высокий процент занятости населения, на территории ЯНАО отмечается высокая заболеваемость с впервые в жизни установленным диагнозом алкоголизма и алкогольных психозов.

Для определения причинно-следственных связей требуется углубленное исследование социально-экономического статуса населения и состояния здоровья населения.

Литература

1) Шувалова О.В., Тимонин А.Ю. Уровень жизни как экономическая характеристика качества жизни // Вестник КГУ. 2010. №4. С. 367-371.

2) Шабашев В.А., Морозова Е.А. Уровень жизни, качество жизни, социальная защищенность общее и особенное // Вестник КузГТУ. 2005. №6. С. 103-109.

3) Гусева Е.П., Матвеева О.Б. Уровень жизни населения Оренбургской области // Известия ОГАУ. 2015. №3 (53). С. 222-225.

4) Серга Л.К., Зайков К.А., Исмайылова Ю.Н., Максимов М.К., Самотой Н.В. Статистический анализ дифференциации развития регионов Арктической зоны Российской Федерации // Вестник НГУЭУ. 2016. №3. С. 10-25.

5) Стратегия развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года / Утв. Президентом РФ 8 февраля 2013 г. № Пр-232. URL: https://legalacts.ru/doc/strategija-razvitija-arkticheskoi-zony-rossiiskoi-federatsii-i/ (дата обращения 02.10.2019)

6) Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 года и дальнейшую перспективу / Утв. Президентом РФ 18 сентября 2008 г. № Пр-1969. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_119442/ (дата обращения 02.10.2019)

7) Говорова Н.В. Российская Арктика: социально-демографический профиль // Народонаселение. 2017. №2 (76). С. 112-118.

8) Ковшов А.А., Тихонова Н.А. Научно-методическое обоснование создания электронного атласа состояния санитарно-эпидемиологического благо-

получия на территории Арктической зоны Российской Федерации // Материалы всероссийской научно-практической интернет-конференции молодых ученых и специалистов Роспотребнадзора с международным участием / Под ред. А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. Пермь. 2018. С. 332-339.

9) Захарчук Е.А., Трифонова П.С. Дифференциация арктических территорий по уровню финансовой обеспеченности // Известия УГГУ. 2018. №4 (52). С. 143-151.

10) Толстых Г.В. Уровень жизни населения северного региона и пути его повышения (на примере Республики Саха (Якутия)) // Уровень жизни населения регионов России. 2019. №1 (211). С. 31-37.

11) Холодилова К.А. Качество жизни населения в условиях вахтового труда на Крайнем Севере (на примере Ямало-Ненецкого автономного округа) // Вестник ННГУ. 2008. №5. С. 96-102.

12) Матвеев А.А. Перспективы добычи углеводородов Ямало-Ненецкого АО // Всероссийский журнал научных публикаций. 2013. №3 (18). С. 38-39.

13) Шабанов В.Л. Динамика уровня жизни и неравенства в городе и селе: оценки с использованием данных бюджетных обследований домашних хозяйств // Изв. Сарат. ун-та Нов. сер. Сер. Социология. Политология. 2014. №3. С. 43-48.

14) О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ямало-Ненецком автономном округе в 2017 году: Гос. доклад. Салехард: Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека в Ямало-Ненецком автономном округе, 2018. 242 с.

15) Чащин В.П., Ковшов А.А., Гудков А.Б., Моргунов Б.А. Социально-экономические и поведенческие факторы риска нарушений здоровья среди коренного населения Крайнего Севера // Экология человека. 2016. №6. С. 3-8.

УДК 614.8.084

Шилова Е.А.[1], Харитоненко А.Л.[1]

ЗНАЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО КОМПОНЕНТА ПОВЕДЕНЧЕСКОГО АУДИТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К БЕЗОПАСНОМУ ТРУДУ

[1]ФГБОУ «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», Московский пр., д.9 Санкт-Петербург, 190031, Россия, 5726164 @mail.ru

Резюме. Соблюдение требований безопасности на производстве и борьба с травматизмом на рабочих местах требуют внедрения новых подходов в работе с персоналом. Задача состоит в поиске новых систем мотивации работников, опирающихся не только на материальное поощрение, но и обращенных в сторону внутренней, поведенческой мотивации. Заинтересованность работников в безопасном труде невозможно обеспечить без внедрения новых интерактивных компонентов. Поведенческий аудит безопасности одно из тех средств, которое поможет подобрать ту форму мотивации, которая будет эффективна именно для конкретного работника, и, тем самым, обеспечит безопасные и здоровые условия труда на рабочем месте.

Ключевые слова*:* защита от опасностей, мотивация соблюдения требований безопасности, безопасный труд, интерактивных методы обучения, программы внутренней мотивации, поведенческий аудит безопасности.

Summary.

Shilova E.A., Kharitonenko A.L. The value of the interactive component of behavioral audit to increase motivation for safe work.

Compliance with safety requirements in the workplace and the fight against injuries in the workplace require the introduction of new approaches in working with personnel. The task is to search for new employee motivation systems based not only on material incentives, but also turned towards internal, behavioral motivation. The interest of workers in safe work cannot be ensured without the introduction of new interactive components. A behavioral safety audit is one of those tools that will help you choose the form of motivation that will be effective for a particular employee,

and thereby ensure safe and healthy working conditions in the workplace.
Keywords*:* protection from dangers, motivation to comply with safety requirements, safe work, interactive teaching methods, intrinsic motivation programs, behavioral safety audit.

Современные достижения науки и техники, несомненно, расширяют диапазон соответствующих средств защиты от опасностей производственной среды, позволяют выбрать оптимальные алгоритмы действий для предупреждения профессиональных заболеваний и случаев травматизма. Однако, несмотря на это, есть и объективные причины сохранения травмоопасных ситуаций. К ним относятся постоянный рост опасностей, связанный с развитием техники, зачастую опережающий разработку защитных средств и технологий. Кроме того, условия жизни и труда человека насыщаются более мощными и жесткими факторами, к каковым можно отнести – высокое напряжение, высокие скорости, значительное увеличение объема информации, расширение зон жизнедеятельности [13,14].

При этом наблюдается общая тенденция привыкания людей к окружающим средствам и механизмам, не восприятие их как источника реальной опасности для жизни и здоровья. Поэтому особую значимость приобретает сознательная мотивация соблюдения требований безопасности труда, как на производстве, так и в бытовых условиях жизнедеятельности.

Многочисленные исследования, а также практические наблюдения показывают, что отношение к безопасному труду, несмотря на строгие регламенты, довольно индивидуально. То есть во многом на это влияют не только профессиональные характеристики, умения, опыт, но личностные особенности, которые необходимо учитывать, занимаясь вопросами обеспечения безопасности.

Собственно, это очевидное разнообразие восприятия людьми одних и тех же аспектов обеспечения безопасности, необходимо учитывать в программах повышения мотивации к безопасному труду. Представляется, что существенно повысить эффективность может внесение в программы интерактивных компонентов, изменяющих пассивную позицию инструктируемых, проверяемых, обучаемых лиц в активное, заинтересованное положение.

Традиционно, к мотивам, побуждающим к деятельности, относят: материальную и карьерную заинтересованность, потребность в достижении

престижа и уважения, возможность наиболее полной самореализации и удовлетворение от этого процесса, а также стремление избежать критики, наказаний или неприятностей [5,6].

Проведенные исследования [1,2,15,16,17] показывают, что, казалось бы, очевидное доминирование материальной составляющей мотивации не является абсолютным. Результаты опросов свидетельствуют, что зачастую приоритетными являются удовлетворение от самого процесса и результата работы, возможность самореализации, достижение уважения и социального престижа [3]. Таким образом, категории внутренней мотивации доминируют, и не всегда заработная плата является определяющей. Хотя для некоторых категорий работников, в частности, рабочих специальностей она имеет достаточно большое значение. Необходимо отметить, что часто материальное поощрение за безопасный труд может дать временное улучшение, так как постепенно человек привыкает к этой форме стимулирования и воспринимает ее как дополнительный заработок, и, соответственно заинтересованность в безопасном производственном процессе снижается [8].

Недостаточность комплексных научных исследований по изучению реальных потребностей различных категорий и групп работников организаций подчеркивается рядом авторов [7]. Часто руководители и работники не имеют разработок и информации о системах мотивации в организации, не используют их возможности. Потребность в таких системах, разработанных с учетом особенностей производства, с включением интерактивных компонентов, опирающихся на нормативные документы и стандарты велика.

Надо сказать, что разработке и успешному внедрению программ внутренней мотивации способствует четкая система целей и критериев оценки, доводимых до каждого работника. Необходимо при этом учитывать, что для любого человека естественным является удовлетворение, прежде всего, личных потребностей — повышение уровня благосостояния, самореализация и самовыражение, повышение социального статуса, вера в возможность достичь желаемого.

Эффективная разработка программ мотивации персонала в первую очередь направлена на побуждение работников к безопасной деятельности путем формирования внутренних мотивов поведения. Причем разрыв между личными целями каждого работника и общими целями деятельности предприятия должен быть минимальным [1].

Программы внутренней мотивации должны способствовать также развитию творческой инициативы и состязательности, росту ответственности каждого за себя и весь коллектив, что в целом повышает надежность функционирования производства.

Поскольку материальное стимулирование безопасного труда может приносить временный эффект, особое значения в разрабатываемых программах следует уделять нематериальным методам. Это различные льготы, преимущества, социальная защита и помощь в решении индивидуальных проблем, поощрение лучших работников участием в различных культурных мероприятиях, льготное оздоровление самих работников и их детей, предоставление возможностей для обучения, направление в престижные командировки, проведение различных видов конкурсов на лучшую организацию работы в бригаде, коллективе, присвоение почетных званий: победитель конкурса, профессионал года и много другое [2].

Весьма полезным и эффективным представляется использование при разработке программ повышения внутренней мотивации мероприятий, регламентированных ГОСТ Р 12.0.008-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда в организации. Проверка (аудит). Включенные в этот стандарт основные нормативные положения МОТ-БГТ 2001 "Руководящие принципы по системам управления безопасностью и гигиеной труда"* (ILO-OSH 2001 "Guidelines on occupational safety and health management systems") апробированы и успешно применяются за рубежом. Обзоры международного опыта отражают положительную динамику роста показателей безопасности труда на предприятиях, где существует система OSH (occupational safety and health management system) [9,10].

При этом, отечественные и иностранные источники, практически едины во мнении, что в комплексные программы повышения мотивации к безопасному труду необходимо как можно шире внедрять интерактивный подход, предусматривающий моделирование жизненных ситуаций, использование ролевых игр, совместное решение проблемы. Таким образом, из объекта воздействия, человек становится субъектом взаимодействия [11]. Высокая эффективность данного подхода, в частности, при обучении по охране труда, очевидна. Однако для его более широкого применения есть существенные препятствия. С одной стороны – это неготовность обучающих, которые, в основном, являются привлеченными специалистами, часто не

представляющие в полной мере особенности многих технологических процессов конкретных предприятий, не всегда способных обеспечить высокий уровень внимания и заинтересованности обучаемых. С другой стороны, это – неподготовленность самих обучаемых к интерактивной форме обучения. При этом ограничение необходимых материальных и временных ресурсов может усугублять ситуацию.

Интересным решением проблемы расширения использования интерактивных методов может стать поведенческий аудит. ГОСТ Р 12.0.008-2009 п. 6.5.5.1 определяет, что поведенческий аудит направлен на немедленное исправление опасного поведения, немедленную поддержку безопасного поведения и тех условий, которые работник предпринял, чтобы выполнять требования безопасности, выявление причин выполнения работы с нарушениями нормативных требований (недостаточное обучение, отсутствие условий, невнимательность и т.д.), подтверждение приверженности принципу безопасной работы, концентрацию внимания работников на важности вопросов безопасности [12]. В процессе поведенческого аудита безопасности (ПАБ) наблюдают за реакцией работника, заметившего на объекте лицо, осуществляющее поведенческий аудит, за положением (позой) работника или действием людей, правильным применением спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты, за состоянием инструментов и оборудования, за выполнением требований инструкций, правил и процедур и порядком на рабочем месте. Надо отметить, что к настоящему времени разработаны методические рекомендации по проведению ПАБ в ряде субъектов Российской Федерации, например, Методические рекомендации по проведению поведенческого аудита, утвержденные решением Межведомственной комиссии по охране труда Республики Башкортостан от 22 сентября 2017 года № 56. РАО «Российские железные дороги» также разработало на основе ГОСТ «Методические рекомендации по процессу поведенческих аудитов безопасности (ПАБ) в ОАО «РЖД»».

Эти и подобные разработки включают основные понятия и термины, определяют порядок реализации и проведения, а также ответственность участников процедуры. В них содержится информация об обучении, планировании, ведению отчетности, а также об обработке данных и анализе результатов аудита.

Поведенческий аудит безопасности - это действенный, современный

процесс взаимодействия работника и аудитора, который обычно является сотрудником того же предприятия. Его интерактивность способствует лучшему пониманию требований охраны труда, повышению внутренней мотивации к безопасному труду и, как следствие - к снижению травматизма и профессиональной заболеваемости.

Список литературы:

1. Романчук А.А. Системный менеджмент охраны труда на предприятии [Текст] / А.А. Романчук // Модели управления. Информационное пособие. Часть 1. – Ильичевск, 2010 – 236 с.

2. Пономарёв В.М., Ульянов В.А. Влияние мотивации труда на повышение безопасности персонала // Наука и техника транспорта. 2012.- №2. С. 106-112.

3. Сафонов А.JI. По пути непрерывного совершенствования. // Охрана труда и социальное страхование. 2011. - № 8. - С. 3-12.

4. Ахметшин А.Х. Человеческий фактор в системе управления охраной труда и промышленной безопасностью: автореф. дис. канд. соц. наук БГМУ-Уфа.: БГМУ, 2004. URL: http://www.dissercat.com/content/povyshenie-bezopasnosti-truda-na-zheleznodorozhnom-transporte-na-osnove-snizheniya-negativny#ixzz5GsV1dP3B

5. Виханский, О. С. Менеджмент: учеб. / О. С. Виханский, А. И. Наумов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Экономистъ, 2006. — 670 с

6. Патрахина Т. Н., Романчук К. П. Сущность и содержание понятия «мотивация» в системе управления // Молодой ученый. — 2015. — №7. — С. 461-464. — URL https://moluch.ru/archive/87/16631/

7. Мотивация к безопасной трудовой деятельности работников железной дороги [Текст] / В. С. Паршина, Т. Б. Марущак // Экономика железных дорог. 2017.- №1. - С. 41-50.

8. Перятинский А.Ю. Нематериальное стимулирование безопасной трудовой деятельности // Теория и технология металлургического производства: Межрегион. сб. науч. тр. / Под ред. В.М.Колокольцева. Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2010. Вып.10. – С. 170-173

9. ILO – International Labour Organisation, ‘Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems. ILO-OSH 2001’, Geneva, 2001. Available at: URL http://www.ilo.org/global/publications/ilo-bookstore/order-online/books/WCMS_PUBL_9221116344_EN/lang--en/index.htm

10. Pawłowska Z., ’System zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy - wpływ na partycypację bezpośrednią’, Bezpieczeństwo Pracy - nauka i praktyka, 1/2009, pp. 13-15.

11. Интерактивные программы обучения охране труда. С.П. Ворошилов Г.Е. Седельников. Кемерово, Вестник Научного центра по безопасности работ в угольной промышленности 1-2009 ISSN 20072-6554 С. 85-88

12. ГОСТ Р 12.0.008-2009 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Системы управления охраной труда в организации. Проверка (аудит). М.: Стандартинформ, 2010, 25 с.

13. Особенности биоповреждений подземных объектов и необходимой охраны труда / Копыткнкова О.И., Шилова Е.А., Сазанова А.М. // Технологии техносферной безопасности. 2014.- №6 (58). - С. 39

14. Леванчук А.В., Шилова Е.А. Биологическая роль аэрозолей взвешенных микроскопических частиц, загрязняющих атмосферный воздух урбанизированной территории // Техносферная и экологическая безопасность на транспорте (ТЕБТРАНС 2012): материалы III Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 21-23 ноября 2012 г. С.93-95.

15. Копытенкова О.И., Турсунов З.Ш., Леванчук А.В. Использование методологии оценки риска здоровью для гигиенической характеристики условий труда в строительной отрасли. В сборнике: Здоровье и безопасность на рабочем месте. Материалы III международного научно-практического форума. Республиканский центр охраны труда министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. 2019. С. 152-156.

16. Копытенкова О.И., Попова И.А. Становление и значение института охраны труда для формирования отрасли трудового права. В сборнике: Августин Бетанкур: от традиций к будущему инженерного образования. Материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 104-108.

17. Копытенкова О.И., Турсунов З.Ш., Леванчук А.В., Мироненко О.В., Фролова Н.М., Сазонова А.М. Гигиеническая оценка условий труда в отдельных профессиях строительных организаций. Гигиена и санитария. 2018. Т. 97. № 12. С. 1203-1209.

РАЗДЕЛ IV

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ

4.1. ПРОБЛЕМЫ И УСПЕХИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

А.А. Редько

НИЗКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫСОКИХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ

Санкт-Петербург, aredko@bk.ru

Аннотация. Дана критика действиям правительства и их невыполненным обязательствам в области медицины. Перечислен перечень проблем здравоохранения сегодняшней России, приведена оценка причин низкой доступности и малой распространённости современной высокотехнологичной помощи. Предложены обязательные мероприятия для успешного решения задач здравоохранения и народосбережения в сфере отечественных инновационных технологий и их эффективного применения.

Ключевые слова: здравоохранение, медицина, эффективность, медицинские технологии, планирование.

Resume.

A.A. Redko Low effectiveness of high medical technologies in Russia.

Criticism of the actions of the Government and their unfulfilled obligations in the field of medicine has been given. The list of health problems of today 's Russia is listed, and an assessment of the reasons for the low availability and low prevalence of modern high-tech assistance is given. Mandatory measures are proposed to successfully solve the problems of health care and national saving in the field of domestic innovative technologies and their effective application.

Key words: health care, medicine, efficiency, medical technologies, planning.

В ноябре 1998 года было принято Постановление Правительства РФ от 25.11.1998 г. N 1391 «О федеральной целевой программе «Медицина высоких технологий», при реализации которого в план мероприятий входило создание Института хирургии высоких технологий на базе действующего учреждения федерального подчинения, материально-техническое обеспечение деятельности научных и лечебно-профилактических учреждений, подготовка кадров, в т.ч. и зарубежом, разработка новых высоких медицинских технологий и другие важные условия реализации. В мотивировочной части к этому Постановлению сказаны важные, злободневные и сегодня положения. А именно: «Общеизвестно, что здоровье населения является зримым показателем социального благополучия, нормального экономического функционирования общества, важнейшей предпосылкой национальной безопасности страны.

В настоящее время развитие медицины высоких технологий тесно связано с деятельностью федеральных научно-исследовательских учреждений. Медицинская наука призвана повлиять на основные показатели здоровья нации путем разработки и внедрения в практику новых методов профилактики, диагностики и лечения наиболее распространенных заболеваний». И еще много важных и хороших слов, содержащих продуманные и взвешенные планы развития высоких технологий в российской медицине.

20 лет спустя мы не получили ни запланированного Института, не поднялись с последних строчек мирового рейтинга по экспорту высоких инновационных медицинских технологий, не сдвинулись в вопросах научного обеспечения этой важнейшей сферы деятельности, и не смогли сделать высокие импортные технологии доступными для широкого круга населения Российской Федерации.

Предлагаю некий перечень проблем как собственно здравоохранения сегодняшней России, так и смежных и сопутствующих сфер, а также мою оценку причин низкой доступности и малой распространённости современной высокотехнологичной помощи.

1. Хрестоматийные 3% от ВВП страны на здравоохранение так и не удвоились, как это было неоднократно обещано народу.
2. Отсутствие господдержки отечественного производителя.
3. Необоснованные сложности сертификации лекарств и аппаратуры.
4. Низкая эффективность использования средств по следующим причинам:

а) нерациональное использование медикаментов;

б) нецелевое использование и плохое управление человеческим и техническим ресурсами;

в) множественные известные проблемы с системой закупок и применением Федерального закона № 44-ФЗ О госзакупках и Федерального закона № 223-ФЗ О закупках;

г) наличие двух посредников в виде фондов обязательного медицинского страхования и страховых компаний;

д) низкие схемные оклады в отрасли как у лечебников, так и у представителей медицинской науки и образования, что привело к значительным потерям в качестве и количестве медицинских работников. Ненадлежащее или затратное сочетание штатного персонала;

е) утечки в системе (растраты, коррупция и мошенничество).

5. Системные просчеты и отсутствие порядка и должного контроля при строительстве медицинских объектов, а также работе с квотами.

6. Недофинансирование отрасли привело к коммерциализации медицины со всеми вытекающими отсюда последствиями.

7. Резкое сокращение финансирования собственно бюджетной медицины и рост страховой и коммерческой составляющих, которые явились причиной значительных изменений в вопросах биоэтики и привели к психологической трансформации медицинского работника из доктора, оказывающего помощь, в субъекта, продающего услугу.

Только сейчас власть заявила, что прошедшие два десятилетия были потрачены впустую, и от пресс-секретаря российского президента Дмитрия Пескова мы с удивлением услышали, что до 2008 года был сделан «существенный прорыв» в начальном звене здравоохранения, однако по прошествии 10 лет вдруг оказалось, что система «просто не так отлажена, чтобы самообновляться». «Нет механизмов саморегулирования, которые обеспечивали бы необходимый высокий уровень и в оснащенности оборудованием, и техникой, и врачами и так далее».

Песков отметил не только материальные проблемы, но и нежелание врачей работать на селе и в отдаленных регионах.

То есть был какой-то прорыв, которого мы не почувствовали, а теперь все проблемы связаны с нашим нежеланием работать в пустых деревнях и самоорганизовываться. В таком случае, вот наши предложения.

Для успешного решения задач, стоящих перед нашим обществом,

народосбережения и вывода нашего здравоохранения из длительной стагнации в сфере отечественных инновационных технологий и их эффективного применения необходимо:

1. Сделать малоизвестные, порой уникальные технологии и разработки мировой и российской медицины широко распространенными и часто применяемыми. Они должны лечь в основу не только самого широкого их использования в нашей медицине, но и стать началом новых, целиком отечественных, технологических генераций.

2. В значительной мере изменить саму систему медицинского образования и управления отраслью.

3. Государственное регулирование в сочетании с эффективной конкуренцией в инновационной сфере.

4. Подготовка и переход промышленности на увеличение выпуска высокотехнологичной и наукоемкой продукции, отвечающей потребностям рынка и перспективам его развития.

5. Создание долгосрочных условий для повышения производительности труда.

6. Концентрация ресурсов на инновации, которые обеспечат позитивные структурные сдвиги в экономике.

7. Государственное стимулирование деловой и инвестиционной активности в сфере научной, научно-технической и инновационной деятельности через налоговые, кредитные и другие экономические льготы.

8. Интеграция инвестиционной, научно-технической, образовательной и производственной деятельности.

9. Обеспечение правовой защиты объектов интеллектуальной собственности и авторских прав при распространении научно-технических знаний и информации.

10. Сотрудничество всех уровней государственной власти, а также государства, субъектов федерации и муниципальных образований по вопросам модернизации и технологическом обновлении базовых отраслей экономики и социальной сферы.

11. Гласность и обсуждение приоритетных инновационных программ и проектов при проведении открытых конкурсов.

12. Разработка нормативно-правовых актов в сфере инновационной деятельности, организация и контроль за их исполнением.

13. Определение приоритетов в сфере инноваций, разработка и реализация

инновационных программ и проектов.

14. Защита прав инвесторов и кредиторов.

15. Подготовка и повышение квалификации кадров, занятых в области инновационной деятельности.

16. Координация действий субъектов инновационной деятельности.

УДК 61:004.75:332.1

В.С. Белов, Н.В. Иванова, А.И. Самаркин

МОБИЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ ЖИТЕЛЕЙ УДАЛЕННЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ КАК ОДИН ИЗ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Псковский государственный университет, Псков, Россия
e-mail: kafmik@pskgu.ru

Резюме. Триада устойчивого развития региона, наряду с экономическим и экологическим факторами, включает также фактор социальный, направленный на поддержку качества жизни населения региона; на обеспечение гарантированного здоровья людей. Здесь весомый вклад в решение подобных социально-значимых задач дают здоровье-сберегающие и телемедицинские технологии, к каковым относится мобильная система охраны здоровья населения удаленных населенных пунктов региона.

Ключевые слова: устойчивость развития региона, качество жизни людей, здоровье-сберегающие технологии, телемедицина, дистанционный мониторинг, удаленные медицинские услуги.

Summary.

V.S. Belov, N.V. Ivanova, A.I. Samarkin Mobile health monitoring of residents of remote settlements as one of the determining factors for increasing the sustainability of regional development.

The triad of sustainable development of the region, along with economic and environmental factors, also includes a social factor aimed at supporting the quality of life of the region’s population; to ensure guaranteed human health. Here, a significant contribution to the solution of such socially significant problems is made by health-saving and telemedicine technologies, which include the mobile health system of the population of remote settlements of the region.

Keywords: sustainable development of the region, the quality of life of people, health-saving technologies, telemedicine, remote monitoring, remote medical services.

Введение. Существуют множество трактовок понятия «Устойчивое развитие региона». Так в работе [1] приведено следующее определение данного понятия: «Устойчивое развитие – это процесс изменений, в котором эксплуатация природных ресурсов, направление инвестиций, ориентация научно-технического прогресса, развитие личности и институциональные изменения согласованы друг с другом, укрепляют нынешний и будущий потенциал для удовлетворения человеческих потребностей. Во многом речь идёт об обеспечении качества жизни людей».

Из этого определения видно, что основой устойчивого развития региона является системная триада, включающая три составляющих – экономическую, экологическую и социальную. Успешное экономическое состояние региона, наличие инвестиций, грамотная и эффективная институциональная политика на региональном уровне, естественно, являются «двигателем» развития региона. Однако без соблюдения стабильности физических и экологических территориальных систем, без учета потребностей экологии окружающей среды невозможно строить эффективную экономику региона, невозможно гарантировать его устойчивое развитие, как в ближней, так и далекой перспективе. И наконец, социальная компонента является фундаментом эффективного стабильного развития территории, т.к. именно осознание социальных проблем, необходимость решения задач по поддержке качества жизни населения региона; по удовлетворению основных жизненных потребностей, как жителей региона, так и будущих поколений; по обеспечению гарантированного здоровья людей, являются основополагающими факторами, определяющими, в конечном итоге, успешность социально-эколого-экономического состояния региона и развития его в перспективе.

Очевидно, что весомый вклад в решение социально-значимых задач дают здоровье-сберегающие и телемедицинские технологии и системы, к каковым следует отнести и мобильную систему охраны здоровья населения (МСОЗН) удаленных населенных пунктов региона, описанную в [2]. Внедрение МСОЗН в регионах хорошо согласуется с современными тенденциями внедрения в мире, в т.ч. и в России, мобильных медицинских приложений, в частности, таких как [3]: приложения для дистанционного консультирования пациента медицинским специалистом; для работы пациента со своей электронной медицинской картой;

для мониторинга и фиксации показателей жизнедеятельности пациента; для напоминания пациентам о необходимости приема лекарственного препарата, выполнения им лечебных процедур или упражнений и пр. Также следует отметить, что МСОЗН, как одна их наиболее перспективных мобильных технологий здравоохранения, может дать наибольший эффект, прежде всего, в сельской местности, в военной сфере, в скорой помощи, при удаленном контроле применения лекарственных препаратов, как компонент мобильной тедемедицины [4].

Методы. Существующая традиционная система оказания медицинской помощи в регионах предполагает оказание лечебных услуг пациентам только при возникновении и них заболеваний и прямого их обращения к врачу в лечебно-профилактическом учреждении (ЛПУ). Такое организационное решение предусматривает наличие в регионах сети медицинских организаций, в которых компетентный медицинский персонал осуществляет первичный и углубленный осмотр больных, выполняет диагностику, формирует схемы лечения пациентов и в которых имеются необходимые для лечения больных медицинское оборудование и инструменты и лекарственное оснащение. Однако, проводимая в последнее время (в 2014-2017 гг.) повсеместная оптимизация сети районных лечебных учреждений путем их укрупнения и создания межрайонных зональных ЛПУ на базе 2-4 закрываемых медицинских организаций привела к существенному ухудшению качества, эффективности и своевременности предоставления медицинских услуг жителям малых и удаленных населенных пунктов регионов. Такое организационно-управленческое решение внесло существенный дисбаланс в процессы устойчивого развития тех регионов, системы здравоохранения которых подверглись подобной оптимизации.

Здесь, чтобы сохранить стабильность и устойчивость развития регионов, а в определенных ситуациях и даже улучшить показатели эффективности экономико-социального роста целесообразно внедрить на региональном уровне технологии МСОЗН.

МСОЗН базируется на следующих ключевых компонентах:

1. Система постоянного дистанционного мониторинга функционального состояния пациентов [5,6], основанная на технологии «sensor-on-a-chip» («датчик-на-кристалле») [7,8], позволяющая удаленно контролировать состояние здоровья пациентов, в т.ч. по месту их проживания.
2. Система оказания оперативной лечебной помощи больным независимо от их

местоположения, базирующаяся на использовании технологий «hospital-at-home» («госпиталь-на-дому») [7] и «laboratory-on-a-chip» («лаборатория-на-кристалле») [9], удаленно управляемых лечащими врачами.

3. Телекоммуникационная инфраструктура региона, обеспечивающая удаленные коммуникации между локальными агрегирующими устройствами сбора данных с биодатчиков [10] и центрами сбора данных биомониторинга пациентов, между врачами и пациентами, между центрами дистанционного управления реабилитацией пациентов по месту их проживания и средствами реализации технологий «hospital-at-home» и «laboratory-on-a-chip».

4. «Медицинское облако» [11] региона, которое формируется поверх существующих в регионе мобильных, телекоммуникационных, медико-информационных и иных инфраструктурных ресурсов.

5. Методология персонифицированного здравоохранения [12], основанная на применении «эталонных» физиологических образов пациентов [13], технологиях математического моделирования и имитации физиологии человека [14] и процессов заболеваний и на принципах донозологической диагностики [15] состояния организма человека до проявления патологий.

Результаты. Развертывание МСОЗН в регионе поверх действующих телекоммуникационных систем и систем связи с использованием существующих информационных систем и технологий в медицинских организациях региона не требует кардинальной перестройки имеющейся информационной инфраструктуры региональной системы здравоохранения и существенных финансовых вливаний. Системная архитектура региональной МСЗОН строится как трехуровневая [2], при этом функционал уровней определяется составом объектов и структур системы здравоохранения, необходимых для организации их работы. На нижнем уровне функционал сосредоточен на пациентах-жителях малых и удаленных сел и деревень региона, на мониторинге состояния их здоровья, на обеспечении оперативного лечебного воздействия на больных в критических ситуаций и на взаимодействии с центрами обработки данных среднего уровня МСОЗН. Функционал среднего уровня МСОЗН, направлен на сопровождение электронных медицинских карт и историй болезней пациентов, их виртуальных физиологических моделей, а также на поддержку удаленных коммуникаций врачей ЛПУ среднего уровня с субъектами и объектами первого уровня. Третий уровень МСОЗН в функциональном плане обеспечивает координацию работы системы в целом и ее подсистем, сопровождение специализированных медицинских баз данных, организацию виртуального

врачебного консилиума в особо сложных медицинских случаях.

В конечном итоге, сформированная в регионе МДМЗН реализует в удаленных населенных пунктах (и не только в них) современные принципы персонализации медицины [12], максимально приблизить лечебно-профилактический процесс к пациенту по месту его проживания, организовать вовлечение каждого больного в процесс контроля состояния своего здоровья на основании принципа партисипативности.

Заключение. Полученная в итоге социально-ориентированная распределенная система поддержки здоровья населения всего региона, проживающего не только в крупных и средних по численности городах, поселках городского типа, но и в малых и удаленных населенных пунктах, позволяет:

1. Повысить качество и своевременность медицинского обслуживания;
2. Гарантировать пациентам высокий уровень оказания не только скорой и неотложной медицинской помощи, но и высокий уровень выполнения плановых профилактических обследований и лечебных мероприятий по месту проживания пациентов;
3. Сформировать у населения высокий уровень удовлетворенности работой системы здравоохранения региона.

Литература

1. Кремлев Н.Д. Устойчивое развитие региона в период нестабильности (на примере Курганской области). – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2015. – 232 с.
2. Белов В.С., Самаркин А.И. Концептуальная модель интероперабельной региональной мобильной системы охраны здоровья жителей малых и удаленных населенных пунктов//Журнал Радиоэлектроники [электронный журнал], 2016, № 7. [Электронный ресурс]. UR: http://jre.cplire.ru/jre/jul16/2/text.pdf.
3. Сошников С.С., Горкавенко Ф.В., Ночевкин Е.В., Владимиров С.К., Борисенко А.А., Котляр В.А., Фролкова А.Б. Классификация мобильных медицинских приложений, принципы и этические стандарты для их имплементации в клиническую практику//Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2017. – № 3(29). – С.53–58.
4. Цветкова Л.А., Кузнецов П.П., Куракова Н.Г. Оценка перспектив развития мобильной медицины — mHEALTH на основании данных науко-метрического и патентного анализа//Врач и информационные технологии, 2014.– № 4. – С.66-77.

5. Намазова-Баранова Л.С., Суворов Р.Е., Смирнов И.В., Молодченков А.И., Антонова Е.В., Вишнёва Е.А., Смирнов В.И. Управление рисками пациента на основе технологий удаленного мониторинга здоровья: состояние области и перспективы//Вестник Российской академии медицинских наук, 2015. – №1. – С. 82-89.
6. Карпов О.Э., Свешников А.В., Воробьев А.С. Новые методы мониторирования жизненно важных функций организма в эпоху телемедицины//Менеджер здравоохранения, 2016. – № 8. – С. 54-66.
7. Winters J., Wang Y. Wearable Sensors and Telerehabilitation // IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine. 2003. № 3. Pp. 56-65.
8. Mazzù M., Scalvini S., Giordano A., Frumento E., Wells H., Lokhorst K., Glisenti F. Wireless accessible sensor populations for monitoring biological variables. J. Telemed. & Telecare. 2008. №14 (3). Pp. 135–137.
9. Blankenstein G., Larsen U.D. Modular concept of a laboratory on a chip for chemical and biochemical analysis//Biosensors & Bioelectronics. 1998. Vol. 13. № 3-4. Pp. 427-438.
10. Scanaill C., Carew S., Barralon P., et al. A review of approaches to mobility telemonitoring of the elderly in their living environment. Ann Biomed Eng 2006. №4(4). Pp. 547–563.
11. Белов В.С., Белова О.П. Облачные технологи в мобильной системе охраны здоровья населения региональной «глубинки»//Труды всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения». 2016. Т.11, ч. 2: СПб. – С. 462-464.
12. Ушаков И.Б., Богомолов А.В. Информатизация программ персонифицированной адаптационной медицины//Вестник Российской академии медицинских наук, 2014. – №5-6. – С. 124-128.
13. Анищенко В.С., Булдакова Т.И., Довгалевский П.Я. и др. Концептуальная модель виртуального центра охраны здоровья населения//Наука и образование. 2012. – № 8. – С.527-542.
14. Богомолов А.В., Гридин Л.А., Кукушкин Ю.А., Ушаков И.Б. Диагностика состояния человека: математические подходы. – М.: Медицина. 2003. – 464с.
15. Баевский Р.М., Казначеев В.П. Диагноз донозологический // М.: БМЭ, 1978. – Т. 7. – С. 253-255.

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.

Воронкова С.В.

ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, Россия,

Резюме.
Формирование мотивации к ведению здорового образа жизни неразрывно связано с обеспечением работающих мероприятиями медицинской профилактики. Предварительные и периодические медицинские осмотры являются не только формой реализации права трудящихся граждан на здоровье, но также носят характер обязательных требований законодательства, формируя устойчивую принудительную мотивацию и, зачастую, формальное отношение к ним. В статье рассматриваются инструменты повышения качества данных медицинских услуг, а также исследуются потребности и ожидания общества и человека.
Ключевые слова: национальные проекты, здоровье, профилактика, государственное регулирование, Российская Федерация

Summary.
Voronkova S.V. Issues of public health preservation in national projects of the Russian Federation.
Formation of motivation to healthy way of life is inextricably linked to providing working events, medical prevention. Preliminary and periodic medical examinations are not only a form of realization of the rights of citizens to health, but also have the character of mandatory requirements, providing stable coercive motivation and formal attitude towards them. The article discusses tools to improve data quality of medical services, but also explores the needs and expectations of society and man.
Key words: national projects, health, prevention, state regulation, Russian Federation

Ключевые направления стратегического развития России закреплены в нескольких национальных проектах, утвержденных Указом Президента от 07.05.2018 года №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года». При достижении определенных показателей проектов, Президентом поставлены глобальные

задачи, направленные не только на обеспечение научно-технологического и социально-экономического развития страны, но в большей степени на создание условий и возможностей для самореализации и раскрытия талантов и повышение уровня жизни каждого человека.

Национальные проекты разработаны по трем крупным направлениям «Человеческий капитал», «Комфортная среда для жизни», «Экономический рост» и включают несколько федеральных проектов каждый. Таким образом, структуру проектов, затрагивающих развитие потенциала Российской Федерации можно представить в следующем виде:

I Национальные проекты по направлению «Человеческий капитал»:

1. Здравоохранение (включает 8 федеральных проектов):

- Развитие системы оказания первичной медико-санитарной помощи;
- Борьба с сердечно-сосудистыми заболеваниями;
- Борьба с онкологическими заболеваниями;
- Развитие детского здравоохранения, включая создание современной инфраструктуры оказания медицинской помощи детям;
- Обеспечение медицинских организаций системы здравоохранения квалифицированными кадрами;
- Развитие сети национальных медицинских исследовательских центров и внедрение инновационных медицинских технологий;
- Создание единого цифрового контура в здравоохранении на основе единой государственной информационной системы здравоохранения (ЕГИСЗ);
- Развитие экспорта медицинских услуг

2. Образование (включает 8 федеральных проектов)

- Современная школа;
- Поддержка семей, имеющих детей;
- Цифровая образовательная среда;
- Учитель будущего;
- Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования);
- Новые возможности для каждого;
- Социальная активность;
- Экспорт образования;
- Социальные лифты для каждого

3. Демография (включает 8 федеральных проектов)

- Финансовая поддержка семей при рождении детей;

- Содействие занятости женщин — создание условий дошкольного образования для детей в возрасте до трех лет;
- Старшее поколение;
- Укрепление общественного здоровья;
- Спорт — норма жизни.

4. Культура (включает 8 федеральных проектов)

- Культурная среда;
- Творческие люди;
- Цифровая культура

II Национальные проекты по направлению «Комфортная среда для жизни»:

1. Безопасные и качественные автомобильные дороги, включает федеральные проекты:

- Дорожная сеть;
- Общесистемные меры развития дорожного хозяйства;
- Безопасность дорожного движения;
- Автомобильные дороги Минобороны России

2. • Жильё и городская среда, включает федеральные проекты:

- Ипотека;
- Жилье;
- Формирование комфортной городской среды;
- Обеспечение устойчивого сокращения непригодного для проживания жилищного фонда

3. • Экология, включает федеральные проекты:

- Чистая страна;
- Комплексная система обращения с твердыми коммунальными отходами;
- Инфраструктура для обращения с отходами I-II классов опасности;
- Чистый воздух
- Чистая вода;
- Оздоровление Волги;
- Сохранение озера Байкал;
- Сохранение уникальных водных объектов;
- Сохранение лесов;
- Внедрение наилучших доступных технологий

III Национальные проекты по направлению «Экономический рост»:

1. Наука, включает федеральные проекты:

- Развитие научной и научнопроизводственной кооперации;
- Развитие передовой инфраструктуры для проведения исследований и разработок в Российской Федерации;
- Развитие кадрового потенциала в сфере исследований и разработок

2. Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы, включает федеральные проекты:
- Улучшение условий ведения предпринимательской деятельности;
- Расширение доступа субъектов МСП к финансовым ресурсам, в том числе к льготному финансированию;
- Акселерация субъектов МСП;
- Создание системы поддержки фермеров и развитие сельской кооперации;
- Популяризация предпринимательства

3. Цифровая экономика, включает федеральные проекты:
- Нормативное регулирование цифровой среды;
- Информационная инфраструктура;
- Кадры для цифровой экономики;
- Информационная безопасность;
- Цифровые технологии;
- Цифровое государственное управление

4. Производительность труда и поддержка занятости, включает федеральные проекты:
- Системные меры по повышению производительности труда;
- Адресная поддержка повышения производительности труда на предприятиях;
- Поддержка занятости и повышение эффективности рынка труда для обеспечения роста производительности труда

5. Международная кооперация и экспорт, включает федеральные проекты:
- Промышленный экспорт;
- Экспорт продукции АПК;
- Логистика международной торговли;
- Экспорт услуг;
- Системные меры развития международной кооперации и экспорта

6. Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры, включает федеральные проекты:
- Европа — Западный Китай;
- Морские порты России;
- Северный морской путь;

- Железнодорожный транспорт и транзит;
- Транспортно-логистические центры;
- Коммуникации между центрами экономического роста;
- Развитие региональных аэропортов и маршрутов;
- Высокоскоростное железнодорожное сообщение;
- Внутренние водные пути.

Общий бюджет национальных проектов до 2024 года составляет 25.7 трлн рублей.

Безусловно, большая часть вопросов сохранения здоровья населения включена в национальный проект «Здравоохранение», который кроме вопросов развития детского здравоохранения, снижения смертности от сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, развития системы первичной медико-санитарной помощи содержит немаловажные вопросы повышения квалификации медицинских работников.

Крайне актуальными являются решения задач и создания механизмов взаимодействия медицинских организаций на основе единой государственной информационной системы в сфере здравоохранения.

На различные вопросы, связанные с охраной здоровья до 2024 года из федерального бюджета будет выделено 1725,8 млрд. рублей.

Вторым по значимости в плане развития человеческого капитала можно назвать национальный проект «Демография». Необходимо сказать, что одной из приоритетных целей закреплено увеличение доли граждан, ведущих здоровый образ жизни и систематически занимающихся физической культурой и спортом. При этом большое внимание уделено развитию системы центров по укреплению здоровья. Для 90% пенсионеров, у которых выявлены заболевания и патологические состояния, попадут под диспансерное наблюдение.

В национальном проекте «Экология» основными аспектами в сфере благополучия окружающей человека среды являются цели создания комплексной системы и инфраструктуры обращения с твердыми бытовыми отходами, отходами I-II классов опасности, улучшение качества воздуха и воды, сохранение лесов и биологического разнообразия, развитие экотуризма. Установлен целевой показатель по снижению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на 22%.

Как можно отметить, вопросы сохранения здоровья учитываются в нескольких проектах. Важными целями обозначены снижение смертности

трудоспособного населения, младенческой смертности, увеличение продолжительности жизни до 67 лет.

Пристальное внимание уделено ежегодному проведению профилактических медицинских осмотров, обеспечению оптимальной доступности медицинской помощи для удаленных районов России.

Таким образом, в национальных проектах поставлены глобальные задачи по укреплению человеческого потенциала, достижение которых потребует значительных усилий не только от общества и государства, но и от каждого человека.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 07.05.2018 № 204 (ред. от 19.07.2018) «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 06.06.2019).

2. Паспорт национального проекта «Здравоохранение», Паспорт национального проекта «Демография», Паспорт национального проекта «Образование», Паспорт национального проекта «Экология», Паспорт национального проекта «Культура Безопасные и качественные автомобильные дороги», Паспорт национального проекта «Жильё и городская среда», Паспорт национального проекта «Наука», Паспорт национального проекта «Цифровая экономика», Паспорт национального проекта «Производительность труда и поддержка занятости», Паспорт национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы», Паспорт национального проекта «Международная кооперация и экспорт», Паспорт национального проекта «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры» (утв. президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16) // [Электронный ресурс] URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения: 06.06.2019).

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.
УДК 614.1

Диевская В.В.[1]. Улюкин И.М.[2], Лапушкина Е.Я.[1], Щербак Л.Л.[1], Нечаева И.В.[1], Холмская Т.В.[1], Гренберг А.Ф.[1], Орлова Е.С.[2]

ПРИМЕНЕНИЕ ГОРОДСКОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ И ЭВАКУАЦИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЬНЫХ В МЕГАПОЛИСЕ

[1]Клиническая инфекционная больница №30 им. С.П. Боткина; [2] Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия, omois-spb@yandex.ru

Резюме. Работа посвящена анализу работы городской системы автоматизированного учёта и регистрации инфекционных заболеваний. Обсуждены выявленные положительные моменты применения системы (например, обеспечение возможности формализации и стандартизации, установления диагнозов в соответствии со справочником заболеваний, значительное ускорение процесса обмена информацией), необходимость решения таких задач, как компьютеризация всех отделений больницы с целью автоматизации процесса формирования и передачи уточненных данных в систему, выявлены основные причины отсроченной передачи подтвержденного клинического диагноза в эпидбюро.
Ключевые слова: мегаполис, инфекционные заболевания, система автоматизированного учёта и регистрации инфекционных заболеваний, отсроченная передача подтвержденного клинического диагноза, обучение медицинских работников.

Summary. Dievskaya V.V., Uliukin I.M., Lapushkina E.Ya., Shcherbak L.L., Nechaeva I.V., Kholmskaya T.V., Greenberg A.F., Orlova E.S. The use of the urban automated system in the organization of hospitalization and evacuation of infectious patients in the metropolis.
The work is devoted to the analysis of the work of the city system of automated registration and registration of infectious diseases. The identified positive aspects of the application of the system (for example, ensuring the possibility of formalization and standardization, establishing diagnoses in accordance with the directory of

diseases, significantly speeding up the process of information exchange), the need to solve tasks such as computerization of all hospital departments to automate the process of generating and transmitting updated data in system, identified the main causes of the delayed transmission of a confirmed clinical diagnosis in the epidemiological bureau.
Key words: megalopolis, infectious diseases, system of automated registration and registration of infectious diseases, delayed transmission of a confirmed clinical diagnosis, training of medical workers.

Введение. Известно, что среди первичных противоэпидемических мероприятий в борьбе с инфекцией важное место занимает своевременная и целенаправленная госпитализация инфекционного больного [6]. С момента формирования учения об инфекционных болезнях данному вопросу выдающиеся ученые – медики уделяли большое внимание. Так, первой инфекционной больницей для «эпидемических заразных» больных стала в 1882 году Александровская городская барачная больница, позднее (в 1889 г.) получившая почетное название «Барачная больница в память С.П. Боткина» [8].

В 1883 году в Барачной больнице появилась первая в России санитарная карета, специально предназначенная для перевозки инфекционных больных, которая быстро завоевала всеобщее призвание. На 7-ом санитарном съезде земских представителей и врачей в 1893 году было принято специальное решение, которое обязывало каждую больницу обзавестись подобным транспортом и только на нем осуществлять перевозку больных.

Более чем за 100 лет своего существования санитарный транспорт, неизменно выполняя свою основную функцию – транспортировку инфекционных больных, побывал и в структуре «скорой помощи» (1917–1956 гг.), дезинфекционной станции (1957–1991гг.), и в 1992 году вернулся в городскую инфекционную больницу им. С.П.Боткина.

В настоящее время центром проведения транспортировки инфекционных больных в городе является отдел эвакуации и госпитализации инфекционных больных (далее - Отдел), в том числе больных ВИЧ-инфекцией и туберкулезом, который находится в структуре СПб ГБУЗ «Клиническая инфекционная больница им. С.П.Боткина» и выполняет следующие функции [2]:

1. Круглосуточное проведение экстренной и плановой госпитализации (детей и взрослых):

- сбор сведений от лечебно-профилактических учреждений инфекционного профиля о наличии занятых и свободных коек для

госпитализации больных инфекционными и паразитарными заболеваниями и туберкулезом;

- прием заявок на госпитализацию инфекционных больных от лечебно-профилактических учреждений города;

- предоставление коек в стационарах инфекционного профиля для госпитализации инфекционными и паразитарными заболеваниями и туберкулезом;

- определение вида транспорта для эвакуации инфекционного больного (больные, требующие врачебного сопровождения, госпитализируются машинами скорой помощи);

- проведение эвакуации инфекционных больных (детей и взрослых) на машинах санитарного транспорта.

2. Формирование информационных данных по вопросам занятости коечного фонда для Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга, руководства СПб ГБУЗ «Клиническая инфекционная больница им. С.П.Боткина».

3. Постоянная готовность отдела к работе в чрезвычайных ситуациях, в том числе при регистрации заболеваний, на которые распространяются международные санитарные правила.

4. Выполнение перевозок, обеспечивающих оперативную работу СПб ГБУЗ «Клиническая инфекционная больница им. С.П.Боткина».

Отдел осуществляет эвакуацию инфекционных больных на машинах санитарного транспорта, которые выделяются по договору автобазой скорой и неотложной помощи с учетом поступающих заявок, и количество которых зависит от эпидемической ситуации в городе. Количество машин используется дифференцированно по сезонам года, дням недели, и т.п. По условиям работы медицинский персонал и машины санитарного транспорта размещаются в одном месте (ул. Миргородская, д.3).

Отдел обслуживает все районы города, в том числе гг. Пушкин, Павловск, Петродворец, Ломоносов, Зеленогорск, Кронштадт. Радиус обслуживания до 100 км, время, необходимое для выполнения одной заявки, составляет от одного до трех часов. В первую очередь госпитализируются больные в зависимости от тяжести заболевания, возраста (дети), а также из детских учреждений, поликлиник.

Инфекционные больные во избежание перекрестного заражения

перевозятся исключительно в одиночном порядке. После выполнения транспортировки машина санитарного транспорта проходит дезинфекцию в специальном шлюзе или на специальной площадке около приемного отделения больницы.

В среднем за последние пять лет Отдел принимает ежегодно более 60 тысяч заявок на госпитализацию на все виды транспорта. Инфекционным санитарным транспортом перевезено около 35-40% всех госпитализированных больных в городе, в структуре которых взрослые составляют 75–80%, дети – 20-25%; около 60% приходится на больных острыми кишечными инфекциями, вирусным гепатитом, туберкулезом.

Цель исследования – оценить применение городской автоматизированной системы с целью организации госпитализации и эвакуации инфекционных больных в условиях мегаполиса.

Материалы и методы исследования. Анализ работы городской системы автоматизированного учёта и регистрации инфекционных заболеваний.

Результаты исследования и его обсуждение. Одним из приоритетных направлений в совершенствовании учёта и регистрации инфекционных, паразитарных и других состояний (далее инфекционных болезней) в мегаполисе является перспективное развитие городской системы автоматизированного учёта и регистрации инфекционных заболеваний, проводимое с применением системы автоматизированного учёта (САУ) «Инфекция», которая была разработана и внедрена совместным распоряжением Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга и Управления Роспотребнадзора по городу Санкт-Петербургу № 479-р/1 от 24.09.2007 г. «О порядке учёта и регистрации инфекционных и паразитарных болезней в Санкт-Петербурге».

Объёмы информации определили значимость подключения СПб ГБУЗ «Клиническая инфекционная больница им. С.П. Боткина» в этот информационный контур в числе первых медицинских организаций. Кроме неё, в систему входят ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Санкт-Петербурге» и его филиалы в районах, СПб ГБУЗ «Медицинский информационно-аналитический центр» Комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга (на уровне отдела клинической эпидемиологии), ФГБУЗ «Клиническая больница №122 им. Л.Г. Соколова ФМБА России».

В больнице им. С.П. Боткина функциональное взаимодействие с отделом

учета и регистрации инфекционных заболеваний ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологи в г. Санкт-Петербург» осуществляет отдел эвакуации и госпитализации инфекционных больных (далее - ОЭИГ).

Больница стала первым лечебно-профилактическим учреждением, вошедшим в информационный контур САУ «Инфекция» и по настоящее время занимает ведущее место в информационном потоке наполняющих базу данных.

В ОЭИГ информация об исходах, изменениях, отменах диагнозов и других состояний, уточнений установочных данных на пациента поступают в письменном виде из всех отделений больницы, заносится в журнал учета поступивших больных (учетная форма №1) и передается в отдел учета и регистрации инфекционных заболеваний ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологи в г. Санкт-Петербург» (средне-дневной объем передачи составляет 100-130 единиц информации).

До октября 2007 года эти данные передавалась в устной форме, посредством телефонной связи, что было довольно напряженным и трудоемким процессом, а с октября 2007 года информация передается в структурах САУ «Инфекция». Для включения в информационный контур САУ ОАО НТК «Модуль» разработал необходимое информационное и программное обеспечение САУ «Инфекция - ЛПУ - ГИБ №30».

Для успешной работы в данной системе в ОЭИГ выделено и специально оборудовано рабочее место, приобретено и установлено необходимое информационное и программное обеспечении. Обучение работе в данной программе прошли врачи отдела, средний медицинский персонал, операторы ЭВМ.

В установленные сеансы связи ежедневно по электронной почте в структурах САУ «Инфекция» из отдела учета и регистрации инфекционных заболеваний ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Санкт-Петербург» поступает информация о больных, поступивших на лечение в больницу (РК - регистрационные карты с данными первичной регистрации; в основу РК положена учётная форма «ВР №317/83/11 инфекционного больного»). Полученная информация принимается в систему больницы и формирует базу данных учреждения. Документом ОЭИГ является журнал учётной формы №1 - учёт суточного поступления больных (первично заполняется в приёмном отделении и на следующий день передаётся в отдел).

В ОЭИГ в режиме уточнений и корректировки, методом выбора из базы

данных нужной РК, вносится информация, поступающая из отделений больницы. Работа в специальном режиме внесения изменений позволяет сохранять и видеть первичную информацию, прослеживать динамику заболевания, сроки его диагностики. Затем в отдельном режиме выполняется учет этой информации и распечатывается журнал для дальнейшей работы в отделе. В отдельном режиме выполняется экспорт ее в отдел учета и регистрации инфекционных заболеваний ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в г. Санкт-Петербург» по электронной почте, где принимается в систему (базу данных) и в режиме уточнений с общим объемом изменений, поступивших из других учреждений, по электронной почте отправляется пользователям САУ «Инфекция», в соответствии с правилами обработки обезличенной информации [5].

Заключение. Таким образом, подключение Клинической инфекционной больницы им. С.П.Боткина» к САУ «Инфекция» позволило выделить такие положительные моменты в работе, как:

1. обеспечение возможности формализации и стандартизации документов, установления диагнозов в соответствии со справочником заболеваний, подлежащих регистрации в соответствии с МКБ 10 [3];
2. значительное ускорение процесса обмена информацией;
3. существенное повышение достоверности переданной информации (нет игры в «испорченный телефон»);
4. появление возможности оперативно (многократно в течение дня) получать, обрабатывать и передавать информацию о конкретном больном;
5. обеспечение формирования в автоматическом режиме журнала учетной формы №60 по различным критериям (по видам инфекций, датам, полу больных, и т.п.);
6. возможность формирования различных сводок и отчетов о пролеченных больных за любой выбранный период;
7. улучшение внутреннего контроля за своевременностью и полнотой постановки окончательного диагноза на отделениях.

В то же время внедрение САУ «Инфекция» в больницу вызвало необходимость рассмотрения таких вопросов, как:

- компьютеризация всех отделений больницы с целью автоматизации процесса формирования и передачи уточненных данных в структуры САУ «Инфекция»,
- решение отдельных вопросов технологического порядка (учет летальных

исходов, ведение и использование базы на всех больных хроническими вирусными гепатитами),

- организация централизованного обучения медицинских работников по систематизации знаний для работы в рамках САУ «Инфекция».

Кроме того, выявлены основные причины отсроченной передачи подтвержденного клинического диагноза в эпидбюро:

А) Более длительное время для подтверждения клинического диагноза (7-10 дней), по-видимому, обусловлено поэтапным лабораторным исследованием пациентов на маркеры вирусных гепатитов (вначале проводится стандартное исследование по вирусным гепатитам, включающие маркеры HAV Ig M, HCV, HBsAg; далее, после получения этих маркеров при сохраняющихся диагностических трудностях назначаются дополнительно маркеры на гепатиты B, C, D, E, G, а также ПЦР-исследования [4, 7]). Однако поэтапное исследование требует дополнительного времени (3-5 дней), что в совокупности со стандартным исследованием (7 дней первичного обследования + 5 дней дополнительного обследования) пролонгирует период получения результатов обследования и, соответственно удлиняет период подтверждения клинического диагноза. Кроме того, в ряде случаев при отрицательных маркерах вирусных гепатитов проводится следующий этап дополнительного диагностического обследования на вирусы герпетической группы (VEB HSV1-2, CMV, вирус герпеса 6 типа), а также аутоиммунные заболевания и онкомаркеры. При исключении инфекционного заболевания проводится диагностика соматической патологии, сопровождающаяся синдромом желтухи, требующая выполнения инструментального обследования [1]. Так, больным с механической желтухой показаны ФГДС, УЗИ органов брюшной полости, компьютерная томография и консультации специалистов (хирурга, онколога). Только после отмены диагноза «вирусный гепатит» и подтверждения соматической патологии пациент может быть переведен в специализированный стационар, а это, как правило, приводит к дополнительным временным затратам;

Б) Сходные трудности в ряде случаев возникают при подтверждении бактериальных инфекций [9]. Так, некоторые инфекционные формы (сепсис, лептоспироз, кишечный иерсиниоз, псевдотуберкулез, брюшной тиф и др.) требуют обязательного (стандартного) бактериологического обследования, которое может выполняться продолжительное время (3 - 10 дней, в отдельных случаях до 28-30 дней), что приводит к отсроченной передаче клинического

верифицированного диагноза в эпидбюро;

В) В приемном отделении нередко возникают ситуации, когда поступающие пациенты отказываются от госпитализации, уходят из приемного отделения, в то время как результаты их обследования поступают в отделение после передачи медицинской карты на поэтапное обслуживание. Медицинская карта в связи со срочной выпиской проходит следующие службы: медицинская канцелярия, отдел дезинфекции, отдел кодирования диагноза по МКБ 10, медицинский архив, ОМС, патологоанатомическое отделение и пр. Поиск медицинских карт по службам больницы, где происходит их обработка и приводит к задержке постановки клинического диагноза в медицинской карте и, соответственно, отсроченной передаче подтвержденного диагноза в эпидбюро. Эта ситуация остается проблематичной до настоящего времени. Подобные ситуации могут возникать и на профильных отделениях, когда пациенты самовольно уходят из больницы;

Г) В отдельных случаях наблюдаются нечеткая организационная работа врачей по своевременной передаче подтвержденного лабораторно клинического диагноза в ОЭиГ.

Выполненный анализ по исследованию причин отсроченной передачи установленного после обследования клинического диагноза в эпидбюро города свидетельствует о необходимости постановки вопроса об увеличении времени для подтверждения (изменения) или отмены инфекционного диагноза до 10 дней вместо 5-7 дней.

Литература

1. Кишкун, А.А. Руководство по лабораторным методам диагностики / А.А. Кишкун. – М.: ГЭОТАР, 2007. – 800 с.

2. Клиническая инфекционная больница им. С.П. Боткина. − URL: http://botkinhosp.org.

3. Международная статистическая классификация болезней и проблем, связанных со здоровьем. Десятый пересмотр (МБК 10). – М.: Медицина, 1994. − Том 1, Ч. 1. – 698 с.

4. Рахманова, А.Г. Хронические вирусные гепатиты и ВИЧ-инфекция / А.Г. Рахманова, А.А. Яковлев. – СПб: ВВМ, 2011. –164 с.

5. Стародубов, В.Н. Первичная медицинская помощь: состояние и перспективы развития / В.Н. Стародубов, А.А. Калининская, С.И. Шляфер. – М.: Медицина, 2007. – 261 с.

6. Улюкин, И.М. Проблемы лабораторного определения гемоконтактных

инфекций / И.М. Улюкин [и др.] // Вестн. Росс. воен.-мед. акад. – 2013. - №3(43) – С. 182-189.

7. Фигурина, М.М. Ленинградская инфекционная больница им. С. П. Боткина / М.М. Фигурина. − Л.: Медгиз, 1961. — 100 с.

8. Совет Европы. Конвенция о защите личности в связи с автоматической обработкой персональных данных. – 2-е изд., доп. – СПб.: Гражданский контроль, 2002. – 36 с.

9. Ющук, Н.Д. Бактериальные болезни / Н.Д. Ющук. – М.: Гэотар-Медиа, 2016. – 976 с.

УДК 621.77.04:004.942:617

А. Мадалиев, В.М. Иванов

АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ: ИЗ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В МЕДИЦИНУ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
madaa258@mail.ru, ivm@spbstu.ru

Резюме. В статье исследуется распространение аддитивных технологий и цифровых двойников из промышленности в медицину в настоящее время и выявляются наиболее вероятные направления применения этих технологий в будущем. Подробно описываются примеры их использования. На основании результатов проведенного исследования делается вывод об изменении характера медицины под влиянием данных технологий.

Ключевые слова: аддитивные технологии, цифровые двойники, медицина, органы и ткани, протезы, цифровой двойник пациента, превентивная медицина.

Summary.

Madaliev A., Ivanov V.M. Additive Manufacturing and Digital Twins: from Industry to Medicine.

The paper explores the distribution of additive manufacturing and digital twins from industry to medicine at the present time and identifies the most likely directions for the use of these technologies in the future. Examples of their application are described in detail. On the basis of the conducted research, it is concluded how the nature of medicine changes under the influence of these technologies.

Keywords: additive manufacturing, digital twins, medicine, organs and tissues, prosthesis, virtual patient, preventive healthcare.

Введение. Повсеместная автоматизация и компьютеризация процессов и производств позволяет прогнозировать наступление четвертой промышленной революции. Одними из ключевых технологий четвертой промышленной революции являются аддитивные технологии и цифровые двойники [1]. Распространение новых технологий из промышленного производства во всевозможные сферы жизнедеятельности человека неизбежно приведет и к изменениям в медицине [2]. Данная статья призвана раскрыть наиболее вероятные направления применения этих технологий в медицине будущего.

Материалы и методы. Аналитические исследования, опирающиеся на официальные издания и научные статьи на русском и английском языках из журналов, индексируемых в базах РИНЦ, Web of Science и Scopus; опубликованные с 2009 по 2019 гг. Подавляющее большинство материалов – публикации за последние 5 лет.

Аддитивные технологии. Аддитивные технологии (3D-печать) – совокупность приемов и методов создания объемных (трехмерных) объектов путем постепенного добавления материала к обрабатываемой заготовке. Практическое применение аддитивных технологий в промышленности известно с конца XIX века, однако бурное развитие нового оборудования и появление новых технологий с конца XX века открыло возможности их широкого использования и в медицине [3]. Например, в 2016 г. учеными из медицинской школы университета Wake Forest был представлен биопринтер, печатающий из живых клеток человеческие ткани, способные сохранять свою форму и приживаться в организме [4].

Можно выделить следующие развивающиеся и перспективные направления применения аддитивных технологий в медицине: обучение, практика и подготовка к операции (печать макетов и реальных органов и тканей для манипуляций *in vitro* с ними, в частности для тестирования различных препаратов на полосках ткани, идентичной живой ткани пациента) [5; 8]; тканевая инженерия (создание имплантируемых тканей и органов) [5; 6; 7; 8]; производство индивидуальных имплантатов небиологического происхождения (замена костей и сухожилий, зубные имплантаты) [5; 6; 7; 8]; производство индивидуальных приборов и устройств для реабилитации (кардиостимуляторы,

слуховые аппараты, в офтальмологии – для производства очков) [5; 8]; производство индивидуальных протезов и ортезов [5; 6; 8; 9; 10]; производство биосовместимых гранул, биокапсул и микрочастиц для доставки лекарств к нужному органу [6]; производство медицинского инструмента [5; 7]; в криминалистике (для реконструкции событий) [8].

В случае изготовления протезов аддитивные технологии активно применяются уже сейчас, снижая массу протеза и его себестоимость. Это наиболее востребовано в случае детей-ампутантов: протезы конечностей необходимо заменять как минимум каждые 2 года по мере роста ребенка. Кроме того, важным достоинством применения аддитивных технологий является возможность создать индивидуальный дизайн протеза с учетом предпочтений ребенка [9; 10].

Цифровые двойники. Цифровой двойник представляет собой высокоточную цифровую виртуальную модель физического объекта для имитации его поведения в режиме реального времени. Концепция цифровых двойников была впервые представлена в 2003 г. в Мичиганском университете. Технология применяется крупными промышленными компаниями, такими как NASA, General Electric, Siemens, ANSYS, Dassault и др., при этом области применения данной технологии активно расширяются [11].

Одной из первых компаний, применившей цифровые двойники в медицинской отрасли стала Philips. Цифровые двойники были созданы для аппаратов МРТ, КТ и рентгеновских систем на основе информации со встроенных датчиков и программного обеспечения. Контроль технических характеристик аппаратов позволил искусственному интеллекту предсказывать их дальнейшую работу, диагностировать проблемы и тестировать решения; после чего заблаговременно уведомлять о возможных сбоях и планировать обслуживание на время, когда оборудование не используется, например, ночью [12]. Кроме оборудования, также Philips был представлен цифровой двойник реального сердца – первый шаг к полному цифровому двойнику пациента [13].

В настоящее время уже наблюдается переход к ранней диагностике заболеваний и превентивной медицине, однако применяемые методы всё еще слишком узконаправленны. Цифровой двойник пациента же в полной мере удовлетворяет запросы данного направления. Так, результаты анализа состояния набора цифровых двойников, а затем и полного цифрового двойника отдельного пациента могут использоваться для оценки предрасположенности его к тому или иному заболеванию; для рекомендации мероприятий для снижения риска

возникновения заболевания; для планирования ранней диагностики и для оценки значимости ранних признаков болезни. Анализ цифровых двойников больших групп пациентов позволит наиболее точно определить генетические, экологические и поведенческие риски развития заболеваний, индивидуализировать интерпретацию этих параметров здоровья и разрабатывать индивидуальные «дорожные карты здоровья»; перейти к по-настоящему превентивной и профилактической системе здравоохранения [14].

При этом цифровой двойник пациента, *in silico* представляющий личность человека на основе динамического отражения его молекулярного, физиологического состояния, его стиля жизни с течением времени, может стать инструментом дискриминации – при условии недоступности технологии для всех. Этические и социальные последствия внедрения цифровых двойников пациентов еще предстоит тщательно исследовать [15].

Результаты. Таким образом, на основании проведенных аналитических исследований были раскрыты понятия «аддитивные технологии» и «цифровой двойник», рассмотрено появление данных технологий и переход их из промышленности в медицину. Обозначены текущие и перспективные направления применения этих технологий в медицине.

Обсуждение и выводы. Данная работа в значительной мере определяет наиболее вероятные направления применения одних из новых промышленных технологий – аддитивных технологий и цифровых двойников – в медицине будущего. Можно отметить их взаимосвязь: создание сложного работоспособного имплантируемого органа возможно только благодаря качественному цифровому двойнику. Внедрение данных технологий может решить множество проблем современной медицины, как, например, позволит сократить дефицит трансплантируемых органов; при этом осуществляя переход к медицине превентивной, профилактической и индивидуализированной. Поскольку описанные технологии только начинают внедряться в медицину, объем информации о их применении в этой области относительно мал, поэтому приведенная в работе информация несомненно будет уточнена и расширена в дальнейшем. Однако, несмотря на это, данное исследование может заинтересовать специалистов в области промышленности, медицины, социологии и этики, и вдохновить их на новые междисциплинарные проекты по данной тематике во благо всего человечества.

Литература

1. Лаптева, Е.Н. Проблемы перехода отечественного машиностроения к технологиям Индустрии 4.0 / Е.Н. Лаптева, О.В. Назарочкина // Машиностроение и компьютерные технологии. – 2019. – №5. – С. 11-20.
2. Thimbleby, H. Technology and the Future of Healthcare / H. Thimbleby // Journal of Public Health Research. – 2013. – 1 Dec. – Vol. 2. – No 3. – e28.
3. A Brief History of Additive Manufacturing and the 2009 Roadmap for Additive Manufacturing: Looking Back and Looking Ahead / D. L. Bourella [et al.] // RapidTech 2009: US-Turkey Workshop on Rapid Technologies. – 2009. – 24 Sept. – pp. 5-11.
4. A 3D bioprinting system to produce human-scale tissue constructs with structural integrity [Electronic resource] / Hyun-Wook Kang [et al.] // Nature. Nature Biotechnology. – 2016. – 15 Feb. – Vol. 34. – pp. 312–319. – Режим доступа: https://www.nature.com/articles/nbt.3413, ограниченный. − (Дата обращения: 20.10.2019).
5. Javaid, M. Additive manufacturing applications in medical cases: A literature based review / M. Javaid, A. Haleem // Alexandria Journal of Medicine. – 2018. – Dec. – Vol. 54. – Issue 4. – pp. 411-422.
6. Mills, D.K. Future Medicine: The Impact of 3D Printing / D.K. Mills // Journal of Nanomaterials & Molecular Nanotechnology. – 2015. – Jun. – Vol. 4. – No 3.
7. Rodríguez-Salvador, M. Additive Manufacturing in Healthcare / M. Rodríguez-Salvador, L.A. Garcia // Foresight and STI Governance. – 2018. – Mar. – Vol. 12. – No 1. – pp. 47–55.
8. Schubert, C. Innovations in 3D printing: A 3D overview from optics to organs / C. Schubert, M.C. van Langeveld, L.A. Donoso // The British Journal of Ophthalmology. – 2014. – 11 Jan. – Vol. 98. – No 2. – pp. 159–161.
9. Manero, A. Implementation of 3D Printing Technology in the Field of Prosthetics: Past, Present, and Future / A. Manero [et al.] // International Journal of Environmental Research and Public Health. – 2019. – May. – Vol. 16. – Issue 9. – e1641.
10. Мадалиев, А. Применение аддитивных технологий в передовом протезировании. / А. Мадалиев, В.М. Иванов. // Системный анализ в проектировании и управлении: Сборник научных трудов XXIII Междунар. науч.-практич. конф. Ч.1. – СПб.: Изд-во Политех-Пресс, 2019. – С. 430-433.
11. Qinglin, Q. Digital Twin Service towards Smart Manufacturing / Q. Qinglin [et al.] // Procedia CIRP. – 2018. – Vol. 72. – pp. 237-242.

12. van Houten, H. The rise of the digital twin: how healthcare can benefit [Electronic resource] / H. van Houten // Philips. News center. – 2018. – 30 Aug. – Режим доступа: https://www.philips.com/a-w/about/news/archive/blogs/innovation-matters/20180830-the-rise-of-the-digital-twin-how-healthcare-can-benefit.html, свободный. − (Дата обращения: 20.10.2019).
13. van Houten, H. How a virtual heart could save your real one [Electronic resource]/ H. van Houten // Philips. News center. – 2018. – 12 Nov. – Режим доступа: https://www.philips.com/a-w/about/news/archive/blogs/innovation-matters/20181112-how-a-virtual-heart-could-save-your-real-one.html, свободный. − (Дата обращения: 20.10.2019).
14. Torkamani, A. High-Definition Medicine / A. Torkamani [et al.] // Cell. – 2017. – 24 Aug. – Vol. 170. – Issue 5. – pp. 828-843.
15. Bruynseels, K. Digital Twins in Health Care: Ethical Implications of an Emerging Engineering Paradigm [Electronic resource] / K. Bruynseels, F.S. de Sio, J. van den Hoven // Frontiers in Genetics. – 2018. – 13 Feb. – Режим доступа: https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fgene.2018.00031/full, свободный. − (Дата обращения: 20.10.2019).

4.2. ВОПРОСЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ

УДК 614.78:696.1(985)

Д.С. Выучейская, С.Н. Носков, Г.Б. Еремин

ПРОБЛЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНАЛИЗА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, Россия, vyucheyskaya.ds@gmail.com, yeremin45@yandex.ru

Резюме: Роль и значение Арктики в укреплении топливно-энергетического баланса, сырьевой базы страны с каждым годом все больше возрастает. Географическое расположение, суровые природно-климатические условия, с одной стороны, не развитая энергетическая и транспортная инфраструктура – с другой, предъявляют повышенные требования к благоустройству населенных пунктов, к надежности объектов коммунальной инфраструктуры и бесперебойности функционирования всех систем жилищно-коммунального хозяйства. Развитие промышленности, благоустройство городов, рост численности населения неизбежно связаны с развитием централизованных систем водоснабжения и водоотведения, увеличением потребления питьевых и отведения сточных вод.

Ключевые слова: Арктика, питьевая вода, Арктическая зона Российской Федерации, водоснабжение, водоотведение, социально-экономическое развитие, технические решения.

Summary.

D.S. Vyucheyskaya, S.N. Noskov, G.B. Yeremin Problems of water supply and water disposal in the russian arctic by results of analysis of scientific and practical works.

The role and importance of the Arctic in strengthening the fuel and energy balance, the resource base of the country is increasing every year. Geographical location, harsh climatic conditions, on the one hand, undeveloped energy and transport infrastructure, on the other, impose increased requirements on the improvement of settlements, on the reliability of communal infrastructure facilities and uninterrupted functioning of all housing and utilities systems. The development of industry, improvement of cities,

population growth is inevitably associated with the development of centralized water supply and sanitation systems, increasing consumption of drinking and wastewater.
Keywords: Arctic, drinking water, Arctic zone of the Russian Federation, water supply, water disposal, socio-economic development, engineering solutions.

Одной из серьезнейших проблем, препятствующих эффективному устойчивому развитию любой страны, является загрязнение и вредное воздействие окружающей среды, оказывающее прямое негативное воздействие на здоровье населения. Загрязнение атмосферного воздуха, почвы, недостаточное обеспечение доброкачественной питьевой водой и отсутствие надлежащих санитарно-гигиенических условий усугубляют проблемы распространения инфекционных и неинфекционных заболеваний и, как следствие, увеличивается угроза здоровью и благосостоянию человека и населения в целом. [1].

Практически 65% территории Российской Федерации занимает зона вечной мерзлоты. В этой зоне расположены и строятся многочисленные предприятия, ежегодно создаются новые промышленно-производственные комплексы, находится около 400 населенных пунктов [2].

В арктическом регионе залегает около 13% мировых неразведанных запасов нефти, практически 1 550 трлн. $м^3$ запасов природного газа, большой объем лесных ресурсов, запасы каменного угля и ресурсов гидроэнергетики, что способствует дальнейшему освоению этого региона [3].

Роль и значение Арктики в укреплении топливно-энергетического баланса, сырьевой базы страны с каждым годом все больше возрастает. Поскольку развитие Арктической зоны Российской Федерации (АЗРФ) позволит обеспечить устойчивое развитие и экономическую стабильность страны в 2014 году утверждена государственная программа по социально-экономическому развитию арктического региона, направленная на усиление координации деятельности органов государственной власти при реализации государственной политики и организацию мониторинга социально-экономического развития АЗРФ [4, 5].

Госпрограмма является основой реализации Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности нашей страны [6].

К основными факторам, имеющим непосредственное влияние на

социально-экономическое развитие арктического региона можно отнести экстремальные природно-климатические условия, труднодоступность и малоосвоенность территорий, низкую интенсивность процессов самоочищения в природных системах, высокую степень процессов биомагнификации и биоаккумуляции загрязняющих веществ [6, 7]. Кроме того, критическое состояние объектов жилищно-коммунального хозяйства, недостаточная обеспеченность населения чистой питьевой водой, возрастание техногенной и антропогенной нагрузки на окружающую среду создают риски нарушения санитарно-эпидемиологическое благополучия населения [6, 8].

Географическое расположение, суровые природно-климатические условия, с одной стороны, не развитая энергетическая и транспортная инфраструктура – с другой, предъявляют повышенные требования к благоустройству населенных пунктов, к надежности объектов коммунальной инфраструктуры и бесперебойности функционирования всех систем жилищно-коммунального хозяйства.

Развитие промышленности, благоустройство городов, рост численности населения неизбежно связаны с развитием централизованных систем водоснабжения и водоотведения, увеличением потребления питьевых и отведения сточных вод.

Системы водоснабжения и водоотведения – важнейшие составляющие, необходимые для обеспечения бесперебойности работы промышленных предприятий, а также создания для населения бытовых условий, отвечающих современным требованиям [9].

Известно, что условия строительства объектов водоснабжения и водоотведения в арктическом регионе отличаются от условий других регионов нашей страны, и требуют больших финансовых затрат. Стоимость строительства наружных сетей водоснабжения и водоотведения составляет до 80 % от стоимости систем в целом [2].

В этой связи актуальное значение приобретает совершенствование коммунальных систем водоснабжения и водоотведения в арктическом регионе нашей страны, повышение устойчивости и надежности их работы, качества и эффективности обслуживания населения, снижение стоимости строительства и эксплуатационных расходов, рациональное использование и охрана водных ресурсов [2].

Наряду с особенностями данного региона существуют и проблемы в

области водопользования. Среди основных проблем в сфере питьевого водоснабжения и водоотведения на территориях, входящих в АЗРФ, можно выделить следующие:

- неудовлетворительное состояние и повышенный износ систем централизованного водоснабжения - водоочистных сооружений, водопроводных сетей, оборудования на них;
- неразвитость систем водоподготовки;
- не герметичность водопроводных сетей, что приводит к вторичному загрязнению очищенной воды из окружающей среды, увеличению потери питьевой воды и расходов электроэнергии на ее транспортирование, снижению надежности водоснабжения населения;
- несоответствие качества питьевой воды санитарному законодательству. В частности, некоторыми авторами отмечается несоответствие по физико-химическим показателям воды из распределительной сети санитарно-гигиеническим требованиям [10].

Кроме того, в некоторых районах отмечается ограниченность доступа к водным ресурсам, а также ограниченность дебита источников водоснабжения в районах распространения вечной мерзлоты [11]. По данным государственного доклада о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения в Республике Саха только 14,4% населения обеспечены доброкачественной водой [12]. В Архангельской области этот показатель достигает 29,6% [13], а в Мурманской области – 17,6% [14]. Многие населенные пункты имеют децентрализованное водоснабжение. Население пользуется водой из рек, озер, шахтных колодцев, скважин и привозной водой, доставляемой автоцистернами. В холодный период года в большинстве населенных пунктов пользуются льдом, который заготавливают на специально отведенных участках [2, 10].

Также отметим, что суровые климатические условия, тяжелые мерзлотно-грунтовые и геологические условия крайне неблагоприятны для строительства водопроводных очистных сооружений, в состав которых входят большие емкости для воды, коммуникации, оборудование [2].

Для решения указанных проблем в части выполнения требований санитарного законодательства считаем целесообразным учет региональных особенностей АЗРФ при разработке норматива по организации водоснабжения и водоотведения. Для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения должны использоваться защищенные от загрязнения и засорения поверхностные

водные объекты и подземные водные объекты, пригодность которых для указанных целей определяется на основании санитарно-эпидемиологических заключений. В высокой кумулятивной загрязненности территорий и водоносных горизонтов, низкой способностью их к самоочищению системы водоснабжения АЗРФ должны быть преимущественно централизованными. При использовании сложных многоступенчатых систем водоподготовки в целях снижения удельного водопотребления системы водоснабжения необходимо разделять в зависимости от назначения на питьевые, хозяйственно-бытовые, производственные (технические). Качество воды в системах водоснабжения зависит от ее назначения:

- вода для питьевых и хозяйственно-бытовых целей должна соответствовать требованиям санитарных норм и гигиенических нормативов;

- вода для производственных целей должна соответствовать техническим условиям.

Обязательным при организации систем водоснабжения АЗРФ является производственный контроль ее качества. Программа производственного контроля качества воды разрабатывается организацией, осуществляющей водоснабжение (учитывая специфику АЗРФ), и согласовывается с территориальным органом федерального органа исполнительной власти, осуществляющего федеральный государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Системы водоотведения в АЗРФ также должны быть преимущественно централизованными, оборудованы системой очистки и обеззараживания сточных вод. Централизованные системы водоотведения подразделяются в зависимости от характера отводимого стока на хозяйственно-бытовые и производственные (технические). При условии возможности совместного транспортирования стоков различного характера целесообразно предусматривать объединенную систему водоотведения, а при отсутствии такой возможности используют раздельную или полураздельную систему водоотведения. Очистка и обезвреживание сточных вод зависит от характера отводимого стока. Очистку стоков необходимо проводить до установленных требований законодательства Российской Федерации с целью предупреждения загрязнения поверхностных и подземных водоносных горизонтов. Доочищенные и обеззараженные стоки допускается использовать в оборотном водоснабжении в технических целях.

Заключение.

Для создания необходимых санитарно-гигиенических условий, обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, высокого уровня комфортности жителей, повышения качества и надежности предоставления коммунальных услуг, а также для обеспечения потребностей жилищного и промышленного строительства необходимо обеспечение устойчивого функционирования, комплексное развитие, и постоянное совершенствование систем водоснабжения и водоотведения на территориях Арктической зоны Российской Федерации. Для реализации данных положений требуется разработка региональных нормативов по организации систем водоснабжения и водоотведения на территории АЗРФ.

Список литературы:

1. Agenda 21. United Nations Conference on Environment & Development Rio de Janerio, Brazil, 3 to 14 June 1992. URL: https://sustainabledevelopment.un.org/outcomedocuments/agenda21 (accessed: 20.04.2019)
2. Терехов Л.Д., Акимов О.В., Акимова Ю.М. Водоснабжение и водоотведение в северных климатических условиях – Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008. – 124 с.: ил.
3. Павленко В.И. Узловые проблемы обеспечения экономического развития российской Арктики // Арктика: экология и экономика. – 2011. – № 4. – С. 64-79.
4. Постановление Правительства РФ от 21.04.2014 № 366 (ред. от 05.06.2019) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации».
5. Постановление Правительства РФ от 31 августа 2017 г. № 1064 «О внесении изменений в постановление Правительства Российской Федерации от 21 апреля 2014 г. № 366».
6. Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года, утв. Президентом Российской Федерации 8 февраля 2013 года.
7. Ломтев А.Ю., Карелин А.О., Еремин Г.Б. Проблемы экологической и гигиенической безопасности в Арктике // V Международный форум «Арктика:

настоящее и будущее». 7-9 декабря 2015 г., Санкт- Петербург. – С. 320-322.

8. Илюшина В.В., Разумова Е.В. Перспективные направления развития Арктической зоны Российской Федерации // Актуальные проблемы гуманитарных и социально-экономических наук. – 2016. – Т.10. – № 4. – С. 33-37.

9. Геселько А.М., Ушакова И.Г. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения в суровых климатических условиях Сибири // Вестник Омского государственного аграрного университета. – 2015. – С. 71-77.

10. Кривцов А.В., Кириченко Н.Н., Ивченко Е.В. и др. Физиолого-гигиеническая характеристика питания и водоснабжения воинского гарнизона в Арктике // Вестник Российской Военно-Медицинской Академии. – 2015. - № 4(52). – С. 165-168.

11. Шестакова Е.Н. Проблема доступа к чистой питьевой воде в Арктической зоне Российской Федерации // Третьи виноградовские чтения. Грани гидрологии: сборник трудов конференции, г. Санкт-Петербург, 28-30 марта 2018 г. – С.488-492.

12. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации» по Республике Саха (Якутия) за 2018 год».

13. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Архангельской области в 2018 году».

14. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Мурманской области в 2018 году».

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.
УДК:614.21:658.567.1:346.5

П.А. Ганичев,[1]Н.А. Мозжухина[2], Г.Б.Еремин[1]

АНАЛИЗ РОССИЙСКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКИ ОБРАЩЕНИЯ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ

[1]ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия; [2]ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова», Санкт-Петербург, Россия,ganichevpavel@yandex.ru

Резюме. В работе представлен обзор научной литературы, посвященный обращению с медицинскими отходами. Выявлены недостатки в законах, подзаконных актах и различных руководствах, регулирующих отношения в сфере обращения с медицинскими отходами в Российской Федерации.
Ключевые слова: медицинские отходы, обращения с отходами, методы обеззараживания, классы отходов, санитарное законодательство, санитарное нормирование.

Summary.
Ganichev P.A., Mozzhukhina N.A., Yeremin G.B. Analysis of Russian and foreign practice of medical waste management.
The paper provides a review of the scientific literature on the treatment of medical waste. Deficiencies have been identified in laws, by-laws and various guidelines governing relations in the field of medical waste management in the Russian Federation.
Keywords: medical waste, waste management, disinfection methods, waste classes, sanitary legislation, sanitary regulation.

Введение. Отсутствие осведомленности об опасностях для здоровья, связанных с отходами медицинских организаций, наличие противоречий в нормативно-правовых актах, регулирующих обращение с отходами, недостаточные финансовые и кадровые ресурсы, а также низкий приоритет, придаваемый этим вопросам, являются самыми распространенными проблемами, связанными с медицинскими отходами [1].

Безопасное управление медицинскими отходами имеет фундаментальное значение для предоставления высококачественной медицинской помощи, ориентированной на человека, а также для обеспечения защиты пациентов, персонала и охраны окружающей среды. Неправильная организация управления медицинскими отходами подвергает медицинских работников, лиц, осуществляющих обращение с отходами, и остальное сообщество риску инфицирования, токсического воздействия и получения травм. Также существует потенциальная вероятность попадания лекарственных средств (фармполлютантов) из медицинских организаций со сточными водами в объекты окружающей среды. Наибольшее влияние фармполлютантов в окружающей среде испытывают на себе водные объекты, и что особенно вызывает озабоченность – питьевая вода. Данный вид поллютантов отличается специфическими свойствами: обладает высокой биохимической активностью, способностью к биоаккумуляции в тканях живых организмов. Это приводит к возникновению лекарственной устойчивости патогенных микроорганизмов по отношению к антибактериальным средствам, к ингибированию способности гидробиоты производить детоксикацию органических соединений, загрязняющих воду [2-4].

На сегодняшний день в Российской Федерации (РФ) основным нормативным документом, который устанавливает требования к обращению с медицинскими отходами, образующимися в организациях при осуществлении медицинской или фармацевтической деятельности, является СанПин 2.1.7.2790-10[1]. Согласно этим санитарным правилам термин «обращение с медицинскими отходами» включает в себя: сбор, временное хранение, обеззараживание, обезвреживание, транспортирование.

В общеевропейском законодательстве требования к обращению с медицинскими отходами не закреплены в отдельном подзаконном акте, а включены в виде пунктов и перечней в приложениях к директивам и конвенциям, которые касаются обращению отходов в целом[2,3,4].

Материалы и методы. Применены методы научного гипотетико-

[1] СанПин 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».
[2] Директива 91/689 ЕЭС от 12.12.1991 г. «Об опасных отходах».
[3] Директива 2008/98/ЕС от 19.11.2008 г. «Об отходах и отмене ряда других директив».
[4] Базельская конвенция от 22.03.1989 г. «О контроле за трансграничной перевозкой опасных отходов и их удалением».

дедуктивного познания, общелогические методы и приемы исследований: анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция. Объектами исследования стали законы, подзаконные акты, различные руководства, регулирующие отношения в сфере обращения с медицинскими отходами Российской Федерации, а также международные документы.

Результаты и обсуждение. Правовое регулирование обращения с медицинскими отходами в Российской Федерации носит весьма противоречивый характер. На сегодняшний день вопросы обращения с медицинскими отходами и отходами производства и потребления разделены, т.к. медицинские отходы изъяты из сферы влияния Федерального закона №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»[5], Федерального закона №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»[6] и исключены из Федерального классификационного каталога отходов (ФККО)[7], за исключением медицинских отходов, обеззараженных физическими методами. Это привело к тому, что на медицинские отходы действие выше упомянутых законов не распространяется, следовательно, медицинские отходы не подлежат: экологическому нормированию, оформлению паспортов отходов 1-4 классов опасности, лицензированию на деятельность по сбору, транспортировке, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению, разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение (ПНООЛР) [5]. В результате данных пробелов в законодательстве, управление медицинскими отходами выпало из сферы централизованного государственного регулирования, и представляет реальную угрозу для здоровья населения [6].

В Российской Федерации медицинские отходы (МО) делятся по степени их опасности для человека и окружающей среды на 5 классов опасности в соответствии с критериями, установленными Правительством РФ[8]. Стоит отметить, что выше приведенная классификация МО основана на таких признаках как происхождение и морфологический состав отходов, а не на

---

[5] Федеральный закон №89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления».
[6] Федеральный закон №99-ФЗ от 04.05.2011 г. «О лицензировании отдельных видов деятельности».
[7] «Федеральный классификационный каталог отходов» от 22.05.2017 г. (с изменениями на 02.11.2018).
[8] Постановление Правительства РФ №681 от 04.07.2012 г. «Об утверждении критериев разделения медицинских отходов на классы по степени их эпидемиологической, токсикологической, радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания».

токсикологических параметрах. Отсюда следует, что категория опасности не количественная (токсикологическая), а качественная (эпидемиологическая и эпидемиолого-гигиеническая). В ЕС отсутствует методология деления отходов на классы опасности, а для обозначения опасности используются перечни опасных отходов (таблица 1,2) [7,8].

Таблица 1

Классификация медицинских отходов в Российской Федерации

Класс опасности	**Характеристика/критерии опасности.**
А	Эпидемиологически безопасные отходы, приближенные по составу к твердым коммунальным отходам. Критерий опасности - отсутствие в их составе возбудителей инфекционных заболеваний.
Б	Эпидемиологически опасные отходы. Критерий опасности - инфицирование (возможность инфицирования) отходов микроорганизмами 3 - 4 групп патогенности, а также контакт с биологическими жидкостями.
В	Чрезвычайно эпидемиологически опасные отходы. Критерий опасности - инфицирование (возможность инфицирования) отходов микроорганизмами 1 - 2 групп патогенности.
Г	Токсикологически опасные отходы 1-4 классов опасности. Критерий опасности - наличие в их составе токсичных веществ.
Д	Радиоактивные отходы. Критерий опасности - содержание в их составе радионуклидов с превышением уровней, установленных в соответствии с Федеральным законом "Об использовании атомной энергии".

Таблица 2

Классификация медицинских отходов в ЕС

Категория отходов	**Характеристика**
Опасные медицинские отходы	
Инфицированные отходы	Отходы, точно или потенциально содержащие патогенные организмы и представляющие риск передачи болезней (отходы загрязненные кровью и

	другими биологическими жидкостями, включая лабораторные культуры); отходы, в число которых входят экскременты и другие материалы, которые были в контакте с пациентами с особо опасными инфекциями, находящимися в изолированных палатах.
Острые отходы	Использованные или неиспользованные острые отходы (иглы для инъекций, шприцы с прикрепленными иглами, инфузионные системы, скальпели, разбитое стекло и др.).
Патологоанатомические отходы	Ткани, органы или жидкости организма человека; части тела; эмбрионы; неиспользованные продукты крови.
Фармацевтические отходы, цитотоксические отходы	Фармацевтические препараты с истекшим сроком действия или ненужные лекарственные средства; материалы, загрязненные или содержащие фармацевтические препараты; цитотоксические отходы, содержащие вещества с генотоксическими свойствами.
Химические отходы	Отходы, содержащие химические вещества (проявители для рентгеновской пленки; дезинфицирующие средства; растворители; отходы с высоким содержанием тяжелых металлов – батарейки, разбившиеся термометры и сфигмоманометры).
Радиоактивные отходы	Отходы, содержащие радиоактивные вещества (неиспользованные жидкости для радиотерапии или лабораторных исследований; загрязненная посуда; моча и выделения пациентов с остатками радионуклидов).
Неопасные или общие медицинские отходы	
	Отходы, которые не представляют собой биологическую, химическую, радиоактивную или физическую опасность.

Сбор, перемещение и временное хранение отходов на территории медицинской организации выполняется в соответствии со схемой обращения с медицинскими отходами, принятой в данной организации, осуществляющей

медицинскую деятельность. Данная схема в Российской Федерации разрабатывается в соответствии с требованиями СанПин 2.1.7.2790-10 и утверждается руководителем организации. Аналогичная схема обращения с медицинскими отходами в европейских странах основывается на национальных руководящих принципах/законодательстве в области организации управления медицинскими отходами и утверждается руководителем медицинского учреждения. В России алгоритмы сбора, перемещения и временного хранения отходов, а также средства обеспечения этих процессов (мусорные пакеты и контейнеры определенного цвета, который соответствует единой системе цветовой маркировки, визуально указывающей на потенциальный риск, который представляют МО; иглосъемники, иглодеструкторы, стойки-тележки, спецодежда и др.) подробно расписаны в СанПин 2.1.7.2790-10 и соответствуют основным позициям требований Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

В соответствии с Базельской конвенцией, необходимо отдавать приоритетность методам обработки отходов, которые помогают сократить до минимума формирование и высвобождение химикатов или опасных выбросов. Согласно СанПин 2.1.7.2790-10 термин «обеззараживание (дезинфекция) отходов» обозначает уничтожение патогенных и условно патогенных микроорганизмов, содержащихся в отходах в целях устранения их эпидемиологической опасности. Обеззараживание отходов осуществляется различными методами: химическим – с применением дезинфицирующих средств; физическим – с помощью специальных установок по обеззараживанию отходов; комбинированным [9]. Обеззараживание и обезвреживание медицинских отходов класса «Б» осуществляется как централизованным способом (когда участок по обращению с отходами располагается за пределами территории медицинской организации), так и децентрализованным способом (участок по обращению с отходами располагается в пределах территории медицинской организации) для медицинских отходов классов «Б» и «В». Необходимо отметить, что отходы классов «Б» или «В» могут быть «приравнены» к отходам класса «А» только при условии их обеззараживания аппаратными способами на основе физических методов. Следовательно, включение инфицированных отходов после обеззараживания лишь химическими средствами в состав отходов класса «А» не предусмотрено.

Необходимо отметить, что в санитарных правилах предусматривается

возможность обеззараживания отходов класса «Б» в местах их образования персоналом медицинской организации химическими методами, при условии, если на территории медицинской организации отсутствует участок по обезвреживанию отходов или в данном субъекте не предусмотрена централизованная система обработки отходов. Данная позиция в документе предполагает допустимость химической дезинфекции инфицированных отходов в небольших медицинских учреждениях со слабым финансированием. Научно обоснованным это допущение признать нельзя, поскольку неприемлемость химической дезинфекции медицинских отходов убедительно доказана по следующим причинам: отсутствует гарантия полного уничтожения инфекционного агента, вследствие неравномерности проникновения дезинфектанта в субстрат, резистентность микроорганизмов к антимикробным препаратам; неблагоприятное влияние на здоровье персонала; недостаточное изменение внешнего вида отходов для исключения повторного их использования; ограниченный ассортимент официально разрешенных препаратов для дезинфекции; высокие затраты на дезинфекцию, соизмеримые с затратами на ряд современных, значительно более надежных технологий [10,11].

Согласно рекомендациям ВОЗ наиболее оптимальным методом обработки медицинских отходов является применение технологий низкотемпературного и высокотемпературного термического обеззараживания. На сегодняшний день в практике используются технологии обработки отходов на основе применения пара (автоклавирование, СВЧ-технологии, обработка при помощи тепла, выделяемого в процессе трения), сжигание (прямое сжигание, пиролиз, плазменные технологии), другие методы обработки (автоматизированная химическая обработка, биологическая обработка). Однако прямое сжигание отходов без предварительной сортировки в современном исполнении является опасным, т.к. при сжигании медицинских отходов, содержащих поливинилхлоридные материалы (контейнеры для крови и кровезаменителей, внутривенные катетеры, перчатки и т.д.) выделяются диоксины и фураны. Они могут приводить к нарушению деятельности репродуктивной системы, повреждать иммунную систему, негативно влиять на выработку гормонов, а также послужить причиной онкологических заболеваний. Диоксины и фураны способны к накоплению и перемещению по пищевым цепям от растений к животным, концентрируясь в мясе и молоке, и, как результат, в человеческом теле [12,13].

После аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов, отходы классов «Б» и «В» могут накапливаться, временно храниться, транспортироваться, уничтожаться и захораниваться совместно с отходами класса «А» на оборудованных полигонах для твердых коммунальных отходов (ТКО), где с целью предотвращения негативного воздействия фильтрационных вод и свалочных газов на окружающую среду и здоровье населения требуется создание противофильтрационного и гидроизолирующего защитного экранов [14]. Необходимо отметить, что захоронение обезвреженных отходов класса «Б» и «В» на полигоне допускается только при изменении их товарного вида и невозможности их повторного применения. Также возможно сжигание медицинских отходов с последующим захоронением остатков, или использование отходов в качестве вторичного сырья (за исключением использования вторичного сырья для изготовления товаров детского ассортимента, изделий медицинского назначения, материалов и изделий, контактирующих с питьевой водой и пищевыми продуктами).

В соответствии с рекомендациями ВОЗ неопасные отходы должны регулярно вывозиться муниципальными службами или службой самого медицинского учреждения на государственный полигон ТКО. Все опасные отходы до удаления подлежат обработке для устранения опасных свойств или подлежат удалению на специально спроектированных для них полигонах. В странах, где отсутствуют надлежащие сооружения для опасных отходов необходимо выбирать временные решения удаления отходов:

1. Захоронение патологических отходов на специальных могильниках, которые необходимо располагать таким образом, чтобы исключить загрязнения подземных вод;
2. Сжигание опасных отходов. Оставшаяся после сжигания медицинских отходов летучая и нелетучая зола считается опасной в силу того, что в ней могут содержаться тяжелые металлы, диоксины и фураны. Эту золу необходимо размещать в специально предназначенных для токсичных отходов местах – в специальных секциях свалок и специализированных монополигонах (после капсулирования).

Заключение. Таким образом, можно сделать вывод о том, что неправильное управление медицинскими отходами может повлечь за собой негативные последствия для окружающей среды и здоровья населения.

Для рационального обращения с медицинскими отходами необходимо

внести поправки, устанавливающие правила размещения медицинских отходов (каким образом медицинские отходы могут быть размещены, на каких объектах и по каким правилам), в действующий СанПиН 2.1.7.2790-10. Внедрить единую систему сбора и учета информации в сфере деятельности по обращению с медицинскими отходами, а также рассмотреть вопрос учета отходов класса «А» и отходов класса «Б» и «В», после аппаратного обеззараживания в территориальных схемах обращения с отходами [15].

Также принимая во внимание то, что природоохранным законодательством Российской Федерации не установлены требования по получению лицензий на деятельность по обращению с медицинскими отходами и оформлению паспортов на медицинские отходы, необходимо внести изменения в СанПиН 2.1.7.2790-10 [16].

Необходимо постепенно модернизировать систему обращения с медицинскими отходами в Российской Федерации опираясь на рекомендации ВОЗ, которые основаны на полном отказе от применения химического метода обеззараживания. [17].

Список литературы:

1. Медицинские отходы [электронный ресурс] // ВОЗ. Информационные бюллетени. – режим доступа: https://www.who.int. (Дата обращения 19.09.2019).
2. Безопасное управление отходами медико-санитарной деятельности. Краткая информация. // Всемирная организация здравоохранения – Женева.− 2017. – С.24.
3. Новикова Ю.А., Маркова О.Л., Фридман К.Б. Основные направления минимизации рисков здоровью населения, обусловленных загрязнением поверхностных источников питьевого водоснабжения лекарственными средствами // Гигиена и санитария. − 2018. − Т. 97. − №12. − С. 1166-1170.
4. Мозжухина Н.А, Еремин Г.Б., Ломтев А.Ю. Противоречия законодательства по регулированию обращения с медицинскими отходами при производстве лекарственных средств // Гигиена и санитария. – 2019. − Т. 98. − №1. – С. 38-44.
5. Остренко С.Ю., Ерофеев А.Н., Кубракова О.Ю. Система обращения с отходами в медицинской организации // Институт Стоматологии. − 2016. − №3. − С. 8-11.
6. Мироненко О.В., Русаков Н.В. Щербо А.П. Обращение с медицинскими отходами: идеология, гигиена и экология // Экология человека. – 2018. − №7. −

С. 4 - 10.

7. Юсипова И.В., Мальцев С.А., Дрозд Е.Д. Проблемы правового регулирования утилизации медицинских отходов // Сборник статей XVI Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации». − 2018. − С. 97-100.

8. Самутин Н.М., Русаков Н.В., Буторина Н.Н., Кобзев Н.С., Устинов А.К. Подходы европейского и российского законодательства в области обращения с отходами // Гигиена и санитария. − 2014. − №6. − С. 9-13.

9. Петрухин О.М., Найман М.О. Обеззараживание и утилизация медицинских отходов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Новые технологии, материалы и оборудование российской авиакосмической отрасли». − 2018. − Т 4. − С.456.

10. Щербо А.П. Проблемы обращения с медицинскими отходами // Биосфера. – 2013. − Т.5. − №4. − С.419-425.

11. Мозжухина Н.А., Никонов В.А., Еремин Г.Б. и др. Сравнительный анализ различных систем и схем обращения с медицинскими отходами в крупных медицинских организациях // Сборник материалов IV Всероссийской с международным участием заочной научно-практической конференции «Здоровье населения и качество жизни». − 2017. − С. 150-159.

12. Ланцов С.И., Подзорова Е.А. Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность в практике обращения с медицинскими отходами // Сборник статей по материалам научно-практической конференции с международным участием «Экологическая, промышленная и энергетическая безопасность -2017» − 2017. − С. 756-759.

13. Янин В.С., Юшина В.В. Снижение рисков при обращении с медицинскими отходами // Образование и наука в современном мире. Инновации. Пенза: ПГУАС. − 2017 − №1. − С. 376-386.

14. Мозжухина Н.А., Никонов В.А., Ялда К.Д., Еремин Г.Б. Экологические и гигиенические аспекты обращения с медицинскими отходами // Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2017. − Т. 12. − №2 − С. 518-526.

15. Степанов Е.Г., Саитова Э.И. Вопросы в области обращения с медицинскими отходами // Сборник статей XXII Международной научно-практической конференции «Современные технологии: актуальные вопросы,

достижения и инновации». − 2018. − С.131-133.
16. Артемова К.В., Тихановская Н.С. Проблемы охраны окружающей среды в сфере обращения медицинских отходов // Сборник материалов V Международной научно-практической конференции преподавателей, практических сотрудников, студентов, магистрантов, аспирантов «Правовые институты и методы охраны окружающей среды в России, странах СНГ и европейского союза: законодательство и экологическая эффективность». – 2018. − С. 11-13.
17. Акимкин В. Г., Тимофеева Т. В., Зудинова Е. А. Принципы организации системы обращения с медицинскими отходами: мировая практика // Медицинский алфавит. − 2015. − Т. 2. − № 17. − С. 56-60.

УДК:614.777:628.1.033

Горбанев С.А., Еремин Г.Б.,
Новикова Ю.А., Выучейская Д.С.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ЧИСТАЯ ВОДА». ПЕРВЫЕ ИТОГИ

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, gorbanev@s-znc.ru

Резюме: Проблема обеспечения населения питьевой водой гарантированного качества и в достаточном количестве остается актуальной для ряда населенных пунктов России. Основной целью федерального проекта «Чистая вода» национального проекта «Экология» является увеличение количества населения страны, обеспеченного качественной питьевой водой. В статье приведены основные результаты деятельности Роспотребнадзора по реализации федерального проекта «Чистая вода» в 2019 году.
Ключевые слова: федеральный проект, качественная питьевая вода, обеспеченность населения питьевой водой, централизованное хозяйственно-питьевое водоснабжение, Роспотребнадзор

Summary.
Gorbanev S.A., Eremin G.B., Novikova Yu.A., Vyucheyskaya D.S. Federal project «Clean water». First results.
The problem of providing the population with drinking water of guaranteed quality and

in sufficient quantities remains relevant for a number of settlements in Russia. The main purpose of the federal project «Clean Water» of the national project «Ecology» is to increase the number of people in the country provided with high-quality drinking water. The article presents the main results of the activities of Rospotrebnadzor on the implementation of the federal project «Clean Water» in 2019.
Key words: federal project, quality drinking water, provision of the population with drinking water, centralized drinking water supply, Rospotrebnadzor.

Введение. Питьевая вода оказывает значительное влияние на формирование соматической и инфекционной заболеваемости населения. Считается, что она несет с собой до 20% токсикологической нагрузки на организм человека. Употребление бактериально загрязненной воды нередко является причиной вспышек кишечных инфекций. Наличие в поверхностных источниках водоснабжения высокотоксичных органических соединений, металлов, фенолов, хлорорганических соединений, нефтепродуктов и других загрязняющих веществ при недостаточной «барьерной» способности действующих водозаборных сооружений создает опасность для здоровья населения.

Обеспечение населения питьевой водой гарантированного качества и в достаточном количестве является одним из важнейших направлений социально-экономического развития Российской Федерации [1, 2]. Загрязнение водных объектов-источников водоснабжения при недостаточной эффективности работы водоочистных сооружений влечет за собой ухудшение качества подаваемой потребителям питьевой воды и создает серьезную опасность для здоровья населения во многих регионах России, обуславливает достаточно высокий уровень заболеваемости кишечными инфекциями, гепатитом, увеличивает риск воздействия на организм человека канцерогенных и мутагенных факторов. В формирование дополнительных случаев заболеваемости, ассоциированной с неудовлетворительным качеством питьевой воды, вносят вклад загрязнение питьевой воды хлором и хлорорганическими соединениями, аммиаком и аммоний-ионом, соединениями железа, марганца, мышьяка, никеля, меди, а также микробиологическое загрязнение воды [3]. В 2018 году по сравнению с 2013 годом темп прироста показателя дополнительных случаев заболеваний, связанных с загрязнением питьевой воды, составил 11,83% и дополнительных случаев смерти – 15,1 %.

Цель исследования – проанализировать результаты выполнения федерального проекта «Чистая вода» национального проекта «Экология» в 2019 году и предложить меры по совершенствованию обеспечения населения России качественной питьевой водой.

Материал и методы. Были изучены результаты лабораторных исследований качества воды централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения, разработанные и утвержденные нормативно-правовые документы.

Результаты. Обеспечение гарантированного доступа населения к качественной питьевой воде является задачей общегосударственного масштаба, решение которой было связано с реализацией мероприятий федеральной целевой программы «Чистая вода» (далее – Программа) на 2011-2017 гг. [4], разработанной Министерством экономического развития Российской Федерации в 2009 году. Задачами Программы являлись: развитие системы государственного регулирования; модернизация инфраструктуры; привлечение долгосрочных частных инвестиций. Кроме того, среди основных целевых индикаторов и показателей, касающихся повышения качества питьевой воды, выделялись: удельный вес проб воды из водопроводной сети, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим и микробиологическим показателям; доля уличной водопроводной сети, нуждающейся в замене; обеспеченность населения услугами централизованного водоснабжения и др. Ожидаемый конечный результат заключался в увеличении доли населения, обеспеченного питьевой водой, отвечающей требованиям безопасности, путем достижения логичного уменьшения или увеличения отдельных целевых показателей (например, уменьшения удельного веса проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам, с 16,4% в 2010 г. до 14,4% к 2017 г. – по санитарно-химическим и с 5,0% до 4,4% – по микробиологическим показателям; увеличения доли населения, обеспеченного централизованным хозяйственно-питьевым водоснабжением (с 77% до 85%).

Реализация Программы в 2014 г. была приостановлена [5], среди основных причин приостановления – по мнению ряда экспертов и ученых – неэффективная система управления Программой, сокращение финансирования из внебюджетных источников, отсутствие средств федерального бюджета на реализацию мероприятий Программы [1, 6, 7].

Однако проблема обеспечения качественной питьевой водой населения остается актуальной для населенных пунктов ряда регионов, например, Оренбургской [8], Ивановской [9], Тульской областей [10] и других [11-14].

В соответствии Указом Президента Российской Федерации от 07 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» дана вторая жизнь федеральному проекту «Чистая вода», вернувшей проблему повышения качества питьевой воды для населения на федеральный уровень [15]. В рамках федерального проекта «Чистая вода» национального проекта «Экология» на 2018-2024 гг. (далее федеральный проект) предусматривается повышение качества питьевой воды, подаваемой населению Российской Федерации, путем модернизации систем водоснабжения и водоподготовки с использованием перспективных отечественных технологий. В результате доля населения, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, вырастет до 90,8 % к 2024 году, городского населения до 99%.

Вопросы обеспечения населения качественной питьевой водой требуют комплексного подхода, межрегионального и межведомственного взаимодействия. Одним из активных участников проекта является Роспотребнадзор, который строит свою деятельность исходя из основной цели федерального проекта «Чистая вода» - повышение качества воды, подаваемой населению централизованными системами водоснабжения, увеличение доли населения, обеспеченного качественной питьевой водой. Достижение планируется решением следующих задач:

- Гигиеническая оценка внедряемых и предназначенных к внедрению технологий водоподготовки, обеспечивающих значительную минимизацию риска здоровью от водного фактора.

- Повышение эффективности мониторинга качества питьевой воды, подаваемой населению путем дооснащения лабораторий Роспотребнадзора, методического обеспечения и совершенствования нормативной базы в области гигиены водоснабжения, создания современных информационных технологий с использованием элементов искусственного интеллекта.

- Создание системы информирования органов государственного управления и населения в целях динамического улучшения питьевого водоснабжения населения.

В рамках выполнения Плана по реализации мероприятий

Роспотребнадзора в рамках федерального проекта «Чистая вода» национального проекта «Экология» на 2019-2021 год Роспотребнадзором уже проведена значительная работа:

- разработаны методические письма Роспотребнадзора о порядке участия территориальных органов Роспотребнадзора в инвентаризации объектов водоснабжения, в подготовке и согласовании программ повышения качества водоснабжения;

- изучено состояние лабораторной базы ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии» в субъектах, проанализирован существующий объем и номенклатура их лабораторных исследований воды водоисточников и питьевой воды, на основе которого обоснована адресная программа по их дооснащению лабораторным оборудованием и очерёдность его поставки;

- утверждены методические рекомендации «Методика по оценке повышения качества питьевой воды, подаваемой системами централизованного питьевого водоснабжения»;

- разработан раздел «Справочника перспективных технологий водоподготовки и очистки воды с использованием технологий, разработанных организациями оборонно-промышленного комплекса и учетом оценки риска здоровью населения», посвящённому использованию методической оценки риска здоровью при определении эффективности предлагаемых технологий, устойчивости работы водопроводных станций, по оценке предотвращения возможного ущерба;

- разработаны требования и создается прототип интерактивной карты контроля качества питьевой воды на примере Санкт-Петербурга.

Для обеспечения эффективным лабораторным контролем качества питьевой воды централизованных систем водоснабжения федеральным проектом предусмотрено совершенствование материально-технической базы испытательных лабораторных центров ФБУЗ «Центров гигиены и эпидемиологии» в субъектах РФ. В 2019 году планируется за счет средств федерального бюджета в соответствии с адресной программой дооснастить 47% лабораторий современным оборудованием, к 2020 году данный показатель планируется увеличить до 78%, а к 2022 г. – до 100%. Дооснащение лабораторий позволит расширить их область аккредитации, на современном уровне с применением высокочувствительных методов с наибольшей селективностью и точностью измерений осуществлять лабораторный контроль качества и

безопасности питьевого водоснабжения населения Российской Федерации, а также увеличить объем проводимых исследований с наименьшими ресурсными затратами.

Необходимость разработки интерактивной карты контроля качества питьевой воды в Российской Федерации связана, с одной стороны, с осуществлением федерального проекта «Чистая вода»; вступлением в силу новых нормативных документов, повышающих требования к качеству питьевой воды; изменением правил эксплуатации систем водоснабжения и с другой стороны - с пересмотром представлений о необходимости перехода от существующей системы оценки качества питьевой воды по принципу «соответствует - не соответствует» к возможности установления количественных и/или качественных характеристик вредных эффектов для здоровья населения, обусловленных воздействием факторов среды обитания, использования методологии оценки риска здоровью.

Информационная система «Интерактивная карта контроля качества питьевой воды в Российской Федерации» предназначена для обеспечения:

- информированности населения о состоянии питьевого водоснабжения, качестве подаваемой питьевой воды;

- выполнения задач Роспотребнадзора по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения и формирование электронной базы данных качества воды централизованного питьевого водоснабжения;

- межведомственного взаимодействия с федеральными органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления по проблемам питьевого водоснабжения;

- информированности о выполнении мероприятий федерального проекта «Чистая вода» национального проекта «Экология» по обеспеченности населения качественной питьевой водой.

В совокупности создаваемая система будет служить эффективным инструментом для обоснования и принятия управленческих решений в области контроля за качеством питьевой воды и ее улучшения.

Выводы. Проблема обеспечения населения необходимым количеством качественной питьевой воды имеет общегосударственное значение, носит сложный, многоаспектный характер и требует комплексного подхода к решению поставленных задач, успех реализации которых определяет здоровье нации и закладывает основы санитарно-эпидемиологического благополучия и

социально-экономического развития России.

Литература

1. Автушко Е.А. О целевой программе «Чистая вода» на 2011-2017 гг. // Вестник Сибирского государственного индустриального университета. 2014. № 4(10). С. 56-59.
2. Грызлов Б.В. Россия должна стать лидером в сфере поставок питьевой воды // Водоснабжение и канализация. 2009. 5-6. С. 77-78. URL: http://eco.rian.ru/business/20090630/175889887.html (09.10.2019).
3. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году: Гос. доклад. URL: https://www.rospotrebnadzor.ru/ upload/iblock/ 798/gosudarstvennyy-doklad-o-sostoyanii-sanitarno_epidemiologicheskogo-blagopoluchiya-naseleniya-v-rossiyskoy-federatsii-v-2018-godu.pdf (09.10.2019).
4. Постановление Правительства Российской Федерации от 22 декабря 2010 г. № 1092 «О федеральной целевой программе «Чистая вода» на 2011-2017 годы». URL: http://base.garant.ru/2173798/ (09.10.2019).
5. Федеральный закон от 1 декабря 2014 г. № 384-ФЗ «О федеральном бюджете на 2015 год и на плановый период 2016 и 2017 годов». URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_171692 (09.10.2019).
6. Косариков А.Н. «Чистая вода» России // Пространство и время. – 2011. – 2(4). С. 145-146.
7. Васильева М.В., Зинурова Р.И. Эффективность реализации Федеральной целевой программы «Обеспечение населения России питьевой водой» // Вестник Казанского технологического университета. 2013. №14. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/effektivnost-realizatsii-federalnoy-tselevoy-programmy-obespechenie-naseleniya-rossii-pitievoy-vodoy (дата обращения: 09.10.2019).
8. Алферов И.Н., Яковенко Н.В. Проблема обеспечения качественной питьевой водой населения вододефицитного региона Оренбургской области // Экология человека. 2016. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problema-obespecheniya-kachestvennoy-pitievoy-vodoy-naseleniya-vododefitsitnogo-regiona-orenburgskoy-oblasti (дата обращения: 09.10.2019).
9. Яковенко Н.В., Туркина Е.П. Качество питьевой воды в Ивановской области: проблемы и оптимизация системы водообеспечения // СИСП. 2012. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/kachestvo-pitievoy-vody-v-ivanovskoy-oblasti-

problemy-i-optimizatsiya-sistemy-vodoobespecheniya (дата обращения: 09.10.2019).
10. Игнаткова А.С., Кабанова Е.С., Новикова М.В. Влияние изменения качественного состава воды на здоровье населения территории Тульской области // Инновационные процессы в науке и образовании: сборник статей Международной научно-практической конференции. В 2 ч. Ч. 1. –Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». –2019. – с. 186-190.
11. Чукина Г.В. Обеспечение населения города Рязани качественной питьевой водой // Материалы XVI Международной научно-практической конференции «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики». Т. 1. Тольятти: Волжский университет имени В.Н. Татищева, 2019. С. 258-260.
12. Гудков А.Г. Исследование качества водоснабжения населенных пунктов Вологодской области // Прорывные научные исследования как двигатель науки: сборник статей Международной научно-практической конференции (26 апреля2019 г, г. Тюмень). Ч.2. Уфа: OMEGA SCIENCE, 2019. С. 44-48.
13. Балобенко А.А., Льготин В.А. Качество питьевых подземных вод территории Сибирского федерального округа // Подземные воды Востока России: материалы Всеросс. совещания по подземным водам Востока России (XXII Совещание по подземным водам Сибири и Дальнего Востока с междунар. участием), г. Новосибирск, 18–22 июня 2018 г. / отв. ред.: канд. геол.-минер. наук, доц. Д. А. Новиков, д-р геол.-минер. наук С. В. Алексеев, канд. геол.-минер. наук, доцент А. Ф. Сухорукова. Новосибирск: ИПЦ НГУ, 2018. С. 70-75.
14. Румянцев А.П., Обухова И.И., Васильев А.А. Использование данных социально-гигиенического мониторинга и методологии оценки риска для принятия управленческих решений по улучшению качества питьевой воды на территории Орловской области // Актуальные вопросы анализа риска при обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения и защиты прав потребителей: материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием / под ред. проф. А.Ю. Поповой, акад. РАН Н.В. Зайцевой. Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2018. – С. 236-240.
15. Перечень поручений, направленных на повышение качества питьевой воды для населения, утв. Президентом РФ 20.02.2019 № Пр-245 URL: http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/59877 (09.10.2019).

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.

УДК: 614.35:615

Еремин Г.Б. [1]***, Мозжухина Н.А.*** [2]***, Никонов В.А.*** [2]***,***
Павлова А.Е[2]***., Якунина М.А.*** [2]

О ГАРМОНИЗАЦИИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ОБРАЩЕНИЕ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ

[1]ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, Россия; [2]ФГБОУ «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова», Санкт-Петербург, Россия, yeremin45@yandex.ru

Резюме. Проанализированы законы и подзаконные акты, регулирующие отношения в сфере обращения медицинских отходов, письма разъясняющие подходы ведомств, осуществляющих надзор в отмеченной сфере, проекты изменений в действующие документы. Выявленные противоречия требуют внесения изменений на законодательном, подзаконном и нормативном уровнях. Внесены предложения изменений на законодательном и нормативном уровнях, часть из которых включены в проекты санитарных норм.
Ключевые слова: медицинские отходы, обращение с отходами производства и потребления, санитарное законодательство, санитарное нормирование.

Resume.
Yeremin G.B. [1], Mozzhukhina N.A. [2], Nokonov V.A. [2], Pavlova A.E. [2],Yakunina M.A.
On harmonization of regulatory legal acts consider revising medical waste management.
Federal laws and departmental regulations related to the medical waste management, departmental information newsletters of Federal Services, projects of sanitary norms were analyzed. Contradictions in legislation on medical waste management were the reason of federal regulations and sanitary norms and rules improvement. Proposals to amend legislation and regulations were introduced, some of them were included in sanitary norms projects.
Key words: medical waste, production and consumption waste management, sanitary legislation, sanitary regulation.

Актуальность. Многочисленные исследования последних лет, выполненные как в нашей стране[1-16], так и за рубежом [17-28], посвященные проблемам управления медицинскими отходами, анализируют правовые, экономические, технологические аспекты безопасного обращения с медицинскими отходами, образованными в медицинских организациях. Рост объема медицинских отходов, их эпидемиологическая и экологическая значимость, привлекают пристальное внимание к классификации, правовому регулированию обращения с медицинскими отходами.

Цель работы: провести анализ правового регулирования обращения с медицинскими отходами и предложить меры по совершенствованию регулирования обращения с ними.

Объекты исследования: законы и подзаконные акты, регулирующие отношения в сфере обращения медицинских отходов, письма разъясняющие подходы ведомств, осуществляющих надзор в отмеченной сфере.

Методы: применены методы научного гипотетико-дедуктивного познания, общелогические методы и приемы исследований: анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения, индукции.

Результаты. Термин «медицинские отходы» введен федеральным законом об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации, в котором дается определение медицинских отходов: «все виды отходов**,** в том числе анатомические, патолого-анатомические, биохимические, микробиологические и физиологические, образующиеся в процессе осуществления медицинской и фармацевтической деятельности, деятельности по производству лекарственных средств и медицинских изделий, а также деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний и генно-инженерно-модифицированных организмов в медицинских целях»[9]. Медицинские отходы разделяются по степени их эпидемиологической, токсикологической, радиационной опасности, а также негативного воздействия на среду обитания в соответствии с «критериями, установленными Правительством Российской Федерации»[10].

[9]Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации".

[10]Постановление Правительства РФ от 19 октября 2012 года N 1069 "О критериях отнесения твердых, жидких и газообразных отходов к радиоактивным отходам и к удаляемым радиоактивным отходам и критериях классификации удаляемых радиоактивных отходов

Закон, определяющий основные принципы обращения с отходами производства и потребления ввел вместо «отходов лечебно-прафилактических учреждений» термин «медицинские отходы», указав, что «как биологические, так и медицинские отходы регулируются соответствующим законодательством Российской Федерации»[11].

В соответствии законом об охране здоровья граждан в Российской Федерации [ст.49] «медицинские отходы подлежат сбору, использованию, обезвреживанию, размещению, хранению, транспортировке, учету и утилизации в порядке, установленном законодательством в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения». Таким образом, обращение с медицинским отходами регулируется Федеральным законом о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения, который, однако, не имеет специальной статьи по медицинским отходам, а регулирование обращения с отходами в части обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия осуществляется в соответствии со статьей, «устанавливающей санитарно-эпидемиологические требования к сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов производства и потребления»[12], при этом основным требованием является «безопасность для здоровья населения и среды обитания»[13]. В то же время в соответствии с той же статьей «отходы производства и потребления, при осуществлении радиационного контроля которых выявлено превышение установленного санитарными правилами уровня радиационного фона, подлежат обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению в соответствии с законодательством Российской Федерации в области обеспечения радиационной безопасности».

[3]Анализ приведенных норм позволяет отметить, что вывод медицинских отходов из сферы действия закона об отходах производства и потребления привел к тому, что на медицинские отходы не распространяется положение о перечне видов деятельности, на которые требуется лицензия[14]. Однако стоит

---

[11] Федеральный закон от 24.06.1998 N 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"

[12]СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

[13]Федеральный закон от 30.03.1999 N 52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".

[14]Письмо Росприроднадзора от 14.01.2014 NAA-03-03-36/306 "О нормировании, паспортизации и лицензировании отходов лечебно-профилактических учреждений и биологических отходов.

обратить внимание, что в то время, как согласно закону о лицензировании отдельных видов деятельности на деятельность по сбору, транспортировке, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению медицинских отходов лицензия не требуется, аналогичная деятельность применительно к отходам I-IV классов опасности, а также радиоактивным отходам требует лицензирования.

Анализ федерального законодательства позволяет сделать вывод, в т. ч., о том, что нормативное регулирование обращения с медицинскими отходами определяется санитарными правилами. В таблице 1 приведены санитарные нормы и правила, регулирующие обращение с отходами производства и потребления, в части возможности их применения при регулировании обращения с медицинскими отходами.

Из области применения санитарно-эпидемиологических требований к обращению с медицинскими отходами следует, что этот документ распространяется только на отходы медицинской и/или фармацевтической деятельности[15]. Вместе с тем, в приведенной в санитарных правилах и нормах классификации в классе «Б» приведены отходы фармацевтических, иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 3-4 групп патогенности, в классе «В» - отходы фармацевтических и иммунобиологических производств, работающих с микроорганизмами 1 - 2 групп патогенности, в классе «Г» отходы сырья и продукции фармацевтических производств, отходы от эксплуатации оборудования, транспорта, систем освещения и другие; в классе «Д» все виды отходов, в любом агрегатном состоянии, в которых содержание радионуклидов превышает допустимые уровни, установленные нормами радиационной безопасности.

Таблица 1

Применимость нормативных актов санитарного законодательства, регулирующих обращение с отходами, для медицинских отходов

Нормативный документ	**Область регулирования**	**Примечания (применение для медицинских отходов)**
СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к	Настоящие санитарные правила устанавливают обязательные санитарно-эпидемиологические требования к обращению	Обращение с отходами, образующимися при осуществлении медицинской и/или фармацевтической

[15]СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

обращению с медицинскими отходами»	(сбору, временному хранению, обеззараживанию, обезвреживанию, транспортированию) с отходами, образующимися в организациях при осуществлении медицинской и/или фармацевтической деятельности, выполнении лечебно-диагностических и оздоровительных процедур (далее - медицинские отходы), а также к размещению, оборудованию и эксплуатации участка по обращению с медицинскими отходами, санитарно-противоэпидемическому режиму работы при обращении с медицинскими отходами.	деятельности, а также с отходами класса Б и В при производстве лекарственных средств
СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления»	Настоящие санитарно-эпидемиологические правила устанавливают гигиенические требования к размещению, устройству, технологии, режиму эксплуатации и рекультивации мест централизованного использования, обезвреживания и захоронения отходов производства и потребления (объектов)	Настоящие требования не распространяются на: - полигоны захоронения радиоактивных отходов; - полигоны твердых бытовых и смешанных отходов; - могильники для органических веществ и трупов животных; - склады просроченных и непригодных к использованию лекарственных препаратов и пестицидов. 1.5. Обезвреживание и захоронение трупов павших животных, конфискатов и отходов ветлечебниц и мясокомбинатов производится в соответствии с действующими правилами ветеринарно-санитарной службы, а в случаях

		эпидемиологической опасности - в соответствии с санитарно-эпидемиологическим заключением.
СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления».	Правила устанавливают гигиенические требования и критерии по определению класса опасности отходов производства и потребления по степени их токсичности и вводятся в целях установления и предотвращения вредного воздействия токсичных отходов (далее - отходы) на среду обитания и здоровье человека.	Правила не распространяются на радиоактивные, биологические, медицинские, взрыво- и пожароопасные отходы.
«Санитарные правила для предприятий по производству лекарственных препаратов» №4079-86 утв. Зам. Главного санитарного врача СССР от 14.03.1986	Распространяются на действующие, проектируемые и вновь строящиеся, реконструируемые предприятия по производству лекарственных средств	Отходы предприятий по производству лекарственных средств рассматриваются с позиций опасных отходов, различающихся по токсичности.
СП 2.2.1.1312-03 «Гигиенические требования к проектированию вновь строящихся и реконструируемых промышленных предприятий»	Правила определяют обязательные гигиенические требования к проектированию, строительству, реконструкции и техническому перевооружению производственных объектов, обеспечивающие условия труда, необходимые для сохранения здоровья работающих, и охрану окружающей природной среды от воздействия техногенных факторов, и распространяются на все виды производственных объектов, вне зависимости от ведомственной	При проектировании, строительстве и реконструкции промышленных предприятий, на которых допускается временное хранение производственных отходов, предусматривают специальные стационарные склады или площадки. В случаях временного хранения отходов в стационарных складах предусматривается соблюдение установленных гигиенических нормативов предельного содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны и требований к

	принадлежности и форм собственности.	микроклимату производственных помещений.
СП 3.3.2.3332-16 «Условия транспортирования и хранения иммунобиологических препаратов»	Правила устанавливают общие требования к условиям транспортирования и хранения всех групп ИЛП, порядок транспортирования и хранения ИЛП от момента их изготовления до использования в медицинских организациях, а также требования к оборудованию, обеспечивающему сохранность исходного качества и безопасность ИЛП, и порядок использования этого оборудовании	Правила устанавливает, что в тех случаях, когда вакцину использовать нельзя вакцина подлежит списанию и уничтожению в соответствии с действующими нормативными документами.
Правила уничтожения недоброкачественных лекарственных средств, фальсифицированных лекарственных средств и контрафактных лекарственных средств (утв. Постановлением Правительства РФ №673 от 03.09.2010)	Определяют порядок уничтожения недоброкачественных лекарственных средств, фальсифицированных лекарственных средств и контрафактных лекарственных средств, за исключением вопросов, связанных с уничтожением наркотических лекарственных средств и их прекурсоров, психотропных лекарственных средств и радиофармацевтических лекарственных средств.	Уничтожение недоброкачественных лекарственных средств, фальсифицированных лекарственных средств и контрафактных лекарственных средств осуществляется организацией, имеющей лицензию на деятельность по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению отходов I - IV класса опасности (далее - организация, осуществляющая уничтожение лекарственных средств), на специально оборудованных площадках, полигонах и в специально оборудованных помещениях с соблюдением требований по охране окружающей среды в соответствии с законодательством Российской

		Федерации
Ветеринарно-санитарные правила сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов" (утв. Минсельхозпродом РФ 04.12.1995 N 13-7-2/469)	Настоящие Правила определяют условия: - сбора, утилизации и уничтожения биологических отходов в животноводческих комплексах (фермах), фермерских, личных, подсобных хозяйствах, населенных пунктах, местах скопления, кочевий (прогона) животных; при транспортировке животных и животноводческой продукции; - нераспространения возбудителей инфекционных и инвазионных болезней животных; - предупреждения заболеваний людей зооантропонозными болезнями; - охраны окружающей среды от загрязнения.	Биологические отходы утилизируют путем переработки на ветеринарно-санитарных утилизационных заводах (цехах) в соответствии с действующими правилами, обеззараживают в биотермических ямах, уничтожают сжиганием или в исключительных случаях захоранивают в специально отведенных местах.
СанПиН 2.1.2882-11 «Гигиенические требования к размещению, устройству и содержанию кладбищ, зданий и сооружений похоронного назначения»	Распространяются на кладбища, здания и сооружения похоронного назначения независимо от их вида, организационно-правовых форм и форм собственности и устанавливают санитарно-эпидемиологические требования к условиям их размещения, проектирования, строительства, реконструкции, реставрации (в том числе воссозданию) и эксплуатации.	Патолого-анатомические, операционные отходы (органы, ткани и другие) подлежат кремации или захоронению на специально отведенном участке кладбища в могилах. Захоронение патолого-анатомических, операционных отходов производится в деревянных ящиках.
СанПиН 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и	Устанавливают гигиенические требования к устройству, содержанию и эксплуатации полигонов для твердых	На полигоны твердых бытовых отходов осуществляется прием твердых отходов лечебно - профилактических учреждений

содержанию полигонов ТБО»	бытовых отходов	(ЛПУ) в соответствии с правилами сбора, хранения и удаления отходов лечебно - профилактических учреждений.
СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности	устанавливают требования по защите людей от вредного радиационного воздействия при всех условиях облучения от источников ионизирующего излучения (далее - ИИИ), на которые распространяется действие СанПиН 2.6.1.2523-09 "Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)"	Проектные решения по выводу из эксплуатации радиационного объекта, направленные на обеспечение безопасности персонала, населения и охрану окружающей среды, должны предусматривать: порядок утилизации радиоактивных отходов;
СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/09)».	Нормы устанавливают основные пределы доз, допустимые уровни воздействия ионизирующего излучения по ограничению облучения населения в соответствии с Федеральным законом от 9 января 1996 г. N 3-ФЗ "О радиационной безопасности населения"	Даны определения: Захоронение отходов радиоактивных - безопасное размещение радиоактивных отходов без намерения последующего их извлечения. Обращение с отходами радиоактивными - все виды деятельности, связанные со сбором, транспортированием, переработкой, хранением и захоронением радиоактивных отходов. Отходы радиоактивные - не предназначенные для дальнейшего использования вещества в любом агрегатном состоянии, в которых содержание радионуклидов превышает уровни, установленные настоящими санитарными правилами.
СП 2.6.6.1168-02 «Санитарные правила обращения с радиоактивными отходами (СПОРО-	Правила (далее - Правила) устанавливают требования по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при всех видах	Документ утратил силу с 1 января 2018 года в связи с истечением срока действия, установленного Постановлением Главного

2002)».	обращения с радиоактивными отходами (далее - РАО)	Государственного санитарного врача Российской Федерации от 16.09.2913 №43
Единые санитарно-эпидемиологические требования к продукции (товарам), подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю), утвержденные Решением Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 №299	Раздел 11 Требования к продукции, изделиям, являющимся источниками ионизирующего излучения , в том числе генерирующего, а также изделиям и товарам, содержащим радиоактивные вещества 14. радиоактивные отходы устанавливают требования по обеспечению радиационной безопасности персонала и населения при всех видах обращения с радиоактивными отходами	Дано определение: К радиоактивным отходам относятся не подлежащие дальнейшему использованию вещества, материалы, смеси, изделия, удельная активность техногенных радионуклидов в которых превышает МЗУА
СанПиН 2.6.1.1281-03 «Санитарные правила по радиационной безопасности персонала и населения при транспортировании радиоактивных материалов (веществ)»	Требования Правил распространяются на отгрузку, перевозку, транзитное хранение, разгрузку и получение радиоактивных материалов, включая радиоактивные отходы, при всех видах транспортирования их на всей территории РФ.	Регулируют радиационную безопасность персонала и населения при транспортировке радиоактивных отходов (в т.ч. медицинских класса Д)

Таким образом, несмотря на заявленную область применения, свидетельствующую прежде всего о медицинской и фармацевтической деятельности, документ явно распространяется и на деятельность по производству лекарственных средств. Надо отметить, что уже сама классификация, установленная правилами и нормами содержит противоречия с Критериями, утвержденными Постановлением Правительства в части отходов, содержащих микобактерии туберкулеза, но и в связи с тем, что класс »Г», как заявлено, содержит отходы 1-4 групп опасности (и обращение с ними, как указывает санпин, должно строиться исходя из этого). Однако требования санитарных правил по определению опасности токсичных отходов в действующей редакции не распространяются на радиоактивные, биологические, медицинские, взрыво- и пожароопасные отходы. Таким образом, теряется

важнейший гигиенический принцип обращения с отходами исходя из класса опасности, что для современного производства создает существенные риски. Обращение с отходами класса «Г», если обратиться к сапину, вообще представлено более, чем скупо, при этом опять таки имеется ссылка на сбор и временное хранение в соответствии с требованиями нормативных документов в зависимости от класса опасности отходов (что, повторим, противоречит области применения санитарных правил по определению опасности токсичных отходов[16], который не распространяется на медицинские отходы), а также говорится, что вывоз отходов класса Г для обезвреживания или утилизации осуществляется специализированными организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности. Надо подчеркнуть, что лицензирование такого вида деятельности как сбор, вывоз и т.д. медицинских отходов отсутствует, а лицензируемым видом деятельности будет, по-видимому, обращение с отходами I-IV класса опасности[17]. Представленные противоречия были проанализированы нами ранее [29], однако они представляют интерес при анализе перспектив развития нормирования.

Попытка устранить часть выше перечисленных противоречий, в том числе касающихся классификации медицинских отходов в части их расхождения с определением, введенным №323-ФЗ и Критериями, установленными Правительством Российской Федерации, представлены в проекте Изменений в СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами».

Прежде всего, надо отметить, что произошло расширение области применения, при этом прямо говорится, что требования, «предусмотренные настоящими санитарными правилами для организаций, осуществляющих медицинскую и/или фармацевтическую деятельность, распространяются на обращение с медицинскими отходами от деятельности по производству лекарственных средств и медицинских изделий, деятельности в области использования возбудителей инфекционных заболеваний и генно-инженерно-модифицированных организмов в медицинских целях".

Медицинские отходы в зависимости от степени их эпидемиологической, токсикологической и радиационной опасности, а также негативного воздействия

---

[16]СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению опасности токсичных отходов».

[17]Федеральный закон от 04.05.2011 N 99-ФЗ "О лицензировании отдельных видов деятельности".

на среду обитания подразделяются на пять классов опасности в соответствии с Критериями, однако в текст внесены дополнения, показывающие, что обращение с отходами фтизиатрических учреждений рассматривается с позиций обращения с отходами класса В. Так, изменения в СанПиН предусматривают, что «вывоз необеззараженных отходов класса В, а также, относящихся к классу Б отходов, загрязненных мокротой пациентов, больных туберкулезом, в том числе из лечебно-диагностических подразделений фтизиатрических стационаров (диспансеров), отходов микробиологических лабораторий, осуществляющих работы с возбудителями туберкулеза, за пределы территории организации не допускается». Для класса Г в классификационной таблице устранено упоминание о классах опасности отходов, а говорится о «токсикологически опасных отходах». Конкретизированы требования к обезвреживанию отходов, загрязненных цитостатиками и генотоксичными препаратами. В соответствии с проектом «отходы подлежат немедленной нейтрализации на месте образования с применением специальных средств (5% раствор гипохлорита натрия (по активному хлору), время экспозиции - не менее 2 часов). Также необходимо провести нейтрализацию рабочего места."

В проекте сделана попытка встроить систему обращения с медицинскими отходами в систему обращения с отходами производства и потребления, в частности с ТКО. Обращение с отходами класса А предусматривается осуществлять в соответствии с «установленными законодательством требованиями к обращению с твердыми коммунальными отходами».

Отходы классов Б и В после аппаратных способов обеззараживания с применением физических методов и изменения внешнего вида отходов, исключающего возможность их повторного применения, отходы классов Б и В собирают в упаковку любого цвета, кроме желтого и красного, которая должна иметь маркировку, свидетельствующую о проведенном обеззараживании отходов и содержать следующую информацию: "обеззаражено", с дальнейшим обращением с ними как с отходами класса А.

Обращение с отходами классов Б и В после их обеззараживания, содержащими в своем составе токсичные вещества 1 - 2 классов опасности, осуществляется в соответствии с требованиями к отходам класса Г, в соответствии с требованиями, установленными законодательством по обращению с отходами производства.

Не принимая во внимание игнорирование терминологии, введенной №89-ФЗ,

надо отметить факт признания и закрепления в документе того, что после аппаратного обеззараживания образуются отходы производства и потребления. Вместе с тем, в проекте не делается логичный вывод о необходимости установления класса опасности отходов по токсичности после обеззараживания, с дальнейшим размещением с учетом класса опасности. Безусловно, это потребует внесения изменений в ряд документов, например, СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления» и СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления». Вместо этого, в качестве полумеры говорится об отходах классов Б и В после их обеззараживания, содержащих в своем составе токсичные вещества 1 - 2 классов опасности, что противоречит подходам сложившимся как в санитарной, так и природоохранной практике.

В Заключении Минэкономразвития на проект [18], прежде всего, отмечается , что при наличии определенных трактовок №89-ФЗ и №323 ФЗ, имеется отсыл к обращению с отходами класса А, обеззараженными отходами класса Б и В как с отходами производства и потребления. В Заключении указывается, что СанПиН 2.1.7.2790-10 подразумевает, что медицинские отходы могут быть размещены. Однако каким образом они могут быть размещены, на каких объектах и по каким правилам, действующим законодательством не установлено. Там же утверждается, что на объектах размещения отходов согласно Федеральному закону N 89-ФЗ могут быть размещены только те отходы, которые включены в Федеральный классификационный каталог отходов (далее - ФККО). Следовательно, медицинские отходы как не включенные в ФККО на полигонах ТКО размещены быть не могут.

Надо сказать, что последнее не соответствует действительности, так как в ФККО имеются «Отходы при обезвреживании медицинских отходов « (код 7 47 840 00 00 0). Надо отметить, что и позиция Росприроднадзора также уже изменилась, о чем свидетельствует Письмо Росприроднадзора [19], в котором говорится, что «отходы, образованные в производственном процессе по

---

[18] Заключение от 19 сентября 2017 №26435-СЩ/Д26и «Об оценке регулирующего воздействия на проект Постановления Главного Государственного санитарного врача Российской Федерации «О внесении изменений в СанПиН 2.1.7.2790-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к обращению с медицинскими отходами»

[19] Письмо Росприроднадзора №АА-10-04-32/26588 от 04.12.2017»О направлении разъяснений»

обеззараживанию медицинских и биологических отходов и изменению их товарного вида, являются отходами производства и их обращение регулируется Законом №89-ФЗ».

Как отмечено [30], Институтом законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве Российской Федерации в 2017 г. подготовлена аналитическая записка «Особенности правового режима обращения с медицинскими отходами», в которой подчеркивается, что состояние правового регулирования характеризуется существенными правовыми пробелами и объективно нуждается в совершенствовании на законодательном, подзаконном и нормативно-техническом уровнях. Оптимальным способом совершенствования законодательного регулирования, по мнению авторов, является разработка и принятие отдельного федерального закона «О медицинских отходах». По нашему мнению, подобное стратегическое решение занимает достаточно много времени, а, исходя из тактических соображений, гармонизацию подзаконных актов и нормативных документов необходимо проводить немедленно. В связи с этим при подготовке проекта изменений СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления» в целях гармонизации регулирования обращения с медицинскими отходами и отходами производства и потребления нами дополнительно была оговорена возможность размещения отходов класса Б и В после аппаратного обеззараживания.

Выводы.

1. Необходимо внесение изменений в №89-ФЗ с указанием на то, что медицинские отходы класса Б и В после обеззараживания физическими методами являются отходами производства и потребления.
2. Принципиально важно внести изменение в СП 2.1.7.1386-03 «Санитарные правила по определению класса опасности токсичных отходов производства и потребления»., указав на то, что документ распространяется на медицинские отходы класса Б и В после обеззараживания физическими методами, которые являются отходами производства и потребления, что позволит строить дальнейшее обращение с учетом класса опасности.
3. Необходимо также внесение изменений в ряд других документов: СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления», СП 3.3.2.3332-16 «Условия

транспортирования и хранения иммунобиологических препаратов», СанПиН 2.1.7.1038-01 «Гигиенические требования к устройству и содержанию полигонов ТБО» для нормативного регулирования размещения отходов класса Б и В после обеззараживания физическими методами.

Список использованных источников

1. Ершов А.Г.. Шубников В.А. Медицинские и биологические отходы : проблемы и пути решения.// *Твердые бытовые отходы*.-2011.-№2-С.16-19
2. Фролов В.Н. Сбор, обеззараживание и удаление отходов классов «Б» и «В».//*Твердые бытовые отходы*.-2012.-№11.-С.42-43
3. Самутин Н.М. Подходы Европейского и Российского Законодательства в области обращения с отходами./Н.М.Самутин, Н.В.Русаков, Н.И.Буторина. Н.С.Кобзев, А.К.Устинов //*Гигиена и санитария*.-2014-№6-с.9-13
4. Солдатенко Н.А. Обеспечение безопасности при термической утилизации медицинских отходов, содержащих поливинилхлорид./Н.А.Солдатенко. В.В.Карманов, Я.И.Вайсман, Самутин Н.М. //*Гигиена и санитария*.-2013-№1-С.42-46
5. Акимкин В.Г. Современные тенденции в динамике объемов образования медицинских отходов в крупных городах РФ /В.Г.Акимкин, Т.В.Тимофеева. Л.С.Мамонтова, Е.А.Зудинова.//*Дезинфекционное дело*-2015.-№1-С.17-24
6. Акимкин В.Г., Бормашов А.В. Эпидемиологическое значение и перспективы решения проблемы обращения с медицинскими отходами в РФ.//*Поликлиника*. -2015-№5-С.34-49
7. Зудинова Е.А. Преимущества и недостатки аппаратного метода обеззараживания медицинских отходов./Е.А.Зудинова, А.В.Балакаева, Т.В.Тимофеева, Л.С.Мамонтова//*Управление качеством здравоохранения*.-2015 -31-С.39-46
8. Зудинова Е.А. Этапы внедрения системы обращения с медицинскими отходами, основанной на обеззараживании опасных в эпидемиологическом отношении отходов аппаратным методом.//*Менеджер здравоохранения*.-2015-№1-С.40-46
9. Мироненко О.В. Гигиеническое обоснование выбора технологии обезвреживания отходов в зависимости от вида специализированной медицинской помощи/О.В.Мироненко, А.В.Бормашов, А.В.Балакаева, Л.А.Сопрун.//*Дезинфекция. Антисептика.*-2012.-том III.-№3 (11)-С.28-33

10. Тимофеева Т.В. Аппаратный и химический методы обеззараживания медицинских отходов : сравнительный анализ эффективности./Т.В.Тимофеева, А.В.Балакаева, Е.А.Зудинова, О.И.Глазунова//*Дезинфекция. Антисептика*.-2014.-ТомV-№3(19).-С.49-47
11. Самутин Н.М. Приоритетные технологии системы обращения с медицинскими отходами./Н.М.Самутин, Н.Н.Буторина, Н.Ю.Стародубова, С.С.Корнейчук. А.К.Устинов.// *Гигиена и санитария*.-2015 -№7-С.35-37
12. Балакаева А.В., Русаков Н.В. Санитарно-эпидемиологическая оценка эффективности установок для обеззараживания медицинских отходов.//*Гигиена и санитария.*-2016-№7 –С.611-614
13. Акимкин В.Г., Тимофеева Т.В., Мамонтова Л.С., Зудинова Е.А. Современные особенности динамики объемов образования и структуры медицинских отходов в крупных городах Российской Федерации. //*ЗНиСО*.-2015-№9(270).-С.9-14.
14. Мироненко О.В., Ломтев А.Ю., Озерова Е.М., Панькин А.В., Сопрун Л.А. Применение ГИС-технологий для создания системы обращения с медицинскими отходами классов Б и В в Санкт-Петербурге.//*Поликлиника*.-2013.-№6.-С.60-66.
15. Зудинова Е.А., Тимофеева Т.В., Акимкин В.Г. Мероприятия по внедрению централизованной системы обеззараживания/обезвреживания медицинских отходов в Москве.//*ЗНиСО*-2016.-№12.-С.40-42
16. Россоловский А.П. Оценка эффективности микроволнового обеззараживания медицинских отходов./А.П.Россоловский , А.Н. Михайлов. В.А Никонов., А.Н Ильина., Е.В Рыбакова., Н.А Мозжухина., Г.Б.Еремин // *Проблемы медицинской микологии.*-2016.-т.18-№2-С.108-109
17. Mathur P. Need of Biomedical Waste Management system in hospitals – An Emerging issue-A Review./P.Mathur, S. Patan, A.S.Shobhawat// *Current World Environment.*-2012 -Vol.7(1)-P.117-124
18. Zimmermann K. Microwave as an emerging technology for treatment of biohazardous waste : A mini-review.//*Waste Management & Research*.-2017-Vol.35[5]-P.471-479
19. Chen Y. Application countermeasures of nonincineration technologies for medical waste treatment in China./ Y.Chen, Q Ding, X. Yang // *Waste Management & Research*.-2013-Vol.31-P.1217-1241
20. Toktobaev N. An innovative health care waste management system in Kyrgyzstan./ N. Toktobaev, J.Emmanuel, G.Djumalieva // *Waste*

Management & Research.-2015- Vol.33 –P.130-138
21. De Titto E. Healthcare waste management: Current issues in developing countries./ E. De Titto, A.A.Salvino, W.K. Townend // *Waste Management & Research*.-2012-Vol.30.-P.559-561
22. Windfeld E.S. Medical Waste Management –A Review./ E.S.Windfeld , M.S.Books//*Journal on Environmental Management*-2015- Vol.163-P.98-108
23. Insa.E. Critical review of medical waste legislation in Spain /E.Insa, M.Zamorano, R.Lopez// *Resources, Conservation and Resycling*.-2010- Vol.54-P.1048-1058
24. Miyzaki M. Infectious waste management in Japan. A revised regulation and a management process in medical instirurions,/ M.Miyzaki, H.Une// Waste Management & Research-2005-Vol.26-P.616-621
25. Qli A. Health waste management in selected govermenr and private hospitals in Southeast Nigeria./ A.Qli, C. C.Ekejinda, D.U.Adjie, I.Ezeobi, O.s.Ojipfor//*Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*.-2016-Vol.6(1)-P.84-89
26. Vaccari M. Costs associated with management of waste from healthcare facilities : An analysis at national and site level./ M.Vaccari , T.Terry, P.Peteghella// *Waste Management & Research*.-2018-Vol.36(1)-P.39-47
27. Safe management of wastes from health care activities./ed,by Y.Chatiere et al.-2 ed.-[Электронный ресурс] -WHO.-2014.-P.129-130 Режим доступа:http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/wastemanag/en/ (дата обращения 07.09.2019)
28. Guidelines on Safe Disposal of Unwaned Pharmaceuticals in and after Emergencies.-[Электронный ресурс].- WHO-1999- 36p Режим доступа: http://apps.who.int/medicinedocs/en/d/Jwhozip51e/(дата обращения 07.09.2019)
29. Мозжухина Н.А., Еремин Г.Б., Ломтев А.Ю. Противоречия по регулированию обращения с медицинскими отходами при производстве лекарственных средств.//Гигиена и санитрия.-2019.-№1 –С.38-44
30. Русаков Н.В. Развитие исследований и пути совершенствования законодательства по обращению с медицинскими отходами.//Гигиена и санитария.-2018-311-С.1011-2014

УДК 613.6.027:613.65

Кирьянова М.Н., Маркова О.Л., Иванова Е.В.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ЗДОРОВЬЮ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия, mrn@ro.ru

Резюме: Проведены гигиенические исследования для оценки риска здоровью работающих в основных профессиях на базе современных предприятий по производству интегральных микросхем (ИМС). По результатам изучения факторов производственной среды и трудового процесса в наиболее неблагоприятных условиях труда находятся операторы прецизионной фотолитографии. Выявлены приоритетные вредные факторы при выполнении основных фотолитографических операций – зрительно-напряженный труд и фиксированная рабочая поза.

В условиях невозможности полной автоматизации фотолитографических процессов на изучаемых предприятиях профилактические мероприятия должны быть направлены на организацию рационального режима работы, обеспечивающего снятие напряжения зрения и опорно-двигательного аппарата.

Ключевые слова: производство интегральных микросхем; прецизионная фотолитография, условия труда; профессиональный риск; воздух рабочей зоны; нагрузка на зрительный анализатор; фиксированная рабочая поза.

Abstract:

Kir’yanova M.N, Markova O.L., Ivanova E.V. Occupational health risk factors in integrated microcircuit production.

Hygienic studies to assess health risks for workers engaged in major jobs at modern enterprises producing integrated microcircuits (IMC) were carried out. Adverse priority factors in major technological operations of precision photolithography, i.e.: visual strain and constrained working posture were identified. If a complete automation of photolithography processes in the examined enterprises is unrealizable, preventive measures should be aimed to organize rational working regime providing reducing of

visual and musculoskeletal system strain.
***Key words*:** integrated microcircuit production, precision photolithography, working conditions, occupational risks.

Введение. В условиях интенсивного развития цифровой экономики микроэлектроника является критическим фактором технологического прогресса, обеспечения *экономического и культурного суверенитета.* Достижения в области информационных технологий передачи и обработки возрастающего объема информации связаны с широким использованием интегральных микросхем (ИМС) [1-3]. В рамках реализации стратегии по развитию цифровой экономики повышенное внимание уделяется производству отечественной электронной компонентной базы необходимого технического уровня [4]. Однако анализ литературных данных свидетельствует о недостаточной изученности условий труда высококвалифицированных специалистов, занятых изготовлением ИМС на современных предприятиях радиоэлектронной промышленности [5-9].

Определение приоритетных факторов риска здоровью работающих в основных профессиях современного производства ИМС является актуальной задачей для профилактики профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний.

Целью данной работы являлось проведение гигиенической оценки условий труда основных профессий при производстве ИМС.

Задачей исследования была оценка с гигиенических позиций технологических операций производственного цикла; выявление приоритетных факторов профессионального риска.

Материалы и методы. Гигиенические исследования выполнены на базе трех предприятий по производству ИМС и включали изучение условий и характера труда работников, занятых изготовлением микросхем: операторов химической обработки, прецизионной фотолитографии (ПФЛ), диффузионных процессов, вакуумного напыления.

Оценка состояния воздуха рабочей зоны проведена на основании анализа технологического процесса и применяемых материалов в зоне дыхания работающих, в процессе характерных производственных операций, при действующем технологическом и вентиляционном оборудовании. Всего выполнено 215 химических анализов на содержание вредных веществ и

аэрозолей, 270 измерений физических факторов производственной среды: уровней звука, искусственной освещенности, параметров микроклимата (температура, влажность, скорость движения воздуха) на 18-ти рабочих местах. Измерение уровней физических факторов, концентраций химических веществ проводилось с использованием утвержденных в системе Росаккредитации методов. Показатели тяжести и напряженности трудового процесса оценивались на основании хронометражных наблюдений в соответствии с «Руководством по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда»[20].

Результаты и обсуждение. На изучаемых предприятиях применяется эпитаксиально-планарная технология создания полупроводниковых ИМС, позволяющая формировать в малом объеме полупроводникового монокристалла сложной многофункциональной схемы путем введения в его структуру лигатур, выполняющих функции различных радиоэлементов (диоды, транзисторы, резисторы, конденсаторы).

На поверхности пластины из полупроводника (подложки) на основе кремния после механической и химической обработки формируют слой материала (диэлектрических или металлических плёнок) с заданной структурой методом эпитаксиального наращивания. Затем пластина подвергается сложной фотолитографической обработке (нанесение фоторезиста; совмещение и экспонирование; удаление засвеченных участков фоторезиста; вытравливание защитного слоя диоксида кремния; удаление оставшегося фоторезиста). Через окна в защитном слое в поверхность подложки производится диффузия легирующих примесей для получения активных и пассивных областей структур. Основные этапы литографического цикла повторяются в соответствии с числом операций, необходимых для создания ИМС, обычно 15–30, на каждом производится контроль качества обработки под микроскопом и отбраковка пластин по параметрам отдельных ИМС. Затем методом напыления выполняется нанесение омических контактов и создание пассивных компонентов. Пластину разделяют на отдельные ИМС, к которым присоединяют токопроводящие выводы, монтируют в корпус, контактные площадки соединяются с выводами корпуса, после чего ИМС подлежат герметизации, испытаниям и упаковке.

[20] Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда. Руководство Р 2.2.2006-05.

Основными профессиями в производстве ИМС являются операторы ПФЛ, химической обработки, диффузионных процессов, вакуумного напыления. На основании анализа особенностей технологического процесса: степени автоматизации трудовых операций, применяемых химических веществ и данных проведенных хронометражных наблюдений были определены профессиональные группы, трудовая деятельность которых характеризуется максимальной возможностью контакта работников с токсичными соединениями, а также значительным удельным весом работ с микроскопом. В результате выделены две группы профессий: к первой отнесены операторы диффузии и вакуумного напыления, обслуживающие герметичное, автоматизированное оборудование при минимальном контакте с химическими веществами и небольшой (до 8% смены) продолжительности работы с микроскопом, ко второй – операторы фотолитографии и химической обработки, при выполнении основных технологических операций вручную постоянно использующие токсичные реагенты – органические растворители, растворы кислот, щелочей; при этом наибольшая длительность использования оптической техники характерна для операторов ПФЛ.

Гигиенические исследования, проведенные на рабочих местах операторов диффузии и вакуумного напыления, показали, что обнаруженные в воздушной среде концентрации применяемых реагентов (оксиды металлов, соли и оксиды бора, фосфора) не превышали соответствующих ПДК. Измеренные уровни физических факторов производственной среды – шума, освещенности, параметры микроклимата на этих рабочих местах не превышали нормируемых значений. Условия труда этих профессиональных групп оценены как допустимые.

Оценка условий труда операторов ПФЛ и операторов химической обработки проводилась на производствах ИМС с разными вариантами организации труда: за каждым работником закреплены отдельные операции (предприятия 1 и 2), в бригаде каждый работник выполняет все операции (предприятие 3).

Оператор ПФЛ в течение рабочего дня выполняет весь цикл фотолитографических операций, среди которых наибольший удельный вес принадлежит процессам совмещения-экспонирования и контроля качества обработки под 100-160-кратным оптическим увеличением. По данным хронометражных наблюдений время работы с использованием микроскопа

составляет при разных вариантах организации труда от 47 до 55 % смены. Такая продолжительность нахождения в фиксированной позе и напряжения зрительного анализатора относит тяжесть и напряженность трудового процесса оператора ПФЛ к 3 классу 1 степени.

Оператор химической обработки выполняет обезжиривание пластин, травление SiO_2 на пластинах, снятие фоторезиста, а также очистку технологической оснастки. Контроль качества обработки под микроскопом занимает не более 5% времени. Тяжесть и напряженность трудового процесса оператора химической обработки оцениваются как допустимые – 2 класс.

Эквивалентные уровни звука на рабочих местах операторов ПФЛ и химической обработки составили за смену 60-62 дБА, что не превышает допустимых значений. Источником шума является преимущественно работа систем кондиционирования воздуха и приточно-вытяжной вентиляции, максимум звуковой энергии находится в средне- и низкочастотном диапазоне (31,5-500,0 Гц).

Температура и относительная влажность в производственных помещениях поддерживаются в соответствии с требованиями электронной (технологической) гигиены, регламентирующими колебания температуры в течение рабочего дня не более ± 2^0C, относительной влажности – ± 10% [10]. Измеренные значения этих параметров на рабочих местах находились в пределах: 22,8 - 23,4^0C и 47 - 50%, скорости движения воздуха – 0,01 - 0,04 м/с, что соответствует допустимому диапазону санитарных норм для категории выполняемых работ 1а - 1б.

Уровни освещенности рабочих поверхностей от системы комбинированного искусственного освещения составляли 1200-4150 лк и соответствовали нормируемым значениям.

Оценка состояния воздуха рабочей зоны проведена в процессе выполнения отдельных операций. Широкий спектр применяемых химических реагентов обусловлен сложностью технологического процесса изготовления ИМС. Для обезжиривания и химической обработки пластин в различных вариантах технологий используются азотная, плавиковая, соляная кислоты, четыреххлористый углерод, при подготовке поверхности пластин к нанесению или снятию фоторезиста применяют пропан-2-он, 2-аминоэтанол. Нанесение фоторезиста на пластины осуществляется с применением фенол- и крезолоформальдегидных смол, диметилформамида, 1,4 диоксана,

метилэтилкетона, пропан-2-ола. В процессе подготовки шаблонов и для приготовления проявителей используют азотную кислоту и буферный травитель, в состав которого входят гидрофторид и фторид аммония.

Для травления SiO_2 и снятия фоторезиста использовались смеси кислот: азотная, серная, уксусная, ортофосфорная и органические растворители – 2-аминоэтанол, диметилформамид. Очистка технологической оснастки проводилась в азотной, соляной и плавиковой кислотах. Результаты гигиенической оценки загрязнения воздушной среды при выполнении фотолитографии и химической обработки представлены в таблице.

Таблица

Концентрации химических веществ в воздухе рабочей зоны операторов ПФЛ и химической обработки

Место отбора проб, рабочие операции:	Наименование определяемого вещества	Концентрации, мг/ м^3	ПДК, мг/м^3
Предприятия № 1 и 2, оператор ПФЛ			
- при нанесении фоторезиста	1,4-Диоксан N,N Диметилформамид	2,5 - 3,6 0,7- 4,9	10 10
- при удалении фоторезиста	Азота диоксид N,N Диметилформамид Пропан-2-ол 2-Аминоэтанол	0,16 – 0,2 0,7-2,8 1,3 – 24,2 0,12-1,5	2 10 50 0,5
- травление	Гидрофторид Этановая кислота	0,1-0,24 2,5 - 2,8	0,5 5
Предприятия № 1 и 2, оператор химической обработки			
- приготовление травителей	Азота диоксид Гидрофторид Этановая кислота Аммиак	0,2- 1,3 0,12-0,32 2,5 - 3,1 0,9-2,3	2,0 0,5 5 20
- обработка пластин -	Азота диоксид Гидрофторид Этановая кислота Гидрохлорид Серная кислота Метилбензол Пропан-2-ол Пропан-2-он	1,2- 1,6 0,1- 0,14 2,5 - 3,7 2,5- 4,1 0,5-0,8 1,5 – 15,2 1,0 – 3,0 15 - 171	2,0 0,5 5 5 1 150 50 800

Продолжение таблицы

Предприятие № 3, оператор ПФЛ			
- при травлении подложек	Азота диоксид	0,17- 0,29	2
- при нанесении фоторезиста	1,4-Диоксан	3,5 - 5,0	10
- при травлении трафаретов	Хром (VI) триоксид	0,007 - 0,021	0,03
- при снятии фоторезиста	2-Аминоэтанол Пропан-2-он Азота диоксид	< 0,12 < 100 0,21- 0,35	0,5 800 2
- при изготовлении фотошаблонов	Пропан-2-он Гидрохлорид	100 -139 < 2,5	800 5

В результате проведенных исследований установлено, что содержание исследуемых веществ в зоне дыхания операторов ПФЛ и химической обработки на различных этапах технологического процесса во всех отобранных пробах не превышало соответствующих предельно допустимых концентраций, что связано как с небольшими количествами применяемых химических веществ, так и с эффективной работой вентиляции. Однако при выполнении большинства операций вручную в контакте с химическими соединениями следует учитывать, что некоторые из применяемых веществ обладают канцерогенным действием, представляют опасность для репродуктивного здоровья.

Таким образом, среди основных профессий, занятых в производстве ИМС, наиболее неблагоприятные условия труда формируются у операторов ПФЛ, ведущими гигиеническими факторами являются нагрузка на зрительный анализатор при работе с микроскопом и длительное ограничение общей двигательной активности в фиксированном положении сидя. Выполнение прецизионных зрительных работ по мнению многих исследователей связано с риском нарушений зрения, заболеваний опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистых заболеваний, гормональных и иммунных нарушений [11, 12].

Оздоровлению условий труда контингента квалифицированных работников, осуществляющих фотолитографические операции, необходимо уделить внимание, учитывая, что в современной микроэлектронике именно процессы литографической обработки кристаллов определяют уровень

технологии и прогресс отрасли в целом [13].

В условиях ограниченных возможностей применения автоматизации технологических и контрольно-измерительных операций на изучаемых производствах для минимизации профессионального риска здоровью работающих профилактические мероприятия должны быть направлены на организацию рационального внутрисменного режима труда и отдыха, использование комплексов упражнений для глаз, методов психофизиологической разгрузки [14, 15].

Выводы:

На основании проведенных гигиенических исследований установлено, что приоритетными факторами профессионального риска здоровью работающих в профессии оператора ПФЛ в производстве ИМС является нагрузка на зрительный анализатор и опорно-двигательный аппарат.

Несмотря на модернизацию оборудования, значительная доля трудовых операций в производстве ИМС выполняется вручную. При невозможности полной автоматизации технологических процессов на изучаемых предприятиях профилактические мероприятия должны быть направлены на организацию рационального режима труда, обеспечивающего снятие напряжения зрения и опорно-двигательного аппарата.

Список литературы:

1. Шпак В.В. Микроэлектронная промышленность – основа суверенитета России. Материалы 4-я Международной научной конференции «Электронная компонентная база и микроэлектронные модули». Международный форум «Микроэлектроника-2018» 1-6 октября 2018 г. ТЕХНОСФЕРА. Москва, 2018, с. 24-28.

2. Matteo Meneghini H Amano, Y Baines, E Beam, M Borga, T Bouchet, PR Chalker, M Charles, ... The 2018 GaN power electronics roadmap. Journal of Physics D: Applied Physics 51 (16), 2018. 163001.

3. 1.9 Интегральные микросхемы – Научная библиотека. Электронный ресурс. Доступно на http://scask.ru/b_book_pe.php?id=11 Дата обращения 01.10.2019.

4. Государственная программа Российской Федерации "Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013-2025 годы"

Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 15.12.2012 г. № 2396-р.

5. Трофимов В.А., Степанов В.В., Федосеева Н.М., Луговский Г.А. Гигиенические аспекты условий труда в производствах микроэлектронного приборостроения. В кн.: Вопросы гигиены труда в радиоэлектронной промышленности. М., 1979, С. 8-15.

6. Кирьянова М. Н., Маркова О.Л, Иванова Е.В. Особенности формирования условий труда работников основных профессий в производстве интегральных микросхем. Медицина труда и промышленная экология. – *2019. – № 59 (8). – С.* 494-501.

7. Кирьянова М.Н., Маркова О.Л., Иванова Е.В. «Гигиеническая оценка условий труда при производстве радиоэлектронных компонентов». //Гигиена и санитария. 2018; 12: 1235-1238.

8. Дубейковская Л.С., Фролова Н.М., Салангина Л.И. Кирьянова М.Н., Сладкова Ю.Н. Гигиена труда и здоровье работающих в приборостроении // Медицина труда и промышленная экология. 2001.-№10.-С. 3-7.

9. Фролова Н.М. Оценка профессионального риска работающих женщин в радиоэлектронном приборостроении //Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях. 2013, № 3, С 17-19.

10. Крупкин Г.Я., Иванова Е.В., Родригес Х.Л. Воздушный режим зданий с прецизионно-стерильными технологиями. Медицина труда и промышленная экология. 2003; 8: 17-21.

11. Плеханов В.П. Оценка риска хронического перенапряжения пользователей компьютеров в зависимости от возраста и стажа работы. // Медицина труда и промышленная экология. – 2018. - № 5. – С. 58-61.

12. Сорокин Г.А. Работа, утомление и профессиональный риск. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2016. – 455 с.

13. В. Киреев. Технологии и оборудование для производства интегральных микросхем. Состояние и основные тенденции развития. Электроника НТБ. Выпуск #7/2004, С. 72-77.

14. Ушкова И.Н., Малькова Н.Ю., Чернушевич Н.И., Попов А.В., Кочетова О.А. Низкоинтенсивное лазерное излучение в профилактических мероприятиях // Медицина труда и промышленная экология. – 2013. – № 8. – С.34–37.

15. Ушкова И.Н., Малькова Н.Ю., Чистяков Н.Д., Кочетова О.А. Попов

А.В., Применение низкоинтенсивного лазерного излучения в практике профпатологии // Медицина труда и промышленная экология. – 2015. – № 2. – С.16–18.

УДК: 614.3; 629.7

Копытенкова О.И.[1,2], Афанасьева Т.А.[1], Кузнецова Е.Б.[2], Леванчук[1] А.В., Носков С.Н.[2]

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С АКУСТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ В РАЙОНАХ С РАЗВИТОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ

[1]ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, 2-я Советская ул., д.4, Санкт-Петербург, 191036, Россия;
[2]ФГБОУ «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I», Московский пр., д.9 Санкт-Петербург, 190031, Россия

Резюме. В статье проведен анализ нормирования шума от потоков железнодорожного и автомобильного транспорта, представлены результаты исследования полученные при оценке шумоизоляционных свойств оконных блоков. Установлено, что звукоизолирующие преграды, устанавливаемые на пути распространения воздушного шума могут достаточно надежно защищать от него место пребывания человека, однако необходимо возвращение в действующее законодательство норм, которые регламентируют установление санитарно-защитной зоны размером 100 м.
Ключевые слова: шум, акустическая нагрузка, сверхнормативное акустическое воздействие, железнодорожный транспорт, автомобильный транспорт.

Summary.
Kopytenkova O. I., Afanas'eva T.A., Kuznetsova E. B., Levanchuk A.V., Noskov S.N.
The main directions of solving problems related to acoustic load in areas with developed transport infrastructure.
The article analyzes the normalization of noise from the flows of rail and road transport, presents the results of the study obtained in assessing the noise insulation properties of window blocks. It is established that sound-proofing barriers installed in the way of air

noise propagation can reliably protect the place of human stay from it, however, it is necessary to return to the current legislation the norms that regulate the establishment of a sanitary protection zone of 100 m in size.
Keywords: noise, acoustic load, excess acoustic impact, railway transport, road transport.

Введение. Сверхнормативное акустическое воздействие можно считать одной из наиболее сложных проблем при обеспечении приемлемого качества окружающей среды в районах с развитой транспортной инфраструктурой [1,2]. Не смотря на всю очевидность неблагоприятного действия шума на качество жизни населения, исследования, касающиеся воздействия шума на человека в условиях проживания ограничены [1,6].

Основным документом, который систематизировал результаты имеющихся исследований европейских, американских и японских исследований воздействия шума в условиях проживания является «Европейское руководство по контролю шума: ВОЗ, 2018 г. [1].

ВОЗ рекомендованы следующие пороги шумовой нагрузки: для уличных шумов, вызывающих серьезное раздражение (LA_{day}, 16) – 55 дБ(А); для уличных, вызывающих среднюю степень раздражения (LA_{day}, 16) – 50 дБ(А); для внутренних помещений в дневное время (LA_{day}, 16) – 35 дБ(А); для внутренних спальных помещений в ночное время (LA_{night}, 8) – 30 ДБ(А); вне спальных помещений в ночное время (LA_{night}, 8) – 45 дБ(А). Где LA_{eq} - уровень эквивалентного звукового давления, дБ(А) за определенный период осреднения (днем – 16 часов, ночью 8 часов) [1,2].

Нормирование шума в жилой застройке от потоков автомобильного и железнодорожного транспорта базируется на рекомендациях ВОЗ. Сравнение потоков автомобильного и железнодорожного транспорта в жилой застройке выполненное на основании опросов населения показало, что: шум автомобильного транспорта – непрерывный, а шум поездов прерывисто-регулярный, т.е. медленно нарастает и также медленно убывает, что воспринимается легче; психологически железнодорожный шум воспринимается жителями с меньшим неприятием [1-3]. Это отражено в нормативах шума в различных странах (таблицы 1-4).

Таблица 1

Нормы шума железнодорожного и автотранспорта Японии по уровню звука

Тип застройки	Линия Синкансен Существующая ж.д.	Автодороги		Вновь строящиеся железные дороги	
		День	Ночь	День	Ночь
Жилая застройка	70 дБА	60 дБА	55 дБА	60 дБА	55 дБА
Индустриальная застройка	75 дБА	65 дБА	60 дБА	60 дБА	55 дБА

Анализ норм шума железных дорог Японии показал, что они на 10 дБА менее жёсткие, чем нормы шума автодорог.

В нормировании шума в жилой застройке в Германии также заложен дифференцированный принцип (таблица 2). В США нормы установлены в зависимости от категории, характера и плотности застройки, а нормативной характеристикой является максимальный уровень звука (таблица 3).

Таблица 2

Допустимые уровни шума от железнодорожного
Транспорта в жилой застройке Германии

Тип линии	Время суток	Допустимые уровни шума, дБА
Строящиеся и реконструируемые	День	59
	Ночь	49
Действующие	День	76
	Ночь	65

Разность между значениями норм шума автодорожного и железнодорожного транспорта (так называемый, бонус за менее вредное восприятие шума) составляет от 5 до 7 дБА в Швейцарии, Нидерландах, Франции, Италии, Австрии.

Анализ санитарных норм шума, принятых в Российской Федерации показывает, что они не дифференцированы по источникам шумового воздействия [4-6].

Таблица 3

Допустимые уровни от железнодорожного транспорта в жилой застройке США

Жилая застройка		Максимальный уровень звука, дБА		
Категория	Описание	Коттеджи	Многоквартирные дома	Коммерческие здания
	Неплотная застройка			
	Средней плотности			
	Высокой плотности			
	Коммерческая			
	Индустриальная			

Шум нормируется для ночного и дневного времени, ПДУ эквивалентных уровней звука на территории жилой застройки составляют соответственно 45 и 55 дБА (в точном соответствии с рекомендациями Всемирной организации здравоохранения). Кроме того нормируются и максимальные уровни звука, которые составляют 60 и 70 дБА. В качестве сравнения, например, в Германии нормы шума на 4 дБА больше и составляют 49 дБА ночью и 59 дБА днем.

Сравнивая отечественный и западный подходы к нормированию шума представляется целесообразным пересмотр норм на основе дифференцированного по основным источникам (авиация, автомобильный транспорт, железнодорожный транспорт).

Материалы и методы. Исследования были проведены на территориях жилых застроек, вдоль автомобильных и железнодорожных трасс, с различной интенсивностью транспортных потоков в соответствии с ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий, МУК 4.3.2194-07 «Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий».

Выполнены экспериментальные исследования материалов оконных блоков, применяемые для шумозащищенных домов. Осуществлены измерения уровней звукового давления в октавных полосах (дБ) и уровней звука (дБА) в звукомерной реверберационной камере в соответствии с ГОСТ 27296-2012.

Использованы шумомер-виброметр, анализатор спектра ЭКОФИЗИКА-110А, генератор белого шума с линейно-спадающим уровнем спектра шума со скоростью 3 дБ/октаву DL301, усилитель мощности АМ 301. Рассчитан индекс изоляции воздушного шума Rw, дБ.

Результаты. Анализ шумозащитных мероприятий показывает ограниченную эффективность акустических экранов и зеленых насаждений в районах высоко этажной застройки [7-18]. Перспективными мерами шумозащиты можно считать использование правильно установленных и грамотно рассчитанных оконных блоков. Сравнительный анализ результатов полученных при оценке шумоизоляционных свойств исследуемых наиболее часто применяемых оконных блоков позволил установит, что, несмотря на близость полученных результатов испытаний оконных блоков Rehau Delight с рамкой двухкамерного стеклопакета ПВХ с заполнением створок F1 и S1 - 6-4-14-12-4 и Rehau Euro/Blitz с рамкой двухкамерного стеклопакета ПВХ с заполнением створок F1 и S1 - 4-10-4-10-4, первый оконный блок имеет более высокий индекс звукоизоляции воздушного шума $\boldsymbol{R}_{\mathbf{W}}$, по сравнению со вторым на 1 дБА. Установка климатического клапана Air-Box Comfort, позволяет повысить индекс звукоизоляции воздушного шума $\boldsymbol{R}_{\mathbf{W}}$ по сравнению с климатическими клапанами Aereco EMM и Aereco EHA2-EFA2 на 1 дБА в первом случае и 2 дБА – во втором.

Обсуждение. Физические особенности распространения звука зачастую делают невозможным проводить мероприятия по снижению шума после постройки дома без учета его конструкции, так как они часто касаются, в том числе, основных вопросов проектирования и строительства зданий. Поэтому мероприятия по снижению шумового воздействия и обеспечению требуемой звукоизоляции строительных конструкций должны быть определены и внедрены уже на стадии проектирования здания.

В соответствии с Постановлением 87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» описание архитектурно-строительных мероприятий, обеспечивающих защиту помещений от шума, является необходимой составной частью раздела «Архитектурные решения» проектной документации на объекты капитального строительства. В соответствии с СП 51.13330.2011 (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума») в данном разделе должны быть выполнены расчеты ожидаемых уровней шума в помещениях с нормируемыми уровнями шума,

определена требуемая звукоизоляция воздушного и ударного шума ограждающими конструкциями здания и разработаны технические решения.

Звукоизолирующие преграды, устанавливаемые на пути распространения воздушного шума могут достаточно надежно защищать от него место пребывания человека. Однако эффективность их ограничена. В связи с этим необходимо вернуть в действующее законодательство норму, которая регламентирует установление санитарно-защитной зоны размером 100 м, утраченную в процессе «совершенствования» гигиенического нормирования.

Следует обратить внимание на то, что расчеты реальных показателей $LA_{day,}$ LA_{night} и LA_{den} (24) должны проводиться в соответствии с требованиями ГОСТ 20444-2014 Шум. Транспортные потоки. Методы определения шумовой характеристики и Методики измерений эквивалентного уровня звука и эквивалентного уровня звукового давления за период оценки по составляющим событиям (МИ Ш.СОБ–01.03–2017). Данный подход обеспечивает возможность применения методологии оценки риска здоровью населения.

Международный опыт свидетельствует, что запрещение жилой застройки по акустическим показателям, происходит при эквивалентном уровне звука LA_{day} 65 дБА и LA_{night} 55 дБА. Как дополнительный показатель используется значение максимального уровня звука при обосновании градостроительных решений, шумозащитных мероприятий и необходимой конструкции и звукоизоляции зданий.

Выводы. Следует отметить, что в части основополагающих требований к уровням шума на прилегающих территориях, действующие санитарные нормы РФ подтверждены многолетней практикой их применения в РФ и соответствием действующего в РФ санитарно-гигиенического нормирования современным международным требованиям. Вместе с тем анализ нормативной документации, регламентирующей параметры шума на территории жилой застройки показал необходимость актуализации действующих санитарных норм. Предлагаемые изменения касаются гармонизации санитарных норм с требованиями строительных правил, ГОСТов, международных документов на основе устранения противоречий в части использования поправочных коэффициентов, а также корректировки нормирования уровней звука от различных источников.

Необходимо разработать алгоритм подбора комплекса шумозащитных мероприятий для обеспечения максимально возможно комфортных условий проживания в районах с развитой транспортной инфраструктурой.

Список литературы:

1. Европейское руководство по контролю ночного шума: ВОЗ, 2014, 28 с.
2. Европейское руководство по контролю шума: ВОЗ, 2018. 85 с.
3. Директива 2002/49/ЕС об оценке и контроле шумового загрязнения окружающей среды.
4. Комкин А.И., Готлиб Я.Г., Смирнов С.Г. Нормирование шума. Реальный подход к проблеме. Журнал: Безопасность жизнедеятельности. Издательство: Издательство "Новые технологии" (Москва) Номер: 10 (178) Год: 2015 Страницы: 23-30.
5. Куклин Д.А., Иванов Н.И., Буторина М.В. Решение проблемы снижения шума на железных дорогах Российской Федерации. Сборник докладов VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Защита от повышенного шума и вибрации», 21-23 марта 2017 – С.79-92
6. Зинкин В.Н., Ахметзянов И.М., Солдатов С.К, Свидовый В.И. Риск развития шумовой патологии как критерий нормирования шума на территории жилой застройки. Материалы Международной научно-практической конференции. Памяти профессора, заведующего кафедрой "Экология и безопасность жизнедеятельности" Анатолия Павловича Кузьмина. В 2 томах. Курган, 20-21 октября 2010 г. С.120-123
7. Кустов А.А. Оценка шумового загрязнения в селитебных и рекреационных зонах Материалы международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы развития естественных и технических наук. приоритетные направления научных исследований и разработок в сфере инноваций» Новосибирск-Волгоград, 26-31 октября 2017 г. С 48-51.
8. Снижение шума железнодорожного транспорта / Н.И. Иванов, Д.А. Куклин, П.В. Матвеев, М.В Буторина // Приложение к журналу «Безопасность жизнедеятельности». – М: Новые технологии, 2012. – №12. – С. 1-23.
9. Anna Preis. The annoyance scale of different rail noises / Anna Preis, Antoni Sobucki, Truls Gjestland and Barbara Griefahn // Inter-Noise 2007 (Istanbul, Turkey 28-31 Augugt 2007). – Istanbul, 2007.
10. Barbaro S. City-railway noise: assessment of the noise climate along arailway network in the urban area of Palermo (Italy) / S. Barbaro, R. Caracausi, B. Chaix, R. Chinesi // The 9th International Congress on Sound and Vibration (ICSV9) (Orlando, USA 08-11 July 2002). –Orlando, 2002.
11. Hirzel Verlag S. Experimental Investigation of Noise Annoyance Caused by

High-speed Trains / S. Hirzel Verlag // Acta Acustica united with Acustica. – 2007. – Vol. 93. – P. 589-601.
12. Moehler U. Differences between railway and road traffic noise / U. Moehler, M. Liepert, R. Schuemer, and B. Griefahn // Journal of Sound and Vibration. – USA, 2000. – Vol. 231(3). – P. 853-864.
13. Monika Kudrna. Methodology to predict Loudnessimpact of rail noise /Monika Kudrna, Manfred Kalivoda // 5th International Symposium Transport Noise and Vibration (St. Petersburg, Russia, June 2000). – St.Petersburg, 2000.
14. Interoperability of the Trans-European high-speed rail system – Directive 96/48/EC.
15. Interoperability of the conventional Trans-European speed rail system – Directive 2001/16/EC.
16. Commission Decision 2004/446/EC of 29 April 2004 specifying the basic parameters of the ‘Noise’, ‘Fright Wagons’ and ‘Telematic applications for freight’ Technical Specifications for Interoperability referred to in Directive 2001/16/EC (OJ L 193 p.1).
УДК:613.644:340.134

Кузнецова Е.Б. Булавина И.Д.

ИЗМЕНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К НОРМИРОВАНИЮ ШУМА В СВЕТЕ РЕАЛИЗАЦИИ «РЕГУЛЯТОРНОЙ ГИЛЬОТИНЫ»

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, ул. 2 –ая Советская, 4, 191036, Санкт-Петербург, Россия,
sound_kuzn@mail.ru

Резюме. В ходе реформы нормативного регулирования, проводимой в РФ, положения актов, которые содержат обязательные требования и которые не будут специальным образом одобрены или изменены, автоматически потеряют свою силу. К первому февраля 2020 года предполагается пересмотреть все требования к предпринимателям. В статье обосновывается необходимость актуализации основного нормативного документа, регулирующего уровни шума на территории жилой застройки, в помещениях жилых и общественных зданий[1], критерии актуализации, предложения в переработанный документ.
Ключевые слова: шум, нормирование, нормативно-правовые акты, критерии,

безопасность.

Abstract.
Kuznetzova E.B., Bulavina I.D. Changing requirements for noise regulation in the light of the implementation of the «Regulatory guillotine».
In the course of the regulatory reform carried out in the Russian Federation, the provisions of acts that contain mandatory requirements and that will not be approved or amended in a special way will automatically lose their force. By February 1, 2020, it is expected to revise all requirements for entrepreneurs. The article substantiates the need to update the main normative document regulating noise levels in residential areas, in the premises of residential and public building[1], the criteria for updating, proposals in the updated document.
Key words: noise, regulation, regulations, working environment, criteria, safety.

Вступление.

Механизм «регуляторной гильотины», реализуемой в настоящее время в РФ предусматривает масштабный пересмотр и модернизации действующих нормативно-правовых актов [1].

Метод современной Регуляторной Гильотины был разработан компанией «Джейкобс, Кордова и Партнеры» [2]. Основные принципы Регуляторной Гильотины заключаются в том, что любая регуляция, необоснованная с точки зрения законности и необходимости для правительственных стратегий рыночной экономики, должна быть отменена. Любая регуляция, которая законна и необходима, но не является благоприятной для бизнеса, должна быть максимально упрощена.

Таким образом каждое административное требование должно быть оценено с точки зрения законности, необходимости и возможного препятствования или наоборот содействия бизнесу.

Материалы и методы

Материалами для исследования явились нормативно-правовые акты, регулирующие отношения в сфере нормирования шума, иные документы, в том числе: постановления Правительства, санитарные, строительные нормы и правила, данные Государственных докладов Роспотребнадзора, проекты санитарно-защитных зон, рассмотренных и получивших санитарно-эпидемиологическое заключение по результатам экспертизы, протоколы

натурных исследований . Методологическую основу исследования составил комплекс общенаучных методов изучения общественных отношений, возникающих в области обеспечения гигиенической безопасности в частифизического воздействия на атмосферный воздух (акустическое воздействие): аналитический, системно-структурный, сравнительный.

Результаты.

План Роспотребнадзора в рамках Регуляторной Гильтины предусматривает с 2021 года существенное сокращение количества нормативно-правовых актов вместо 424 нормативно-правовых актов, действующих сегодня, с 1 января 2021 года начнут действовать 10 нормативно-правовых актов, а также дополняющие их методические рекомендации и специально разработанные иллюстрированные пособия, наглядно разъясняющие требования и риски, связанные с их неисполнением. Соответственно пересмотру подлежат все, выпущенные ранее нормативные документы [3].

Рассмотрим требования к допустимым уровням шума в жилых, общественных зданиях и на территории жилой застройки, изложенные в СН 2.2.4/2.1.562-96[1]. Санитарные нормы[1] действуют с 1996 года по настоящее время и, с учетом даты выпуска, согласно основным принципам Регуляторной Гильотины документ подлежит пересмотру.

Нормы шума в жилых и общественных зданий изложены в таблице 3 СН[1], которая включают нормирование шума в помещениях и на территориях. Помещения дифференцированы на те, в которых человек может находится круглосуточно (палаты больниц, санаториев, жилые комнаты квартир и т.д.) и помещения, эксплуатирующиеся только в дневное время суток (кабинеты врачей, учебные классы). Необходимость гигиенического нормирования шума в жилых помещениях, палатах больниц, санаториев, детских садах, школах и аналогичных объектах очевидна и в обосновании не нуждается.

Таблица 3[1] также включает требования к нормированию шума в пунктах приема самообслуживания, торговых залах магазинов, аэропортов, залах кафе, ресторанов. Следует отметить, что, согласно названию таблицы 3[1], все нормативы для помещений, изложенные в ней, относятся в проникающему шуму, т.е. шуму, попадающему в помещение извне. Для помещений в жилых и общественных зданиях это может быть шум как внутренних источников (вентиляционного, инженерного, лифтового оборудования и др.), так и всех

внешних источников (транспорт, строительные работы, промышленные предприятия и пр.).

Помещения, например, зала аэропорты, заполненные людьми, с объявлениями по громкой связи действительно представляются местом с повышенными уровнями шума. Однако, норма, представленная в таблице 3[1], относится, в основном, к вентиляционному/инженерному оборудованию, шум которого вносит минимальный вклад в общий шум в зале аэропорта. Гигиеническая значимость данного норматива для пассажиров аэропорта, учитывая их кратковременное пребывание в данном помещении, представляется не обоснованной.

Присутствие в документе требований по шуму к помещениям типа залов аэропортов можно объяснить не гигиенической значимостью фактора, а областью надзора санитарной службы во времена СССР. В 1996 в функции Госсанэпиднадзора входило согласование проектов строительства и приемка объектов в эксплуатацию и, соответственно, требовало соответствующих ведомственных нормативов. В 2005 году данная функция была передана ведомству, осуществляющим контроль за строительством.

С учетом основных принципов «регуляторной гильотины» требования нормирования проникающего шума в залы кафе, ресторанов, столовых, торговые залы магазинов, пассажирские залы аэропортов и вокзалов, приемные пункты предприятий бытового обслуживания представляются избыточными, не обоснованными с гигиенической точки зрениях, дублирующими требования нормативной документации других ведомств [4]. При пересмотре санитарных норм перечисленные нормативы следует исключить [1].

Рассмотрим актуальность некоторых нормативов, изложенных в СН[1], с точки зрения величин нормируемых уровней.

Согласно СН[1] допустимый эквивалентный уровень звука для жилых комнат квартир в дневное время составляет 40 дБА, в ночное время – 30 дБА. Для шума вентиляционного и технологического оборудования предлагается поправка «-5», таким образом, норма для жилья в дневное/ночное время составит 35/25 дБА. По результатам многочисленных исследований Всемирной организацией здравоохранения установлено, что именно 25 дБА в помещении в ночное время суток является наиболее благоприятным уровней звука, позволяющем сохранить здоровье граждан [5,6]. Для внешних источников эта величина соответствует40 дБА на территории

Анализ данных научных публикаций [7,8,9], собственных исследований авторов, данных исследований протоколов и проектов санитарно-защитных зон, представляемых на экспертизу в Орган Инспекции «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья», показали, что обеспечить предлагаемый норматив (40 дБА) на территории в большинстве населенных пунктов не представляется возможным. Основная проблема – высокие уровни транспортного шума (автотранспорта, авиационного транспорта, железнодорожного транспорта). В то же время в качестве целевого показателя на перспективу, норматив для территорий 40 дБА в ночное время должен рассматриваться.

В части шума внутренних источников, таких как инженерное и вентиляционное оборудование, норма 25 дБА в жилых комнатах квартир может и должна быть обеспечена сегодня. Анализ данных Госдокладов регионов РФ показывает, что наиболее частой причиной заявлений граждан является шум вентиляционного оборудования, шум от работы насосных, компрессорных и другого инженерного оборудования, эксплуатирующегося в ночное время суток [10-12]. Причиной повышенных уровней, как правило, является отсутствие проектов строительства или некачественное проектирование, не соблюдение строительных и инженерных требований по установке оборудования (отсутствие виброизоляции трубопроводов, креплений оборудования через виброподвесы, виброизоляции оснований оборудования и т.д.). При выполнении перечисленных обязательных требований необходимость обеспечении в ночное время шума в жилых помещениях 25 дБА не может обернуться дополнительными расходами для предпринимателей. Таким образом, нормативное требование обеспечения в жилых комнатах 25 дБА в ночное время суток для шума внутренних источников является актуальным, технически достижимым, не увеличивающим экономическую нагрузку на предпринимателей.

Согласно примечанию к таблице 3^1 норматив 25 дБА применяется «для шума вентиляционного и технологического оборудования». Примечание не определяет, к шуму какого именно технологического оборудования должна быть применен норматив 25 дБА. Для исключения разночтений новый документ должен четко определить соответствующий перечень оборудования. В перечень целесообразно включить инженерное оборудование жилых домов, устанавливаемое в ИТП, крышных котельных, насосных, электрощитовых, конденсаторное, компрессорное встроенных объектов и т.д.

Чрезвычайно жесткие требования предъявляются в СН[1] к уровням шума на площадках отдыха на территории больниц и микрорайонов. Инструментальные исследования показывают, что на территории, например, Санкт-Петербурга, норма 45 дБА может быть обеспечена только кратковременно в ночное время в точках, вдали от круглосуточно эксплуатируемых транспортных магистралей. На площадках отдыха на территории больниц, расположенных в черте города, заявленные в СН нормативы не обеспечиваются. Целесообразно данные нормативы пересмотреть, как невыполнимые в настоящее время.

Определенные затруднения при проектировании и экспертизе проектной документации санитарно-защитных зон и охраны окружающей среды вызывает в действующих нормативах требований к уровням шума на границах санитарно-защитных зон, жилых зон, рекреационных зон, садоводств, парков.

В пояснении нуждается формулировка п.9 таблицы 3 СН[1.] «Территория, непосредственно прилегающая к жилым домам» - это точки в 2-х метрах от ограждающих конструкций здания [13]. В действующем СН данное пояснение отсутствует. В проектируемый нормативный документ необходимо включить соответствующие пояснения и определения.

Премьер министр Правительства РФ Медведев неотъемлемой частью реформы назвал необходимость учета современных требований [14].

В действующей версии СН[1] не учитывается раздражающий характер шума в зависимости от типа источника. Между тем, многочисленные научные исследования последних десятилетий показали, что шум железнодорожного транспорта населением воспринимается с меньшим раздражением, нежели шум автотранспорта [5,6,15]. Соответственно, норма может быть смягчена на 4-6 дБА при не ухудшении здоровья граждан, проживающих в зоне влияния шума железной дороги. Смягчение нормативных требований в части нормирования шума железнодорожного транспорта согласуется с основными принципами Регуляторной Гильотины [1, 2].

Выводы:

Анализ действующих санитарных норм[1], регламентирующих уровни шума в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки, показал необходимость их пересмотра и актуализации в свете основных принципов Регуляторной гильотины.

Необходимо исключить требования, не имеющих гигиенической значимости; гармонизировать нормативы с действующими требованиями

строительных нормативов, документов ГосСтандарта, учесть результаты современных исследований в части воздействия шума на здоровье человека, в том числе рекомендации ВОЗ, не допустить образования нормативного «вакуума».

Литература:

1.Козлова Н.В. Развитие института оценки регулирующего воздействия: введение механизма «регуляторной гильотины». Академик. 2019. №2 С.16-19.

2. Александров О.В. «Регуляторные гильотины»: международный опыт устранений препятствий для бизнеса и инвестирования. Торговая политика. 2019.№1(17).С.107-119.

3. Официальный сайт Роспотребнадзора сайт (URL /https://rospotrebnadzor.ru/about/info/news/news_details.php?ELEMENT_ID=1263).

4. СП 51.13330.2011 Строительные правила «Защита от шума. Актуализированная версия СНИП 23-03-2003»

5. «Европейское руководство по контролю ночного шума: ВОЗ, 2014

6. «Директива 2002/49/ЕС об оценке и контроле шумового загрязнения окружающей среды».

7. Механтьев И.И., Масайлова Л.А., Ласточкина Г.В., Степкин Ю.И., Колнет И.В. Региональные аспекты мониторинга общего шума селитебных территорий. Статья в сборнике «Актуальные вопросы организации контроля и надзора за физическими факторами. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией А.Ю. Поповой. 2017 С.254-257.

8.Анатольева Н.С., Иванникова Л.И., Захаров С.А. Шумовое загрязнение от автотранспорта селитебной территории г.Череповца. Статья в сборнике «Актуальные вопросы организации контроля и надзора за физическими факторами». Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией А.Ю. Поповой. 2017. С.14-18

9.Иванов Н. И. "Проблема шума в Российской Федерации: "Кто виноват?" и "Что делать?" Доклады IV Всероссийской научно-практической конференции "Защита от повышенного шума и вибрации". Санкт-Петербург, 26-28 марта 2014 г. С. 14-35.

10.Государственный доклад О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2018 году URL/ https://rospotrebnadzor.ru

11. Лазаренко Н.В., Веретина И.А., Дегтярева Ю.В. Опыт проведения

измерений физических факторов по жалобам населения в Москве. Статья в сборнике «Актуальные вопросы организации контроля и надзора за физическими факторами. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией А.Ю. Поповой. 2017-С.219-222

12. Руднева Е.А. О проекте новой редакции методических указаний МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в помещениях жилых и общественных зданиях и помещениях». Статья в сборнике «Актуальные вопросы организации контроля и надзора за физическими факторами. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией А.Ю. Поповой. 2017-С.256-361.

13. СП 276.1325800.2016 Здания и территории. Правила проектирования защиты от шума транспортных потоков

14. Газета "Коммерсантъ" №165 от 12.09.2019, стр. https://www.kommersant.ru/doc/4089203

15. Куклин Д.А., Иванов Н.И., Буторина М.В. Решение проблемы снижения шума на железных дорогах Российской Федерации. Сборник докладов VI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Защита от повышенного шума и вибрации», 21-23 марта 2017 – С.79-92.

УДК 613.632.2:621.355.5

Маркова О.Л., Иванова Е.В., Кирьянова М.Н.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия

Резюме. В статье представлены результаты гигиенических исследований загрязнения воздушной среды при сборке свинцово-кислотных аккумуляторов в зависимости от эффективности работы вентиляционного оборудования на АО «Балтэлектро».

По степени загрязнения воздуха производственных помещений аэрозолем

свинца к наиболее неблагоприятным операциям отнесены пайка и зачистка изделий: содержание свинца в зоне дыхания при пайке превышает ПДК в 2,2-4,6 раза, при зачистке поверхности – в 3,2-4,2 раза и зависит от соблюдения культуры производства. При этом до модернизации производства концентрации свинца на этих рабочих местах превышали допустимый уровень до 1300 раз.
Полученные результаты свидетельствуют о том, что для улучшения состояния воздушной среды необходима дальнейшая доработка конструкций местных отсосов и правильное использование средств вентиляции.
Ключевые слова: сборка свинцово-кислотных аккумуляторов, воздух рабочей зоны, эффективность систем вентиляции.

Abstract.
Markova O.L., Ivanova E.V., Kir'yanova M.N. Major ways of reducing air pollution in lead-acid accumulator production.
Findings of hygienic studies of air pollution in lead-acid accumulator assembling, depending on the efficiency of ventilation equipment, at "Baltelectro" joint-stock company are reported.
According to the degree of workplace air pollution by lead aerosol, soldering and surface grinding of manufactured articles were found to be the most unfavourable operations: lead concentration in breathing zone of solderers exceeded MAC 2.2-4.6 times, and that of surface grinders – 3.2-4.2 times and depended on production standards. Before the production modernization lead concentrations at these workplaces exceeded the allowable level 1300 times.
Study results give evidence that further design debugging of local exhaust units and correct use of ventilation equipment are required to improve air environment state.
Key words: Lead-acid accumulator assembling, workplace air, ventilation system efficiency.

Введение. Производство свинцово-кислотных аккумуляторов традиционно считается потенциально опасным для работающих. Основными химическими веществами, оказывающими вредное воздействие на организм, на данном производстве являются аэрозоли свинца и серной кислоты [1,2,3,4].

Оценка производства свинцово-кислотных аккумуляторов в нашей стране с гигиенической точки зрения в научной литературе представлена работами 20-30 летней давности и не отражает существенных перемен, происшедших с

внедрением нового технологического и вентиляционного оборудования.

Целью настоящей работы является оценка состояния воздушной среды при производстве свинцово-кислотных аккумуляторов больших типов с учетом проведенной модернизации производства.

В 2013-2017 г.г. нами были проведены несколько этапов исследований воздушной среды: с оценкой эффективности работы существовавшего до модернизации вентиляционного оборудования в цехах по производству свинцовых аккумуляторов АО «Балтэлектро», с учетом установки нового оборудования. Данное предприятие, отметившее свое 100-летие, является старейшим в России по выпуску свинцово-кислотных аккумуляторов для автомобильной, бронетанковой и морской техники [5,6].

Материалы и методы. С целью оценки воздушной среды производственных помещений были проведены исследования содержания аэрозолей свинца на 12 рабочих местах сборщиков и паяльщиков свинцово-кислотных аккумуляторов, всего выполнено 118 химических анализов. Для измерений концентраций свинца в воздухе рабочей зоны использован утвержденный атомно-абсорбционный метод.

Оценка эффективности работы вентиляционных систем проведена в соответствии с действующими нормативными документами [5, 6]. Индекс экономичности местных отсосов ($К_{эк}$) определялся как отношение среднего значения концентрации свинца в воздуховоде к средней концентрации свинца в воздухе рабочей зоны. При проведении исследований измерялись также метеорологические параметры (температура, влажность и скорость движения воздуха) в рабочей зоне – 108 измерений.

Результаты и обсуждение. Технологический процесс производства аккумуляторов включает 5 основных этапов:

- получение свинцового порошка и изготовление пасты;
- приготовление сплава, отливка решеток и деталей крепления;
- намазка, прокатка, карбонизация и сушка пластин;
- формировка пластин и сушка электродов;
- сборка аккумуляторов.

Основным исходным сырьем служит свинец: половина идет на изготовление свинцового порошка, из которого готовят пасты для намазки положительных и отрицательных пластин; другая половина свинца расходуется на отливку токоведущих деталей. Порошок изготавливается на мельнице типа

“Хлорайд” методом истирания чушек [7].

Наибольшие изменения в аппаратурном оформлении технологического процесса произошли на этапе сборки аккумуляторов: механизировано перемещение деталей и изделий, внедрены новые возможности систем вентиляции – рабочие места на данном участке оборудованы подвижными вентиляционными устройствами, выполненными из двух жестких воздуховодов и воздухоприемной воронки, шарнирно соединенных между собой.

Основные операции на участке сборки аккумуляторов осуществляются одновременно двумя специалистами. Сборщик устанавливает пластины в пакет, выравнивает и скрепляет, далее после проведения паяльщиком процесса пайки производит зачистку рабочих поверхностей.

Особенностью выполнения сборки и пайки аккумуляторов больших размеров является невозможность применения стационарных местных отсосов в связи с габаритами изделий, не позволяющими приблизить воздухоприемную воронку к месту пайки.

Распространение аэрозоля свинца, выделяющегося при пайке и зачистке в воздух рабочей зоны, находится в прямой зависимости от сконструированной системы вентиляции, при которой паяльщик или сборщик может сам определять место расположения местного отсоса (возможность его максимального приближения к месту пайки), что хорошо видно по полученным данным.

В результате проведенных исследований установлено, что концентрации свинца в зоне дыхания при проведении пайки находятся в диапазоне 0,11-0,23 мг/м^3, при дальнейшей зачистке поверхности – 0,16-0,21 мг/м^3 (таблица 1). Полученные значения превышают допустимый уровень в 2,2-4,6 раза. Следует отметить, что по результатам производственного контроля на данном участке, выполненного в 1992 году (до проведения модернизации), концентрации свинца в воздухе рабочей зоны колебались от 0,24 до 66,2 мг/м^3, что превышало предельно допустимую концентрацию (0,05 мг/м^3) в 4,8-1324 раза.

Нами установлено, что уровень загрязнения воздушной среды во многом определяется соблюдением правил культуры производства. В частности, концентрации свинца в зоне дыхания сборщика и паяльщика при моделировании нарушений эксплуатации местного отсоса (отсос-воронка находилась на удалении более 30 см от места пайки) увеличивались до 0,36–0,47 мг/м^3, что ухудшило состояние воздушной среды в 4 раза.

Таблица 1

Содержание аэрозолей свинца в воздушной среде производственных помещений

Место отбора проб, рабочие места	Концентрации, мг/м^3		
	количество проб, n	в зоне дыхания	в рабочем сечении местного отсоса
Участок сборки аккумуляторов			
Рабочее место сборщика			
1.- при зачистке изделия	8/8	0,16±0,04 (0,36±0,07)*	1,17±0,29 (0,47±0,09)*
2. - при зачистке изделия	8/8	0,21±0,05	1,14±0,28
Рабочее место паяльщика			
1.- при проведении процесса пайки	9/9	0,11±0,03 (0,47±0,09)*	1,48±0,37 (0,26±0,05)*
2. - при проведении процесса пайки	9/9	0,23±0,06	1,44±0,36
* Рабочая операция выполнялась практически без использования местного отсоса (отсос-воронка находилась на значительном удалении)			

Параметры микроклимата на участках сборки обеспечиваются работой систем вентиляции, как общеобменных, так и местных. Следует отметить, что на сегодняшний день участок сборки аккумуляторов снабжен системами общеобменной приточно-вытяжной вентиляции, которая обеспечивает подачу свежего очищенного воздуха на стационарные рабочие места и снижает уровень загрязнения воздушной среды. На новом производстве приточные установки запроектированы в комплекте с автоматикой, в них предусматривается очистка наружного воздуха в фильтрах, нагрев воздуха в холодный период и подача в помещения.

Измерения температуры, относительной влажности и подвижности воздуха проводились в теплый период года на рабочих местах сборщиков и паяльщиков при выполнении основных производственных операций, а также в нейтральных точках помещений. Полученные значения (таблица 2) соответствуют требованиям санитарных норм и находятся в допустимых

пределах для категории выполняемых работ.

На обследуемом участке производства свинцово-кислотных аккумуляторов помимо исследований воздушной среды, была проведена оценка санитарно-гигиенических характеристик местных отсосов. Для этого измерялись концентрации свинца: в приемных сечениях отсосов, в рабочей зоне, в зоне действия приточных струй. Критериями оценки работы местных отсосов являлись обеспечение ПДК в рабочей зоне и индекс экономичности [4]. Анализ полученных результатов показывает, что индекс экономичности местных отсосов ($К_{эк}$) на участке сборки аккумуляторов значительно больше 1 и равен 6–14. При $1 \leq К_{эк} \leq \infty$ местные отсосы работают в оптимальном и экономичном режиме.

На основании проведенных испытаний пылегазоулавливающего оборудования, представленного, в основном, кассетными фильтрами типа MDB B, было установлено, что эффективность очистки удаляемого воздуха сравнительно высокая и составляет 92,8–97,5%, что свидетельствует о минимальном экологическом ущербе при работе данного предприятия.

Таблица 2

Параметры микроклимата на участке сборки

Места измерений На рабочих местах:	Температура ^{0}C	Относительная влажность, %	Скорость воздуха, м/с
Участок сборки аккумуляторов			
Сборщика свинцовых аккумуляторов – при пайке	16,6 - 16,8	45-48	0,10-0,18
Сборщика свинцовых аккумуляторов – при сборке пакетов	16,5 - 16,7	44-46	0,02-0,05
Сборщика свинцовых аккумуляторов - у края рядов аккумуляторов, при герметизации	23,8 - 24,0	38-41	0,04-0,12
– между рядами аккумуляторов (в проходе)	23,8 - 24,0	41	0,08-0,12
СанПиН 2.2.4.3359-16, допустимые значения, II б	16,0-27,0	15-75	≤ 0,2/0,5*

* для диапазона температур ниже/выше оптимальных величин.

В то же время надо отметить, что на участке сборки несмотря на проведенную модернизацию вентиляционных систем, имеет место превышение $ПДК_{ср.с}$ (0,05 мг/м^3) свинца в радиусе одного метра от места сборки и пайки

(помещение участка) в 1,2–3 раза, что свидетельствует о необходимости повышения эффективности улавливания вредных выделений местными отсосами за счет доработки конструкций местных отсосов и их приближения к источнику выделений с учетом технологического процесса и повышения культуры производства [8, 9].

Выводы

По степени загрязнения воздуха рабочей зоны аэрозолем свинца к наиболее неблагоприятным трудовым операциям можно отнести пайку и зачистку изделий на рабочих местах паяльщика и сборщика.

Полученные материалы свидетельствуют, что для обеспечения ПДК свинца в воздухе рабочей зоны на участке сборки аккумуляторов необходима доработка конструкций местных отсосов: их дополнительной капсуляции или приближения к источникам вредностей с учетом технологических процессов.

Список литературы:

1. Корбакова А.И., Соркина Н.С., Молодкина Н.Н. Ермоленко А.Е., Веселовская К.А. Свинец и его воздействие на организм (обзор литературы). /Медицина труда и промышленная экология, 2001;5:29-34.
2. Салангина Л.Н., Дубейковская Л.С., Маркова О.Л., Сладкова Ю.Н. гигиеническая оценка условий труда и состояние здоровья женщин, занятых процессами пайки. 2001; 10:8-13.
3. Were FH(1),Moturi MC, Gottesfeld P, Wafula GA, Kamau GN, Shiundu PM. // J Occup Environ Hyg. 2014;11(11):706-15.
4. Were FH(1), Kamau GN, Shiundu PM, Wafula GA, Moturi CM. // J Occup Environ Hyg. 2012;9(5):340-4.
5. Обзор рынка свинцовых аккумуляторных батарей в России //http: www.stroyoffs.ru/
6. Яременко С.С. Тенденции развития аккумуляторного рынка СНГ. Актуальные вопросы экономики и управления: материалы международной научной конференции. Москва 2011; М: РИОР, 2011; т.1:120-125.
7. ГОСТ 12.3.018-79 Системы вентиляционные. Методы аэродинамических испытаний.
8. ГОСТ17.2.4.06-90 Охрана природы. Атмосфера. Методы определения скорости и расхода газопылевых потоков, отходящих от стационарных

источников загрязнения.
9. Янин Е.П. Эколого-геохимические аспекты воздействия аккумуляторной промышленности на окружающую среду. Ресурсосберегающие технологии. 2002; 18:3-33.
10. Маркова О.Л., Иванова Е.В., Современные решения улучшения качества воздушной среды на рабочих местах электрогазосварщиков. Медицина труда и промышленная экология, 2015;2:5-8.
11. Гримитлин М.И., Позин Г.М., Тимофеева О.Н. и др. «Вентиляция и отопление машиностроительных предприятий». М., Машиностроение, 1993. 288 с.

УДК: 614.777:628.1.033

Метелица Н.Д., Ганичев П.А., Носков С.Н.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ. КРАТКИЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, Россия, natalya-metelitsa@mail.ru

Резюме: Выполнен обзор научной литературы, посвященный управлению качеством питьевой воды. Выявлены основные проблемы в управлении качеством питьевой воды и обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации, обусловленного водным фактором и описанные в современной научной литературе.
Ключевые слова: питьевая вода, зоны санитарной охраны, противоречия в гигиенических нормативах качества питьевой воды

Summary.

Metelitsa N.D., Ganichev P.A., Noskov S.N. Drinking water quality management. Brief literary review.
The paper provides a review of the scientific literature on the management of drinking water quality. The main problems in managing the quality of drinking water and ensuring the sanitary and epidemiological well-being of the population of the Russian Federation, due to the water factor and described in the modern scientific literature, are identified.

Keywords: drinking water, sanitary protection zones, contradictions in hygienic standards of drinking water quality

Введение. Снабжение населения безопасной в эпидемиологическом отношении, доброкачественной и безвредной по химическому составу питьевой водой является одной из главных задач в сфере обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения Российской Федерации (РФ).

Федеральными законами в отношении охраны водных объектов установлены требования, гарантирующие обеспечение населения водой в достаточном количестве надлежащего качества и обеспечивающие безопасность ее использования, основными из которых являются:

- использование для целей хозяйственно-бытового и питьевого водоснабжения защищенных от загрязнения и засорения поверхностных и подземных водных объектов, в отношении которых устанавливаются зоны санитарной охраны (ЗСО) и в пределах которых запрещен сброс сточных, в т.ч. дренажных вод[21].

- приоритет использования водных объектов для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения перед иными целями их использования;

- ограничение оборота земельных участков, в поясах зон санитарной охраны водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения[22].

Также установлены требования, согласно которым водные объекты:

- не должны являться источниками физических, биологических и химических факторов вредного воздействия человека и должны иметь санитарно-эпидемиологические заключения о соответствии водного объекта санитарным правилам и условиям безопасного для здоровья населения использования[23];

- должны иметь нормативы предельно допустимых вредных воздействий на водные объекты, проекты округов и зон санитарной охраны, нормативы предельно допустимых сбросов химических, биологических веществ и микроорганизмов [24]

---

[21] "Водный кодекс Российской Федерации" № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.
[22] "Земельный кодекс Российской Федерации" № 136- ФЗ от 25.10.2001 г.
[23] Федеральный закон от 30.03.1999 №52-ФЗ "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения".
[24] Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды".

- территории, на которых размещены водные объекты, относятся к категории зон с особыми условиями использования, т.е. к зонам с ограниченным режимом использования, сведения о которых учитываются в документах территориального планирования[25];

- организуют производственный контроль[26,27];

- обеспечивают эффективную эксплуатацию объектов водоснабжения, для чего установлены показатели качества и надежности, энергетической эффективности объектов централизованных систем холодного водоснабжения[28].

В перечень целевых показателей качества питьевой воды[29] включены:

- показатель надежности и бесперебойности - количество перерывов в подаче воды, возникших в результате аварий, повреждений и иных технологических нарушений в расчете на протяженность водопроводной сети в год (ед./км);

- доля проб питьевой воды, подаваемой с водопроводных станций в распределительную водопроводную сеть, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды, не соответствующих установленным требованиям;

- доля проб питьевой воды в распределительной водопроводной сети, отобранных по результатам производственного контроля качества питьевой воды, не соответствующих установленным требованиям.

Несмотря на тот факт, что представленную систему можно считать исчерпывающей, тем не менее, в ней имеются существенные недостатки. В результате, согласно данным Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор) за 2018 год, доля населения Российской Федерации, не обеспеченного безопасной водой остается высокой (Таблица 1).

---

[25] "Градостроительный кодекс Российской Федерации" № 190-ФЗ от 29.12.2004 г.
[26] Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении".
[27] Постановление Правительства РФ от 06.01.2015 № 10 "О порядке осуществления производственного контроля качества и безопасности питьевой воды, горячей воды".
[28] Приказ Минстроя России от 04.04.2014 № 162/пр "Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей".
[29] Постановление Правительства РФ № 6 от 17.01.2013 "О стандартах раскрытия информации в сфере водоснабжения и водоотведения".

Таблица 1

Структура распределения обеспеченности населения Российской Федерации водой

Доля населения, %	Безопасной	Доброкачественной	Условно-доброкачественной
Российская Федерация	87,6	66,8	20,8
Доля городского населения	94,7	74,8	19,9

Материалы и методы. Применены методы научного гипотетико-дедуктивного познания, общелогические методы и приемы исследований: анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения, индукции. Для выполнения литературного обзора был проведен обзор научных публикаций электронной библиотеки e-library. Методом контент-анализа по ключевым словам первоначально было выделено 342 научные публикации. В результате анализа работ для дальнейшего исследования было отобрано 29.

Результаты и обсуждение. Следует отметить наиболее важные вопросы, отраженные в научной литературе.

1. Согласно опубликованным работам, в РФ создана уникальная модель управления качеством питьевой воды, позволяющая обеспечивать санитарно-эпидемиологическую безопасность населения, обусловленную водным фактором, что соответствует рекомендациям ВОЗ. Однако у этой модели есть существенные недостатки, обусловленные отсутствием баланса норм в связи с чем, наиболее актуальной задачей является гармонизация всех документов в этой сфере [11].

2. В настоящее время многие положения санитарных правил содержат противоречия как внутри документов, так и с федеральным законодательством, не обеспечивается регулирование отношений в достаточной мере. Санитарные нормы и правила рассогласованы и это приводит к неоднозначной трактовке положений документов [5,8,13,14,26].

3. Существенной проблемой является несоответствие терминологии, применяемой в действующих санитарных правилах и нормах о зонах санитарной

охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения[30], санитарных правилах к качеству воды источников нецентрализованного водоснабжения[31], федеральном законе о санитарно-эпидемиологическом благополучии населения[3], Водном кодексе РФ[1]. Прежде всего, это важно в отношении определений централизованного и нецентрализованного источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения. Неадекватные определения влекут значимые последствия в правоприменительной практике документа.

В санитарных требованиях к качеству воды источников нецентрализованного водоснабжения дается определение нецентрализованных источников водоснабжения. Согласно этому документу нецентрализованными источниками считаются источники, забирающие воду с помощью различных сооружений и устройств, открытые для общего пользования или находящихся в индивидуальном пользовании, без подачи ее к месту расходования. При трактовке определения становится очевидным, что санитарные правила и нормы распространяются на граждан и др. субъектов осуществляющих забор воды из первого водоносного горизонта для «личных целей».

Между тем земельный[2], водный кодексы[1] и закон о недрах[32] позволяют использовать собственникам земельных участков, землепользователям, землевладельцам, арендаторам земельных участков для личных, бытовых и иных не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности нужд подземных вод, из водоносных горизонтов, не являющихся источниками централизованного водоснабжения и расположенных над водоносными горизонтами, являющимися источниками централизованного водоснабжения.

В связи с вышеуказанным, наиболее целесообразно привести в санитарных правилах о ЗСО положение о том, что проект ЗСО не разрабатывается при эксплуатации подземных вод первого от поверхности водоносного горизонта для собственных (бытовых) нужд при условии, что этот водоносный горизонт не является источником централизованного водоснабжения, либо дать новое определение источникам нецентрализованного водоснабжения [4].

Следует обратить внимание на тот факт, что в правилах отсутствует

---

[30] СанПиН 2.1.4.1110-02 "Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения".

[31] СанПиН 2.1.4.1174-02 "Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованных источников водоснабжения".

[32] Закон РФ "О недрах" от 21.02.1992 N 2395-1.

определение ЗСО, как зоны с особыми условиями использования территории [20, 21]. Между тем, правовой статус ЗСО необходим для отображения определения зоны санитарной охраны в документах территориального планирования, в генеральных планах городских округов и поселений, на картах градостроительного зонирования, на чертежах проектов межевания [3, 16, 18]. Отсутствие этого определения препятствует эффективному проектированию зон санитарной охраны и представлению документов органами исполнительной власти субъектов РФ в Росреестр, в результате чего зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения не отображаются в документах территориального планирования [17, 22].

4. На сегодняшний день в санитарных нормах и правилах о зонах санитарной охраны источников питьевого водоснабжения отсутствует единый алгоритм, который определяет процедуру и порядок разработки и утверждения проектов ЗСО водных объектов [11, 19].

Значимой проблемой является отсутствие требований к выполнению проекта ЗСО источника питьевого водоснабжения.

Отсутствуют требования к составу проекта, к содержанию его текстовой части и картографическим материалам. Отсутствие этих требований является причиной того, что документы не передаются в Единый государственный реестр недвижимости (ЕГРН) [7] [33].

5. В основе проектирования зон санитарной охраны подземных водозаборов лежат гидродинамические расчёты, суть которых сводится к оценке расстояния, на которое необходимо удалить источник потенциального загрязнения от водозаборной скважины, чтобы возможный поллютант с поверхности земли не достиг водозабора и не изменил качество потребляемой воды за время эксплуатации источника водоснабжения [1,24]. Однако в настоящее время рекомендации по расчёту 2-го и 3-го поясов ЗСО, которые были разработаны более 30 лет назад, устарели и содержат значительное количество ошибок и опечаток. Так же данное руководство не устанавливает минимальный перечень основных параметров, которые используются при расчёте ЗСО, а все расчёты ведутся ручным способом на бумажных носителях, в связи с этим возникают

[33] Проект Постановления Правительства РФ "Об утверждении Положения о зоне санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, а также устанавливаемой в случаях, предусмотренных Водным кодексом Российской Федерации в отношении подземных водных объектов, зоны специальной охраны" (по состоянию на 31.01.2019) (подготовлен Роспотребнадзором).

огромные погрешности при определении границ и в результате чего значительные по площади территории необоснованно изымаются из оборота [4,6][34]. Необходимо учитывать, что размеры ЗСО очень изменчивы в зависимости от задаваемых параметров и могут увеличиваться или сокращаться в несколько раз при незначительной корректировке всего лишь одного из них. Руководство не устанавливает минимальный перечень основных параметров, используемых для расчета ЗСО, что существенно влияет на размеры зоны.

Ручные аналитические расчеты используются для выполнения проектов в более чем 80% случаев, несмотря на то, что они могут быть применимы лишь в ограниченном количестве. Обоснование применения ручных расчетов проектов отсутствуют.

6. Так же необходимо отметить, что разработкой проектов зон санитарной охраны занимаются различные организации, индивидуальные предприниматели и физические лица, у которых зачастую отсутствует право на проектирование ЗСО и в связи с этим исполнитель не несет никакой ответственности за данный проект [3]. Необходимо внести поправки, которые предъявляют обязательные требования, к организациям, которые занимаются проектированием и утверждением границ ЗСО, а также определить ответственность за их несоблюдение [12].

7. Несмотря на единый принцип регулирования качества питьевой воды, число и перечень показателей, рекомендуемых для регулирования в питьевой воде и контролируемых в питьевой воде в разных странах, заметно различаются. Существенно различаются и нормативные величины. Перечень нормируемых показателей постоянно дополняется и изменяется (как в сторону уменьшения, так и в сторону увеличения), что связано с появлением новых данных о действии веществ, современных методик определения содержания веществ, и возможностей технологий, применяемых для очистки воды. Важно, чтобы рекомендованные нормативные величины были применимы на практике, достижимы и служили интересам охраны здоровья населения, в нормируемых величинах отсутствовали противоречия. В настоящее время санитарными правилами и гигиеническими нормативами установлены нормативы к качеству

[34] Рекомендации по гидрогеологическим расчетам для определения границ 2 и 3 поясов зон санитарной охраны подземных источников хозяйственно-питьевого водоснабжения. М.: ВНИИ ВОДГЕО, 1983.

воды, в которых отмечаются различные значения для одних и тех же веществ (аммиак, барий, мышьяк, никель и др.) (Таблица 2)

Соответствие качества питьевой воды действующим стандартам является непреложным условием обеспечения ее безопасного потребления населением [25].

8. В современном мире с ужесточением законодательства в области обеспечения населения питьевой водой гарантированного качества и развитием технологий водоподготовки остаются проблемы, связанные с ухудшением качества воды во время ее распределения по разводящим сетям [6]. Ухудшения качества воды обусловлены коррозией труб, образованием и отрывом биопленок, поступлением загрязнений в связи с высоким износом [23].

Между тем, водопроводные сети являются важным функционально значимым элементом системы водоснабжения. По данным Роспотребнадзора в среднем по России износ водопроводной сети составляет около 90% [2].

Таблица 2

Нормируемые показатели содержания химических веществ в воде

Наименование вещества	**СанПиН 2.1.4.1074**	**ГН 2.1.5.1315-03**
Алюминий	0,5	0,2
Аммиак	2,0	1,5
Барий	0,1 /0,7	0,7
Мышьяк	0,05	0,01
Никель	0,1	0,02
Свинец	0,03	0,01
Цинк	5,0	1,0
Цианиды	0,035/0,07	0,07
Тетрахлорметан	0,006	0,002

В связи с этим важным для обеспечения безопасности питьевого водоснабжения представляется определение соответствующих мер контроля и средств оперативного мониторинга, которые обеспечат незамедлительное и своевременное выявление любых отклонений от установленных нормативных значений [15]. Очевидно, что от выбора оптимального материала во многом зависит уровень надежности.

Для обеспечения населения питьевой водой гарантированного качества, необходим комплексный подход при прогнозе и оценке технического состояния городских водопроводных сетей, учитывающий многообразие эксплуатационных факторов. Необходимо ранжировать факторы, а именно придавать им соответствующую «весовую категорию».

В Российской Федерации отсутствует система учета того, из каких материалов были выполнены водопроводные сети городов, а также набор данных для анализа состояния трубопроводов, транспортирующих водные ресурсы. Для обработки огромного массива информации, было бы целесообразно создать единую базу данных, которая содержала бы информацию о материалах, из которых была построена система водоснабжения, сколько лет находится в эксплуатации та или иная система распределения, какова статистика аварий на один километр труб, выполненных из разных материалов и др.

Проблема обеспечения населения питьевой водой гарантированного качества имеет общегосударственное значение, носит сложный, многоаспектный характер и требует комплексного подхода. Это требует совершенствования с одной стороны государственной политики в этой сфере, с другой – принятия мер по улучшению обеспечения населения качественной питьевой водой. С этой целью была принята федеральная целевая программа «Чистая вода» национального проекта «Экология» на 2018-2024 гг. Цель проекта – повышение доли населения обеспеченной качественной питьевой водой из системы централизованного водоснабжения до 90,8% .[35] Согласно плану по реализации мероприятий Роспотребнадзора в рамках федерального проекта «Чистая вода» национального проекта «Экология» на 2019-2021 годы. Доля городского населения Российской Федерации, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения к 2021 году должна составлять 95,5% [9].

Выводы. В результате обзора научной литературы, посвященного управлению качеством питьевой воды, нами выделены основные вопросы, которые требуют оперативных решений на современном этапе:

[35] Федеральная целевая программа «Чистая вода»

1. Несоответствие терминологии санитарных правил действующему законодательству, прежде всего таких определений как: нецентрализованные источники водоснабжения и уточнение определения ЗСО как ЗОУИТ;
2. Отсутствие требований к составу проекта ЗСО, его текстовой части и графическим материалам;
3. Отсутствие профессиональных требований к проектным организациям и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим выполнение проектов;
4. Устаревшие рекомендации ВНИИ ВОДГЕО, устанавливающие требования к выполнению расчетов. Отсутствие минимального перечня параметров для расчета ЗСО;
5. Противоречия в санитарных правилах и гигиенических нормативах, устанавливающих требования к качеству воды. Ухудшение качества воды во время ее распределения по разводящим сетям.

Список литературы:

1. Алексеев В.С., Швец В.М. Формирование требований к качеству подземных вод для питьевого водоснабжения. Известия высших учебных заведений // Геология и разведка. – 2013. – №2. – С. 49-54.
2. Баймуканов М.Н. О важности анализа состояния водопроводных сетей // Полимерные трубы. – 2006. – №5(14). – С. 26-29.
3. Барков А.Н., Карташова К. С., Звягинцева Т. В. Актуальные проблемы организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения // Энергетическая безопасность: сборник научных статей II Международного молодежного конгресса. Курск, 28-29 ноября. – 2017. – С. 228-231.
4. Башкетова Н.С., Выучейская Д.С., Сладкова Ю.Н., Еремин Г.Б., Фридман К.Б. Регулирование качества питьевой воды. Сравнение национальных и международных стандартов // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2018. – Т. 13. – №3 – С. 1136-1148.
5. Волков Г. А. Нормативы зон санитарной охраны источников водоснабжения как важнейшее звено эколого-правового механизма // Экологическое право. –2014. – № 5. – С. 32-38.
6. Выучейская Д.С., Еремин Г.Б., Фридман К.Б. Возможности нефелометрии в качестве экспресс-метод вирусного загрязнения питьевой воды. Опыт зарубежный стран // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2018. – Т. 13. – №2. – С. 785-795.
7. Гладун Е.Ф., Мадьярова Е.П. Актуальные вопросы установления границ

зон санитарной охраны (ЗСО) источников подземного водоснабжения // Тюменский государственный университет актуальные вопросы юриспруденции и экономики. Материалы межвузовской научно-практической конференции. АНОО ВО «Уральский финансово-юридический институт». – 2017.– С. 36-43.

8. Горбанев С.А., Никуленков А.М., Еремин Г.Б., Башкетова Н.С., Бадаева Е.А., Ломтев А.Ю. Проблемы проектирования и санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения // Гигиена и санитария. – 2018. – №12. – С. 1152-1156.

9. Горбанев С.А. Федеральный проект «Чистая вода» // Экология производства. – 2019. – № 6. – С.108-112.

10. Григорьев Р.В., Оль Е.М. Правовой режим зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения // Теория, методика и практика. Сборник материалов международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 260-266.

11. Еремин Г.Б., Ломтев А.Ю., Мозжухина Н.А., Карелин А.О. О значении терминов и определений в атрибутировании сферы действия санитрных правил и норм о зонах санитарной охраны подземных источников питьевого водоснабжения // Чистая вода – здоровый город. Гигиенические проблемы питьевого водоснабжения Северо-Запада: материалы межрегиональной научно-практической конференции Северо-Западного Федерального округа. – 2016. – С. 12-15.

12. Еремин Г.Б., Бадаева Е.А., Носков С.Н., Башкетова Н.С., Фридман К.Б., Карелин А.О., Мозжухина Н.А. Современные проблемы применения санитарных правил и норм организации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения // Гигиена и санитария. –2018. – №12. – С. 1157-1161.

13. Еремин Г.Б., Выучейская Д.С. Питьевая вода подземных источников и обеспечение ее гигиенической безопасности // Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения. Материалы III Международного Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды. – 2018. – С. 106-109.

14. Карелин А.О., Ломтев А.Ю., Еремин Г.Б., Мозжухина Н.А., Фридман К.Б., Горбанев С.А. О практике применения санитарных правил и норм о гигиенических требованиях к источникам нецентрализованного водоснабжения

// Современные методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека Материалы Международного Форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды, посвященного 85-летию ФГБУ «НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина» Минздрава России: в 2-х частях. – 2016. – С. 277-279.

15. Ломтев А.Ю., Еремин Г.Б., Мозжухина Н.А., Наумов И.А. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия при использовании источников минеральных вод // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2016. –Т. 11. – №2. –С. 484-486.

16. Лопатин С.А., Байченко Л.А., Терентьев Л.А. Охрана водоисточников в России: основные этапы, перспективы // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: экономика и экологический менеджмент. – 2015. – № 4. – С. 305-308.

17. Ломтев А.Ю., Карелин А.О., Еремин Г.Б., Мозжухина Н.А., Фридман К.Б., Горбанев С.А. Современные проблемы применения законодательства о зонах санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в Российской Федерации // Современные методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека Международного Форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды, посвященного 85-летию ФГБУ «Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина» Минздрава России. – 2016. – С. 18-22.

18. Лопатин С.А., Редько А.А., Терентьев В.И. Особенности установления зон санитарной охраны водоисточника // Гигиена и санитария. – 2014. – №3. – С. 16-20.

19. Лопатин С.А. Терентьев В.И. Федеральное законодательство: неиспользованные возможности для совершенствования охраны водоисточников // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия «Экономика и экологический менеджмент». – 2013. – №2. – С. 9-17.

20. Научное обоснование и актуализация гигиенических требований к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения: отчет о НИР (заключительный): 21-39 / ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья»; рук. Еремин Г.Б.; исполн.: Фридман К.Б., Еремин Г.Б., Носков С.Н., Сладкова Ю.Н., Бадаева Е.А., Башкетова Н.С., Ломтев А.Ю.,

Мозжухина Н.А. – Спб., 2018. – 62 с. – № ГР АААА-Б-18-218112090073-4.
21. Порохина М.Ю., Л.В. Рудакова Анализ нормативно-технической документации по организации зон санитарной охраны источников питьевого водоснабжения // Химия. Экология. Урбанистика. – 2018. №1. – С. 117-121.
22. Примин О.Г., Экологическая безопасность водопроводных сетей: критерии и пути обеспечения. – 2006. – Т. 4. №13. С. 38-42.
23. Рошаль А.А., Потапова Е.Ю. Гидродинамическое и миграционное моделирование при оценке запасов подземных вод (на примере Московского региона) // Недропользование XXI век. – 2012. №2. – С. 70-75.
24. Орлов В.А. Пути обеспечения санитарной надежности водопроводных сетей // Вестник МГСУ. – 2009. – С.181-187.
25. Разработка и обоснование использования оперативной приборной диагностики химического и вирусного загрязнения водопроводной воды: отчет о НИР (заключительный): 8-9 // ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья»; рук. Еремин Г.Б.; отв. исполн.: Новикова Ю.А., Зарицкая Е.В.; исполн.: Выучейская Д.С., Бадаева Е.А., Булавина И.Д., Неговей М.Ю, Дьяконова О.И., Куликова В.С., Дмитриев Ф.А. – Спб., 2019. – 56 с. – № ГР АААА-Б19-219051490064-9.
26. Фридман К.Б., Романцова В.Л., Воронюк Г.И., Башкетова Н.С. Новые методические подходы в проектировании зон санитарной охраны водоисточников // Гигиена и санитария. – 2014. №6. – С. 115-116.

УДК: 614.78(048)

Н.Д. Метелица, П.А. Ганичев

ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ И ПУБЛИКАЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ОТДЕЛА АНАЛИЗА РИСКОВ ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА ГИГИЕНЫ И ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия,
natalya-metelitsa@mail.ru

Резюме: В настоящей работе выполнен анализ научной деятельности

специалистов отдела анализа рисков здоровью населения ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья». Проанализированы результаты научных работ отдела, публикации в научных журналах.

Ключевые слова: Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья, среда обитания жилых зданий и помещений, оборот лекарственных средств, никотин содержащая продукция, профессиональное выгорание, условия труда в производстве полупроводниковых приборов и схем, фармполлютанты

Summary.

N.D. Metelitsa, P.A. Ganichev « Literary review of research and publications of specialists department of public Health Risk Analysis of the North-West Public Health Research Center».
In this work, an analysis of the activities of specialists of the public health risk analysis department of the North-West Public Health Research Center was performed. The results of the scientific work of the department, publications in scientific journals are analyzed.

Keywords: North-West Public Health Research Center, habitat of residential buildings and premises, drug circulation, nicotine products, professional burnout, working conditions in the manufacture of semiconductor devices and circuits, pharmaceutical pollutants.

Введение. Основными задачами отдела анализа рисков здоровью населения являются: научная деятельность, направленная на совершенствование существующих и разработку новых методов обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия и оценку риска здоровья населения на индивидуальном и популяционном уровнях, внедрение полученных результатов в практику.

В соответствии с возложенными задачами отдел выполняет следующие функции:

- проведение научных исследований, направленных на совершенствование существующей методологии обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения и анализа рисков для здоровья и разработки новых направлений в данной области;
- разработка и актуализация нормативных, методических и иных документов для обеспечения деятельности Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека;

- разработка современных методов социально-гигиенического мониторинга и оценки экспозиции химических, биологических, физических и иных факторов;
- разработка методик и подходов для управления внешнесредовыми, производственными, социальными и иными рисками;
- научная оценка и прогнозирование последствий влияния факторов среды обитания на здоровье населения.

Материалы и методы. Объектами исследования стали заключительные отчеты о научно-исследовательских работах, публикации в научных журналах и сборниках, выполненные специалистами отдела анализа рисков здоровью населения ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья» за 2018-2019 годы. Применены методы научного гипотетико-дедуктивного познания, общелогические методы и приемы исследований: анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, индукция.

Результаты и обсуждение. В рамках отраслевой научно-исследовательской программы Роспотребнадзора на 2016-2020 годы «Гигиеническое научное обоснование минимизации рисков здоровью населения России» сотрудниками отдела анализа рисков здоровью населения были выполнены научно-исследовательские работы по темам:

- «Разработка информационно-аналитических программных комплексов на основе геоинформационных систем контроля за санитарно-эпидемиологической ситуацией» [14];
- «Научное обоснование и актуализация гигиенических требований к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения» [39];
- «Разработка и обоснование использования оперативной приборной диагностики химического и вирусного загрязнения водопроводной воды» [40];
- «Анализ научно-методического и нормативно-правового регулирования эколого-гигиенической безопасности производства и оборота лекарственных средств» [19];
- «Изучение изменений состава воздуха закрытых помещений при различных способах потребления табака или никотина» [1];
- «Анализ, оценка и прогнозирование риска синдрома «профессионального выгорания» [56].

В результате выполненных работ были разработаны изменения и дополнения к санитарным правилам и нормативам о зонах санитарной охраны

источников водоснабжения и водопроводов питьевого водоснабжения[36], гигиеническим требованиям к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления[37]; по поручению Роспотребнадзора подготовлена новая редакция санитарно-эпидемиологических требований к содержанию территорий городских и сельских поселений. Подготовлены проекты методических указаний по организации и проведению государственного санитарно-эпидемиологического надзора за нормируемыми расстояниями от объектов надзора, методические рекомендации по оперативному контролю качества воды централизованных систем питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения методом нефелометрии. В рамках реализации национального проекта «Чистая вода» отдел принял участие в разработке методики по оценке повышения качества питьевой воды, подаваемой системами централизованного питьевого водоснабжения (МР 2.1.4.0143-19 «Методика по оценке повышения качества питьевой воды, подаваемой системами централизованного питьевого водоснабжения»).

Научно-исследовательская работа «Изучение изменений состава воздуха закрытых помещений при различных способах потребления табака или никотина» была выполнена с целью оценки риска здоровью человека от загрязнения воздуха закрытых помещений при различных способах поступления никотина [1,2,3]. Были определены приоритетные химические вещества в составе табачного аэрозоля и удельные выделения при курении различных типов никотин содержащей продукции для расчёта расхода удаляемого воздуха из зон курения. За последние десятилетия было разработано несколько подходов к снижению объёма выделяемых вредных веществ в сигаретном дыме, включая использование инновационных фильтров и табачных смесей, которые позволили бы выборочно уменьшить содержание определённых классов химических веществ в табачном дыме. К таким никотинсодержащим продуктам относятся электронные сигареты. Этот вид никотинсодержащей продукции был взят для сравнения с традиционными сигаретами. В качестве источников выделения вредных веществ исследовали 2 вида продукции: сигареты «PARLAMENT Aqua Blue» фирмы «Филипп Моррис» и электронная система доставки никотина

[36] СанПиН 2.1.4.1110-2 Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.
[37] СанПиН 2.1.7.1322-03 Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления.

(ЭСДН) «CRICKET Классик 3.0» – устройство, в котором вместо сжигания табачного листа происходит испарение никотинсодержащего раствора для его последующего вдыхания пользователем. На основании проведенных гигиенических исследований установлено, что различные способы использования никотин содержащей продукции значительно отличаются между собой по степени загрязнения воздуха закрытых помещений. Ведущими факторами риска для здоровья при курении являются мелкодисперсная пыль (PM-2,5, PM-10) и альдегиды (формальдегид, кротональ, акролеин).

В ходе проведения научно-исследовательской работы «Гигиеническая оценка организации условий труда в производстве полупроводниковых приборов и интегральных микросхем» на основании результатов гигиенических исследований на пяти предприятиях, типичных для отрасли, была получена информация об условиях труда работающих на производстве полупроводниковых приборов и интегральных микросхем, а также определены факторы профессионального риска и основные направления профилактики [4,5,6,7,8].

При проведении работы «Изучение состояния воздушной среды и идентификация химических веществ, выделяющихся в воздушную среду при проведении процесса чеканки изделий в производственных помещениях на участках холодноштамповочного оборудования» было оценено качество воздушной среды при проведении процесса чеканки изделий в производственных помещениях на участках холодноштамповочного оборудования и даны рекомендации [9]. По результатам «Исследования воздуха рабочей зоны и оценки эффективности пылеулавливающего оборудования в производственных помещениях ОАО «Электротяга» разработаны рекомендации по модернизации систем вентиляции для снижения концентраций свинца в воздухе рабочей зоны предприятия [10,11].

В рамках проведения научно-исследовательской работы «Разработка информационно-аналитических программных комплексов на основе геоинформационных систем контроля за санитарно-эпидемиологической ситуацией» были разработаны предложения по изменениям и дополнениям в СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» для того, чтобы на практике обеспечить реализацию положений федеральных законов и санитарных правил, а также обеспечить предупреждение риска здоровью населения, обусловленного

условиями проживания. Проведенные в рамках этой работы исследования отражают совокупность всех изменений в законодательстве, формируют единые требования к проектированию, строительству и эксплуатации жилых зданий [14,15,16,17,18] и территорий жилой застройки [12,13].

При возведении, обустройстве и обслуживании помещений применяется множество самых разнообразных материалов, инструментов и технологий, и число их неуклонно растет с каждым годом. А чем сложнее сооружение, тем актуальнее становится вопрос контроля его основных параметров. Учитывая тот факт, что среда жилого помещения создается в результате взаимодействия окружающей среды, внутренней среды жилых помещений и непосредственного влияния самого человека, зона его проживания должна обладать благоприятными условиями для жизнедеятельности человека, что достигается различными архитектурно-планировочными приёмами, техническим оборудованием и социально-бытовой организацией жилья [25,26,27,28]. В результате выполненной работы уточнена совокупность факторов, формирующих среду обитания жилых зданий и помещений, подготовлены изменения и дополнения в действующие санитарные правила [22,24, 29,30]. Также сотрудниками отдела анализа рисков здоровью населения были разработаны методические рекомендации «Гигиеническая оценка процессов биопоражения жилых и общественных зданий», в которых подробно регламентируются критерии опасности микологического фактора для условий проживания в помещениях, подвергшихся биодеструкции, а также порядок проведения санитарно-эпидемиологической экспертизы помещений, материалов, конструкций и изделий в отношении микологического фактора [23,31,32].

В ходе выполнения научно-исследовательской работы «Анализ научно-методического и нормативно-правового регулирования эколого-гигиенической безопасности производства и оборота лекарственных средств» проанализированы основные проблемы, связанные с попаданием лекарственных средств (фармполлютантов) из медицинских организаций со сточными водами в объекты окружающей среды. Наибольшее влияние фармполлютантов в окружающей среде испытывают на себе водные объекты, и, что особенно вызывает озабоченность, питьевая вода. Данный вид поллютантов отличается специфическими свойствами: обладает высокой биохимической активностью, способностью к биоаккумуляции в тканях живых организмов. Это приводит к

возникновению лекарственной устойчивости патогенных микроорганизмов по отношению к антибактериальным средствам, к ингибированию способности гидробиоты производить детоксикацию органических соединений, загрязняющих воду [19,20,21].

При выполнении научно-исследовательской работы на тему: «Научное обоснование и актуализация гигиенических требований к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения» сотрудниками отдела проведен обзор нормативно-правовых актов, регулирующих отношения в сфере организации и установлении зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения [33,34], литературных источников о проблемах применения санитарных правил о зонах санитарной охраны источников водоснабжения [35,36,37], описаны противоречия, возникающие в процессе их применения, противоречия с существующими нормативно-правовыми актами, а также противоречия, обусловленные содержанием документа [34,38]. Кроме того, разработаны изменения и дополнения в СанПин 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения». Данные изменения и дополнения в документ позволяют:

- привести терминологию, используемую в действующем документе, в соответствие с действующим законодательством;
- сформировать логическую последовательность (алгоритм) действий по организации и установлению зон санитарной охраны (ЗСО);
- уточнить правовой статус зон санитарной охраны как зоны с особыми условиями использования территорий;
- уточнить полномочия органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации в части установления ЗСО, а также случаи пересмотра границ;
- определить требования к составу проекта, его текстовой и картографической части.

В ходе выполнения научной работы «Разработка и обоснование использования оперативной приборной диагностики химического и вирусного загрязнения водопроводной воды» сотрудниками отдела анализа рисков здоровью населения изучена возможность применения кондуктометрии и нефелометрии для оперативного приборного контроля за качеством водопроводной воды при осуществлении производственного контроля и

социально-гигиенического мониторинга. В соответствии с техническим заданием научной работы были проведены лабораторные исследования модельных растворов в целях установления взаимосвязи данных показателей и концентрации раствора для возможности обоснования применения оперативной приборной диагностики химического загрязнения водопроводной воды в практической деятельности [40,41,42,43]. В целях совершенствования методов контроля качества воды централизованных систем питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в рамках производственного контроля и социально-гигиенического мониторинга были разработаны методические рекомендации «Оперативный контроль качества воды централизованных систем питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения методом нефелометрии».

Научно-исследовательская работа «Анализ, оценка и прогнозирование риска синдрома «профессионального выгорания» была выполнена с целью разработки количественной модели для прогнозирования риска синдрома «профессионального выгорания». При выполнении работы были проанализированы различные методики по изучению синдрома «профессионального выгорания», а также была проведена количественная оценка влияния на риск возникновения профессионального выгорания рабочей нагрузки и личностных характеристик работника [44,45,46,47,48]. На основе полученных данных подготовлены методические рекомендации на тему: «Разработка количественной модели для профилактики и прогнозирования риска синдрома «профессионального выгорания» [49,50,51,52,53,54,55].

Заключение. По состоянию на 1 ноября текущего года сотрудниками отдела анализа рисков здоровью населения ФБУН «СЗНЦ гигиены и общественного здоровья» в рамках отраслевой научно-исследовательской программы Роспотребнадзора на 2016-2020 гг. «Гигиеническое научное обоснование минимизации рисков здоровью населения России» было завершено 6 научно-исследовательских работ, опубликовано 65 научных статей, подготовлено 7 проектов изменений и дополнений в санитарные правила и гигиенические нормативы, разработано 3 проекта методических рекомендаций и указаний в целях повышения эффективности деятельности Роспотребнадзора для достижения нового качества научного сопровождения, отвечающего современным социально-экономическим условиям Российской Федерации.

Список литературы

1. Горбанев С.А., Фридман К.Б., Зарицкая Е.В., Шалухо Е.С., Маркова

О.Л., Кирьянова М.Н., Иванова Е.В., Федоров В.Н., Ковшов А.А., Сладкова Ю.Н., Новикова Ю.А. Изучение изменений состава воздуха закрытых помещений при различных способах потребления табака или никотина. 2018. – С.301.

2. Маркова О.Л., Иванова Е.В., Зарицкая Е.В. Поиск решений по минимизации риска здоровью при пассивном курении // Труды XIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути решения». − 2018. – Т. 13. − С.882 – 892.

3. Маркова О.Л., Кирьянова М.Н., Иванова Е.В., Зарицкая Е.В. Пути минимизации негативного влияния компонентов табачного аэрозоля при пассивном курении // Гигиена и санитария. − 2019. – № 6. – С.682-687.

4. Копытенкова О.И., Леванчук А.В., Турсунов З.Ш. Оценка риска для здоровья при воздействии мелкодисперсной пыли в производственных условиях // Медицина труда и промышленная экология. − 2019. − № 59. – С.458-463.

5. Кирьянова М.Н., Маркова О.Л. Условия труда и риск здоровью работающих в производстве деталей радиоэлектронной аппаратуры // Труды XIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути решения».− 2018. – Т. 13. − С.812 – 818.

6. Кирьянова М.Н., Маркова О.Л. Условия труда и риск здоровью работающих при производстве ферросплавов // Сб. трудов III Международного Научного Форума «Здоровье и безопасность на рабочем месте. − 2019. – С.135-138.

7. Кирьянова М.Н., Маркова О.Л., Иванова Е.В. Гигиеническая оценка условий труда при производстве радиоэлектронных компонентов // Гигиена и санитария. − 2018. − № 12. – С.1235-1238.

8. Кирьянова М.Н., Маркова О.Л., Иванова Е.В. Особенности формирования условий труда работников основных профессий в производстве интегральных схем // Медицина труда и промышленная экология. − 2019. − №59. − С.494-501.

9. Маркова О.Л., Иванова Е.В., Плеханов В.П. Воздушный режим и оценка факторов производственной среды при прецизионной обработке деталей из цветных металлов // Медицина труда и промышленная экология. − 2018. − №5. − С.49-53.

10. Маркова О.Л., Иванова Е.В., Кирьянова М.Н., Плеханов В.П. Гигиеническая оценка состояния воздушной среды при производстве свинцово-кислотных аккумуляторов на разных этапах модернизации производства // Экология человека. − 2018. − №1. − С.31-36.

11. Шилов В.В., Маркова О.Л., Кузнецов А.В. Современные представления о биомаркерах воздействия вредных химических веществ // Гигиена и санитария. − 2019. – № 6. – С.591-596.

12. Носков С.Н., Еремин Г.Б. Требования санитарного законодательства при размещении аптечных организаций (аптек) // Труды XIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути решения». − 2018. – Т. 13. − С.935 – 939.

13. Носков С.Н., Мозжухина Н.А., Калинина Н.И., Еремин Г.Б., Выучейская Д.С. «Об актуализации гигиенических требований к естественному, искусственному и совмещенному освещению помещений жилых зданий» // Здоровье населения и среда обитания. – 2019. – №10. – С. 40-45.

14. Еремин Г.Б., Носков С.Н., Мироненко О.В., Карелин А.О., Леванчук А.В., Мозжухина Н.А., Крийт В.Е., Иванова Е.В., Сладкова Ю.Н., Кузнецова Е.Б., Калинина Н.И., Лебедев К.Ю., Бадаева Е.А., Выучейская Д.С. Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка информационно-аналитических программных комплексов на основе геоинформационных систем контроля за санитарно-эпидемиологической ситуацией», №АААА-Б19-219080790026-4 от 07.08.2019, С.80.

15. Копытенкова О.И., Леванчук А.В., Еремин Г.Б. Гигиеническая характеристика воздушного бассейна в районе интенсивной эксплуатации дорожно-автомобильного комплекса // Гигиена и санитария. − 2019. – № 6. – С.613-617.

16. Копытенкова О.И., Турсунов З.Ш., Леванчук А.В., Волкова О.В. Характеристика профессионального риска при строительных работах с использованием изделий из минеральной ваты // 2019. – С.156-159.

17. Карелин А.О., Ломтев А.Ю., Волкодаева М.В., Еремин Г.Б. Совершенствование подходов к оценке воздействия антропогенного загрязнения атмосферного воздуха на население в целях управления рисками для здоровья // Гигиена и санитария. − 2019. − № 1. − С.82-86.

18. Иванова Е.В., Маркова О.Л., Кирьянова М.Н. «Особенности

формирования воздушной среды в современных жилых зданиях» // Здоровье населения и среда обитания. – 2019. – №10. – С. 50-53.

19. Фридман К.Б., Новикова Ю.А., Маркова О.Л., Шилов В.В. Отчет о научно-исследовательской работе «Анализ научно-методического и нормативно-правового регулирования эколого-гигиенической безопасности производства и оборота лекарственных средств», Санкт-Петербург, рукопись АААА-Б18-218112090074-1 от 20.11.2018г.

20. Мозжухина Н.А., Ломтев А.Ю., Еремин Г.Б. Противоречия законодательства по регулированию обращения с медицинскими отходами при производстве лекарственных средств // Гигиена и санитария. − 2019. − № 1. − С.38-44.

21. Новикова Ю.А., Маркова О.Л., Фридман К.Б. Основные направления минимизации рисков здоровью населения, обусловленного загрязнением поверхностных источников питьевого водоснабжения лекарственными средствами // Гигиена и санитария. − 2018. − № 12. – С.1166-1170.

22. Горбанев С.А., Мозжухина Н.А., Еремин Г.А., Носков С.А., Выучейская Д.С., Копытенкова О.И., Бадаева Е.А. Об обосновании предложений по изменениям и дополнениям санитарно-эпидемиологических требований к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях и помещениях // Гигиена и санитария. − 2019. − № 7. − С.707-712.

23. Горбанев С.А., Мозжухина Н.А., Еремин Г.Б. Проблемы нормирования биологического фактора в жилой среде // Труды XIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути решения». − 2018. – Т. 13. − С.737 – 744.

24. Еремин Г.Б., Мозжухина Н.А., Павлова А.Е. Санитарно-эпидемиологические требования к воздуху закрытых помещений: вчера, сегодня, завтра // Труды XIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути решения». − 2018. – Т. 13. − С.892 – 903.

25. Еремин Г.Б., Носков С.Н., Выучейская Д.С. Изменения санитарного законодательства по нормированию условий инсоляции. Экологические проблемы природо- и недропользования // Труды международной молодежной научной конференции.−Т. 19 – 2019. – С.143-145.

26. Иванова Е.В., Кирьянова М.Н. Проблемы обеспечения качества

воздуха в жилых помещениях // Труды XIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути решения». − 2018. – Т. 13. − С.796 – 803.

27. Копытенкова О.И., Афанасьева Т.А., Бурнашов Л.Б., Кузнецова Е.Б Гигиеническая оценка мер снижения сверхнормативного акустического воздействия на жилые территории // Гигиена и санитария.−2019. – № 6. – С.671-676.

28. Крийт В.Е., Сладкова Ю.Н., Бадаева Е.А., Смирнов В.В., Зарицкая Е.В. К вопросу о гигиенических требованиях к качеству воздуха закрытых помещений на объектах жилищного строительства на стадии ввода в эксплуатацию // Гигиена и санитария.−2019. – № 6. – С.608-612.

29. Кузнецова Е. Б., Булавина И. Д. Особенности мониторинга инфразвукового загрязнения селитебных территорий, прилегающих к транспортным магистралям // Гигиена и санитария. – 2019. – № 12. – С.1141-1145.

30. Кузнецова Е.Б., Копытенкова О.И., Булавина И.Д. «Объекты обращения с отходами как источник акустического воздействия на население, проживающего на прилегающих территориях» // Здоровье населения и среда обитания. – 2019. – №10. – С. 54-58.

31. Мозжухина Н.А., Еремин Г.Б. Российско-китайский конгресс по медицинской микробиологии, клинической микологии и иммунологии 12-15 июня 2019 г., Санкт-Петербург. Доклад. Обоснование дополнений по регламентации биологического фактора в санитарные нормы и правила по жилым зданиям.

32. Мозжухина Н.А., Еремин Г.Б. Обоснование дополнений по регламентации биологического фактора в санитарные нормы и правила по жилым зданиям // Проблемы медицинской микологии. – 2019. – Т. 21. – № 2. – С.104.

33. Выучейская Д.С., Башкетова Н.С., Бадаева Е.А. Развитие системы охраны источников питьевого водоснабжения в России // Труды XIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути решения» – 2018. – Т. 13. – С.775 – 785.

34. Выучейская Д.С., Еремин Г.Б., Фридман К.Б. Регулирование качества питьевой воды. Сравнение национальных и международных стандартов

// Труды XIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути решения». – 2018. – Т. 13. – С. 737-744.

35. Горбанев С.А, Никуленков А.М, Еремин Г.Б., Башкетова Н.С., Бадаева Е.А., Ломтев А.Ю. Проблемы проектирования и санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения // Гигиена и санитария. – 2018. – № 12. - С.1152-1156.

Еремин Г.Б., Бадаева Е.А., Носков С.Н., Башкетова Н.С., Фридман К.Б. Современные проблемы применения санитарных правил и норм об организации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения // Гигиена и санитария. – 2018. – № 12. – С.1157-1161.

36. Еремин Г.Б., Выучейская Д.С. Питьевая вода подземных источников и обеспечение ее гигиенической безопасности // 3-й Международный форум Научного совета Российской Федерации по экологии и человека и гигиене окружающей среды: «Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения» – 2018. – С.106-110.

37. Зарицкая Е.В., Сладкова Ю.Н., Смирнов В.В., Бадаева Е.А. О практике применения нормативно-методических документов при проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы результатов лабораторных исследований питьевой воды // Материалы международной научно-практической конференции «Наука сегодня: проблемы и пути решения». – 2018. – Часть 1. – С.123 – 125.

38. Фридман К.Б., Еремин Г.Б., Носков С.Н., Сладкова Ю.Н., Бадаева Е.А., Башкетова Н.С., Ломтев А.Ю., Мозжухина Н.А. Отчет о научно-исследовательской работе «Научное обоснование и актуализация гигиенических требований к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения», № АААА-Б-18-218112090073-4 от 20.11.2018, С. 61.

39. Еремин Г.Б., Новикова Ю.А., Зарицкая Е.В., Выучейская Д.С., Бадаева Е.А., Булавина И.Д., Неговей М.Ю., Дьяконова О.И., Куликова В.С., Дмитриев Ф.А. Отчет о научно-исследовательской работе «Разработка и обоснование использования оперативной приборной диагностики химического и вирусного загрязнения водопроводной воды», заключительный отчет АААА-Б19-219051490064-9 от 14.05.2019, с. 56.

40. Выучейская Д.С., Фридман К.Б., Еремин Г.Б. Возможности

применения нефелометрии в качестве экспресс-метода вирусного загрязнения питьевой воды. Опыт зарубежных стран // Труды XIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути решения» – 2018. – Т. 13. – С.785 – 796.

41. Выучейская Д.С. Влияние холода на здоровье населения в Арктике // Международный научный журнал. Инновационная наука. – 2019. – №9. – С.112-113.

42. Выучейская Д.С. Оценка рисков нарушений репродуктивного здоровья при воздействии вредных производственных факторов // Материалы II Международного молодёжного форума «Профессия и Здоровье». – 2018. – С.66 – 69.

43. Сорокин Г.А. Дисбаланс усилий и вознаграждения – фактор здоровья и охраны труда // Труды XIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути решения». – 2018. – Т. 13. – С.126 – 132.

44. Сорокин Г.А. Интегральная оценка психосоматических симптомов профессионального выгорания и его профилактика// Вестник Росздравнадзора. – 2018. – №1. – С.40-45.

45. Сорокин Г.А. Хронобиологические риски здоровью работников в медицине труда // Сб. трудов III Международного Научного Форума «Здоровье и безопасность на рабочем месте. – 2019. – С. 302-307.

46. Сорокин Г.А., Суслов В.Л. Системы управления риском усталости на рабочем месте для повышения безопасности при организации судостроительного производства // Морской вестник. – 2018. – №3. – С.1-5.

47. Сорокин Г.А., Суслов В.Л. Система управления риском усталости на рабочем месте для повышения безопасности при организации судостроительного производства // Морской вестник. – 2019. – №69. С.43-47.

48. Сорокин Г.А., Суслов В.Л., Яковлев Е.В., Фролова Н.М. Профессиональное выгорание врачей: значение интенсивности и качества работы // Гигиена и санитария. – 2018. – № 12. – С.1221-1225.

49. Сюрин С.А., Сорокин Г.А. Оценка возрастной и стажевой динамики риска нарушений здоровья у горняков Арктической зоны России // Гигиена и санитария. – 2019. – № 12. – С.1198-1202.

50. Сорокин Г.А., Суслов В.Л. Организационные, психосоциальные и экологические факторы усталости и здоровья работников судостроения //

Морской вестник. – 2019. – №2 – С.120-123.

51. Сорокин Г.А., Чернышева М.П., Шилов В.В. Установление закономерностей образования дефицита отдыха при бодрствовании и при сне – фундаментальная задача хронофизиологии и медицины труда // В сборнике научных работ «Итоги и перспективы развития медицины труда в первой четверти XXI века, СЗГМУ им. И. И. Мечникова. – 2019. С.123-126.

52. Сорокин Г.А., Чистяков Н.Д., Суслов В.Л. Влияние усталости и переутомления на общую заболеваемость работников // Медицина труда и промышленная экология. – 2019. – №59. – С.494-501.

53. Сорокин Г.А., Суслов В.Л., Яковлев Е.В. Профессиональное выгорание и рабочая нагрузка врачей. Российский семейный врач. – 2018. – №2. - С.65 – 70.

54. Сладкова Ю.Н., Крийт В.Е., Бадаева Е.А. Об основных проблемах, возникающих при проведении санитарно-эпидемиологической экспертизы результатов лабораторных исследований почвы населенных мест // Гигиена и санитария. – 2018. – № 12. – С.1146-1151.

55. Сорокин Г.А. Отчет о научно-исследовательской работе «Анализ, оценка и прогнозирование риска синдрома «профессионального выгорания», заключительный отчет АААА-Б19-219100890042-8 от 08.10.2019, с. 138.

УДК:613.5:613.644

Мозжухина Н.А[2]., Еремин Г.Б[1]., Копытенкова О.И[1,3]., Никонов В.А[2]., Слаква М.Е.[2]

О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ НОРМИРОВАНИЯ ШУМА И ИНФРАЗВУКА НА СЕЛИТЕБНОЙ ТЕРРИТОРИИ

[1]ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург; [2]ФГБОУ «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова», Natalya.Mozzhukhina@szgmu.ru;
[3]ФГБОУ »Петербургский государственный университет путей сообщения императора Александра 1» , Санкт-Петербург, Россия

Резюме. По данным ВОЗ шум занял второе место среди факторов риска для здоровья населения. В нашей стране в структуре жалоб населения шум занимает первое место. Анализ нормативно-правовых актов показал, что в правовом поле

представлены как санитарно-эпидемиологические, так и технические нормативы, имеющие существенные различия. При совершенствовании нормирования шума и инфразвука необходима гармонизация нормативных документов, имеющих равный правовой статус и обязательных к применению. Результаты исследований шума и инфразвука на селитебной территории Санкт-Петербурга свидетельствуют о необходимости внесения поправок, связанных как с дифференцированным нормированием транспортных шумов, а также увеличением допустимых значений уровней шума на прилегающей к зданиям территории, так и изменением нормируемых для инфразвука параметров (отказ от дБ Лин и переход на энергетическое сложение, дальнейшее изучение обоснованности нормирования инфразвука на прилегающей территории).
Ключевые слова: шум, инфразвук, селитебная территория, здоровье населения, нормирование.

Resume.

Mozzhukhina N.A., Yeremin G.B., Copitenkova O.I., Nikonov V.A., Slakva M.E.

On improving the regulation of noise and infrasound in residential areas.

According to the WHO, noise ranked second among public health risk factors. In our country, noise takes the first place in the structure of population complaints. The analysis of legal acts showed that both sanitary and epidemiological and technical standards are presented in the legal field, which have significant differences. In order to improve the regulation of noise and infrasound, harmonization of regulatory documents that have equal legal status and are mandatory for use is necessary. The results of studies of noise and infrasound in the residential territory of St. Petersburg indicate the need for amendments related to both differentiated normalization of traffic noise, as well as an increase in permissible noise levels in the area adjacent to buildings, and a change in the parameters normalized for infrasound (rejection of dB Lin and the transition to energy addition, further study of the validity of rationing of infrasound in the adjacent territory).
Key words: noise, infrasound, residential territory, population health, regulation.

Актуальность. Европейское региональное бюро ВОЗ опубликовало отчет «Бремя болезней, обусловленных шумом окружающей среды», в котором приведена количественная оценка утраченных лет здоровой жизни в Европе вследствие воздействия шума окружающей среды [1]. В соответствии с данными

этого отчета при оценке бремени болезней шум окружающей среды занимает второе после загрязнения воздуха место среди факторов риска, связанных с окружающей средой. Новые научные доказательства в области шума окружающей среды побудили ВОЗ к обновлению ранее опубликованных рекомендаций [2]. Для каждого определенного вида нарушения здоровья в Руководстве будут отдельно оцениваться влияние авиационного, железнодорожного, автомобильного шума. Предполагается оценить влияние вибрации от железнодорожного транспорта в связи с нарушениями сна. В Руководстве также будет рассмотрена специфика конкретных помещений, таких как жилые дома, больницы и учебные заведения. Особое внимание на влияние транспортных шумов на здоровье и особенности их регламентации обращено в Европейском Руководстве по контролю ночного шума [3], где акцент сделан на влияние ночного шума на сон, на связь транспортного шума и психического здоровья.

В нашей стране в общей структуре жалоб населения на физические факторы, оказывающие влияние на среду обитания человека, в соответствии с данными Государственного доклада «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения за 2017» наибольшее количество жалоб приходится на шумовой фактор (58%), причем удельный вес жалоб на шум ежегодно возрастает. В связи с разработкой гигиенических нормативов физических факторов на селитебной территории, представляет интерес как анализ основных международных тенденций в нормировании шума и инфразвука, так и анализ результатов российских исследований акустических факторов.

Цель и задачи исследования. Целью работы является обоснование изменений в нормировании шума и инфразвука на селитебной территории для проекта гигиенических нормативов. Для достижения этой цели решался ряд задач, связанных как с анализом основных направлений регламентации, принятых в документах ВОЗ, стран Евросоюза, ЕврАзЭс, так и российского опыта проведения оценки шума и инфразвука на селитебной территории и в жилых зданиях.

Материалы и методы. документы ВОЗ, нормативные акты стран Евросоюза , ЕврАзЭс и РФ, регулирующие уровни шума на селитебной территории, результаты замеров шума и инфразвука на селитебной территории, в жилых зданиях Санкт-Петербурга, применены методы научного гипотетико-дедуктивного познания, общелогические методы и приемы исследований:

анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения, индукции.

Результаты.

Интересен опыт санитарно-эпидемиологического нормирования по шуму в государствах содружества ЕврАзЭС. В гигиенических нормативах к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека Республики Казахстан в жилых и общественных зданиях нормируются уровни звука и звукового давления в дневное и ночное время, максимальные уровни звука не нормируются. В санитарных нормах, правилах и гигиенических нормативах шума на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки Республики Беларусь нормируемыми параметрами в жилых и общественных зданиях являются эквивалентные и максимальные уровни звука дифференцированные для дневного и ночного времени суток.

Важной особенностью этого документа является то, что эквивалентные по энергии и максимальные уровни звука в дБА для шума, создаваемого на селитебной территории автомобильным и железнодорожным транспортом в двух метрах от ограждающих конструкций первого эшелона шумозащитных жилых зданий, зданий гостиниц, общежитий, обращенных в сторону магистральных улиц общегородского и районного значения, железных дорог, допускается принимать на 10 дБА выше основных нормируемых значений, при этом допустимые уровни шума для помещений жилых и общественных зданий остаются неизменными. Примагистральная территория не может быть использована для организации мест отдыха взрослого и детского населения. В соответствии с этим документом при осуществлении государственного санитарного надзора для оценки проникающего шума, создаваемого транспортными средствами (включая рельсовый транспорт) в сложившейся застройке как внутри зданий, так и на прилегающей территории, следует принимать поправку +5 дБ (дБА) к допустимым уровням проникающего шума. Эта поправка не принимается для проектируемых, вновь строящихся и реконструируемых объектов строительства в сложившейся застройке.

Рекомендации ВОЗ [2], которые легли в основу нормирования шума на селитебной территории, в европейских странах установили дифференцированный подход для помещений различного назначения с учетом критического эффекта, а также для различного времени суток (дневное и ночное время). Руководство по ночному шуму [3], разработанное на основе в

результатов исследований в более поздний период, включило рекомендуемый уровень ночного шума за пределами помещений для селитебной территории для ночного времени (40 дБ А) и промежуточный целевой уровень (55 дБ А), при этом было предложено дифференцированное нормирование для различных источников шума, включая железнодорожный транспорт. Существующее нормирование шума на селитебной территории отражает ту же тенденцию – некоторой либерализации требований к уровням шума на прилегающей территории, при жестком ограничении уровней шума в жилых помещениях в ночное время. Нормирование шума в таких странах Евросоюза как Швейцария, Германия, Нидерланды, Италия демонстрирует бонус 5-7 дБА в нормативных требованиях к уровням шума на территории, прилегающей к жилым зданиям, для железнодорожных шумов.

При анализе нормативных документов РФ становится очевидным, что все нормы шума, например, применительно к железнодорожному транспорту, можно разделить на 2 большие группы: санитарно-эпидемиологические и технические нормы. Санитарно-эпидемиологические нормативы нормируют уровни звука в местах проживания населения и ориентированы на предупреждение вредного влияния шума на здоровье населения, представлены санитарными нормами, санитарными нормами и правилами Технические нормы предназначены для регламентации и контроля шума подвижного состава, ориентированного на лучшие технические образцы, представлены преимущественно ГОСТами. Отдельной категорией, направленной на обоснование проектирования, в том числе защиты от шума являются строительные нормы и правила (своды правил). Необходимо отметить, что все перечисленные группы документов, содержащих нормативные требования и требования к контролю, зачастую содержат противоречащие друг другу требования.

В РФ основными документами, регламентирующими уровни шума в жилых и общественных зданиях, на прилегающей территории являются:

- санитарные нормы шума на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки (СН 2.2.4/2.1.8.562-96);
- санитарно-эпидемиологических требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях (СанПиН 2.1.2.2645-10);
- свод строительных правил по защите от шума (СП 51.13330.2011);
- гост о методах измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий (ГОСТ 23337-2014);

- гост о допустимых уровнях в жилых и общественных зданиях (ГОСТ 12.1.036-81).

Статус основного документа, устанавливающего требования к шуму на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки (СН 2.2.4/2.1.8.562-96), в настоящее время существенно изменился и он действует только в части, не противоречащей санитарно-эпидемиологическим требованиям к физическим факторам на рабочих местах (СанПиН 2.2.4.3359-16), кроме того документ не имеет регистрации в Минюсте. Требования документа не предусматривают дифференциацию норматива в зависимости от типа источника шума (авиационный, железнодорожный и т.д.) нормируемыми параметрами являются уровни звука и уровни звукового давления для дня и ночи, регламентируется уровень звука на прилегающей территории. Те же требования воспроизводятся в санитарно-эпидемиологических требованиях к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях, различия связаны только с поправкой (-5 дБ), которая предусмотрена для шумов, источниками которых являются инженерно-технологические системы самого здания. Существенные различия можно отметить при сопоставлении этих двух документов со сводом правил по защите от шума, причем требования последнего также носят обязательный характер в связи с постановлением Правительства РФ №1521 от 26.12.2014 г. об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований технического регламента о безопасности зданий.

Эти различия связаны как с принятыми нормируемыми значениями на площадках отдыха, так и подходами к оценке шума на территориях, прилегающих к зданиям. В госте о методах измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий нормативная таблица воспроизводится с учетом типа источника, в частности, предусматривается поправка (-3 дБ) для ж/д транспорта.

В порядке обсуждения, необходимо отметить, что выявлена противоречивость подходов, присутствующая в ряде нормативных документов, имеющих равный правовой статус и обязательных к применению. При гармонизации этих документов, на наш взгляд за основу могут быть приняты многие положения санитарных норм СН 2.2.4/2.1.8.562-96 о допустимых уровнях шума при уточнении ряда терминов, например, прилегающая территория. Вместе с тем, с

одной стороны, целесообразно введение поправок, учитывающих источник шума (например, железнодорожных шумов). С другой стороны, как показывают в том числе наши исследования [4], применение поправки +10 дБ для территории, прилегающей к шумозащищенным домам, должно учитывать этажность застройки и, по-видимому, не применимо для малоэтажной застройки.

Для аргументации внесения бонусной поправки для железнодорожного шума необходимо привести данные исследований О.И.Копытенковой [5] по результатам исследований при среднесуточном уровне железнодорожного шума 62,5 дБА на 17 дБА превышающем реальные среднесуточные характеристики шума в жилых помещениях, эволюционный риск при продолжительности воздействия более 50 лет для заболеваний сердечно-сосудистой системы относился к категории приемлемого, а для заболеваний нервной системы низкого. Дополнительно к оценке риска, для прогнозирования акустической обстановки территорий, проводится специализированная оценка вероятности предъявления жалоб населения и раздражающего действия шума на население в соответствии с ГОСТ Р 53574 – 2009 и МР 2.1.10.0059-2012 «Оценка риска здоровью населения от транспортного шума» проявляющегося в негативной реакции человека на шум. Неприемлемые показатели риска наблюдается при среднем за сутки L_{den} показателе шума на уровне 65 дБА и выше.При эквивалентном уровне средневзвешенного суточного шума (Lden) равному 62,5 дБА, вероятностное значение предъявления жалоб населения на шум от железнодорожного транспорта составит 0,172, что говорит о низкой вероятности предъявления жалоб населения.

По результатам исследований, можно сделать вывод, что увеличение ПДУ на 15 дБА на открытой территории на расстоянии 2-х м от ограждающей поверхности и на 5 дБА в жилом помещении, не окажет негативного воздействия на здоровье населения и его психологическое состояние[6,7]. При этом необходимо учитывать, что фактическая акустическая обстановка на территории Санкт-Петербурга и других городов с разветвленной сетью автодорог не позволяет обеспечить требования действующих санитарных требований к шуму для площадок отдыха.

В СанПиН 2.1.2.2645-10 поправку «-5дБ (дБА)» предлагается использовать только для шума источников, обслуживающих само здание. Данная трактовка представляется некорректной с санитарно-гигиенической точки зрения, так как реакция организма человека на воздействие идентичных источников шума не

может зависеть от того, обслуживает данный источник само здание, в котором он находится, или соседнее.

Кроме этого, наверное, целесообразно было бы учесть, как мировую практику ИСО 9612, так и отечественную ГОСТ Р ИСО 9612-2016 «Измерения шума для оценки его воздействия на человека. Метод измерений на рабочих местах», в которой принято учитывать импульсный или тональный характер шума за счет корректировки результатов, а не нормативов, т.к. тональный или импульсный шум могут действовать только часть времени, а норма относится к продолжительным промежуткам времени.

К физическим особенностям инфразвука относится большая длина волны и малое поглощение в атмосфере, обусловленная этим способность инфразвука распространяться на большие расстояния без значительной потери энергии. Сегодня не вызывает сомнения широкая распространенность источников инфразвука в городской среде, выраженное неблагоприятное воздействие на население высоких уровней инфразвука [9-13], как и способность еще более высоких уровней инфразвука вызывать профессиональные заболевания работающих, что нашло отражение во внесении в Перечнем профессиональных заболеваний, утвержденным Приказом Минздравсоцразвития №417н от 27.04.2012. В соответствии с этим документом (п.2.4.2) к профессиональным заболеваниям, связанным с воздействием инфразвука, относятся заболевания, проявлениями которых являются нейросенсорная тугоухость, двусторонний вестибулярный синдром, выраженные расстройства вегетативной (автономной) системы, что соответствует коду Т 75.8 (по МКБ-10). Многочисленные исследования, выполненные на селитебной территории Санкт-Петербурга, показывают, что уровни инфразвука не достигают нормативных значений (90 дБ Лин по общему уровню), установленных действующим в части жилых и общественных зданий на территории жилой застройки СН 2.2.4/2.1.8.583-96 «Инфразвук на рабочих местах и общественных помещениях на территории жилой застройки». Вместе с тем приходится учитывать и то, что измерения при скорости ветра более 1 м/с, требуют применения специальных технических средств и при этом нельзя гарантировать отсутствие влияния ветрового давления. Крайне сложной задачей является и учет неопределенностей измерения [14]. До настоящего времени отсутствует методика расчета ожидаемых уровней инфразвука как на селитебной территории, так и ослабления его строительными конструкциями. В связи с этим результат измерения

инфразвука в процессе инженерных изысканий не может быть напрямую использован для прогнозирования уровней инфразвука в жилом здании. Как показывают результаты исследования, в жилом здании могут быть уровни инфразвука как близкие к измеренным на прилегающей территории (2 м от стены здания), так и существенно более высокие, что может объясняться как резонансными явлениями, так и учетом ветрового набора в высотных зданиях [15]. На сегодняшний день мы не можем вводить инфразвук в число факторов, по которым проводится обоснование границ санитарно-защитной зоны, в связи с отсутствием расчетной методики, хотя на территории промышленных предприятий, безусловно, могут иметь место мощные источники инфразвука (воздушные и поршневые компрессорные, дизельные и вентиляционные установки, градирни, трубопроводы, транспортные потоки), которые могут приводить к появлению негативных эффектов у населения, проживающего на значительном расстоянии (2-3 км) от территории предприятия. Вместе с тем для действующих предприятий, возможно обоснование санитарно-защитной зоны на основании натурных измерений. В случае выявления значительных уровней инфразвука в жилых помещениях жилых зданий, в связи с жалобами граждан, проживающих в этих зданиях, на появление чувства тревожности, бессонницу, головокружение, головные боли, единственной возможностью снижения уровней инфразвука является борьба с инфразвуком в источнике, на промышленном предприятии. В целом, по мнению исследователей [16]. Измерения, выполненные внутри зданий, дают более объективную картину, чем измерения на открытом пространстве, используемые для проектирования. В связи с объективными трудностями, связанными как с прогнозом уровней инфразвука в жилых помещениях жилых зданий, так и проведением измерений на селитебной территории, остается дискуссионным вопрос не следует ли в настоящее время в гигиенических нормативах оставить только норму для жилых и общественных зданий с уровнями звука в октавах со среднегеометрическими частотами 2 Гц- 75 дБ. 4 Гц-70 дБ, 8 Гц- 65 дБ , 16 Гц-60 дБ. Предлагается также отказаться от применения шкалы Лин для измерения общего уровня. Аргументы в пользу того, что уровень звукового давления Lplin , измеренный по шкале шумомера «линейная» не может использоваться для одночисловой оценки инфразвукового воздействия, приведены [17]. Эта шкала шумомера метрологически не определена в инфразвуковом диапазоне ни в отечественных, ни в международных документах. В результате измерения, выполненные

разными приборами, могут давать разные значения. Кроме того, существенный спад кривых в диапазоне ниже 20 Гц может привести к тому, что измеренное значение уровня звука Lin окажется ниже значений уровней звукового давления инфразвука и не превысит нормативное значение, в то время как в спектре будет превышение предельных величин. Предлагается общий уровень рассматривать как результат энергетического сложения уровней в октавных полосах частот, приняв с округлением величину 75 дБ. Надо, однако, отметить, что в зарубежной практике подход одночисловой оценки сохранился и используется в практике ряда стран[18].

Выводы.

1. При совершенствовании нормирования шума и инфразвука необходима гармонизация нормативных документов, имеющих равный правовой статус и обязательных к применению
2. Обоснованность основополагающих нормативных требований по шуму и инфразвуку на селитебной территории подтверждена как многолетней практикой их применения в РФ, так и соответствием действующего в РФ гигиенического нормирования шума современным международным требованиям. Однако назрела необходимость внесения ряда корректив, связанных с ростом акустической нагрузки на селитебной территории, прежде всего в связи с воздействием транспортных шумов, существенно отличающихся по степени раздражающего и мешающего действия.

Список литературы

1. WHO Regional Office for Europe. Burden of disease from environmental noise. Quantification of healthy life years lost in Europe. 2011. Available at http//www.euro.who.int/en/health topics (accessed 11 September 2018).
2. WHO. Guidelines for community noise. 1999. Available at http//www.who.int/noise/guidelines (accessed 8 September 2018).
3. ВОЗ. Европейское Руководство по контролю ночного шума. 2014. Доступно на http//www.who.int/ru/noise(accessed 8 September 2018).
4. Разработка научно-обоснованной доказательной базы и поправок в нормативные документы, регламентирующие шумовое воздействие ОАО «РЖД» на окружающую среду и население, проживающее в непосредственной близости к объектам железнодорожного транспорта.[Текст]: отчет о НИР (первая редакция): 9.075 / ПГУПС; рук. Титова Т.С.; исп.: Копытенкова О.И.[и др.]-СПб.-

2017.-517с.-№ГР 16302006.

5. Никонов В.А., Мозжухина Н.А., Еремин Г.Б. Эффективность шумозащищенных домов в условиях воздействия железнодорожных шумов. /Экологические проблемы промышленных городов: сборник научных трудов по материалам 8-й Международной научно-практической конференции. Саратов. Изд-во СГТУ.-2017.- С.440-443.

6. Перспективы регламентации транспортных шумов на селитебной территории / Копытенкова О.И., Мозжухина Н.А., Еремин Г.Б. ,Никонов В.А.//Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения.: материалы X11 Всероссийской конференции с международным участием 23-25 ноября 2017.- С.745-749.

7. Горбанев С.А., Мозжухина Н.А., Еремин Г.Б., Носков С.Н., Карелин А.О., Выучейская Д.С., Копытенкова О.И., Бадаева Е.А. Об обосновании предложений по изменениям и дополнениям санитарно-эпидемиологических требований к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях // Гигиена и санитария.-т.98 - №7-2010.-С.707-712.

8. Leventhall G., Kyriakides K. Environmental infrasound: its occurrence and measurement. In : Infrasound and Low Frequency Vibration.(W. Tempest ed.). Academic Press, London.-1976- pp.65-96.

9. Зинкин В.Н., Солдатов В.А., Богомолов А.В., Дроган А.Н. Актуальные проблемы защиты населения от низкочастотного шума и инфразвука // Технологии гражданской безопасности.-2015 –Т.12 - №1 –С.91-96.

10. Зинкин В.Н. Промышленные объекты и транспорт как источники низкочастотного шума и инфразвука: контроль и профилактика вредного действия. //Безопасность в техносфере. - 2016.-Т.5.-№2.-С.35-42.

11. Зуев А.В., Федотова И.В., Васильева Т.Н., Некрасова М.М. Влияние инфразвука на акустическую среду селитебной зоны.//Безопасность и охрана труда.-2018.-№1(74) – С.38-40.

12. Федоров В.Н., Кузнецова Е.Б., Булавина И.Д., Новикова Ю.А., Тихонова Н.А. Гигиеническая оценка вертолетов гражданской авиации как источников шума и инфразвука в условиях территории населенных мест.//Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения.-2018.-Т.13.-№2-С.973-981.

13. Гагарин С.А., Рожихин Н.С., Романов Л.И. Трамвай как источник низкочастотного шума и инфразвука.// Вестник Удмурдского университета.

Серия Биология. Науки о Земле.-2015.-Т.25 - №4 –С.7-13.
14. Запороженко А.А., Соловьева И.В., Быкова Н.П. Оценка неопределенности при измерении инфразвука. // Здоровье и окружающая среда.-2009 - №13-С.16-21.
15. Keith S., Daigle G., Stinson M. Wind turbine low frequency and infrasound propagation and sound pressure level calculation in dwellings.// J. Acoust. Soc. Am.-2018-901 -144.
16. Broner N. A simple outdoor criterion for assessment of low frequency noise emission.//Acoustics Australia. -2011- Vol.39 - №1 – P.7-14.
17. Цукерников И.Е. О требованиях к акустическим параметрам в проекте специального технического регламента «О требованиях к безопасности объектов технического регулирования, необходимых для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия на территории Российской Федерации // Стандарты и качество.-2006.-№6 –С.20-22.
18. Hessler D.M., Hessler G.F. Recommended noise level design goals and limits in residential receptors for wind turbine developments in the United States.//Noise con.Eng.J.-59(1)-2011-pp.94-104.

УДК: 614.777:628.1.038

М.Д. Петрова, Д.С. Выучейская, Г.Б. Еремин

О ПРИМЕНЕНИИ ВОДОМАТОВ КАК ЭЛЕМЕНТОВ ВОДОПОДГОТОВКИ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАКТИКЕ

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург, petrovoi.md@yandex.ru, vyucheyskaya.ds@gmail.com, yeremin45@yandex.ru

Резюме: По данным ВОЗ более 2 млрд. людей в мире не имеют постоянного доступа к воде гарантированного качества. Одним из вариантов решения данной проблемы в ряде стран были предложены специальные установки - водоматы. В настоящей статье представлен литературный обзор материалов об использовании водоматов в международной практике: виды водоподготовки, достоинства и недостатки.
Ключевые слова*:* водоматы, водоподготовка, качество воды, системы водоснабжения.

Summary.
M.D. Petrova, D.S. Vyucheyskaya, G.B. Yeremin Application of water machines as elements of water treatment in international practice.According to the WHO more than 2 billion people in the world do not have constant access to potable water. In a number of countries water vending machine have been offered as one of the solutions to this problem. The article presents an analytical review of the existing literature data on the practice of using water machines in international practice: types of water treatment, advantages, and disadvantages.
Key words: water vending machine, water treatment, water quality, water supply.

Качество питьевой воды является одним из важнейших факторов, влияющих на жизнь и здоровье человека. В связи с этим, обеспечение населения питьевой водой надлежащего качества является одной из приоритетных задач государства. Однако из-за ряда факторов, таких как: климат региона, характеристики рельефа, экономические ресурсы, наличие достаточного количества и объема источников пресной воды, не все страны могут предоставить своим жителям воду гарантированного качества. По данным ВОЗ [1], 663 миллиона человек не имеют доступа к чистой питьевой воде, а 1,8 миллиарда человек использует в своей повседневной жизни загрязненную питьевую воду [2]. И даже при наличии воды соответствующего качества, в некоторых случаях до потребителя по-прежнему может доходить некачественная питьевая вода. В основном, это связано с применением средств обеззараживания воды, изношенностью водопроводных сетей, превышением фактической мощности сооружений, с устаревшим технологиями и оборудованием [4].

При отсутствии возможности обеспечить население водой, отвечающей стандартам безопасности (и качества), в различных странах были предложены разные подходы к решению данной проблемы, одним из которых стали водоматы (water vending machine).

Первые сведения о предшественниках водоматов появились в 215 году до нашей эры, где упоминаются специальные устройства для подачи воды, которые использовались во время религиозных обрядов [3]. Современные аналоги, помимо функции дозатора, осуществляют так же и полноценную водоподготовку.

В зависимости от качества поступающей «исходной» воды, аппарат может начать обработку с механического фильтра для удаления примесей и осадка. За этим обычно следует очистка с применением угольного фильтра и второй механический фильтр для элиминации частиц угля. Для этого этапа, так называемой «предварительной фильтрации», чаще всего используются фильтры с диапазоном пор от 1 до 20 микрон, эффективные для большого диапазона органических примесей. Углеродные фильтры могут быть представлены в виде блоков или гранул и должны периодически заменяться. Они также используются для снижения концентрации хлора, который может повредить мембраны обратного осмоса, применяющиеся на следующем этапе водоподготовки. Доказано, что в фильтрах протекают естественные биологические процессы, накапливаются микроорганизмы, которые выделяют токсины в процессе своей жизнедеятельности, что в результате несвоевременная замена фильтров может приводить к еще большему загрязнению воды [5].

В процессе обратного осмоса, который обычно следует за предварительной фильтрацией, вода поступает под давлением в один конец полупроницаемой мембраны. Когда вода проходит сквозь мембрану, растворенные и взвешенные загрязняющие вещества остаются в «забракованной» воде, которая либо возвращается в систему для последующей доочистки, либо, как это бывает наиболее часто, сбрасывается в систему водоотведения [6].

Системы обратного осмоса эффективны для снижения уровней общей минерализации, концентрации металлов, таких как: мышьяк, кадмий, медь, свинец, натрий; нитратов, радия, бактерий [7].

Однако использование мембран обратного осмоса имеет свои недостатки. В частности, встал вопрос о последствиях для здоровья человека длительного употребления деминерализованной питьевой воды, и необходимости ее минерального обогащения.

Получение питьевой воды из сильносоленых вод (морских и солоноватых) посредством обессоливания широко практикуется в регионах, испытывающих ее острую нехватку. И если деминерализация морской воды неизбежна: она агрессивна по отношению к распределительным системам, и альтернативных вариантов водоподготовки такой воды на данный момент нет, то насколько оправдан обратный осмос для пресной воды?

Учёные считают, что искусственно обработанная деминерализованная вода, которую изначально получали методом дистилляции, а затем методом

обратного осмоса, должна использоваться только для промышленных, технических и лабораторных целей. На сегодняшний день доказано, что потребление воды, бедной минеральными веществами, оказывает негативное влияние на механизмы гомеостаза, обмен минеральных веществ и воды в организме [8].

Для решения этой проблемы были предприняты попытки минерализовать «опресненную» воду в благоприятных для человека концентрациях. Известна установка, разработанная сотрудниками кафедры биомедфизики Физического факультета УдГУ, которая сочетает в себе обратный осмос, электроактивацию и дозированную минерализацию. Активация (ионизация) воды проводится путем электрообработки в активационном реакторе. Далее в обессоленную обратным осмосом и активированную воду в автоматическом капельном режиме добавляется жидкий минеральный комплекс (кальций, калий, магний, йод) [4].

Для борьбы с осадком над поверхностью мембраны создают дополнительный поток жидкости, который размывает накапливающийся осадок. Для предотвращения биологического обрастания фильтрационных мембран в воду для обратной промывки мембранных элементов добавляют дезинфектант, чаще всего гипохлорит натрия. Так же несколько раз в год для восстановления производительности и более тщательного удаления загрязнений проводится химическая промывка мембранных аппаратов специальными кислотными и щелочными реагентами [9].

Большое внимание уделяется процессам предварительной подготовки исходной воды перед подачей на обратноосмотическую установку, в частности содержанию активного хлора. Это связано с тем, что активный хлор агрессивно воздействует на обратноосмотические мембраны и вызывает их деструкцию. Поэтому, если в процессе предварительной очистки воды используются хлорсодержащие агенты, следует обязательно вводить стадию адсорбционной очистки воды на активном угле. Этот же процесс поможет снизить окисляемость воды, т.е. общее содержание органических соединений в исходной воде.

Дезинфекция является последним этапом очистки воды и чаще всего проводится путем воздействия ультрафиолетового излучения. Для получения требуемой длины волны (254 нм) используются пары ртути, в качестве материала защитного стекла используется кварц, пропускающий до 93% УФ-излучения [10]. Качество воды, время экспозиции и доза обязательные факторы, которые учитываются при выборе эффективного режима дезинфекции. В

некоторых водоматах для обеззараживания используется озонирование. При этом процессе озон применяют непосредственно перед подачей воды из водомата. Для обеспечения необходимого эффекта концентрация озона должна составлять 0,5 мг/л, в соответствии с рекомендациями Международной ассоциации производителей бутилированной воды (International Bottled Water Association). Потенциальное ограничение использования озона заключается в изменении органолептических свойств воды: появлении запаха. Поскольку период полураспада озона является коротким, (как правило, менее 30 минут), это не рассматривается как существенная проблема [11].

Учитывая специфику водоматов, наиболее широкое распространение они получили в странах, с высокой численностью населения и низким качеством и количеством водных ресурсов: Индия, Малайзия, Тайланд, Гана, Кения и др. Однако, водоматы могут быть решением не только проблем качества воды, но также используются развитыми странами, такими как Австралия, для борьбы с избыточным количеством пластика за счет повторного использования бутылок для воды.

При разработке стандартов качества питьевой воды большинство стран ориентируется на рекомендации ВОЗ [12], однако предложенные нормы носят скорее ориентировочный характер и не учитывают особенности различных регионов. В связи с этим, требования, которые предъявляются к качеству воды водоматов, не могут быть едиными для всех и сильно варьируют даже в граничащих друг с другом странах, а производителям-экспортерам приходится ориентироваться на требования стран-импортеров. Так, например, Индия, помимо рекомендованных ВОЗ веществ, включила в перечень: фенолы, ПАУ, полихлорированные бифенилы (ПХБ), а для общей минерализации, цианидов и ртути ввела более строгие требования [13].

Рекомендуемая ВОЗ норма pH составляет 6,5-8,5. Малазийский стандарт качества воды предъявляет [14] менее строгие требования – 6,5-9,0, однако, несмотря на это, экспертиза воды водоматов выявила, что показатели pH могут снижаться до 5,5, а показатели мутности могут превышать установленные уровни почти в 2 раза, что может быть связано с большим количеством растворенных веществ с размером частиц меньше 0,1 нм (пропускающая способность фильтров) [2].

Наиболее серьезной проблемой при использовании водоматов является микробное загрязнение воды. Практически во всех странах, где проводились

исследования, на разных частых водоматов были обнаружены микроорганизмы, наиболее часто встречающимся из которых была E.coli [15-19].

На предмет бактериального загрязнения были проверены водоматы в Малайзии, Филиппинах, Гане и Америке. Проведенное в Малайзии исследование с использованием метода секвенирования и ПЦР выявило, что 94% образцов, взятых с устройства дозатора, кнопок, поддона, монетоприемника и самой воды, содержат E. coli U 5/41 и E. coli O157:H7 str. EDL933 [15]. В Филиппинах исследование проводилось в водоматах, находящихся в школах, и основным контингентом, потребляющим воду, являются дети. Анализ проб выявил превышение показателя содержания E.coli в 75% аппаратов [16]. Водоматы, установленные в сельской местности Ганы с целью снижения заболеваемости населения, связанной с потреблением воды не питьевого качества, позволили значительно снизить инфекционную заболеваемость населения, но и в этом случае анализ качества воды через 3 года после установки аппаратов выявил наличие E.coli в 60% образцов, что может быть связано с низким уровнем гигиенической грамотности населения [17].

К тому же выводу пришел ряд исследователей, выявивших, что микробная обсемененность воды может быть связана не с неэффективностью очистки или низким качеством «исходной» воды, а с занесением микрофлоры извне самими потребителями и недостаточным уровнем обслуживания и очистки самих водоматов [18,19].

В 1961 году NAMA (National Automatic Merchandising Association) составила перечень требований, предъявляемых к водоматам, которые позволили повысить эффективность их использования, среди них:

1. «Фильтрующие» водоматы должны быть спроектированы так, чтобы подключаться к системам питьевой воды с общей минерализацией 0,5 мг/л и меньше, так как этот тип аппаратов не снижает ее уровень.

2. Если водомат не оснащен впускным воздушным зазором, он должен содержать вакуумный выключатель, устройство снижения давления, двойной обратный клапан или другое эффективное устройство, предотвращающее обратный поток воды.

3. Конструкция водоматов должна обеспечивать простоту обслуживания, а так же препятствовать накоплению пыли и избыточной влаги.

4. Все контактирующие с водой части оборудования должны

соответствовать государственным стандартам.

5. Датчики и/или элементы управления должны обеспечивать остановку подачи воды в случае сбоя в работе устройства, который может привести к снижению качества воды ниже допустимых норм. Отключение не требуется, если система автоматической рециркуляции запустится до того, как качество воды снизится.

6. Производители должны предоставить данные эксплуатационных испытаний, доказывающие эффективность обработки на всех этапах очистки в предполагаемом рабочем режиме.

7. Каждый водомат должен сопровождаться распечатанными инструкциями, как включающими в себя: процедуру установки, пошаговые инструкции по очистке устройства, рекомендуемые графики обслуживания и замены частей с ограниченным сроком эксплуатации, рекомендации по устранению неполадок, рекомендуемые настройки управления для поддержания качества воды на оптимальном уровне, рекомендуемый график контроля показателей качества воды: запах, привкус, мутность, микробиологические показатели.

8. Для облегчения очистки водомата, он должен быть установлен на ножках, роликах и т.п., быть легко перемещаемым одним человеком или быть прикрепленным к полу или встроенным.

9. Водомат должен быть спроектирован так, чтобы минимизировать контакт подающей части (крана) с окружающей средой. Аппарат должен быть оснащен специальной «дверцей» или панелью или должен быть предусмотрен механизм делающий дозаторы недоступными вне времени работы аппарата.

10. Пробы воды должны ежегодно отбираться и проверяться на соответствие установленным стандартам качества питьевой воды.

В результате анализа деятельности организаций, оказывающих услуги по продаже воды в трех субъектах Российской Федерации, можно сделать следующие выводы:

1. Не обоснована необходимость применения водоматов;
2. По результатам исследования качества питьевой воды (2100 протоколов) невозможно установить эффективность очистки до и после использования водоматов;
3. Несмотря на наличие свидетельств о регистрации установок (водоматов) не доказана их эффективность и не обоснована их безопасность.

Опыт применения в мировой практике водоматов достаточно хорошо изучен. Национальными ассоциациями разработан перечень требований, предъявляемых к водоматам, которые позволили повысить эффективность их использования. Анализ имеющегося мирового опыта и опыта применения водоматов в Российской Федерации показывает, что в условиях Российской Федерации необходимость их применения должна быть доказана на основе систематических лабораторных исследований воды, поступающей потребителям, определены показатели качества для исследований воды перед поступлением в водоматы и после процедуры дополнительной водоочистки. Применяемые водоматы, как устройства дополнительной водоподготовки, могут быть обоснованно применены только на основе доказательной медицины, а целесообразность их применения доказана в результате выполнения адекватных программ производственного контроля качества питьевой воды. Кроме того, следует обратить внимание на тот факт, что применяемое оборудование с обратным осмосом не должно быть причиной деминерализации питьевой воды и необходимости ее минерального обогащения.

Список литературы:

1. World Health Organization – WHO (2015). Progress on Sanitation and Drinking Water – 2015 Update and MDG Assessment. World Health Organization. 2015, 90 p. Available at: https://www.who.int/water_sanitation_health/monitoring/jmp-2015-update/en/ (accessed: 19.07.2019)
2. Hashim N.H., Yusop H.M. Drinking Water Quality of Water Vending Machines in Parit Raja, Batu Pahat, Johor. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2016. doi:10.1088/1757-899X/136/1/012053
3. Schreiber G.R. A Concise History of Vending in the U.S.A., National Automatic Merchandising Association, Vend Publ., 1961, 46 p.
4. Саканская-Грицай Е.И. Проблемы и перспективы совершенствования водоподготовки // Технико-технологические проблемы сервиса. – 2014. – №3 (29) – С. 88-95.
5. Гончарук В.В. До и после Чернобыля Вода. // Видеолекция 1-ая, 2-ая. Канал Культура. ACADEMIA. URL: http://www.youtube.com/watch?v=cy8S97n5dL4 (Дата обращения: 15.08.2019)
6. World Health Organization – WHO (2011). Technical notes on drinking-

water, sanitation and hygiene in emergencies. Emergency treatment of drinking-water at the point of use. World Health Organization. 2011, 4 p. Available at: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/2011/tn5_treatment_water_en.pdf (accessed: 10.08.2019)

7. Cole P. E. Treating health effect contaminants with PQ system. Water Conditioning & Purification, 1993, no. 35, pp. 34-35.

8. Breach R.A. The EC Directive on Drinking Water (EEC 80/778). Water and Environment Journal, 1989, no. 3(4), pp. 323-327. doi: 10.1111/j.1747-6593.1989.tb01536.x

9. Шонина Н.А. Применение мембранных технологий в водоподготовке // Сантехника. – 2018. – Т. 1. – С. 38-40.

10. Carrigan P. Water desinfection using ultraviolet technology. Water Review, 1991, no. 9, pp. 1-3.

11. McSwane D.Z., William A.O., Larry M.E. Drinking Water Quality Concerns and Water Vending Machines. Journal of environmental Health, 1994, vol. 56, no. 10, p.7-12.

12. Guidelines for drinking-water quality: fourth edition incorporating the first addendum. Geneva: WHO, 2017, 631 p. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Available at: https://www.who.int/water_sanitation_health/publications/drinking-water-quality-guidelines-4-including-1st-addendum/en/ (accessed: 13.06.2019)

13. IS 10500:2012. Indian Standard «Drinking water - specification» (Second Revision). Available at: http://cgwb.gov.in/Documents/WQ-standards.pdf (accessed: 12.06.2019)

14. Ministry of Health Malaysia, NDWQS: National Drinking Water Quality Standard, Engineering of Services Division, Ministry of Health Malaysia, 2nd edition, 2004.

15. Tan Ee Yau, Arifullah, Mohamad, Soon Jan Mei. Identification of Escherichia coli strains from water vending machines of Kelantan, Malaysia using 16S rRNA gene sequence analysis. Water Quality Exposure and Health, 2016, no.8 (2). doi: 10.1007/s12403-016-0194-x

16. Tabotabo-Picardal M., Rapirap E., Barrientos O. et al. Drinking Water Quality from Water Vending Machines in Selected Public Schools in Cebu City, Philippines. International Journal of Environmental Science and Sustainable Development, 2018. doi: 10.21625/essd.v3i2.253).

17. Opryszko MC1, Guo Y, MacDonald L. et al. Impact of Water-Vending

Kiosks and Hygiene Education on Household Drinking Water Quality in Rural Ghana. American Journal of Tropical Medicine and Hygiene, 2013, no. 88 (4), pp. 651-660. doi: 10.4269/ajtmh.12-0065

18. Chaidez C., Rusin P., Naranjo J. et al. Microbiological quality of water vending machines. International Journal of Environmental Health Research, 1999, no. 9 (3), pp. 197-206.

19. Schillinger J, Du Vall Knorr S. Drinking-water quality and issues associated with water vending machines in the city of Los Angeles, 2004, no. 66 (6), pp. 25-31.

УДК: 614.777:628.16:614.3

Сулимовский Д.Д.

О НОРМАТИВНО-ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации" Северо-Западный институт управления, Санкт-Петербург, Россия, DmsuL@yandex.ru

Резюме: В Российской Федерации создана модель многоуровневой организации управления качеством питьевой воды. В основе созданной системы лежит гигиеническое и экологическое нормирование. В тоже время система недостаточно эффективна, что обусловлено необходимостью гармонизации различных нормативов.

Ключевые слова: нормативно-правовое регулирование качества питьевой воды, многоуровневая модель организации управления качеством питьевой воды, вода гарантированного качества.

Summary: Ulimovskii D.D. About regulatory regulation of drinking water quality in the Russian Federation.

In the Russian Federation, a model of a multilevel organization of drinking water quality management has been created. The system created is based on hygienic and environmental regulation. At the same time, the system is not efficient enough due to

the need to harmonize various standards.

Keywords: legal regulation of drinking water quality, multilevel model of drinking water quality management, quality water

Введение. Основными международными документами, рекомендациями или требованиями, которые принимаются в качестве базовых при разработке национальных документов по обеспечению качества питьевой воды в большинстве стран мира, являются: «Руководство по контролю качества питьевой воды», разработанное Всемирной организацией здравоохранения[38] и директива Европейского Союза "О качестве воды, предназначенной для потребления людьми"[39]. В документе представлены концепция и меры по управлению качеством питьевой воды, согласно которой эффективным средством непрерывного обеспечения безопасности питьевого водоснабжения является использование метода оценки риска и управления риском, который основывается на многобарьерной функции защиты, охватывающей всю систему водоснабжения и ее функционирование, систему анализа рисков и критических контрольных точек[40] [16,17].

Материалы и методы. Применены методы научного гипотетико-дедуктивного познания, общелогические методы и приемы исследований: анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения, индукции.

Результаты и обсуждение.

Ключевая цель Руководства и Директивы заключается в защите здоровья человека от неблагоприятного воздействия загрязненной воды. Эти документы применяются ко всем водам, предназначенным для человеческого потребления. Основными инструментами управления качеством питьевой воды являются национальные стандарты и требования к организации мониторинга. Директива по Питьевой Воде устанавливает стандарты по ряду микробиологических и химических параметров, научно обоснованных директивами ВОЗ.

Страны-члены ЕС вправе включать дополнительные параметры или использовать более высокие стандарты, но не ниже тех, что установлены

---

[38] Руководство по обеспечению качества питьевой воды:4-е изд. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2017 г. Лицензия: CC DE _NC-SA 3.0. IGO

[39] Директива N 98/83/ЕС Совета Европейского Союза "О качестве воды, предназначенной для потребления людьми"

[40] Руководство по обеспечению качества питьевой воды:4-е изд. Женева: Всемирная организация здравоохранения; 2017 г. Лицензия: CC DE _NC-SA 3.0. IGO

Директивой, должны осуществлять мониторинг качества питьевой воды и предпринимать меры, чтобы обеспечить ее соответствие минимальным стандартам качества. Стандарты качества должны соблюдаться в точке потребления, то есть в точках водоразбора питьевой воды населением.

В нашей стране создана многоуровневая модель организации управления качеством питьевой воды. В основе созданной системы лежит гигиеническое и экологическое нормирование, согласно которому:

- устанавливаются зоны санитарной охраны водоемов для централизованных источников питьевого водоснабжения [4,5,8,14];

- - устанавливаются зоны санитарной охраны водоемов для подземных источников питьевого водоснабжения [2,3,13];

- устанавливаются гигиенические нормативы для централизованных источников питьевого водоснабжения [7,9,10,11];

- устанавливаются гигиенические нормативы для нецентрализованных источников питьевого водоснабжения.

Федеральными законами в отношении охраны водных объектов установлены требования обеспечивающие безопасность ее использования [6]:

- приоритет использования водных объектов для целей водоснабжения населения;

- использование защищенных от загрязнения водных объектов, в отношении которых устанавливаются ЗСО и в пределах которых запрещен сброс сточных, в т.ч. дренажных вод[41];

- ограничение оборота земельных участков, в поясах зон санитарной охраны водных объектов[42];

- территории, на которых размещены водные объекты, относятся к категории зон с особыми условиями использования, т.е. к зонам с ограниченным режимом использования, сведения о которых учитываются в документах территориального планирования[43];

- организуют производственный контроль[44,45];

- установлены показатели энергетической эффективности объектов

[41] "Водный кодекс Российской Федерации" № 74-ФЗ от 03.06.2006 г.
[42] "Земельный кодекс Российской Федерации" № 136- ФЗ от 25.10.2001 г.
[43] "Градостроительный кодекс Российской Федерации" № 190-ФЗ от 29.12.2004 г.
[44] Федеральный закон от 07.12.2011 № 416-ФЗ "О водоснабжении и водоотведении".
[45] Постановление Правительства РФ от 06.01.2015 № 10 "О порядке осуществления производственного контроля качества и безопасности питьевой воды, горячей воды".

централизованных систем холодного водоснабжения[46], а также целевые показатели качества питьевой воды[47]:

- количество перерывов в подаче воды, аварий, других технологических нарушений в расчете на протяженность сетей в год (ед./км);

- количество проб воды не соответствующих требованиям.

Основой обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия, обусловленного водным фактором, являются санитарные правила и гигиенические нормативы о зонах санитарной охраны[48], о требованиях к качеству воды централизованных систем водоснабжения[49], о требованиях к охране поверхностных вод[50].

Обеспечение населения питьевой водой гарантированного качества и в достаточном количестве является одним из важнейших направлений социально-экономического развития Российской Федерации. В государственных докладах «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году» и «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2017 году» отмечалось, что в результате загрязнения питьевой воды возникают дополнительные случаи заболеваемости и смертности, увеличиваются значения уровней рисков здоровью населения по водному фактору (канцерогенные и неканцерогенные риски хронического воздействия).

В силу особой значимости водного фактора в обеспечении санитарно-эпидемиологического благополучия населения, принята Водная стратегия РФ на период до 2020 г.[51]. В соответствии с майским 2018 года указом президента России В.В. Путина принят Федеральный проект «Чистая вода», поднявший

---

[46] Приказ Минстроя России от 04.04.2014 № 162/пр "Об утверждении перечня показателей надежности, качества, энергетической эффективности объектов централизованных систем горячего водоснабжения, холодного водоснабжения и (или) водоотведения, порядка и правил определения плановых значений и фактических значений таких показателей".

[47] Постановление Правительства РФ № 6 от 17.01.2013 "О стандартах раскрытия информации в сфере водоснабжения и водоотведения".

[48] СанПиН 2.1.4.1110-02. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения.

[49] СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества".

[50] СанПиН 2.1.5.980-00 "Гигиенические требования к охране поверхностных вод".

[51] Распоряжение Правительства РФ от 27.08.2009 N 1235-р (ред. от 17.04.2012) «Об утверждении Водной стратегии Российской Федерации на период до 2020 года».

проблему повышения качества питьевой воды для населения на федеральный уровень[52]. В рамках федерального проекта «Чистая вода» национального проекта «Экология» на 2018-2024 гг.» (далее Проект) предусматривается повышение качества питьевой воды, подаваемой населению Российской Федерации, путем модернизации систем водоснабжения и водоподготовки с использованием перспективных отечественных технологий. В результате доля населения, обеспеченного качественной питьевой водой из систем централизованного водоснабжения, вырастет до 90,8 % к 2024 году [1].

Выводы. В Российской Федерации принимаются активные меры по обеспечению населения питьевой водой гарантированного качества. Создана модель многоуровневой организации управления качеством питьевой воды. В основе созданной системы лежит гигиеническое и экологическое нормирование. Недостаточная эффективность системы обусловлена необходимостью гармонизации различных нормативов, а также высокой степенью износа водопроводных очистных сооружений и сетей. Решению этих проблем посвящены проекты «Чистая вода», план организации работы по гармонизации гигиенических нормативов Роспотребнадзора и других ведомств.

Список литературы:

1. Алексеев В.С., Швец В.М Формирование требований к качеству подземных вод для питьевого водоснабжения. Известия высших учебных заведений // Геология и разведка. – 2013. – №2. – С. 49-54.
2. Башкетова Н.С., Выручейская Д.С., Сладкова Ю.Н., Еремин Г.Б., Фридман К.Б. Регулирование качества питьевой воды. Сравнение национальных и международных стандартов // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2018. – Т. 13 – №3 – С . 1136-1148.
3. Волков Г. А. Нормативы зон санитарной охраны источников водоснабжения как важнейшее звено эколого-правового механизма / Г. А. Волков // Экологическое право. — М.: 2014. —№ 5. — С. 32—38.
4. Горбанев С.А., Никуленков А.М., Еремин Г.Б., Башкетова Н.С., Бадаева Е.А., Ломтев А.Ю. Проблемы проектирования и санитарно-эпидемиологической экспертизы проектов зон санитарной охраны подземных источников водоснабжения // Гигиена и санитария. – 2018. – Т.97 – №12. – С. 1152-1156.

[52] «Перечень поручений, направленных на повышение качества питьевой воды для населения», утв. Президентом РФ 20.02.2019 № Пр-245.

5. Горбанев С.А. Федеральный проект «Чистая вода» // Экология производства. – 2019 – № 6. – С.108-112.
6. Григорьев Р.В., Оль Е.М. Правовой режим зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения // Теория, методика и практика. Сборник материалов международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 260-266.
7. Еремин Г.Б., Бадаева Е.А., Носков С.Н., Башкетова Н.С., Фридман К.Б., Карелин А.О., Мозжухина Н.А. Современные проблемы применения санитарных правил и норм организации зон санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения //Гигиена и санитария. – 2018. – №12. – С. 1157-1161.
8. Еремин Г.Б., Выручейская Д.С. Питьевая вода подземных источников и обеспечение ее гигиенической безопасности. В книге: Современные проблемы оценки, прогноза и управления экологическими рисками здоровью населения и окружающей среды, пути их рационального решения. Материалы III Международного Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды. – 2018. – С. 106-109.
9. Карелин А.О., Ломтев А.Ю., Еремин Г.Б., Мозжухина Н.А., Фридман К.Б., Горбанев С.А. О практике применения санитарных правил и норм о гигиенических требованиях к источникам нецентрализованного водоснабжения. – 2016. – С. 277-279.
10. Ломтев А.Ю., Еремин Г.Б., Мозжухина Н.А., Наумов И.А. Обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия при использовании источников минеральных вод // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2016. – Т. 11. – №2. – С. 484-486.
11. Ломтев А.Ю., Карелин А.О., Еремин Г.Б., Мозжухина Н.А., Фридман К.Б., Горбанев С.А. Современные проблемы применения законодательства о зонах санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения в Российской Федерации // Современные методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека Международного Форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды, посвященного 85-летию ФГБУ «Научно-исследовательский институт экологии человека и гигиены окружающей среды им. А.Н. Сысина» Минздрава России. – 2016. – С. 18-22.

12. Лопатин С.А., Редько А.А., Терентьев В.И. Особенности установления зон санитарной охраны водоисточника // Гигиена и санитария. – 2014. – 93(3). – С. 16-20.
13. Рошаль А.А., Потапова Е.Ю. Гидродинамическое и миграционное моделирование при оценке запасов подземных вод (на примере Московского региона) // Недропользование XXI век. – 2012. – №2. – С. 70-75.
14. Фридман К.Б., Романцова В.Л., Воронюк Г.И., Башкетова Н.С. Новые методические подходы в проектировании зон санитарной охраны водоисточников // Гигиена и санитария. – 2014. – №6. – С. 115-116.

УДК 614.78 (628)

***В.Н. Федоров*[2], *Н.А. Тихонова*[1],**
***О.Б. Зайцев*[3], *И.О. Мясников*[3]**

ОПЫТ СОГЛАСОВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ГИГИЕНИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

[1]ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья», Санкт-Петербург; [2]ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург; [3]Управление Роспотребнадзора по Ленинградской области

Резюме

Несмотря на важность обеспечения населения качественной питьевой водой проблемы ее качества продолжают оставаться актуальными для значительной части населенных пунктов Российской Федерации.

Ухудшение качества питьевой воды централизованный систем водоснабжения, подаваемой населению, в большинстве случаев обусловлено показателями химического состава, влияющими на органолептические свойства и не представляющими угрозы здоровью населения. При невозможности оперативного устранения причин ухудшения качества воды допускается согласование временных отклонений от гигиенических нормативов качества питьевой воды, для чего может эффективно применяться методология оценки риска здоровью населения.

В работе показан практический опыт применения методических подходов к оценке и анализу риска для здоровья населения от химического загрязнения

питьевой воды централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения с целью обоснования возможности согласование временных отклонений от гигиенических нормативов.

Ключевые слова: водоснабжение, риск здоровью, интегральная оценка безвредности питьевой воды, канцерогенный риск, хронический неканцерогенный риск, временные отклонения от гигиенических нормативов, Тихвин, Кингисепп, Ленинградская область.

Summary.

Fedorov V.N., Tikhonova N.A., Zaytsev O.B., Myasnikov I.O. EXPERIENCE OF AGREEMENT OF TEMPORAL DEVIATIONS FROM HYGIENIC REGULATIONS FOR DRINKING WATER QUALITY.

Despite the importance of providing the population with quality drinking water, the problems of its quality continue to be relevant for a significant part of the settlements of the Russian Federation.

The deterioration in the quality of drinking water supplied to the population, in most cases, is due to indicators of chemical composition that affect organoleptic properties and do not pose a threat to public health. If it is impossible to quickly eliminate the causes of water quality deterioration, it is possible to coordinate temporary deviations from hygienic standards for drinking water quality, for which a methodology of the public health risk assessment to can be effectively applied.

The article shows the practical experience of using tools of the public health risk assessment from chemical contamination of drinking water from centralized drinking water supply systems in order to justify the possibility of coordinating temporary deviations from hygienic standards.

Keywords: water supply, public health risk assessment, integrated assessment of the harmlessness of drinking water, carcinogenic risk, chronic non-carcinogenic risk, temporary deviations from hygiene standards, Tikhvin, Kingisepp, Leningrad Region.

Актуальность

Обеспечение населения питьевой водой гарантированного качества является важнейшим направлением социально-экономического развития России [1]. Несмотря на это качество питьевой воды централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения продолжает оставаться актуальной проблемой для значительной части населенных пунктов Российской Федерации ввиду высокого уровня загрязнения поверхностных источников водоснабжения.

В подавляющем большинстве случаев ухудшение качества питьевой воды, подаваемой населению, обусловлено показателями химического состава, влияющими на органолептические свойства и не представляющими угрозы здоровью населения. При невозможности оперативного устранения причин ухудшения качества воды в соответствии с [2] возможно согласование временных отклонений от гигиенических нормативов качества питьевой воды по этим

Одним из доказательных инструментов, позволяющих обосновать временные отклонения, может выступать методология оценки риска здоровью населения [3,4,5,6].

В работе показан практический опыт применения инструментов оценки и анализа риска для здоровья населения от химического загрязнения питьевой воды централизованных систем хозяйственно-питьевого водоснабжения с целью обоснования возможности согласование временных отклонений от гигиенических нормативов.

Материалы и методы

В качестве объектов исследования и анализа практического опыта согласования временных отклонений от гигиенических нормативов качества питьевой воды были выбраны города Ленинградской области: Тихвин и Кингисепп, для которых характерны регулярно регистрируемые превышения требований гигиенических нормативов по цветности, мутности, содержанию железа.

Методологической основой для обоснования возможности согласования временных отклонений от гигиенических нормативов с позиции приемлемого риска и безопасности для здоровья населения служила методология оценки риска в соответствии с [7,8].

При подготовке обоснования возможности согласования временных отклонений от гигиенических нормативов были проанализированы [9], результаты лабораторных исследований качества воды источников питьевого водоснабжения, питьевой воды перед подачей в распределительную сети и непосредственно в распределительной сети, проводимых в рамках производственного контроля и социально-гигиенического мониторинга.

По результатам исследований качества воды за период с 2008 по 2017 гг. рассчитывались уровни хронического неканцерогенного и канцерогенного

рисков для здоровья населения в соответствии с [7] и интегральный показатель качества воды по [8], на основании которых производилось гигиеническое обоснование возможности согласование временных отклонений от гигиенических нормативов с позиции риска.

Результаты исследования и обсуждение

Для расчета уровней риска здоровью населения от употребления питьевой воды в городах Кингисепп и Тихвин были использованы значения показателей, приведенные в таблице 1.

Таблица 1

Перечень показателей качества питьевой воды в городах Тихвин и Кингисепп, использованных для расчета риска здоровья населения

Кингисепп	**Тихвин**
Алюминий	Алюминий
Аммиак (по азоту)	Аммиак (по азоту)
Барий	Водородный показатель, ед. pH
Бор	Железо (общее)
Водородный показатель, ед. pH	Запах
Железо (общее)	Кадмий
Жесткость общая	Марганец
Запах	Мутность
Кадмий	Мышьяк
Марганец	Никель
Медь	Нитраты
Мутность	Нитриты
Мышьяк	Свинец
Никель	Сульфаты
Нитраты (по NO3)	Фтор
Нитриты (по NO2)	Хлор остаточный свободный
Свинец	Хлориды
Стронций	Хлороформ
Сульфаты	Хром
Фосфаты	Цветность
Фториды	Цинк
Хлориды	
Хром	
Цветность	
Цинк	

Анализ результатов лабораторных исследований качества воды в г. Кингисепп показал, что за период 2008-2017 гг. превышения гигиенических нормативов регистрировались по следующим показателям: железо (общее), мутность, окисляемость перманганатная, хлороформ, цветность. Наиболее выраженные превышения нормативов были характерны для органолептических показателей – мутность и цветность.

Анализ качества воды в г. Тихвин показал регулярно регистрируемые превышения (около 30% проб) гигиенических нормативов для алюминия, железа, окисляемости перманганатной, мутности и цветности. Как и в г. Кингисепп, наиболее выраженные превышения нормативов были также характерны для мутности и цветности.

В то же время выполненная оценка риска для здоровья населения от воздействия загрязнителей, для которых характерно превышение нормативов, не выявила превышения диапазона приемлемого риска как для канцерогенно-опасных веществ (хлороформ; CR менее 1,0E-04), так и для веществ, не обладающих канцерогенным действием (железо, показатели мутности и цветности).

Несмотря на неудовлетворительные характеристики качества воды с позиции органолептических свойств, следует констатировать, что систематическое употребление населением данной воды не окажет вреда на здоровье.

Результаты, полученные с применением методологии оценки риска, позволили обосновать временные отклонения от гигиенических нормативов качества питьевой воды в соответствии с требованиями [2] для городов Тихвин и Гатчина.

Выводы

1. Качество воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в городах Кингисепп и Тихвин на протяжении изученного периода 2008-2017 гг. остается стабильно неудовлетворительным по причине регулярно регистрируемых превышений требований гигиенических нормативов по цветности, мутности, содержанию железа.

2. За весь изученный период не было зафиксировано превышений гигиенических нормативов по наиболее значимым показателям: тяжелым металлам, хлорорганическим веществам, микробиологическим и

паразитологическим показателями, способных оказать непосредственное влияние на состояние здоровья населения [10-12].

3. Оценка риска для здоровья населения от химического загрязнения воды централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения в городах Кингисепп и Тихвин, выполненная на основе результатов лабораторных исследований качества воды, показала отсутствие превышения приемлемого диапазона для канцерогенного и хронического неканцерогенного риска, что характеризует данную воду как безопасную для населения с позиции риска, несмотря на неудовлетворительные органолептические показатели.

4. На основании полученных результатов была обоснована возможность принятие решения о временном отклонении гигиенических нормативов для показателей цветности до 35 градусов, мутности до 3,5 единиц, железа до 1 мг/дм3 в системах водоснабжения городов Тихвин и Кингисепп, что не противоречит пп. 2.6 и 3.5. [2] и не представляет угрозы здоровью населения в период действия отклонений.

5. Основываясь на полученных результатах, для водоочистных сооружений городов Кингисепп и Тихвин было рекомендовано проведение реконструкции с целью улучшения органолептических показателей качества воды.

Литература

1. Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»

2. СанПиН 2.1.4.1074-01 "Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения" (с изменениями на 2 апреля 2018 года)

3. Мельцер А.В., Ерастова Н.В., Савушкина Т.А. Оценка эффективности водоподготовки МУП "Водоканал" города Череповца с позиций риска здоровью населения при употреблении питьевой воды // Профилактическая медицина-2017: Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2017. С. 152-157.

4. Рахманин Ю.А., Мельцер А.В., Киселев А.В., Ерастова Н.В. Гигиеническое обоснование управленческих решений с использованием интегральной оценки питьевой воды по показателям химической безвредности и

эпидемиологической безопасности // Гигиена и санитария. 2017. Т. 96. № 4. С. 302-305.

5. Мельцер А.В., Ерастова Н.В., Мозжухина Н.А., Мельцер А.А. К вопросу регулирования качества питьевой воды в Российской Федерации и в ряде стран ближнего зарубежья // Профилактическая и клиническая медицина. № 1 (54) 2015. URL: http://profclinmed.szgmu.ru/PIK_1-2015_END.pdf (26.08.2018)

6. Мельцер А.В., Ерастова Н.В., Мозжухина Н.А., Мельцер А.А. К вопросу регулирования качества питьевой воды в Российской Федерации и в ряде стран ближнего зарубежья // Профилактическая и клиническая медицина. № 1 (54) 2015. URL: http://profclinmed.szgmu.ru/PIK_1-2015_END.pdf (26.08.2018)

7. Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду»

8. МР 2.1.4.0032—11 «Интегральная оценка питьевой воды централизованных систем водоснабжения по показателям химической безвредности»

9. Материалы к государственному докладу «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Ленинградской области в 2017 году». [Электронный ресурс] – http://47.rospotrebnadzor.ru/c/document_library/get_file?uuid=bed3ada0-3056-4597-93c6-4c1827d819a8&groupId=10156 (26.08.2018)

10. Мельцер А.В., Ерастова Н.В., Киселёв А.В. Опыт реализации метода интегральной оценки питьевой воды по показателям химической безвредности в Санкт-Петербурге // Гигиена и санитария. 2013 - № 5. С.

11. Фридман К.Б. Перспективы водоснабжения мегаполисов питьевой водой / Фридман К.Б., Крюкова Т.В., Белкин А.С., Башкетова Н.С., Романцова В.Л. // Всероссийская конференция с международным участием «Профилактическая медицина-2014». Сборник тезисов - СПб, 2014. - С. 157-160.

12. Красовский Г.Н., Рахманин Ю.А., Егорова Н.А. Гигиеническое обоснование оптимизации интегральной оценки питьевой воды по индексу качества воды // Гигиена и санитария. 2015 - № 5. С. 5-10.

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.
УДК: 614.777:551.49:546.43

Фридман К.Б., Еремин Г.Б., Бадаева Е.А., Сладкова Ю.Н.

О НОРМИРОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ БАРИЯ В ВОДЕ АРТЕЗИАНСКИХ СКВАЖИН В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия
yeremin45@yandex.ru

Резюме: В настоящей работе выполнен анализ нормативно-правовых актов, устанавливающих требования к содержанию бария в воде подземных и поверхностных водоисточников, а также в воде, используемой для целей питьевого и хозяйственного бытового водоснабжения.
Ключевые слова: барий, гигиеническое нормирование, артезианские скважины, вода, подземные и поверхностные водоисточники.

Summary.
In Fridman K.B., Yeremin G.B., Badaeva E.A., Sladkova Yu.N. About regulation of the content of barium in water of artesian wells in ther Russian Federation/
this article, the analysis of legal acts establishing requirements for the content of barium in the water of underground and surface water sources, as well as in the water used for drinking and household water supply.
Key words: barium, hygienic rationing, artesian wells, water, underground and surface water sources.

Введение. В настоящее время в Российской Федерации содержание химических веществ в воде подземных и поверхностных водоисточников, а также в воде, используемой для целей питьевого и хозяйственного бытового водоснабжения, устанавливаются гигиеническими требованиями к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения[53], гигиеническими нормативами предельно допустимых концентраций химических веществ в воде

[53] СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования[54], решением применении санитарных мер в Таможенном союзе[55]. Вопросам нормирования веществ в воде водоисточников и необходимости их гармонизации посвящены ряд научных работ [1,2].

Материалы и методы. Материалами исследования являлись нормативно-правовые акты, устанавливающие требования к содержанию бария в воде подземных и поверхностных водоисточников, а также в воде, используемой для целей питьевого и хозяйственного бытового водоснабжения, литературные источники. Применены методы научного гипотетико-дедуктивного познания, общелогические методы и приемы исследований: анализа, синтеза, абстрагирования, обобщения, индукции.

Результаты и обсуждение. Санитарные правила и нормативы о гигиенических требованиях к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения устанавливают гигиенические требования к качеству питьевой воды, а также правила контроля качества воды подаваемой централизованными системами питьевого водоснабжения населенных мест. Санитарные правила применяются в отношении воды, подаваемой системами водоснабжения, предназначенной для потребления населением в питьевых и бытовых целях, для использования в процессах переработки продовольственного сырья и производства пищевых продуктов, их хранения и торговли, а также для производства продукции, требующей применения воды питьевого качества (п. 1.4). Приведенные в санитарных правилах нормативы соответствовали действующим на тот момент гигиеническим нормативам химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого [56].

Безвредность питьевой воды по химическому составу определяется ее соответствием нормативам по обобщенным показателям и содержанию вредных химических веществ, наиболее часто встречающихся в природных водах на территории Российской Федерации, а также веществ антропогенного происхождения, получивших глобальное распространение, содержанию вредных химических веществ, поступающих и образующихся в воде в процессе

[54] ГН 2.1.5.1315-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования».
[55] Решение Комиссии Таможенного союза от 28.05.2010 N 299 (ред. от 14.06.2018) «О применении санитарных мер в Таможенном союзе».
[56] ГН 2.1.5.689-98 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования»

ее обработки в системе водоснабжения, содержанию вредных химических веществ, поступающих в источники водоснабжения в результате хозяйственной деятельности человека (п.п. 3.4.1, 3.4.2, 3.4.3).

В соответствии с гигиеническими требованиями к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения содержание бария в питьевой воде, подаваемой системами централизованного водоснабжения, не должно превышать 0,1 мг/л (п. 3.3.1 табл.2). В отмеченный документ были приняты изменения, устанавливающие[57] гигиенические требования безопасности материалов, реагентов, оборудования, используемых для водоочистки и водоподготовки, которыми были установлены обязательные гигиенические требования безопасности материалов, реагентов и оборудования, используемых для водоочистки и водоподготовки (п. 1.2). Согласно п. 1.5. данного документа материалы, реагенты и оборудование, используемые для водоочистки и водоподготовки, в процессе эксплуатации не должны приводить к поступлению в воду соединений в концентрациях, превышающих гигиенические нормативы. Гигиенические нормативы содержания химических веществ в воде для контроля миграции вредных химических веществ из материалов и реагентов, применяемые в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения» (Приложении 7 к СанПиН 2.1.4.2652-10) устанавливают предельно допустимую концентрацию бария 0,7 мг/л (п. 7). Несмотря на установленную гигиеническими нормативами ГН 2.1.5.1315-03 и санитарными правилами и нормами СанПиН 2.1.4.2652-10 предельно допустимую концентрацию бария (не более 0,7 мг/л), изменение в таблицу 2 СанПиН 2.1.4.1074-01 не было внесено. Следует отметить, что в Решении Комиссии Таможенного союза от о применении санитарных мер в Таможенном союзе Приложением 3.2 к Разделу 3 Главы II «Единых санитарно-эпидемиологических и гигиенических требований к продукции (товарам), подлежащей санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю)» в таблице 2 «Гигиенические нормативы содержания химических веществ в воде (для контроля миграции вредных химических веществ из материалов и реагентов, применяемых в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения)» установлена норма содержания бария 0,7 мг/л.

---

[57] СанПиН 2.1.4.2652-10 изменение № 3 в СанПиН 2.1.4.1074-01 «Гигиенические требования безопасности материалов, реагентов, оборудования, используемых для водоочистки и водоподготовки».

Во избежание недоразумений в оценке гигиенического норматива содержания бария в питьевой воде в ряде субъектов РФ Управлениями Роспотребнадзора издаются ведомственные акты, которые уточняют исследуемые показатели контроля качества питьевой воды. Так, например, в Управлении Федеральной Службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучию человека по г. Санкт-Петербург издан приказ[58] об утверждении мониторинговых точек, кратности, сроков и объема исследований на территории Санкт-Петербурга на 2018 г., в таблице №4 «Перечень показателей, исследуемых на подземном источнике водоснабжения (вход на ВС)» и таблице № 6 «Перечень показателей, исследуемых на выходе со станций водоподготовки перед подачей воды в распределительную сеть» которого в качестве объекта контроля приведен барий с нормативным содержанием не более 0,7 мг/л.

Заключение. Исходя из вышеизложенного следует, что правовым значением содержания бария в воде подземных водоисточников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения на выходе со станций водоподготовки или воде, подаваемой населения без очистки, согласно перечисленным документам, следует считать предельно допустимую концентрацию бария выходе со станций водоподготовки не более 0,7 мг/л, соответствующую рекомендациям ВОЗ.

Список литературы:

1. Рахманин Ю.А., Красовский Г.Н., Егорова Н.А., Михайлова Р.И. 100 лет законодательного регулирования качества питьевой воды. Ретроспектива, современное состояние и перспективы // Гигиена и санитария. 2014. № 2. – с. 5-18.
2. Выучейская Д.С., Фридман К.Б., Еремин Г.Б. Возможности применения нефелометрии в качестве экспресс-метода вирусного загрязнения питьевой воды. Опыт зарубежных стран. Труды XIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути решения». Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. - 2018.- Том 13. - С. 785 – 796.

[58] Приказ Управления Федеральной Службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучию человека по г. Санкт-Петербург № 317 от 06.12.2017 г. «Об утверждении мониторинговых точек, кратности, сроков и объема исследований на территории Санкт-Петербурга на 2018 г.».

4.3. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЕЙ

УДК 616-08-035

Шульга А.Ф.[a,b]**,** ***Суворов И.И.***[c], ***Рамазанов Р.Б.***[c], **Рутенбург Г.М.**[c],
Протасов А.А.[a], **Ребров А.А.**[a], ***Жуков О.А.***[c], ***Обрезан А.А.***[b],
Даниленко А.В.[b], ***Ветошкин В.А.***[b], ***Камалова В.Ф.***[b]

ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ И ВЫБОРА ТАКТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ХИРУРГИИ ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТА[1]

[a] Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова; [b] Санкт-Петербургский государственный университет; [c] ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия», Санкт-Петербург

Резюме: В статье рассматривается актуальная тактика комплексного лечения пациентов с острым деструктивным панкреатитом. Особое внимание уделено лечению и профилактике панкреонекроза, с приведением статистических данных, которые свидетельствуют об эффективности выбора тактических решений и применения методик в лечении деструктивного панкреатита.

Ключевые слова: острый деструктивный панкреатит, панкреонекроз, интраоперационная санация, многокомпонентная терапия, снижение летальности.

Abstract.

Shulga A.F. et al. Optimization of methods and selection of tactical solutions in the surgery of destructive pancreatitis.

This article discusses the current tactics of complex treatment of patients with acute destructive pancreatitis. Special attention is paid to the treatment and prevention of pancreonecrosis, with the presentation of statistical data that indicate the effectiveness of the technique used.

Key words: acute destructive pancreatitis, pancreonecrosis, intraoperative rehabilitation, multicomponent therapy, mortality reduction.

Введение.

Острый деструктивный панкреатит (ОДП) в настоящее время приводит к летальному исходу примерно в 15-45% случаев, оставаясь актуальнейшей проблемой неотложной хирургии. В 2018 – 2019 гг. частота заболеваемости ОДП не претерпела существенных изменений по сравнению с прошлыми годами. Даная патология по-прежнему занимает 3-4 место в рамках экстренной абдоминальной хирургии по количеству новых случаев в год [9-11].

Наряду с этим немаловажное значение имеют осложнения ОДП, которые резко ухудшают течение и прогноз заболевания [3,12,13]. Ранее была отмечена тенденция к снижению возникновения тотального панкреонекроза, как одного из осложнений ОДП, среди которых также можно выделить панкреатогенный перитонит, тромбоз воротной и селезеночной вен, септический шок. Однако, несмотря на это, проблема снижения смертности от осложнений ОДП остается крайне актуальной. В частности, снижение послеоперационной летальности является одной из важнейших задач для хирургического сообщества [2,3,7].

Цель. Изучить результаты различных способов хирургического лечения пациентов с различными формами деструктивного панкреатита, выбор оптимальной тактики лечения в зависимости от степени деструкции поджелудочной железы.

Материалы и методы.

Для оценки распространенности данного заболевания и возможных причин развития проанализированы истории болезни пациентов, находившихся на лечении в ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия» (Санкт-Петербург) за 2016-2019 гг. За этот период в хирургическое отделение поступило 2693 пациента. Количество больных с нетяжелыми формами ОДП составило 64,1% с тяжелыми формами – 35,9%, в том числе с исходом в панкреонекроз (8,9%). Среди исследуемых больных 26,7% составили женщины, 73,3% мужчины, средний возраст – 64 года. Всем пациентам при поступлении выполняли стандартный комплекс лабораторно-инструментальных исследований, включающий УЗИ, при наличии показаний КТ для уточнения локализации деструктивных изменений поджелудочной железы и окружающей ее клетчатки. С момента госпитализации всем больным проводилось инфузионная, антибактериальная, антисекреторная (октреатид, сандостатин, квамател), анальгетическая терапия. При тяжелых формах заболевания

использовали экстракорпоральные методы детоксикации (гемосорбцию, плазмоферез, УФ-облучения аутокрови) [1,5,6].

Результаты.

Были получены следующие данные. Средняя длительность госпитализации составила 12 суток при неосложненном течении и 35 суток при развитии панкреонекроза. Основными жалобами пациентов с ОДП при поступлении в стационар были: ноющие опоясывающие боли в эпигастральной области, правом, реже в левом подреберье, часто иррадиирущие в спину; тошнота; рвота; повышение температуры тела. В клиническом анализе крови чаще всего наблюдался лейкоцитоз на уровне 11,5 – 16,3*10^9 /л, но в трети случаев лейкоциты крови не превышали норму; при выполнении биохимического исследования у больных нетяжелой формой заболевания амилаза чаще всего была в пределах нормы, а у больных тяжелой формой наблюдалась гиперамилаземия в пределах 827 – 1682 ед/л. Данные показатели снижались на 5-7 день пребывания в лечебном учреждении. По данным ультразвукового исследования органов брюшной полости выявлялись диффузные изменения поджелудочной железы и печени при нетяжелой форме и отек парапанкреатической клетчатки при тяжелой форме ОДП, наличие жидкостного компонента, а у части больных выявлялась конкременты в желчном пузыре и гепатомегалия.

Нетяжелые формы ОДП были пролечены консервативно. Представленное лечение давало положительную динамику уже в первые 2 часа проведения консервативной терапии. Наличие болевого синдрома после двухчасового лечения считаем патогномоничным признаком формирования панкреонекроза. Именно тяжелые формы заболевания, влекущие за собой такое грозное осложнение как панкреонекроз, представляют особый интерес в выборе тактики лечения и объема хирургических вмешательств. При первичном обследовании больных, в случаях, когда были зафиксированы парапанкреатические скопления жидкости, всем пациентам, помимо назначения консервативной терапии, выполнялось эндовидиеохирургическая диагностика и санация с дренированием брюшной полости, которая позволила не только диагносцировать развитие деструктивного панкреатиа, но и исключить другую острую хирургическую патологию органов брюшной полости. Всего лапароскопическое дренирование выполнено 219 больным (91,25% от больных с панкреонекрозом). Такая тактика привела к «обрыву» дальнейшего развития панкреонекроза у 138 пациентов

(63,01%).

После 18 суток с момента поступления и выполнения СКТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства и получении данных о формировании гнойно-септических осложнений, продолжающейся интоксикации и секвестрации железы и/или забрюшинной клетчатки 10 пациентам потребовалось повторное вмешательство. В нашем случае это означало, что в ходе патофизиологического и патоморфологического развития заболевания, ситуация ухудшилась и у пациентов возникли осложнения, в большой или меньшей степени связанные с некрозом поджелудочной железы. Под большей или меньшей степенью мы подразумеваем стадию и распространённость некроза как патологического процесса, что в свою очередь определяло объем хирургического пособия [4,14,15]. У большинства наших пациентов повторная операция заключалась в некрэктомии тупым способом с одновременным удалением парапанкреатической клетчатки, тщательной ревизии околопрямокишечной и околоселезеночной областей, а также ревизией тонкой кишки. Заключительным этапом операции являлась тщательная интраоперационная санация и установка дренажей в полость сальниковой сумки и в область забрюшинного пространства. Дальнейшие оперативные вмешательства в виде санационных релапаротмий выполнялись 4 больным. Пункционно-дренирующие вмешательства под УЗ контролем у больных с единичными жидкостными гнойными очагами выполнено у 17 (7%) пациентов. За анализируемый период среди пациентов с панкреонекрозом всего умерло 14 человек, что составило 5,8%. Общая летальность пациентов с диагнозом ОДП составила 1,1%.

Выводы.

Таким образом интенсивная многокомпонентная терапия, ранее санационное эндовидеохирургическое дренирование, брюшной полости при поступлении пациента в стационар (при наличии жидкости в брюшной полости и в случае, если не купируется болевой синдром в течение двух часов на фоне лечения), а также рациональный подход к выбору сроков и способа операции (после выполнения СКТ брюшной полости), включая малоинвазивные технологии (пункционно-дренирующие), позволили снизить риск повторных оперативных вмешательств и улучшить результаты лечения больных с острым панкреатитом, особенно его деструктивных форм, снизить общую и послеоперационную летальность.

Список литературы:

1. Алгоритмы диагностики и лечения в хирургии / Р.Б. Мак-Интайр, Г.В. Стигманн, Б. Айсман; пер. с англ. под ред. В.Д. Фёдорова, В.А. Кубышкина - М.:ГЭОТАР-Медиа. 2009. 260-260с.
2. Костырной А.В., Керимов Э.Я., Керимоы Э.Э., Имад Мохаммед, Абдел С.К., Хирургическое лечение инфицированного // Современные проблемы науки и образования. Пенза. 2017.№1. С.53
3. Левит А.Л., Малкова О.Г., Галимзянов Ф.В., Крашенинников С.В., Лейдерман И.Н., Чернядьев С.А. Интенсивная терапия больных с тяжелым абдоминальным сепсисом и полиорганной недостаточностью // Уральский медицинский журнал.2007. № 10. С. 29–32.
4. Министерство здравоохранения Российской Федерации// Клинические рекомендации «Острый панкреатит». Москва. 2015. С. 94
5. Митряков П.С., Современные методы лечения больных панкреонекрозом // Международный журнал экспериментального образования. 2016. № 9-2. С. 221-224
6. Никифоров Ю. В., Михайлусов С. В., Моисеенкова Е. В., Юдин А. Ю., Ворыханов А. В., Чирков А. В., Комплексное лечение стерильного панкреонекроза // Общая реанематология. 2009. V.3. 50-57с.
7. Островский В.К., Макаров С.В., Смолькина А.В., Алимова Р.И., Нуртдинова Г.И., Фролов А.И. и др. Панкреонекроз - основная причина летальности при перитоните у умерших вне стационара // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1313
8. Ошуркова Е.Ф., Рудова Е.С., Суслов Н.С., Панкреонекроз и его хирургическое лечение // Международный студенческий научный вестник. 2019. № 3.
9. Савельев, В. С. Клиническая хирургия: национальное руководство: в 3 т. / под ред. В. С. Савельева, А. И. Кириенко. – М.: ГЭОТАР-Медиа. 2009. – Т. II. – 832с.
10. Саганов В.П., Хитрихеев В.Е., Цыбиков Е.Н., Гунзынов Г.Д., Панкреонекроз как проблема ургентной хирургии (обзор литературы) // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. Улан-Удэ.2010. № 3(73)
11. Черданцев Д.В., Первова О.В., Курбанов Д.Ш., Носков И.Г. Особенности клинической картины у больных с инфицированными формами панкреонекроза // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6.

12. Bradley, E. L.3rd. Management of severe acute pancreatitis: a surgical odyssey / E. L.3rd. Bradley, N. D. Dexter // Ann. Surg.2010.Vol. 251, N 1. P. 6-17.
13. Bugiantella, W., Rondelli, F., Boni, M., Stella, P., Polistena, A., Sanguinetti, A., & Avenia, N Necrotizing pancreatitis: A review of the interventions // International Journal of Surgery. 2016. №28. pp. 163-171.
14. Johnson, C. D. Pancreatic Disease: Protocols and Clinical Research / C. D. Johnson, C. W. Imrie. – Springer. 2011. – 115 p
15. Therapeutic intervention and surgery of acute pancreatitis / H. J. Amano et al. // J. Hepatobiliary Pancreat. Sci.2010.Vol. 17, N. 1.P. 57-59.

УДК 616.37-002-074:612.13

С.С. Дунаевская, Ю.С. Винник, В.В. Деулина

ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ГНОЙНО-ДЕСТРУКТИВНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ВО II ФАЗЕ ТЯЖЕЛОГО ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА

Кафедра общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф.Войно-Ясенецкого»

Резюме.
Гнойно-деструктивные осложнения различной степени тяжести сопровождают от 30 до 80% случаев тяжелого острого панкреатита ТОП. Летальность при ТОП остается стабильной на протяжении нескольких лет и достигает 17-42%, а при присоединении гнойно-деструктивных осложнений возрастает до 46-80%. Это обуславливает высокий интерес к поиску факторов, оказывающих влияние на течение патологического процесса и разработке диагностических и прогностических схем.
Целью исследования являлась разработка способа прогнозирования развития гнойно-деструктивных осложнений II фазы тяжелого острого панкреатита (ТОП) и оценка диагностической ценности предложенного способа.
Материалы и методы. В основу разработки предложенного способа легли результаты исследования 248 пациентов с тяжелым острым панкреатитом, у 51 пациента наблюдалось развитие гнойно-деструктивных осложнений во II фазе ТОП.
Выполняли компьютерную ангиографию с болюсным контрастированием на

третьей неделе заболевания (14-21 сутки). Забор крови для развернутого анализа, определения интегральных гематологических показателей и блеббинга лимфоцитов осуществляли также на третьей неделе.

На основании полученных данных был разработан способ прогнозирования развития гнойно-деструктивных осложнений во II фазе ТОП. Для апробации предложенного способа была создана группа клинического наблюдения из пациентов ТОП.

Результаты. На течение II фазы тяжелого острого панкреатита оказывает влияние множество факторов, в том числе состояние неспецифического иммунитета, уровень лейкоцитоза, выраженность лимфопении, интегральных гематологических показателей, активности блеббинга лимфоцитов, поражения поджелудочной железы и забрюшинного пространства: визуализация по данным КТ-ангиографии девитализированных тканей поджелудочной железы и забрюшинной клетчатки, распространенностью воспалительного инфильтрата, и наличием пузырьков газа в проекции жидкостных образований. Чувствительность способа - 93,75%, специфичность – 98,21%, точность – 97,22%, прогностическая значимость положительного результата – 93,75%, прогностическая значимость отрицательного результата – 98,21%.

Заключение. Прогнозирование гнойно-деструктивных процессов является сложной задачей.

Ключевые слова: панкреатит, осложнения, прогнозирование, тяжелое течение.

Abstract.

It is purulent-destructive complications of varying severity accompany from 30 to 80% of cases of severe acute pancreatitis (SAP). Lethality at SAP remains stable for several years and reaches 17-42% and at accession is purulent - destructive complications increases till 46-80%. It causes high interest in searching of the factors affecting on the course of pathological process and development of diagnostic and prognostic schemes.

Research objective was development of a way of prediction of development is purulent-destructive complications of the II phase of the severe acute pancreatitis (SAP) and assessment of diagnostic value of the offered way.

Materials and methods. The basis of development of the offered way was formed by results of a research of 248 patients with severe acute pancreatitis, at 51 patients development was observed it is purulent - destructive complications in the II phase SAP.

Carried out a computer angiography with bolus contrasting on the third week of a disease (14-21 days). Blood sampling for the developed analysis, definitions of integral hematological indexes and a blebbing of lymphocytes carried out also on the third week.

On the basis of the obtained data the way of prediction of development was developed it is purulent - destructive complications in the II phase SAP. For approbation of the offered way the group of clinical observation of 72 patients SAP was created.

Results. On the current of the II phase of severe acute pancreatitis the set of factors, including a condition of nonspecific immunity leukocytosis level, expressiveness of a lymphopenia, integral hematological indexes, activity of a blebbing of lymphocytes, damages of a pancreas and retroperitoneal space affects: visualization according to the KT-angiography of the devitalized tissues of a pancreas and a retroperitoneal fat, abundance of an inflammatory infiltrate, and existence of vials of gas in a projection of liquid educations. Sensitivity of a way - 93,75%, specificity – 98,21%, accuracy – 97,22%, a prognostic significance of a positive take – 93,75%, a prognostic significance of the negative result – 98,21%.

Conclusion. Prediction is purulent - the destructive processes is difficult a task.

Keywords: pancreatitis, complications, prediction, severe current.

Введение

Применение современных методов диагностики и лечения тяжелого строго панкреатита не оказывает существенного влияния на снижение летальности при тяжелом остром панкреатите (ТОП). Гнойно-деструктивные осложнения различной степени тяжести сопровождают от 30 до 80% случаев ТОП [1-4]. Летальность при ТОП остается стабильной на протяжении нескольких лет и достигает 17-42% [5-7], а при присоединении гнойно-деструктивных осложнений возрастает до 46-80% [8-10]. Это обуславливает высокий интерес к поиску факторов, оказывающих влияние на течение патологического процесса и разработке диагностических и прогностических схем [11-15].

Целью исследования являлась разработка способа прогнозирования развития гнойно-деструктивных осложнений II фазы тяжелого острого панкреатита (ТОП) и оценка диагностической ценности предложенного способа.

Материалы и методы исследования

В основу разработки предложенного способа легли результаты проспективного исследования 248 пациентов с тяжелым острым панкреатитом, находившихся на лечении на в 2013-2017 годах, на клинических базах кафедры общей хирургии им. проф. М.И. Гульмана КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого. При этом у 51 пациента наблюдалось развитие гнойно-деструктивных осложнений во II фазе ТОП.

Диагноз ТОП был выставлен на основании клинических данных и подтвержден, в соответствии с существующими клиническими рекомендациями, результатами лабораторных и инструментальных исследований. Определение тяжести и стадии патологического процесса осуществляли с помощью принятых Национальных рекомендаций.

Критерии включения: пациенты обоего пола, в возрасте от 18 лет, поступившие в стационар по скорой неотложной помощи с диагнозом тяжелый острый панкреатит в I фазу заболевания. Критериями не включения пациентов в исследование являлось: наличие в анамнезе сахарного диабета и других эндокринных, аутоимунных, инфекционных, онкологических заболеваний, наличие тяжелой сопутствующей сердечно-сосудистой патологии, сердечная недостаточность 2А и выше, 2 и выше функциональный класс по NYHA, беременность.

Для детальной визуализации у пациентов выполняли компьютерную ангиографию с болюсным контрастированием органов брюшной на мультиспиральном 4-х срезовом компьютерном томографе «Lightspeed» (General Electric, США). Заключение о распространённости патологического процесса и формировании воспалительного инфильтрата забрюшинной клетчатки делали на третьей неделе заболевания (14-21 сутки). Для описания распространенности патологического процесса в забрюшинной клетчатке использовали классификацию анатомических областей, предложенную Г.П. Титовой (1989).

Забор крови для развернутого анализа крови, определения интегральных гематологических показателей и блеббинга лимфоцитов осуществляли также на третьей неделе заболевания (14-21 сутки). Развернутый анализ крови выполняли на аппарате Sysmex XS 800i (Sysmex Corporation, Япония). По стандартным формулам рассчитывали следующие интегральные гематологические показатели: реактивный ответ нейтрофилов (РОН), лейкоцитарный индекс интоксикации по Островскому, индекс соотношения лимфоцитов к гранулоцитам (ИСЛГ) и ряд других интегральных гематологических

показателей.

Оценку активности блеббинга лимфоцитов периферической крови выполняли на базе НИИ молекулярной медицины и патобиохимии ФГБОУ ВО КрасГМУ им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава России. Лимфоциты получали по стандартной методике: центрифугированием гепаринизированной крови по градиенту плотности с использованием среды Lympholyte H CL5010 производства «Cedarlane Laboratories Limited» (Канада). Состояние клетки оценивали методом фазово-контрастной микроскопии с помощью микроскопа Olympus BX–41 (Olympus, Япония).

В работе применены методы статистического наблюдения, анализа динамических рядов, логического, ретроспективного и проспективного анализа.

Наличие взаимосвязи между отдельными признаками определяли с помощью однофакторного корреляционного анализа (Rs). Для определения влияния независимых переменных в условиях непараметрического распределения использовали многофакторный анализ (Factorial ANOVA). Взаимосвязь между отдельными парами признаков и степень ее выраженности определили, использовав множественный регрессионный анализ, вычислили коэффициенты корреляции (r) Спирмена, Гамма и Кен-дал-Тау, и уровни их значимости. При наличии корреляционной связи рассчитаны средние значения частоты осложнений и построена зависимость медианы по подгруппам с доверительными границами. При выборе критериев оценки применяли пошаговый дискриминантный анализ и логистическую регрессию, коэффициент несогласия или отношения шансов (odds ratio. OR) с 95% доверительным интервалом, рассчитываемый по четырехпольной таблице сопряженности для анализа связи качественных изменений.

На основании полученных данных был разработан способ прогнозирования развития гнойно-деструктивных осложнений во II фазе ТОП.

Для апробации предложенного способа была создана группа клинического наблюдения из 72 пациентов ТОП, находившихся на лечение в 2018 году.

Частота встречаемости гнойно-деструктивных осложнений представлена в виде абсолютных значений, их процентных долей и средней ошибки относительного показателя n (P±m%).

Чувствительность, специфичность, точность прогностическая значимость положительного и отрицательного результатов предложенного способа оценивалась на основании стандартных формул.

Результаты исследования

Одним из значимых факторов, оказывавших влияние на развитие гнойно-деструктивных осложнений, являлся уровень лейкоцитов. На основании полученных данных нами была предложена следующая градация баллов. Лейкопению ниже 4*109/л оценивали в 5 баллов, для пациентов с лейкопений в подавляющем большинстве случаев характерно развитие гнойно-деструктивных осложнений. Содержание лейкоцитов на уровне 4-12*109/л, как правило сопровождалось благоприятным течением II фазы острого панкреатита, и оценивалось нами как 0 баллов. Лейкоцитоз выше 12*109/л являлся одним из признаков развития синдрома системного воспалительного ответа и оценивался в 2 балла.

Лимфопения, также оказывает значимое влияние на течение тяжелого острого панкреатита. На основании полученных данных можно говорить, о том, что пациенты с содержанием лимфоцитов более 3000/микролитр или более 20% имели низкий риск развития гнойно-деструктивных осложнений во II фазе тяжелого острого панкреатита, поэтому данное значение сочли равным 0 баллов. При нарастании лимфопении риск развития гнойно - деструктивных осложнений увеличивался, соответственно абсолютное значение лимфоцитов менее 3000/микролитр, или относительное значение лимфоцитов менее 20% оценивали в 1 балл, лимфопения менее 1000/микролитр или менее 10% оценивалась в 2 балла.

Интегральные гематологические показатели позволяют оценить неспецифическую реактивность организма и адекватность иммунного ответа, а также тяжесть и характер аутоинтоксикации. Реактивный ответ нейтрофилов (РОН) менее 15 соответствовал нормальным значения развернутого анализа крови, и как правило не сопровождался развитием гнойно-деструктивных осложнений. РОН от 15 до 26, свидетельствовавший о компенсированной эндогенной интоксикации, оценивали в 1 балл. Значение от 26 до 40 свидетельствовало о субкомпенсации, и оценивалось в 2 балла. РОН более 40 соответствовал декомпенсированной тяжелой интоксикации и оценивался в 3 балла, как неблагоприятный прогностический фактор.

Лейкоцитарный индекс интоксикации по Островскому (ЛИИ) определяет тяжесть аутоинтоксикации у пациентов. ЛИИ менее 1,5 свидетельствовал об отсутствии интоксикации и оценивался в 0 баллов, ЛИИ более 1,5, но менее 2,5 оценивался в 1 балл, ЛИИ в интервале от 2,5 до 3,5 – в 2 балла, а более 3,5 – в 3

балла.

Индекс соотношения лимфоцитов к гранулоцитам (ИСЛГ) также оказывал значимое влияние на течение патологического процесса. Для пациентов с ИСЛГ более 3,5 баллов характерно неосложненное течение II фазы тяжелого острого панкреатита, поэтому этот показатель оценивали в 0 баллов. При снижении ИСЛГ увеличивается риск развития гнойно деструктивных осложнений. Таким образом, ИСЛГ в диапазоне от 2 до 3,5 оценивали в 1 балл, от 1 до 2 – в 2 балла, и ИСЛГ менее 1 – в 3 балла.

Блеббинг лимфоцитов – характеризовал активацию лимфоцитов и активность межклеточного взаимодействия в развитии патологического процесса. Наиболее важными показателями, влиявшими на характер течения II фазы ТОП, были суммарный блеббинг, терминальный блеббинг и соотношение между клетками в стадии начального и терминального блеббинга. Наличие менее 10 клеток в состоянии блеббинга на 100 лимфоцитов не сопровождалось развитием гнойно-деструктивных осложнений и было оценено в 0 баллов, 10-20 клеток в блеббинге – 1 балл, 21-30 клеток в блеббинге – 2 балла, более 30 клеток в блеббинге – 3 балла.

Число клеток в состоянии терминального блеббинга свидетельствовало о высокой активности патологического процесса. При менее чем 5 клеткок в состоянии терминального блеббинга как правило наблюдали благоприятное течение заболевания. При увеличении числа клеток в состоянии терминального блеббинга риск развития гнойно-деструктивных осложнений значимо нарастал. Поэтому 5-10 клеток в состоянии терминального блеббинга на 100 лимфоцитов оценивали в 1 балл, 10-20 – в 2 балла, более 20 – в 3 балла.

Число клеток в состоянии начального блеббинга не оказывало значимого влияния на течение патологического процесса. Однако, важным фактором, влияющим на течение, оказалось преобладание клеток в состоянии терминального блеббинга, которое дополнительно оценили в 2 балла.

Распространенность патологического процесса в забрюшинной клетчатке играла важную роль в определении характера течения II фазы ТОП. Отсутствие воспалительного инфильтрата в забрюшинной клетчатке не сопровождалось развитием гнойно-деструктивных осложнений ТОП и оценивалось в 0 баллов. При вовлечении в процесс клетчатки риск развития гнойно-деструктивных осложнений нарастал, поэтому поражение до 3-х анатомический областей оценивали в 1 балл, от 4 до 6 областей – в 2 балла, 7 и более анатомических

областей – в 3 балла.

Кроме того, на течение патологического процесса во II фазе ТОП значимое влияние оказывали такие факторы как наличие по данным КТ-ангиографии девитализированных тканей поджелудочной железы (1 балл), детализированных тканей забрюшинной клетчатки (2 балла), пузырьки газа в жидкостных скоплениях (3 балла).

Полученные баллы суммировались, если сумма была 16 баллов и выше, то говорили о высоком риске развития гнойно-деструктивных осложнений. Если ниже 16 баллов, то о низком риске развития гнойно деструктивных осложнений.

Полученный способ был апробирован на пациентах группы клинического наблюдения. Из 72 пациентов с ТОП, высокий риск развития гнойно-деструктивных осложнений был выявлен у 16 пациентов, низкий риск развития гнойно-деструктивных осложнений у 56. У 15 (93,75±6,05%) пациентов группы высокого риска действительно развились гнойно-деструктивные осложнения. Из 56 пациентов с низким риском гнойно-деструктивные осложнения были выявлены лишь у 1 (1,79±1,77%) пациента.

Обсуждение

Таким образом, для предлагаемого метода чувствительность составила 93,75%, специфичность – 98,21%, точность – 97,22%, прогностическая значимость положительного результата – 93,75%, прогностическая значимость отрицательного результата – 98,21%.

Вопрос возможности прогнозирования гнойно-деструктивных осложнений является дискутабельным. Большинство существующих систем стратификации тяжести острого панкреатита оценивают только тяжесть заболевания на данный момент и не берутся прогнозировать дальнейшее течение патологического процесса. Несомненно, важную роль в профилактике развития гнойно-деструктивных осложнений играет грамотная хирургическая тактика. Однако, существуют факторы, обусловленные особенностями макроорганизма и характера патологического процесса, играющие важную роль в развитии гнойно-деструктивных осложнений.

Заключение

Прогнозирование гнойно-деструктивных процессов является сложной задачей. На течение II фазы тяжелого острого панкреатита оказывает влияние множество факторов, в том числе состояние неспецифического иммунитета, которое может быть охарактеризовано уровнем лейкоцитоза, выраженностью

лимфопении, интегральными гематологическими показателями, активностью блеббинга лимфоцитов, а так же характером поражения поджелудочной железы и забрюшинного пространства: визуализация по данным КТ-ангиографии девитализированных тканей поджелудочной железы и забрюшинной клетчатки, распространенностью воспалительного инфильтрата, и наличием пузырьков газа в проекции жидкостных образований. Предложенный способ прогнозирования характеризуется высокой чувствительностью, специфичностью, точностью и прогностической значимостью положительного и отрицательного результатом.

Список литературы

1 Шапкин Ю.Г., Березина С.Ю., Токарев В.П. Ранняя диагностика и хирургическая тактика при остром деструктивном панкреатите. Хирургия Журнал имени Н.И. Пирогова. 2007;(2):34-37.

2 Banks P.A., Bollen T.L., Dervenis C., Gooszen H.G., Johnson C.D., Sarr M.G., Tsiotos G.G., Vege S.S. Classification of acute pancreatitis -2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. Gut. 2013; 62 (1): 102-111

3 Хорошилов СЕ, Никулин АВ, Марухов АВ. Предупреждение развития синдрома полиорганной недостаточности в ферментативной фазе тяжелого острого панкреатита Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова 2014; 9 (1): 58-62.

4 Dombernowsky T., Østermark Kristensen M., Rysgaard S, Lotte Gluud L, Novovic S. Risk factors for and impact of respiratory failure on mortality in thee arly phase of acute pancreatitis. Pancreatology. 2016;16(5):756-60.

5 Kim YJ, Kim DB, Chung WC, Lee JM, Youn GJ, Jung YD, Choi S, Oh JH. Analysis of factors influencing survival in patients with severe acute pancreatitis Scand J Gastroenterol. 2017; 7:1-5.

6 Кочетова Л.В, Дунаевская С.С.. Метаболическая коррекция в комплексном лечении пациентов с тяжелым острым панкреатитом. Казанский медицинский журнал. 2011; 3: 315-318.

7 Rathnakar SK, Vishnu VH, Muniyappa S, Prasath A. Accuracy and Predictability of PANC-3 Scoring System over APACHE II in Acute Pancreatitis: A Prospective Study J Clin Diagn Res. 2017; 11(2): 10-13.

8 Soyalp M, Yalcin M, Oter V, Ozgonul A. Investigation of procalcitonin, IL-6, oxidative stress index (OSI) plasma and tissue levels in experimental mild and severe pancreatitis in rats Bratisl Lek Listy. 2017; 118(3): 137-141.

9 Párniczky A., Kui B., Szentesi A., Balázs A., Szűcs Á., Mosztbacher D, et al. Prospective, Multicentre, Nationwide Clinical Data from 600 Cases of Acute Pancreatitis. PLoS One. 2016 Oct 31;11(10):e0165309. doi: 10.1371/journal.pone.0165309. eCollection 2016.

10 Hamada T., Yasunaga H., Nakai Y., Isayama H., Matsui H., Fushimi K., et al. No weekend effect on outcomes of severe acute pancreatitis in Japan: data from the diagnosis procedure combination database. JGastroenterol. 2016;51(11):1063-72.

11 Федорук А.М. Ультрасонография в диагностике и лечении острого панкреатита. Минск, РБ: Беларусь; 2005. 125 с.

12 Фомин А.В. Гидранович А.В.. Оценка тяжести состояния пациентов с острым панкреатитом (обзор литературы). Бюллетень ВГМУ. 2004; 1: 41-50.

13 Werge M., Novovic S., Schmidt P.N., Gluud L.L. Infection increases mortality in necrotizing pancreatitis: A systematic review and meta-analysis. Pancreatology. 2016;16(Is 5):698-707. doi: http://dx.doi.org/10.1016/j.pan.2016.07.004.

14 Дунаевская С.С., Антюфриева Д.А. Прогнозирование возможного исхода при тяжелом остром панкреатите. Врач-аспирант. 2013; 56(1.1): 203-207.

15 Takeyama Y1, Takas K, Ueda T, Hori Y, Goshima M, Kuroda Y. Peripheral lymphocyte reduction in severe acute pancreatitis is caused by apoptotic cell death. J Gastrointest Surg. 2000; 4(4): 379-87.

УДК 612.13

Ерофеев Н.П.

СТРУКТУРНАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОГО РУСЛА – ОСНОВА РЕГИОНАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА ОБРАЗОВАНИЯ ЛИМФЫ, ПУТЕЙ ЕЁ ДРЕНАЖА И РЕАЛИЗАЦИИ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ ЕГО ОТДЕЛОВ

Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, proffnp@list.ru

Резюме

Лимфатическая система играет существенную роль в жидкостном и макромолекулярном гомеостазе внутренней среды организма, абсорбции липидов, иммунной функции и распространения метастазов. Эти задачи перемещения лимфы и ее содержимого из интерстициального пространства через лимфатические сосуды и узлы в большие вены решает лимфатическое

русло (рис. 1). Вопреки распространенному мнению, лимфа не в состоянии пассивно преодолевать указанный выше путь, потому что градиенты давления противодействуют потоку лимфы от периферии к центру. Силу перемещения лимфы против градиента давления создают собственные механофизиологические насосы.

Ключевые слова: лимфатическая система, инициальные лимфатические капилляры, лимфангион, лимфатический узел, лимфатический насос.

Summary

The lymphatic system plays a significant role in the fluid and macromolecular homeostase of the body's internal environment, lipid absorption, immune function and the spread of metastases. These tasks of moving the lymph and its contents out of the interstitial space through the lymph vessels and nodes into large veins solves the lymphatic flow. Its own mechanophysiological pumps create the force of lymph movement against the pressure gradient.

Keywords: lymphatic system, initial lymph capillaries, lymphangion, lymphatic node, lymphatic pump.

Лимфатическая система играет существенную роль в жидкостном и макромолекулярном гомеостазе внутренней среды организма, абсорбции липидов, иммунной функции и распространения метастазов [1]. Эти задачи перемещения лимфы и ее содержимого из интерстициального пространства через лимфатические сосуды и узлы в большие вены решает лимфатическое русло. Вопреки распространенному мнению, лимфа не в состоянии пассивно преодолевать указанный выше путь, потому что градиенты давления противодействуют потоку лимфы от периферии к центру [2] (рис. 1).

Лимфатические сосуды и узлы в силу приведенных выше причин, действуют как гидравлические машины для подъема жидкости против сил тяжести. Эти машины – *насосы встроены в лимфатическое русло,* и, они активно перекачивают лимфу, а с помощью клапанов формируют однонаправленный ее поток. Лимфатическое русло само регулируют активность собственных насосов. Механизмы регуляции направлены на управление сокращениями гладких мышц стенок лимфатических сосудов и узлов.

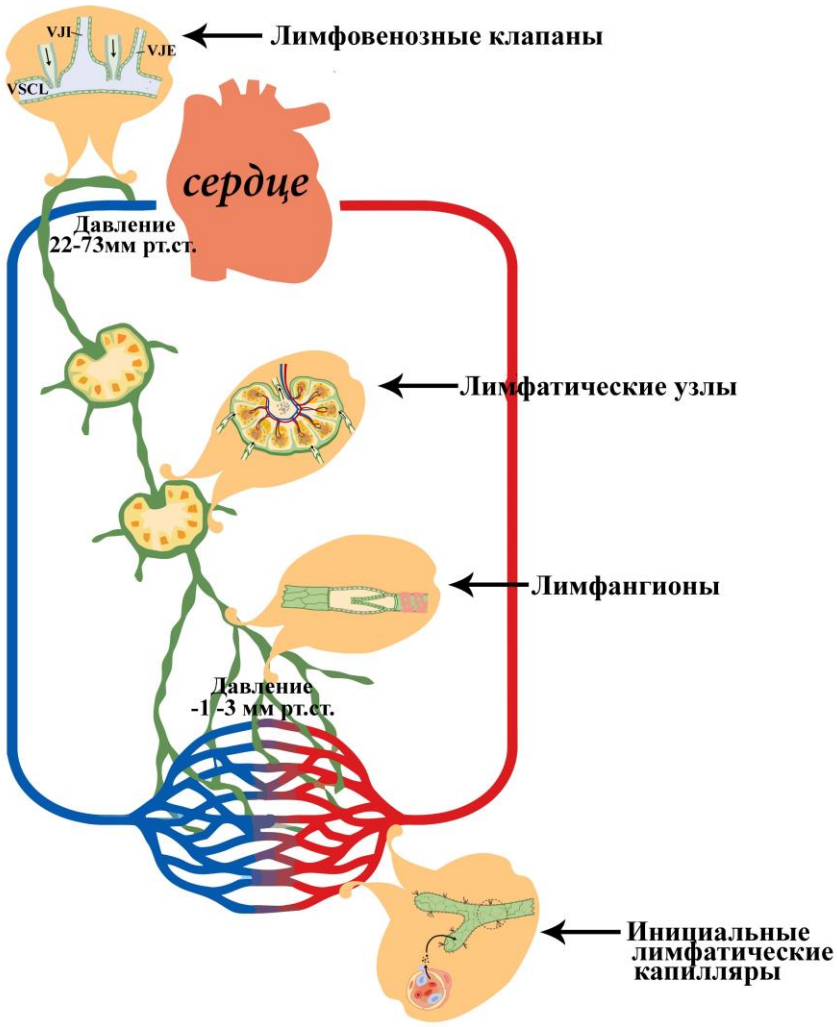


Рис.1. *Схема, поясняющая передвижение лимфы в теле человека из области отрицательного давления в область положительного вопреки законам гравитации [3]*

Сократительная активность определяется взаимодействием внутриклеточного кальция с регуляторными и сократительными белками цитоплазмы. В этой статье рассмотрим современные представления о важных структурных и функциональных механизмах, которые определяют насосную функцию инициальных лимфатических капилляров, собирательных лимфатических сосудов и узлов. Лучшее понимание этих механизмов могло бы стать основой для разработки диагностических, реконструктивных и лечебных методов при лимфатической дисфункции. Это необходимо еще и потому, что, несмотря на прогресс в изучении молекулярной биологии лимфангиогенеза (обнаружены потенциальные лимфангиогенные факторы роста) в настоящее

время отсутствует сведения о практическом применении их для лечебных целей в качестве специфических модуляторов функции лимфатического насоса и лимфатического потока. Поэтому их развитие требует комплексного похода, в использовании, как теоретических знаний, так и достижений современных микрохирургических манипуляций для реализации единой цели: сохранения и поддержания активной функции лимфатических насосов.

В то же время, являясь частью системы кровообращения, структура и функции лимфатического русла существенно разнятся. Кратко охарактеризуем их.

Существенные характеристики организации тока крови в системном русле

- **имеется центральный**, циклически работающий **насос** – который создает достаточно высокий **градиент давления;**
- создается и поддерживается градиент давления - центробежный вектор движения крови;
- является непрерывной закрытой системой круговой циркуляции: левый желудочек -артерии-капилляры-вены-правое предсердие;

Существенные характеристики организации тока лимфы в лимфатическом русле

- ***движение лимфы происходит против градиента давления: от инициальных лимфатических капилляров, расположенных среди клеток в тканях, до впадения в венозное русло;***
- **отсутствует центральный насос, давление** в сосудистой системе **низкое** в начале русла и вовсе отрицательное;
- ***собственные местные механофизиологические насосы*** создают **градиент давления – центростремительный вектор движения лимфы;**

Несмотря на многовековую историю исследования, остаются без ответа вопросы относительно фундаментальных механизмов активного движения лимфы в различных участках лимфатического русла. Наряду с этим сосудистые микрохирурги, оперирующие на лимфатических сосудах, не имеют единой приемлемой теории о региональной структуре путей лимфотока, которая бы соответствовала современному пониманию закономерностей движения лимфы (см. вышеизложенное). По мнению M. G. Johnston [4]: «Little had changed by this time. If you were to add up the number publications on blood vessels every week, there

might be hundreds of them. … In the course of a year, probably half a dozen to a dozen key articles might be produced on lymphatics».

Уже к середине XX века стало очевидным, что движение лимфы от капилляров до грудного протока невозможно обеспечить только пассивными силами постоянного лимфообразования и внелимфатическими факторами [5].

Лимфатическое русло человека состоит из двух типов сосудов: инициальных лимфатических капилляров и собирательных сосудов, а также лимфатических узлов.

Особенности структуры и функции начального участка лимфотока. Обоснование насосной функции

Начальный участок лимфотока является неотъемлемой частью микроциркуляторного русла (рис. 2).

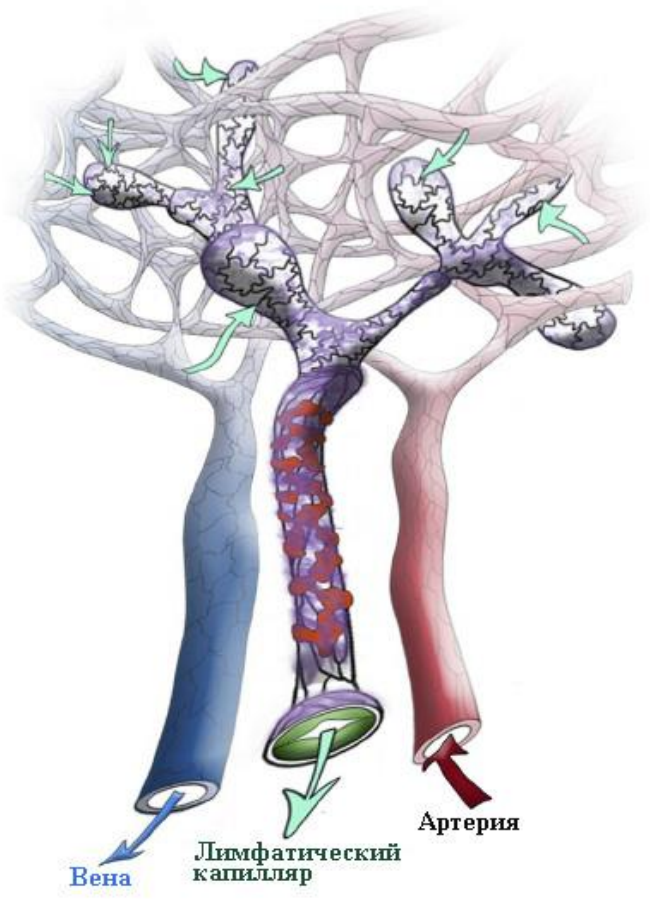


Рис. 2. *Схема локализации лимфатических капилляров в микроциркуляторном ложе. Объяснение в тексте [6]*

Начальные лимфатические сосуды имеют большой диаметр (от 20 до 70 мкм) и нерегулярный просвет. Они начинаются в интерстициальных пространствах в виде сплетений или трубочек во всех частях тела [7]. Стенка капилляра образована одним слоем лимфатических эндотелиальных клеток (ЭЛК), которые имеют форму дубовых листьев (рис. 3). Базальная мембрана на эндотелиальном слое фрагментарна.

Особенности структуры лимфангиона, обеспечивающие его функцию как насоса

Собирательные лимфатические сосуды - это сегментированные сосуды с однонаправленными клапанами, каждый сегмент, ограниченный входным и выходным клапанами называется лимфангион. Из лимфангионов составлены все собирательные лимфатические сосуды, перекачивающие лимфу от инициальных лимфатических капилляров [7]. На пути в крупные вены ход собирательных сосудов прерывается лимфатическими узлами.

Стенка лимфангиона представляет собой стандарт структуры крупного сосуда и имеет три классических слоя. Адвентиция составлена из коллагеновых и эластических волокон, с лежащими между ними тучными клетками, фибробластами. Средний слой, который обеспечивает насосную функцию, представлен гладкомышечными клетками. Эндотелиальные клетки внутреннего слоя лимфангиона в лимфатических коллекторах имеют удлиненную форму. Смежные клетки эндотелия соединены непрерывными «застежками-молниями» [9].

Такая организация делает собирательные сосуды в норме практически непроницаемыми по сравнению с однослойной эндотелиальной стенкой капилляра. Базальная мембрана собирательных сосудов – непрерывная.

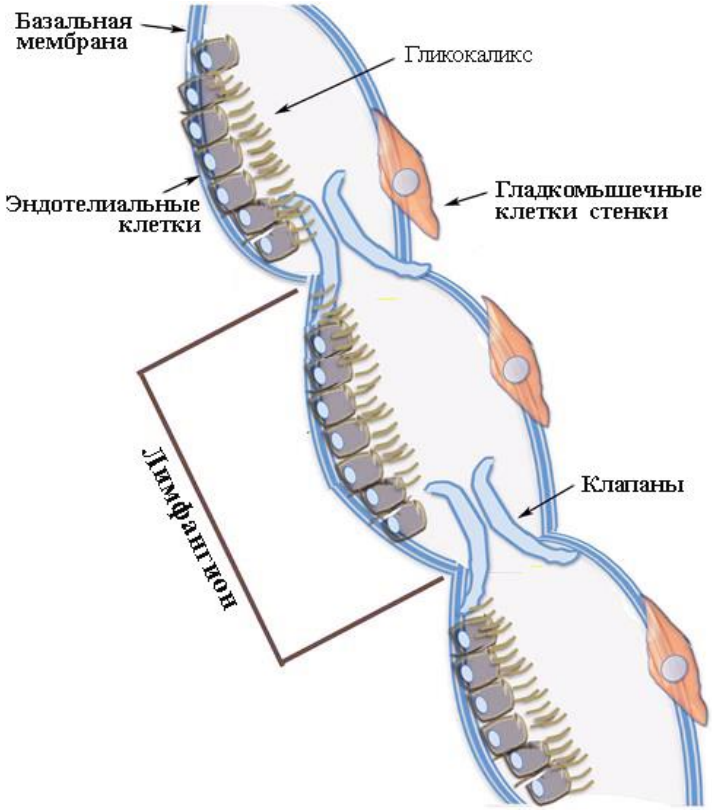


Рис. 3. *Схема собирательного лимфатического сосуда, состоящего из отдельных лимфангионов. [8]*

Лимфоузлы осуществляют насосную функцию, как и лимфангионы [10].

Лимфоузлам присущ собственный ритм сокращений, так у человека они сокращаются 6-8 раз в минуту (у крупного рогатого скота- 3 раза в минуту, у крысы – 27 раз в минуту) [11, 12].

Заключение

Лимфатическое русло человека представляет из себя систему локальных механофизиологических насосов. Эти насосы совершают в теле человека, то для чего насосы предназначались с момента их изобретения древними людьми: подъем (перекачивание) жидкости, которая создает однонаправленный апериодический поток лимфы из периферических тканей в системный кровоток [12]. Все три вида насосов работают в спонтанном режиме и их деятельность в основном определяется местными физико-химическими факторами. Каскад собственных лимфатических насосов включает в себя: начальные лимфатические капилляры, лимфангионы собирательных лимфатических сосудов и лимфатические узлы. Насосы в рамках единой функциональной системы лимфообращения создают градиент давления, который определяет

однонаправленное центрипетальное движение лимфы в крупные вены шеи. Насосы регулируют объем и скорость образования лимфы, исходя из конкретных условий фильтрации в локальном объеме интерстициального пространства. В прокачке лимфы в лимфатическом русле участвуют и внелимфатические физические силы, способствующие адекватной дегидратации межклеточной среды путем механического воздействия на стенки лимфатических сосудов.

Литература

1. Поташов Л.В., Бубнова Н.А., Орлов Р.С., Борисов А.В., Борисова Р.П., Петров С.В. Хирургическая лимфология : монография. СПб.: СПбГЭТУ «ЛЭТИ», 2002. 273 с.
2. Орлов Р.С., Борисов А.В., Борисова Р.П. Лимфатические сосуды. Структура и механизмы сократительной активности : монография. Л.: Наука, 1983. 254 с.
3. Aspelund A., Robciuc M.R., Karaman S., Makinen T., Alitalo K. Lymphatic System in Cardiovascular Medicine // Circulation Research. 2016. Vol. 118. P. 515–530.
4. Johntston M.G. Lab. Medicine and Pathobiology. Toronto, 1997.
5. Ерофеев Н.П., Орлов Р.С. Лимфатическая система – необходимый элемент жидкостного гомеостаза организма человека // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 11. 2008. № 4. С. 78–86.
6. Mendoza E., Schmid-Schönbein G.W. A Model for Mechanics of Primary Lymphatic Valves // J Biomech Eng. 2003. Vol. 125 (3). P. 407–414.
7. Lucas E., Tamburini B. Lymph Node Lymphatic Endothelial Cell Expansion and Contraction and the Programming of the Immune Response. Mini Review // Front. Immunol. 25 January 2019.
8. Hansen K., D'Alessandro A., Clement C., Santambrogio L. Lymph formation, composition and circulation: a proteomics perspective // International Immunology. Vol. 27 (5). P. 219–227.
9. Breslin J.W. Mechanical Forces and Lymphatic Transport // Microvasc. Res. 2014. Vol. 96. P. 46–54.
10. Chong C., Scholkmann F., Bachmann S., Luciani P., Leroux J., Detmar M., Proulx S. In vivo visualization and quantification of collecting lymphatic vessel contractility using near-infrared imaging // Sci Rep. 2016. Mar 10;6:22930
11. Demchenko G.A., Abdreshov S.N., Nurmakhanova B.A. Contractile Activity of

Lymph Nodes in Young, Middle-Aged, and Old Rats // Bulletin of Experimental Biology and Medicine. Vol. 167 (2). P. 194–197.
12. Scallan J., Zawieja S., Castorena-Gonzalez J., Michael J. Lymphatic pumping: mechanics, mechanisms and malfunction // J Physiol. 2016. Vol. 594 (20). P. 5749–5768.
13. Horstmann E. Uber die funktionelle Structur der mesenterialen Lymphgefasse // Morphol. Jb. 1951. Bd. 91. S. 483–510.
14. Mislin H. Experimenteller Nachweis des autochthonen Automatie der Lymphgefasse // Experientia. 1961. Vol. 17 (1). P. 19–30.
15. Gashev A.A. Physiologic aspect of lymphatic contractile function: current perspectives // Ann. NY Acad Sci. 2002. Vol. 979. P. 178-187.
16. Card CM, Yu SS, Swartz MA. Emerging roles of lymphatic endothelium in regulating adaptive immunity // J Clin Invest. 2014. Vol. 124. P. 943–952.

Накопия Г.Г.[2], Пыхтин Е.В.[2], Варзин С.А.[1,2], Асатуров А.В.[1,2], Керимов М.К.[3], Строев Ю.И.[1], Чурилов[1] Л.П.

НЕКРОЗ КРУГЛОЙ СВЯЗКИ ПЕЧЕНИ У ЖЕНЩИНЫ С ТИРОИДИТОМ ХАСИМОТО КАК ОДНО ИЗ РЕДКИХ ОСТРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ПРАКТИКЕ АБДОМИНАЛЬНОГО ХИРУРГА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

[1]Санкт-Петербургский Государственный Университет; [2]СПб ГБУЗ Городская Покровская Больница; [3] Санкт-Петербургский Государственный Педиатрический Медицинский Университет, Санкт-Петербург, Россия

Аннотация.
Круглая связка печени принимает участие в фиксации печени к передней брюшной стенке, она несёт в своём составе облитерированную пупочную и околопупочные вены. Воспаление этой анатомической структуры является чрезвычайно редким и имеет неспецифичную клиническую картину, что зачастую приводит к необходимости дифференциальной диагностики с другими формами острого живота. В связи с редкостью этой патологии приводим наше клиническое наблюдение.

Ключевые слова: некроз круглой связки печени, острый живот

Abstract.
Nakopia G.G.[2], Pyhtin E.V.[2], Varzin S.A.[1,2], Asaturov A.V.[1,2], Kerimov M.K.[3], Stroev Yu.I.[1], Churilov L.P.[1] Necrosis of the round ligament of the liver in a woman with Hashimoto's thyroiditis as a one rare acute diseases in the practice of the abdominal surgeon. Case report.
The round ligament of the liver is a degenerative string of tissue that exists in the free edge of the falciform ligament of the liver and takes part in the fixation of the liver to the anterior abdominal wall. Inflammation of this anatomical structure is extremely rare and has a non-specific clinical picture, which often leads to the need for differential diagnosis with other forms of acute abdomen. In connection with the rarity of this pathology, we present our clinical observation.
Key words: necrosis of the round ligament of the liver, acute abdomen.

Круглая связка печени (ligamentum teres hepatis) в диаметре около одного сантиметра, идет от пупка до одноименной борозды и далее до ворот печени. В ней располагаются частично облитерированная v. umbilicalis и v.v. paraumbilicales, которые в период внутриутробного развития плода принимают артериальную кровь от плаценты. После рождения v. umbilicalis постепенно редуцируется и превращается в плотный соединительнотканный тяж. А v.v. paraumbilicales впадают в воротную вену и связывают ее с поверхностными венами передней брюшной стенки. С круглой связкой сливается передняя часть серповидной связки печени (Рис. 1).

Клиника воспаления круглой связки печени не имеет специфических симптомов и протекает, как правило, под маской других острых хирургических заболеваний брюшной полости, таких как: прободная язва, острый аппендицит, острый холецистит и др. Кроме того, в литературе описаны случаи некротического поражения серповидной связки печени [2]. Патология связочного аппарата печени крайне редка, а этиология и патогенез до сих пор не ясны.

Диагностика воспаления круглой связки печени представляет определённые трудности, что зачастую вынуждает абдоминальных хирургов прибегнуть к диагностической лапароскопии или лапаротомии.

Лечение данного заболевания только оперативное и заключается в тотальном удалении всей круглой связки. За последние тридцать лет по данной

проблеме обнаружено в мире всего 10 сообщений [1,3,4]. В связи с редкостью этой патологии приводим наше клиническое наблюдение.

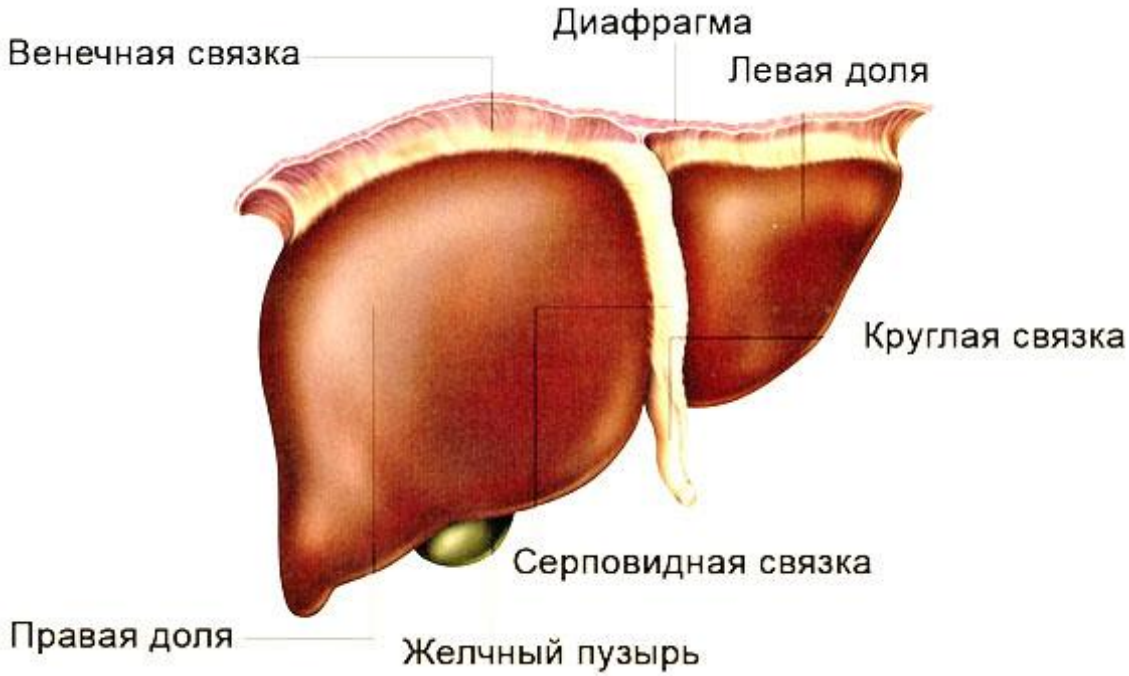


Рис. 1. Связки печени [URL http://www.pravchelny.ru/useful/?id=681]

Пациентка С-ва, 69 лет, (и/б № 16374), поступила в экстренном порядке в 7-ое хирургическое отделение Санкт-Петербургской Городской Покровской больницы в 16 часов 12.09.2018 г. по поводу некупирующихся болей в животе, продолжавшихся около 12 часов на фоне лихорадки 38°С и выше. При поступлении состояние было расценено как средней тяжести.

В анамнезе: желчнокаменная болезнь, хронический калькулёзный холецистит, в связи с чем – лапароскопическая холецистэктомия (1996 г.; хирург — проф. А.Е. Борисов), эндоскопическая литоэкстракция по поводу холедохолитиаза (2006 г.; хирург — к.м.н. А.И. Солдатов).

Семейный анамнез: у всех родственников 1-2 ст. родства по женской линии – аутоиммунный тироидит Хасимото, аутоиммунная тромбоцитопатия, у дочери обнаружена пролактинома гипофиза.

Лабораторно при поступлении: лейкоцитоз (11.4×10^9/л; пал. — 2%, сегм. — 95%), билирубин – 48,5 мкМ/л, АЛТ – 895.0 U/l, АСТ – 985.7 U/l, амилаза – 41.6 U/l, щелочная фосфатаза – 193.6 U/l.

УЗИ брюшной полости обнаружило диффузные изменения печени, холедохоэктазию до 12-13 мм, в просвете холедоха — нечеткое гиперэхогенное образование 9×10 мм в диаметре; внутрипечёночные протоки не расширены.

При ФГДС 13.09.2018 г. выявлены признаки фиксированной грыжи пищеводного отверстия диафрагмы I ст., очаговый атрофический гастрит, поверхностный дуоденит, в просвете двенадцатиперстной кишки — прозрачная жёлчь.

Первоначально больной была назначено консервативное лечение по поводу предполагаемого холангита. Несмотря на адекватную инфузионно-спазмолитическую, антибактериальную, антисекреторную и симптоматическую терапию состояние пациентки не улучшалось, вырос лейкоцитоз со сдвигом влево (18.6×10^9/л; пал. — 13%, сегм. — 81%). Диагноз оставался неясным. В связи с нарастанием интоксикации и появлением симптомов перитонита 13.09.2018 г. в 18 часов переведена в операционную. Выполнена лапаротомия. В брюшной полости в зоне круглой связки печени, по правому фланку и в малом тазу – густой гнойный выпот без запаха объёмом до 100 мл. Спаечный процесс в области ворот печени; круглая связка печени утолщена, гиперемирована, при её надрезе получено мутное гнойное отделяемое – флегмонозно изменена. После рассечения спаек визуализирован холедох, последний диаметром 12 мм. Других патологических изменений органов брюшной полости не выявлено. Выполнено удаление круглой связки печени, холедохолитотомия с извлечением плотного конкремента, дренирование холедоха по Керу Т-образным дренажом, санация и дренирование брюшной полости.

Макропрепарат: Увеличенная в размерах флегмонозно-изменённая круглая связка печени, ткани ее отечны, гиперемированы, на разрезе - с гнойным отделяемым. Конкремент, извлеченный из общего желчного протока размерами 6,0×5,0×4,0 мм.

Диагноз после операции: «Желчнокаменная болезнь, лапароскопическая холецистэктомия от 1996 г., ЭПСТ от 2006 г. Резидуальный холедохолитиаз, гнойный холангит, флегмона круглой связки печени, распространённый гнойный перитонит».

Послеоперационное течение гладкое. Проводилась консервативная, антибактериальная терапия цефтриаксоном (2 грамма 1 раз в сутки) и метронидазолом (500 мг 3 раза в сутки).

Гистологическое исследование операционного материала: тканевые массы с участками некроза с преобладанием соединительной ткани и лейкоцитарной инфильтрацией.

Фистулография (02.10.2018 г.): через Т-образный дренаж, установленный в средней трети холедоха, произведено контрастирование жёлчевыводящих путей. Внутри- и внепечёночные жёлчные протоки не расширены, данных за наличие конкрементов не получено. Контрастное вещество поступает в двенадцатиперстную кишку, затёков нет.

Лабораторно 02.10.2018 г.: лейкоциты — 7.0×109/л, пал. — 2%, сегм. — 66%, билирубин — 9,7 мкМ/л. Т-образный дренаж (Кера) удален 02.10.2018 г. Подтекания жёлчи нет.

03.10.2018 г. выписана на амбулаторное ведение.

В анализе крови 15.11.2018 г. (через 2 мес. после операции): Эр – $4,53\times10^{12}$/л; Гем. – 125 г/л; Тромбоциты – 398×10^{9}/л; лейк. – $6,74\times10^{9}$/л; Сегм. – 43,1%; Лимф. – 45%; Мон. – 9,8%; Эоз. – 1,8%; Баз. – 0,3%; СОЭ – 26 мм/ч.

ТТГ – 6,14 мкМЕ/мл; св. Т3 – 4,42 пмоль/л; св. Т4 – 12,1 пмоль/л; АТ к ТГ – 11,8 Ме/мл; АТ к ТПО – 161,8 Ме/мл; АТ к рецепторам ТТГ – 0,49 Ме/л; АТ к тромбоцитам – 1:10; пролактин – 396,0 мкМЕ/мл; тестостерон – 2,05 нмоль/л; АКТГ – 27,7 пг/мл; кортизол – 678,8 нмоль/л; паратироидный гормон – 82,63пг/мл; инсулин – 14,01 мкЕд/мл; гликированный гемоглобин – 5,33 %; витамин D2 (эргокальциферол) – 1,14 нг/мл; витамин D3(холекальциферол) – у 3,79 нг/мл; ионизированный кальций – 1,29 ммоль/л; общий белок 71,1 г/л, альб. – 60,5 г/л, глоб. - 39,5 г/л; α2-глоб. – 8, 5 г/л; мочевая кислота – 176,04 мкмоль/л; креатинин – 61,06 мкмоль/л; билирубин – 6,2 мкмоль/л; АЛТ – 20 Ед/л; АСТ – 17 Ед/л; гаммаглютамилтранспептидаза – 24 Ед/л; холестерин – 7,29 ммоль/л. Проведена коррекция дозы левотироксина.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов в связи с публикацией данной статьи

Приложение

Работа поддержана грантом Правительства РФ (договор № 14.W03.31.0009 от 13.02. 2017 г.) о выделении гранта для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых.

Список литературы

1. Ботезату А.А., Лембас А.Н., Тампей И.И., Шпеко А.П., Нани В.А. Некроз круглой связки печени. Вестник хирургии им. И.И. Грекова. 2007; N 3:

73—4.

2. Ozkececi Z.T., Ozsoy M., Celep B., Bal A., Polat C., A Rare Cause of Acute Abdomen: An Isolated Falciform Ligament Necrosis, Case Reports in Emergency Medicine. 2014. Vol. 2014: 101-3.

3. Pans A., Bumel M., Gillard R. Gangrene of the round liver ligament: an unrecog-nized pathology. Chirurgiye. 1999; 124 (5): 551—4.

4. Tison C., Regenet N., Frampas E. et al. Gangrene of the ligamentum teres hepatic. Gastroyenterol. Clin. Biol. 2005; 29 (20): 204—5.

Conflict of Interests

The authors declare that there is no conflict of interests regarding the publication of this paper.

Attachments

The work is supported by grant from the Government of the Russian Federation (contract № 14.W03.31.0009 of 13.02. 2017) on granting for state support of scientific research conducted under the supervision of leading scientists.

Сведения об авторах

Накопия Геннадий Гонелиевич, заведующий хирургическим отделением Спб ГБУЗ Городская Покровская Больница, 199106, Россия, Санкт-Петербург, Большой проспект Васильевского острова, д. 85

Пыхтин Евгений Владимирович, к.м.н., старший ординатор хирургического отделения Спб ГБУЗ Городская Покровская Больница, 199106, Россия, Санкт-Петербург, Большой проспект Васильевского острова, д. 85

Варзин Сергей Александрович, д.м.н., доцент, профессор кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет Правительства Российской Федерации», 199034 Россия, г. Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.8а

Керимов Муса Керимович, аспирант кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 194100, Литовская ул., д 2

Асатуров Артем Вартанович, аспирант кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет

Правительства Российской Федерации», 199034 Россия, г. Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.8а

Строев Юрий Иванович, к.м.н., доцент, профессор кафедры патологии, медицинский факультет ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет Правительства Российской Федерации», 199034 Россия, г. Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., д.8а, +78123260326(*5215), svetlanastroeva@mail.ru

Чурилов Леонид Павлович — канд. мед. наук, доцент, действительный член Международной академии наук (Здоровье и экология), член-корреспондент Международной академии наук высшей школы, ведущий научный сотрудник Санкт-Петербургского НИИ фтизиопульмонологии, 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4, заведующий кафедрой патологии медицинского факультета, зам. руководителя лаборатории мозаики аутоиммунитета, Санкт-Петербургский государственный университет, 199034, Россия, г. Санкт-Петербург, Университетская наб., д. 7–9, конт. тел.: +7(812)3260326(*5215), e-mail: elpach@mail.ru

Nakopia Gennady — head of the surgical Department of SPb GBUZ City Pokrovskaya Hospital, 199106, Russia, Saint-Petersburg, Bolshoy prospect of Vasilevsky island, d. 85

Pykhtin Evgeny — PhD, senior resident of the surgical Department of St. Petersburg GBUZ city Pokrovskaya Hospital, 199106, Russia, St. Petersburg, Bolshoy Prospekt Vasilyevsky island, d. 85

Varzin Sergey — M.D., associate Professor, Professor of the Department of faculty surgery, St. Petersburg state University of the Government of the Russian Federation, 199034 Russia, St. Petersburg, 21st line V. O., 8A

Kerimov Musa — post-graduate student, Department of faculty surgery, St. Petersburg state pediatric medical University, Ministry of health of the Russian Federation, 194100, Litovskaya str., d 2

Asaturov Artem — post-graduate student of the Department of faculty surgery FSBEI HPE "St. Petersburg state University of the Government of the Russian Federation", 199034 Russia, St. Petersburg, 21st line V. O., 8A

Stroev Yuri — M.D., Ph.D., Assoc. Prof., Professor of Pathology Dept., Faculty of Medicine, Saint Petersburg State University, bld. 7/9, Universitetskaya nab., Saint Petersburg, Russia, 199034. +78123260326(*5215), svetlanastroeva@mail.ru

Churilov Leonid — M. D., Ph. D. (Medicine), Full Member of the International Academy of Sciences (Health and Ecology), Corr. Member of International Higher School Academy of Sciences, leading research scientist at the Saint Petersburg Research Institute of Phthysiopulmonology, 2–4, Ligovskiy av., Saint Petersburg, Russia, 191036. Assoc. Prof., Chairman of Pathology Dept., Faculty of Medicine, Deputy-Chief of the Laboratory of the Mosaic of Autoimmunity, Saint Petersburg State University, bld. 7–9, Universitetskaya embk., Saint Petersburg, Russia, 199034, cont. phone: +7(812)3260326(*5215), e-mail: elpach@mail.ru

УДК 616.3-002

И.В. Шкодкин, С.И. Ягашкина

АУТОИММУННАЯ IgG4-АССОЦИИРОВАННАЯ ПАТОЛОГИЯ. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ IgG_4 – АССОЦИИРОВАННОЙ РЕТРОБУЛЬБАРНОЙ «ПСЕВДООПУХОЛИ»

ФГБВОУ ВО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ
194044, г. Санкт-Петербург, ул. Ак. Лебедева, д. 6,
Санкт-Петербург, yagashkina@mail.ru

Резюме. IgG4-ассоциированные заболевания – это хроническая прогрессирующая аутоиммунная фиброзно-воспалительная патология различных органов и тканей, характеризующаяся их увеличением и обильной инфильтрацией IgG4-положительными плазматическими клетками, а также повышением уровня сывороточного IgG4. В статье приведен редкий случай ретробульбарной «псевдоопухоли», трудности диагностики.

Ключевые слова: аутоиммунная IgG4-ассоциированная патология, клиническое наблюдение, ретробульбарная «псевдоопухоль»

Summary. I.V. Shkodkin, S.I. Yagashkina Autoimmune IgG4-associated pathology. Clinical observation of IgG4 - associated retrobulbar pseudotumor

Immunoglobulin-G4 associated diseases (IgG4) is a chronic progressive autoimmune fibroinflammatory pathology of various organs and tissues characterized by their increase and abundant infiltration by immunoglobulin-G4 positive plasma cells, as well as by an increase in serum immunoglobulin G4. The article gives a rare case of retrobulbar "pseudo-ear," difficulties of diagnosis.

Keywords: autoimmune IgG4-associated pathology, clinical observation, retrobulbar "pseudopuchol."

Аутоиммунная IgG4-ассоциированная патология - это недавно признанная группа заболеваний, характеризующихся повышением уровня сывороточного IgG4, инфильтрацией IgG4-положительных плазмоцитов в пораженные ткани и фиброзом [1,2,3].

Иммуноглобулин G является самым распространенным и основным иммуноглобулином сыворотки крови человека является иммуноглобулин, он может составлять до 75% фракции всех иммуноглобулинов. Концентрация иммуноглобулина подкласса IgG4 в норме ниже, чем других подклассов IgG, и составляет менее 5% от общего IgG сыворотки крови. Повышение концентрации иммуноглобулинов подкласса IgG4 в сыворотке выявляют при ряде заболеваний, обусловленных инфильтрацией органов плазматическими клетками, секретирующими IgG4. Последствием тканевого воспаления является выраженный фиброз и рубцевание пораженной ткани. Основными формами недавно выделенной нозологической единицы «IgG4-связанное системное заболевание» являются аутоиммунный панкреатит, ретроперитонеальный фиброз и синдром Микулича и др.[4]. Существует ряд других форм подобной патологии, связанных с фиброзными изменениями внутренних органов, включая тиреоидит Риделя и IgG4-тубулоинтерстициальный нефрит, число их постоянно пополняется. При наличии двух и более пораженных органов диагностируется IgG4-ассоциированное системное заболевание.

Природа фиброзирующего процесса, характерного для IgG_4-C_3, остается невыясненной, однако все проявления данного заболевания в целом хорошо поддаются терапии иммуносупрессантами, в частности, глюкокортикостероидами (ГКС), особенно при ранней терапии, что определяет необходимость и важность ранней диагностики и разработки соответствующих диагностических критериев.

В периферической крови общий уровень IgG может быть несколько повышен в основном за счет его субкласса IgG_4, концентрация последнего значительно повышена в клетках инфильтрата, полученных при биопсии неясных «псевдоопухолей». Именно этот факт является основополагающим для постановки правильного диагноза IgG_4 – ассоциированного заболевания.

Интерес к указанной патологии обусловил появление единичных

публикаций [1,3].

Впервые ретробульбарные воспалительные псевдоопухоли, вызывающие экзофтальм, были описаны в период 1904-1908 годов, что способствовало выявлению дифференциально - диагностических признаков при расшифровке этой «еще неизвестной» патологии. Тем не менее, в настоящее время проявления IgG_4 - ассоциированных заболеваний продолжают вызывать диагностические трудности ввиду недостаточной осведомленности врачей, особенно врачей первого контакта.

Выделяют несколько групп болезней, которые характеризуются особенностями течения экзофтальма и поэтому должны наблюдаться у врачей следующих специальностей:

- ❖ у гематолога – плазмацитомы, лимфомы орбит, MALT-лимфомы,
- ❖ у окулиста – псевдоабсцессы (в том числе сопровождающиеся экзофтальмом),
- ❖ при саркоидозе (в случае поражения легких эти больные должны получать лечение и наблюдаться в центре терапии саркоидоза или противотуберкулезном диспансере, а так же в пульмонологических отделениях после консультации офтальмолога).
- ❖ у эндокринолога – аутоиммунные офтальмопатии (в том числе и на фоне тиреоидной патологии),
- ❖ у ревматолога – больные с гранулематозом Вегенера. Лечение больных и наблюдение за ними возможно в ревматологической клинике, имеющей соответствующий уровень в области иммунологии и иммунопатологии (эутиреоидные офтальмопатии с экзофтальмом, IgG_4 – ассоциированные болезни, в том числе ретробульбарные воспалительные псевдоопухоли).

Важным звеном в диагностике патологического процесса особенно, если это ретробульбарный инфильтрат (псевдоопухоль?), является осмотр окулиста, который должен дать заключение о возможности проведения биопсии из ретробульбарной области. Именно с этой целью необходима госпитализация больных в офтальмологическое отделение. Полученный результат биопсии должен определить профиль клинического отделения, в котором будет проводиться лечение выявленной патологии (саркоидоз, лимфома, плазмоцитома, воспалительная псевдоопухоль и др.). Необходимым является определение уровня IgG_4 в клетках инфильтрата, а так же наличие признаков патологии (инфильтраты, фиброз и др.) в различных органах и тканях, которые

будут указывать на системный характер заболевания.

Обсуждение вариантов развития отмеченной патологии представляют огромное значение для практических врачей, поскольку позволяют углублять знания механизмов ее возникновения и дифференциальной диагностики на более ранних этапах заболевания.

Приводим клиническое наблюдение. Больная М., 28 лет, в 2011 году обратилась к офтальмологу с жалобами на умеренный экзофтальм правого глаза в течение 2 – 3х лет, потерю зрения на левый глаз. После осмотра ей была рекомендована консультацию ревматолога для исключения гранулематоза Вегенера.

История заболевания. В 2010 году пациентка заметила появление экзофтальма левого глаза, в связи с увеличением которого ей неоднократно проводились консультации окулиста, эндокринолога, невропатолога. Был выставлен диагноз «Эутиреоидная офтальмопатия», проведена биопсия ретробульбарного пространства. Результаты биопсии свидетельствовали об отсутствии опухолевого процесса, но отмечалось наличие местных признаков отека и инфильтрации ткани лимфоидными элементами и плазматическими клетками. Лечебных мероприятий не проводилось. «Выжидательная» тактика способствовала прогрессированию левостороннего экзофтальма. При осмотре в Российский научно-исследовательский нейрохирургический институт им. проф. А.Л. Поленова высказывалась точка зрения о возможности высокодозной ГКС-терапии, но в связи со значительным экзофтальмом в 2011 году было выполнено оперативное удаление ретробульбарной «псевдоопухоли».

В биоптате была выявлена обширная инфильтрация клетчатки лимфоцитами и плазматическими клетками. Атипичных клеточных элементов не найдено.

С учетом выраженной плазмоклеточной реакции возникла необходимость исключения миеломной болезни (плазмоцитомы). Были выполнены стернальная пункция и трепанобиопсия, а также фенотипирование плазматических клеток костного мозга. Определены поликлональные плазматические клетки с высокой степенью дифференцировки, типичные для здорового костного мозга, без экспрессии патологических CD-антигенов (CD40, CD56 и др.).

Общий белок в периферической крови не превышал нормального уровня при умеренном увеличении уровня γ-глобулинов (до 24,3%).

Иммунофиксация не выявила парапротеина. Заключение гематолога: данных за плазмоцитому (миеломную болезнь) не получено.

В течение короткого периода снизилась острота зрения оперированного глаза, а затем развилась слепота.

В 2012 году больная заметила небольшое «выбухание» правого глаза. Выполненное МРТ-орбит в 2012 - 2013 году выявили небольшое прогрессирование правостороннего экзофтальма на фоне формирования незначительной по объему ретробульбарной «псевдоопухоли».

В течение двух лет не наблюдалось заметного прогрессирования правостороннего экзофтальма, который стал более выраженным к лету 2015 года, что заставило больную вновь обратиться к окулисту, который направил на консультацию к ревматологу для исключения гранулематоза Вегенера.

При осмотре ревматологом общее состояние больной удовлетворительное, сознание ясное, адекватна при обследовании. Правильного телосложения, несколько повышенного питания, индекс массы тела 26,7 кг/м^2. Видимые слизистые и кожные покровы без патологии. Отмечается небольшой правосторонний экзофтальм, еле заметный энофтальм слева, но без патологии глазодвигательной мускулатуры, взора и зрачков. Костно-мышечная система без нарушений. Температура тела 36,7º С. Лимфатические узлы не увеличены, не спаяны с кожей, легко подвижны и безболезненны в различных отделах. Периферических отеков нет.

Щитовидная железа: несколько уплотнена, слегка пальпируется перешеек. Узловых образований не обнаружено. Со стороны других систем органов без существенной патологии. Физиологические отправления не изменены.

Заключение (предварительное): за гранулематоз Вегенера данных не получено.

Данные лабораторного исследования:

Общий анализ крови: Эритроцитов – 4,7х10^{12}/л, Hb – 135 г/л, лейкоциты – 9,2х10^9/л, п/я – 3%, ссегментоядерные – 47%, лимфоциты – 37 %, эозинофилы – 2 %, базофилы – 0, моноциты – 11%, СОЭ – 46 мм/ч.

Анализ мочи без патологии.

Биохимические анализы: билирубин – 14,3; общий холестерин – 5,3 ммоль/л; мочевина – 5,7 ммоль/л; холестерин 5,2 ммоль/л; креатинин – 0, 078 мкмоль/л; глюкоза – 4,7 ммоль/л; сывороточное железо – 13,7мкмоль/л; АЛТ – 32; АСТ – 30 МЕ/л; общий белок+фракции: 76 г/л, альбумины – 52%; α_1 – 3,7%; α_2 – 12,8 %; β – 16,7%; **γ – 23,6%** (повышен); IgM 1,7мкмоль/л (N); IgA 2,5 мкмоль/л (N); **IgG**

-17,3 мкмоль/л (N до 16,0 мкмоль/л).

Иммунология: С-реактивный белок – 10,4 (N 0-5); скрининг ANCA <1:40 (N <1:40); АТ к протеиназе – 3 (с-ANCA)<1:20 (N <1:20); АНФ = (1<160) N<1:160; скрининг парапротеинемии отрицателty. Иммунофиксация – парапротеина не выявлено. **Увеличен уровень - глобулинов, вероятно, за счет хронического воспаления.**

Т4 22,6 нмоль/л (N до 22,5 нмоль/л), ТТГ 2,53 мкМЕ/мл (N до 4,2 мкМЕ/мл). Антитела к Т/пероксидазе 32 мкМЕ/мл (N до 34 мкМЕ/млл). Антитела к рецепторам Т/тиреоглобулину < 0-5 МЕ/мл (N 0-5 МЕм/л).

ЭКГ: синусовый ритм с ЧСС 72 в минуту. Без существенной патологии.

ФЛГ ОГК: без очаговых и инфильтративных изменений. Тень сердца не расширена.

УЗИ органов брюшной полости и малого таза без патологии.

МРТ орбит в динамике от 02.11.2015: нарастание правостороннего экзофтальма за счет ретробульбарной «псевдоопухоли». Появление и разрастание инфильтрата в ретробульбарной зоне левого (оперированного) глаза. Заключение ревматолога: данных за гранулематоз Вегенера не получено. Заключение гематолога – данных за лимфопролиферативное заболевание в настоящее время нет. Консультация эндокринолога: у больной эутиреоидная рецидивирующая офтальмопатия. Повторное обсуждение больной с привлечением патогистолога ЛОКБ, изучившего в динамике все гистологические препараты (включая и полученные при операции), рекомендовано провести биопсию ретробульбарной рецидивирующей «псевдоопухоли» левого глаза для фенотипирования клеток воспалительного инфильтрата, ***определения уровня IgG_4 и наличия продуцирующих IgG_4 плазматических клеток*** (их количества - как критерия диагностики IgG_4 - асоциированной патологии).

Однако, обследование больной не было осуществлено в связи с отъездом больной. Тем не менее, в Национальном центре клинической морфологической диагностики Санкт-Петербурга проведено гистологическое и цитоиммунологическое исследование материала, взятого еще во время оперативного лечения по удалению ретробульбарной псевдоопухоли левого глаза. Сделаны срезы парафинового блока и обработаны Были выявлены ретробульбарный фиброз с диффузной и очаговой лимфоидной инфильтрацией и обилием плазматических клеток (см. рисунки 1, 2).

Таким образом, описанное клиническое наблюдение с большой долей вероятности следует отнести к IgG_4 - ассоциированной патологии.

Обсуждение. По данным Института ревматологии РАМН среди обследованных пациентов с **IgG4- связанное заболевание (IgG4 – СЗ)** чаще выявляется мультифокальный фиброз (33%), псевдоопухоль орбиты (32%), ретроперитонеальный фиброз (13%) и БМ (10%) [3].

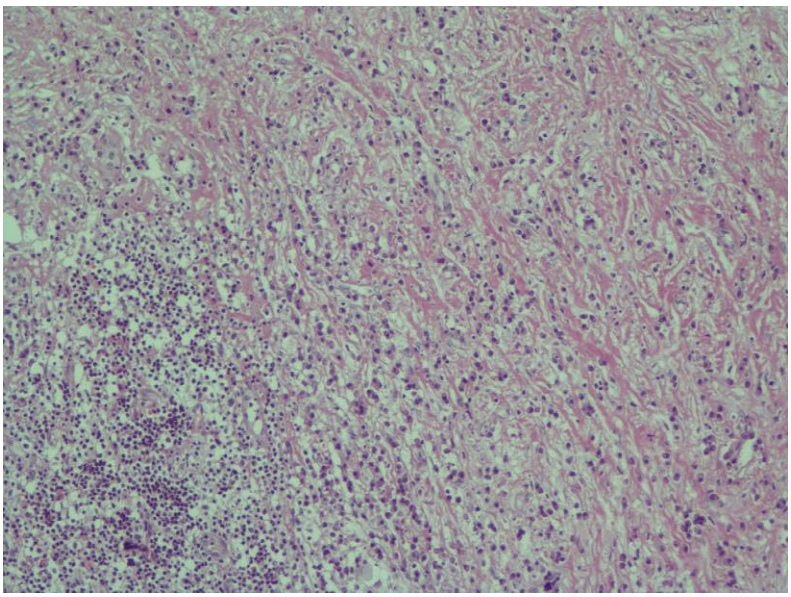


Рис.1. Ретробульбарный фиброз с диффузной и очаговой лимфоидной инфильтрацией (Ув. х200)

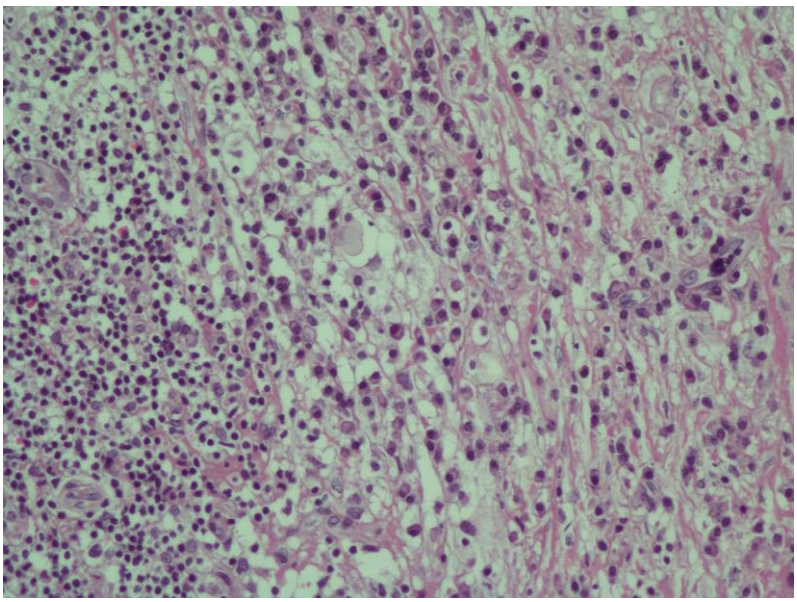


Рисунок 2. Обилие плазматических клеток (ИГХ CD38. х100).

Диагностические критерии IgG4-СЗ, предложенные разными исследовательскими группами, ориентированы как на клинические, так и на патогистологические признаки. Однако диагноз IgG4-СЗ всегда является спорным, поскольку даже гистологические проявления типичного фиброзирующего процесса могут отличаться в зависимости от особенностей структуры пораженного органа. В то же время, существуют и совершенно типичные патологические изменения в пораженных тканях независимо от вовлеченного органа: лимфоплазмоцитарная инфильтрация, типичный фиброз, облитерирующий флебит при незначительной эозинофилии.

В 2006 году Okazaki et al. [5], предложил следующие диагностические критерии IgG4-СЗ:

1. Диффузное или фокальное увеличение/опухолевидное образование в *одном* органе *(или* более).
2. Повышение уровня IgG_4 в сыворотке крови >135 мг/дл.
3. Гистологические признаки:

a. значительная инфильтрация лимфоцитами и плазмоцитами с фиброзом без нейтрофильной инфильтрации;

b. большое количество IgG_4-позитивных клеток в инфильтрате (>10 в поле зрения) и/или соотношение IgG_4 - /IgG-позитивных клеток >40%;

c. муароформный фиброз; d. облитерирующий флебит.

Masaki Y. et al., в 2008 г. предложил диагностические критерии исследователей MOLPS (IgG_4-связанный мультиорганный лимфопролиферативный синдром — МОЛПС) [6]:

1. Повышенный уровень IgG_4 в сыворотке крови >135мг/дл
2. Гистопатологические изменения, включающие лимфоцитарную и плазмоцитарную инфильтрацию (IgG_4-позитивными плазматическими клетками), соотношение IgG4+/IgG^+ плазматических клеток >40% с признаками типичного фиброза или склероза.

Для установления диагноза требуется наличие обоих критериев, при этом необходимо исключить наличие саркоидоза, болезни Кастельмана, васкулита Вегенера, лимфомы и карциномы. Пациенты с установленным диагнозом IgG_4-МОЛПС, у которых не отмечено улучшения при лечении ГКС, требуют дообследования и пересмотра диагноза.

Лечение. Основой лечения IgG4-СЗ является применение ГКС.

Недавно также опубликованы данные по успешному применению ритуксимаба для лечения IgG4-СЗ у 10 пациентов.

Выводы.

1. Несмотря на то, что IgG4 - СЗ является недавно выделенным и не до конца изученным заболеванием, можно утверждать, что оно не относится к редким.
2. Диагноз IgG4 - СЗ невозможно установить, если врач не знает о существовании такой патологии и не заподозрит ее у конкретного пациента при наличии определенных симптомов.
3. Диагностические критерии IgG4 - СЗ, предложенные разными исследовательскими группами, основаны на клинических и на патогистологических признаках.

Литература

1. Буеверов А.О. IgG4-ассоциированная болезнь: монография / А.О. Буеверов, Ю.А. Кучерявый; 1-й Мед. гос. ун-т им. И.М. Сеченова, Московский гос. мед.-стоматол. ун-т им. А. И. Евдокимова. – Москва: Форте Принт, 2014. – 128 с.: ил
2. Лапин С.В., Тотелян А.А. «Иммунологическая лабораторная диагностика аутоиммунных заболеваний». Изд. «Человек», СПб, 2010.
3. Седышев СХ, Васильев ВИ, Ковригина АМ, Насонов ЕЛ. IgG4-связанное системное заболевание. Современный взгляд на старые проблемы. Научно-практическая ревматология. 2012;5(54):64–72.
4. Юкина М.Ю., Трошина Е.А., Платонова Н.М., Нуралиева Н.Ф. Аутоиммунная IgG4-ассоциированная эндокринная патология // Ожирение и метаболизм. — 2017. — Т.14. — №. 3 — С.43-471.
5. Okazaki K., Uchida K., Ikeura T., Takaoka M. Current concept and diagnosis of IgG4-related disease in the hepato-bilio-pancreatic system. J. Gastroenterol. 2013; 48(3): 303-314.
6. Masaki Y., Dong L., Kurose N. et al. Proposal for a new clinical entity,IgG4-positive multi-organ lymphoproliferative syndrome: analysis of 64 casesof IgG4-related disorders. Ann. Rheum. Dis. 2009; 68: 1310–1315.

Сведения об авторах:
Шкодкин Игорь Викторович, кандидат медицинских наук, ассистент 1 кафедры (терапии усовершенствования врачей), Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова shkoda.n1240@gmail.com
Ягашкина Светлана Ивановна кандидат медицинских наук, доцент 1 кафедры (терапии усовершенствования врачей), Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова *yagashkina@mail.ru м. т. 89213938625*

УДК 616.4-006

И.В. Шкодкин[1], О.Ю. Хабарова[1], С.И. Ягашкина,[1]
С.И.Григорова[2] ,Е.П.Сотникова[1], С.Л.Воробьёв[3]

АКТГ- ЭКТОПИЧЕСКИЙ СИНДРОМ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ

[1]ФГБВОУ ВО Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ;
[2]ГБУЗ Ленинградская областная клиническая больница; Yagashkina@mail.ru

Резюме. В статье приведены данные о распространенности АКТГ-эктопического синдрома, одного из самых сложных в диагностическом и лечебном плане вариантов вторичного эндогенного гиперкортицизма. Для иллюстрации трудностей диагностики приведен клинический случай АКТГ-эктопического синдрома у пациента с мелкоклеточным раком легкого, установленным лишь через 3 месяца после исследования вторичной (метастатической) опухоли верхнечелюстной пазухи и сопровождавшейся множественным метастазированием в паращитовидные железы, печень, почки, кости.
Ключевые слова: АКТГ- эктопический синдром, центральный рак правого легкого, мелкоклеточный нейроэндокринный рака легкого верхнечелюстной пазухи, множественные метастазы во внутренние органы, кости.

Abstract. I.V. Shkodkin, O.Yu. Khabarova, S.I. Yagashkina, S.I. Grigorova, E.P. Sotnikova , Vorobyev C.L. ACTH-ectopic syndrome. Clinical case.
The article presents data on the prevalence of ACTH-ectopic syndrome, one of the most difficult in the diagnostic and treatment plan options for secondary endogenous

hypercorticism. To illustrate the difficulties of diagnosis, a clinical case of ACTH-ectopic syndrome, the development of a maxillary sinus tumor in the form of small-cell neuroendocrine lung cancer of metastatic nature against the background of multiple metastases in the parathyroid glands, liver, kidneys, and bones is given. Three months after the course of chemotherapy, the patient was diagnosed with central cancer of the right lung, as the primary lesion.

Key words: ACTH - ectopic syndrome, central cancer of the right lung, small cell neuroendocrine cancer of the maxillary lung, multiple metastases to the internal organs, bones.

Введение.АКТГ - эктопированный синдром является одним из самых сложных в диагностическом и лечебном плане вариантов эндогенного гиперкортицизма. Развитие данного синдрома вызывают внегипофизарные опухоли различного гистогенеза и локализации[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**,133], продуцирующие адрено-кортикотропный гормон (АКТГ), и реже – кортикотропин - рилизинг фактор. Как правило, источником эктопической продукции АКТГ являются карциноидные опухоли бронхов (36–46%), овсяноклеточный рак легких (18–20%), медуллярный рак щитовидной железы (3–7%), феохромоцитома (9–23%). Гораздо реже встречаются опухоли других локализаций (поджелудочная железа, вилочковая и околоушная железы, яичники, матка, предстательная железа, толстая кишка, желудок, пищевод и др.). АКТГ - секретирующие опухоли разнообразны по локализации, морфологическому строению и степени злокачественности [1,2,3,4].

Большинство этих опухолей характеризуются агрессивным течением со склонностью к метастазированию и развитию рецидивов. Сложность диагностики и полиморфность клинической картины приводит к поздней постановке правильного диагноза.

Средний период времени, между обращением к врачу с первичными жалобами и постановкой окончательного диагноза при АКТГ-эктопированном синдроме, составляет 3,8-4,3 года [4,144,1515].

Синдром эктопической продукции АКТГ является одним из вариантов АКТГ-зависимого эндогенного гиперкортицизма и представляет собой тяжелое многосимптомное заболевание с полиорганным поражением вследствие длительнойхронической гиперкотизолемии, обусловленное наличием опухоли эндокринной системы или внеэндокринной локализации (АПУДомы),

секретирующей кортикотропин-рилизинг фактор (КРФ), АКТГ или АКТГ - подобные вещества [1,2].

Эпидемиология.Частота эндогенного гиперкортицизма составляет примерно 1,2–1,7 случаев в год. АКТГ - эктопированный синдром, составляя 15% от всех случаев синдрома Иценко-Кушинга [1,6**],** встречается с частотой примерно 1случай на 1 млн населения [4].Таким образом, больные с этим синдромом составляют небольшой, но значительный процент среди пациентов с клиническими проявлениями гиперкортицизма[8].

Легкие (45% опухолей) до сих пор остаются наиболее частым источником эктопической секреции АКТГ и более, чем в 50% случаевпроисхождением АКТГ - эктопированного синдрома являются опухоли в легком или тимусе, из оставшейся половины в 2/3 случаев источник располагается в щитовидной железе и надпочечниках, а в 1/3 – в абдоминальной области, преимущественно локализуясьв поджелудочной железе (8%) и кишечнике(4%).

Мелкоклеточный рак легкого составляет примерно 9,8% от всех опухолей легких, 20–25% от всех бронхогенных опухолей легких и встречается с частотой 8,5 на 100 тыс. населения. В исследовании было показано, что у 14 (1,7%) из 840 пациентов с мелкоклеточным раком легких был диагностирован АКТГ-эктопированный синдром, ассоциированный со слабым ответом на химиотерапию и низкой продолжительностью жизни [1,**Ошибка! Источник ссылки не найден.,Ошибка! Источник ссылки не найден.**]. Среди всех рассматривавшихся наблюдений АКТГ - эктопированного синдрома наихудший прогноз был характерен для случаев, вызванных мелкоклеточным раком легкого.

Актуальность. В настоящее время немногочисленны и противоречивы данные об эффективности топической диагностики в поиске очага АКТГ - эктопической секреции, поэтому очень важным является адекватная разработка наиболее эффективных алгоритмов обнаружения локализации опухоли при АКТГ - эктопированном синдроме. Существующие сложности диагностики, а также отсутствие единого подхода к ведению пациентов с этим заболеванием, нередко, приводят к прогрессированию и развитию различных осложнений, обусловливающих значимое ухудшение качества жизни больных и заставляют обратить особое внимание на изучение данной проблемы.

Цель исследования. Изучить редкий случай замещения левой гайморовой пазухи эпителиальной злокачественной опухолью - фенотип нейроэндокринного мелкоклеточного рака легкого.

Приводим клинический случай.

Пациентка Н., 54 лет. Жалобы на зубную боль, лихорадку, отечность левой щеки, заложенность носа, боли в сердце, не зависящие от физической нагрузки, слабость.

Анамнез заболевания: В июле 2016 года заболели зубы слева верхней челюсти, наблюдалась у стоматолога, в августе 2016 года были удалены 27 и 28 зубы, после чего повысилась температура до 38 градусов, наросли боль, отек левой щеки, заложенность левой половины носа. Лечилась антибиотиками, местнымипрепаратами амбулаторно. Появился свищ в верхней челюсти слева, через который пролабировала гипертрофированная слизистая. Госпитализирована в отделение челюстно-лицевой хирургии Ленинградской областной клинической больницы 17.06.16 года для обследования и лечения.

Более 10 лет страдает сахарным диабетом 2 типа, принимала метформин 1000 мг 2раза/сутки (гликированный гемоглобин HbA1C) 7,33%). Длительно страдает гипертонической болезнью с максимальными подъемами АД до 210/110 мм рт. ст., постоянно принимала препараты: лориста 50 мг утром, бисопролол 5 мг утром, гипотиазид 12,5 мг утром. При этом уровень АД был в пределах 120/80 мм рт.ст.

Последние 2 месяца появились и прогрессивно нарастали общая и мышечная слабость, головокружение, сухость во рту, повысился уровень глюкозы крови, А/Д стало"неуправляемым". В связи с чем 17.10.2016 года была госпитализирована в отделение челюстно-лицевой хирургии ГБУЗ ЛОКБ.

21.10.2016 года в ЛОКБ ночью возник эпизод загрудинных болей, одышки, слабости. Дежурным кардиологом заподозрен ОКС (было умеренное повышение тропонина), выполнено ЭХО-КГ – ФВ -72%: дилатация ЛП, концентрическая гипертрофия миокарда ЛЖ, псевдонормальный тип диастолического наполнения ЛЖ. МН 1 ст. Давление в легочной артерии 24 мм рт.ст. Выполнена коронарография 23.10.2016 – данных за атеросклеротическое поражение артерий сердца не получено. Впервые зафиксирован низкий калий 1,77 - 2,3 ммоль/л. Вновь осмотрена кардиологом, высказано предположение о миокардите.

26.10.2016 года выполнено УЗИ ОБП – выявлена гепатомегалия, множественные очаговые образования печени (метастазы?), увеличение размеров головки поджелудочной железы, очаговые образования в почках (диаметр до 0,8 -1,0 см). С целью дообследования выполнена КТ головы, ОГК, ОБП и ОМТ с контрастированием 27.10.2016).

КТ черепа: левая верхнечелюстная пазуха тотально выполнена компонентом неоднородной плотности +17+60 HU. Нижняя стенка левой ВЧП не визуализируется (деструкция), медиальная стенка истончена. Мягкотканый компонент в области отсутствующих 27 и 28 зубов, пролабирует в просвет верхнечелюстной пазухи через дефект костной стенки. 25.10.2016 года была проведена биопсия.

По данным биопсии №64075-77: фрагмент, покрытый многослойным плоским эпителием с явлениями хронического продуктивного воспаления, с эрозированием в подэпителиальных отделах, в строме определяются солидные комплексы эпителиальной опухоли с высоким потенциалом злокачественности. Проведено иммуногистохимическое (ИГХ) исследование для определения фенотипа.

ИГХ№А1554- Светооптическое исследование: фрагмент слизистой оболочки, покрытый многослойным плоским эпителием с явлениями хронического воспаления с эрозированием в субэпителиальноя слое в строме определяются комплексы солидной опухоли, представленной округлыми клетками среднего размера с овальнымии полигональным гиперхромными ядрами, плотным глыбчатым хроматином, скудной цитоплазмой; множественные, в т.ч. множественные, в т.ч. атипичные митозы. При ИГХ опухолевые клетки активно экспрессируют PanCK, CK7, CB56, Synaptophysin, TTF-1, фокальная неравномерно выраженная экспрессия Chromogranin A. Не экспрессируют CK20, CDX2. Индекс пролиферативной активности высокий - 90-95%.

Заключение. Морфологическая картина и иммунофенотип опухолевого поражения соответствует метастазу мелкоклеточного рака легкого.

По КТ головного мозга – без особенностей, КТ и МРТ гипофиза с контрастированием – без патологии.

КТОГК – фиброзные изменения и дисковидные ателектазы в нижних долях легких, без признаков опухолевого поражения.

КТ ОБП и забрюшинного пространства – печень увеличена, бугристая, диффузно-неоднородная за счет множественных полисегментарно расположенных патологических образований размерами от 1,0 до 3,5 см. Образования достоверно визуализируются в паренхиматозную и выделительную фазу, плотностью +44+45 HU. В головке подже-лудочной железы в проекции крючковидного отросткагиподенсное образование 7 мм (киста?). Левый

надпочечник диффузно увеличен до 4,21×2,2 см., плотность +24+25HU= в артериальную фазу +35+40 HU, в паренхиматозную фазу +60HU, в выделительную фазу +47+50 HU.

Определяется аналогичное увеличение правого надпочечника 3,5×0,9 см.Паранефральная клетчатка уплотнена, преимущественно в верхних полюсах почек. В верхнем полюсе левой почки образование 1,2×1,0 см, вероятно, метастаз мелкоклеточного нейроэндокринного рака легкого, плотностью -75-80 HU(липомы). Аналогичное образование выявлено подкапсульно-4 мм в с/3 правой почки. В матке образование 3,5 × 2,8 см с обызвествлениями. Структура костей в зонах сканировании (позвонки, кости таза) неоднородна, с наличием очагов неравномерного остеосклероза.

28.10.2016 года проведена биопсия печени.Результат биопсии печени №65083-86: В ткани печени метастазы эпителиальной опухоли с нейроэндокринной дифференцировки, высоким потенциалом злокачественности.

При обследовании обращала внимание значимая гипокалиемия 1,7 ммоль/л, плохо поддающаяся коррекции внутривенной непрерывной инфузией хлорида калия. Кортизол крови утро-вечер – более 1650 нмоль/л (референтные значения 130-600 нмолб/л) без циркадности секреции, АКТГ 160 пг/мл. На малой пробе с 1 мг Дексаметазона кортизол более 1650 пмоль/л, АКТГ 140 пг/мл (референсные значения - 9-52 пг/мл),дегидроэпиандростерон сульфат (ДЭА сульфат) 519 мкг/дл (норма до 283 мкг/л). Альфа-фетопротеин (АФП) – 3,78 МЕ/мл (в норме менее 37 МЕ/мл), онкомаркерСА 125 – 847 Ед/мл (норма до 35), тестостерон крови умеренно повышен 7,67 ммоль/л (норма до 1,72ммоль/л). Признаки гиперкоагуляции (АПТВ 0,69 сек), гипергликемиятощаковая до 13-14 ммоль/л.

ФГДС – кандидоз пищевода, браш-биопсия.

ФКС – без грубой органической патологии.

Консультация гинеколога: постменопауза с 2009 года, при осмотре выявлена кондилома левой наружной половой губы (НПО), результат биопсии – доброкачественная, 27.10.16 выполнено УЗИ органов малого таза – миома матки 6 недель. Выполнена маммография: фиброзно-жировая трансформация молочных желез.

ФБС: Эндоскопические признаки истончения слизистой оболочки бронхов, верхней доли правого легкого. Цитологический контроль смывов бронхов на атипичные клетки и МБТ отрицателен.

В анамнезе узловой нетоксический зоб. ТТГ 0,77 мЕд/л – эутиреоз.

УЗИ щитовидной железы – размеры не увеличены, эхогенность не изменена, умеренно неоднородная структура. В проекции околощитовидных желез справа определяется образование неоднородной структуры умеренно пониженной эхогенности размерами 2,7×1,8 см, в режиме эластоскана с преобладаниями тонов, характерных для папиллярного характера (NEO). Лимфатические узлы шеи справа по ходу сосудистого пучка 0,8× 0,9 см.

Находилась в ОРИТ, где с целью коррекции гипокалиемии проводились инфузии калия;получала клексан 0,8 п/к, антибактериальную терапия (амоксиклав с 25 по 28.10.2016, затем цефотаксим 2 г 2 раза/сутки + метрогил 100 мл 2 раза/сутки, флуканазол 400 мг/сутки, кардиопротективную терапию, инсулинотерапию базальным инсулином. 01.11.2016 года переведена для дальнейшего лечения и обследования в отделение эндокринологии. В отделении продолжена антибактериальнаятерапия цефтриаксоном 2г/сутки, клексан, антимикотическая терапия, кардиопротективная терапия, инсулинтерапия. *При проведении большой дексаметазоновой пробы подавления АКТГ (84 пг/мл) и кортизола не выявлено (1500 пмоль/л).*

На фоне инфузий калия 7,5% 20,0 мл 3 раза/день получала верошпирон 400 мг/сут, калий крови 8.11.16 года находился в пределах 1,9 – 2,8 ммоль/л [3].

11.11.2016 выполнена ПЭТ-КТ с 18F-дезоксифторглюкозой: - гиперфиксация РФП объемным образованием левой верхней челюстной пазухи с деструкцией челюсти, множественными патологическими образованиями паренхимы печени сливного характера, объемно измененными надпочечниками, диффузно-очаговыми изменениями в костях (позвонках, грудине, ребрах, лопатках, плечевых костях, крестце, костях таза, диафизах бедренных костей).

С 11.11.2016 года получала октреотид 1 мл (100 мкг) подкожно 3 раза в день, на фоне введения октреотидастабилизировались уровни гликемии и АД, калий крови 14.11.16 – 2,8 ммоль/л.

Больная была переведена в отделение онкологии №1 14.11.2016 года для дальнейшего(химиотерапии) лечения (в связи с множественными метастазами оперативное лечение не проводилось).

Диагноз основной**:**АКТГ-зависимый гиперкортицизм (Синдром Иценко-Кушинга): АКТГ-эктопированныйсиндром.

Мелкоклеточный рак легкого, G3с. метастазов в левой верхнечелюстной пазухе (Mts). Множественные патологические образования печени (Mts). Образование

в проекции правой околощитовидной железы справа (Mts). Множественные метастазы в кости (позвонки, грудина, ребра, лопатки, плечевые кости, крестец, кости таза, диафизы бедренных костей). Ороантральное сообщение в области ранее удаленного 27 зуба. Язва слизистой твердого неба.

Двухсторонняя макроузловая гиперплазия надпочечников.

Осложнения: Ожирение 2 ст.- диспластическое, по кушингоидному типу.

Вторичная артериальная гипертензия III ст., (АГ 2 ст., риск ССО 4). Вторичный сахарный диабет, инсулинпотребный. Синдром гипокалиемии тяжелой степени тяжести. Гиперкоагуляция. ОКС от 21.10.2016 года (на фоне выраженной гипокалиемии). Диффузный остеопороз (по данным денситометрии).

Сопутствующий диагноз:

Киста крючковидного отростка головки поджелудочной железы.

Миома матки 6 недель. Кондилома НПО.

Двухсторонние образования почек (липомы?). Киста правой почки.

Фиброаденоматоз молочных желез.

Код МКБ 10:E27.0

После проведения первого курса выписана домой по м\ж, однако развилась цитотоксическая лейкоцитопения и во второй декаде декабря 2016 года пациентку вновь госпитализировали на торакальное отделение ЛОКБ. В это время наблюдался частый кашель, с небольшим количеством мокроты, наросла одышка и слабость.

ФЛГ-ОГК от 15.12.2016 года: корни легких без свежих и инфильтративных теней, фиброзно изменены; правый расширен, в проекции средней доли отмечается гиповентиляция, дисковидные ателектазы. Купол диафрагмы справа релаксирован, а слева обычно расположен.Сердце расширено влево, аорта уплотнена, синусы свободны.

Заключение: рентгенологических данных больше в пользу центрального рака правого. легкого. Однако это заключение требовало уточнения.

Проведен консилиум в рентген-отделении ЛОКБ: данные КТ-ОГК, проведенные 1,5мес. назад, абсолютно не позволяли высказать мнение о первичной локализации рака легкого.

Обсуждение. Диагноз скрытого АКТГ - эктопированного синдрома, как отмечено в его определении, является диагнозомисключения, после длительного обследования при сохраняющейся гиперкортизолемии. В таких случаях должен быть применен максимум усилий для установления локализации источника

эктопической секреции АКТГ, даже если на это потребуется несколько лет, так как зачастую при аутопсии обнаруживаются ранее не подозреваемые источники [8].

АКТГ - эктопированный синдром – это классический паранеопластический синдром, который может быть связан с множеством солидных опухолей, в большинстве своем нейроэндокринной природы, включая агрессивные явные опухоли, такие как мелкоклеточный рак легкого (27%), и скрытые опухоли, как, например, бронхиальный карциноид (21%).

В настоящее время предлагается классифицировать АКТГ - эктопированный синдром как явный, когда источник секреции обнаруживается при первичных исследованиях, и скрытый, когда у пациента с явной внегипофизарной продукцией АКТГ источник секреции изначально выявить не удается[**Ошибка! Источник ссылки не найден.**,8].

Несмотря на то,что мелкоклеточный рак легких до сих пор остается наиболее частой причиной АКТГ - эктопированного синдрома, он крайне редко (около 1,6–4,5%) манифестирует явной гиперкортизолемией, что, возможно,ассоциировано с повышенной коморбидностью. Несмотря на тщательное обследование и длительное (до 10 лет) наблюдение, по данным A.M. Isidori и соавт., у значительного числа пациентов (12,5%) источникАКТГ - эктопированной опухоли остается не выясненным [11].Удельный вес скрытых форм АКТГ - эктопированного синдрома варьируетот 8 до 32%.

Таким образом, обнаружение локализации эктопированных АКТГ – секретирующих опухолей до сих пор остается крайне тяжелой процедурой для эндокринологов, в связи с этим остается открытым вопрос поиска наиболее эффективного метода диагностики применительно к данной предметной области. Важно отметить, что более раннее обнаружение и удаление эктопированной АКТГ - продуцирующей опухоли является ключевым моментом в ведении этих пациентов, так как это позволяет избежать проведения билатеральной адреналэктомии в последующем и снизить риск возникновения метастазов [122].

Выводы:

1. АКТГ - эктопированный синдром связан с множеством нейроэндокринных опухолей различных локализаций, что объясняет отсутствие единственного теста, достаточно точного, чтобы отличить эктопическую продукцию АКТГ от гипофизарной.

2. Раннее применение 2–3-х миллиметровой мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) высокого разрешения позволяет обнаруживать эти опухоли в большинстве случаев, что подтверждается наблюдениями [3,8]:падает доля скрытых форм АКТГ - эктопированного синдрома с 32 до 8%!

3. Ведение пациентов с АКТГ - эктопированным синдромом требует значительных усилий для контроля гиперкортицизма сразу после постановки диагноза. Это важный этап, от которого зависит тактика дальнейшего лечения.

4. В условиях страховой медицины снижается персонифицированный подход к диагностике и тактики ведения больных с трудными диагнозами

Список литературы.

1. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. / Национальное руководство. Эндокринология. //М.: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа. 2016.–823-837с.
2. Эндокринология. /Аметов А.С.[и др.] //М.: Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа. –2016. –352 с.
3. Функциональная и топическая диагностика в эндокринологии./Шустов С.Б., .[и др.] //М.: Издательская группаГЭОТАР–Медиа.–2017. – С. 178-188.
4. Патология: руководство. /М.А.Пальцев[и др]. – М.: ГЭОТАР*МЕД. – 2002. – С.432-439.
5. Карциноидные опухоли торакальной локализации – современное состояние проблемы/Тер-Ованесов М.Д.[и др.] //Практ. онкол. –2005. –№ 6(4). – С. 220-226.
6. Cushing Syndrome Due to Ectopic Adrenocorticotropic/Aniszewski J.P.[et al]// Endocr. J. –2003. –№ 50. –P. 125=134.
7. Octreotide*sensitive ectopic ACTH production by islet cell carcinoma with multiple liver metastases/Doi M. [et al.]// Endocr. J.– 2003. – № 50.–P. 135 - 143.
8. Ectopic ACTH*secreting syndrome: a single center experience report with a high prevalence of occult tumor./Hernandez I. [et al.]//Arch. Med. Res–2006.–№ 37.– P. 976-980.
9. The Ectopic Adrenocorticotropin Syndrome: clinical features, diagnosis, managment and long*term follow*up./ IsidoriA.M .[et al.]// Clin. Endocrinol. Metab.– 2006.–№ 91.–P. 371- 377.
10. Role of tastants and olfactants in the regulation of normal and neoplastic ECтcell serotonin release./Kidd M.[et al.]// Am. J. Physiol.– 2008.– № 295.– P.260-272.
11. The role of [(18)F]fluorodeoxyglucose positron emission tomography and

[(111)In] diethylenetriaminepenta-acetate*D*Phe*pentetreotide scintigraphy in the localization of ectopic adrenocorticotropin secreting tumors causing Cushing's syndrome. /Pacak K.,[et al.] // J. Clin. Endocrinol. Metab.– 2004. –№ 89. –P. 2214–2221.

12. Surgeryfor Cushing’s syndrome: an historical review and recent ten*year experience / Porterfield J.R .[et al.] // World. J. Surg. –2008. –№ 32. –P. 659-677.
13. Ectopic ACTH syndrome: molecular bases and clinical heterogeneity /Terzolo M.[et al.] // Ann.Oncol.– 2001. – № 12.–P. 83-87.
14. Etxabe J, Vazquez J.A. // Clin Endocrrinol (Oxf). – 1994.–№40.– P.479-484.
15. Exp. Clin Endocrinol Diabetes / Flitsch J.[et al.].– 2000.–№108.–P. 480-485.

УДК 616.37 - 002
УДК 616.37 – 002

Ивлев В.В.[1,2], Варзин С.А.[2,3], Шишкин А.Н.[2], Утехин В.И.[2]

ПРОЯВЛЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ ДЕСТРУКТИВНЫМ ПАНКРЕАТИТОМ

[1]Санкт-Петербургский медико-социальный институт;
[2]Санкт-Петербургский государственный университет, Медицинский факультет;
[3]Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Резюме. Произведен анализ 179 случаев острого деструктивного панкреатита (ОДП) за 10 лет. Показана диагностическая и прогностическая значимость нарушений углеводного обмена в клиническом проявлении ОДП. Произведена оценка течения панкреонекроза на фоне различных проявлений нарушения углеводного обмена: стрессорной гипергликемии, нарушения толерантности к глюкозе и сахарного диабета, как впервые возникшего, так и декомпенсации ранее существовавшего. Авторами показана возможность репаративного процесса в поджелудочной железе при создании благоприятных условий путем коррекции внешнесекреторной и эндокринной функций железы в острую фазу. Доказан положительный эффект от ранней коррекции углеводного обмена короткими инсулинами в виде снижения частоты развития различных осложнений ОДП, в том числе инфицирования, и уменьшения числа травматичных операций путем увеличения частоты малоинвазивных вмешательств.

Ключевые слова: острый деструктивный панкреатит, панкреонекроз,

репарация поджелудочной железы, регенерация, углеводные нарушения.

Resume. Ivlev V.V., Varzin S.A., Shishkin A.N., Utekhin V.I. Manifestation and opportunities correction of disorders of carbohydrate metabolism in patients with acute destructive pancreatitis.
In this study, the analysis of 179 cases of acute destructive pancreatitis for 10 years. Shows the diagnostic and prognostic importance of disorders of carbohydrate metabolism in the clinical manifestation of acute destructive pancreatitis. The estimation of the flow of pancreatic necrosis against various manifestations of disorders of carbohydrate metabolism: stress hyperglycemia, impaired glucose tolerance and diabetes, as a first emerged, and decompensation previously existed. The authors demonstrated the possibility of the reparative process in the pancreas at creation of favorable conditions by correcting exocrine and endocrine gland functions in the acute phase. Proved the positive effect of early correction of carbohydrate metabolism short insulins as a reduction in the frequency of development of various complications of acute destructive pancreatitis, including infection, and reduce the number of traumatic operations by increasing the frequency of minimally invasive operations.
Keywords: acute destructive pancreatitis, pancreonecrosis, reparation of the pancreas, regeneration, carbohydrate violations.

Заболеваемость острым панкреатитом с 2000 года в Санкт-Петербурге, Самаре и в ряде других регионов России, вышла на первое место, составляя 35-45% в структуре острых хирургических заболеваний органов брюшной полости [1-3]. Увеличение числа больных острым панкреатитом привело к закономерному увеличению количества деструктивных форм и их осложнений: инфицирование очагов деструкции отмечается в 60% случаев, парапанкреатита – до 50%, оментобурсита - до 30% [4-6]. Общая летальность от острого панкреатита достигает 5-7%, при панкреонекрозе — до 40%, а при развитии инфицированного ОДП до 80% [3, 5].

В последние годы в литературе стали появляться данные о развитии при остром деструктивном панкреатите углеводных нарушений. Такие нарушения рассматриваются исключительно реаниматологами как ранние проявления деструктивного процесса в поджелудочной железе, с указанием на стрессорную гипергликемию при критических состояниях [7]. Оценка нарушений углеводного обмена в период нахождения больного с ОДП в стационаре не проводится, кроме

как на момент поступления в соответствии со шкалой Ranson, чувствительность которой составляет до 85% [8]. Ранее в литературе встречалось описание единичных случаев развития сахарного диабета у больных, перенесших тотальный панкреонекроз или панкреатэктомию по поводу острого деструктивного панкреатита [9-11]. Данное обстоятельство послужило причиной включения панкреатогенного сахарного диабета в классификацию углеводных нарушений ВОЗ в 1985 году. В последующем, в отечественной литературе появилась оценка развития сахарного диабета после левосторонней резекции поджелудочной железы по поводу панкреонекроза. В то же время в иностранной литературе сделан акцент на данные о развитии ОДП на фоне сахарного диабета II типа и приема сахар-корригирующих препаратов [12-14].

Полноценный анализ структуры углеводных нарушений в госпитальный и постгоспитальный периоды у больных с панкреонекрозом не проводился. Отсутствие какой-нибудь значимой информации о развитии углеводных нарушений у больных острым деструктивным панкреатитом на госпитальном и постгоспитальном этапах и определило цель написания нашей работы.

Исследование проведено у 179 больных, получавших лечение в условиях клинического госпиталя медико-санитарной части ГУВД по г. Санкт-Петербургу и Ленинградской области и городской больнице г. Санкт-Петербурга №4 Святого великомученика Георгия. Мужчин было 132 человека, женщин – 47; средний возраст составил 44,6$\pm$14,2 лет. Больные были разделены на ретроспективную группу, и проспективную –когда были применены разработанные нами методики и активная коррекция гипергликемии. Из общего числа, 83,2% больных поступили в стационар с явлениями гипергликемии, обусловленными различными состояниями.

Для осуществления проводимой оценки состояния больных и прогноза течения панкреонекроза (Ranson, APACHE II) необходимы различные лабораторные данные. В исследовании Полушина Ю.С. (2003) [15] была показана ценность ряда исследований. Аналогичная оценка была проведена и нами, в зависимости от группы больных с нарушением углеводного обмена (табл. 1).

Уровень вероятной летальности согласно критериям Ranson в первые 48 часов с момента поступления в стационар у 68 (38,0%) больных было до 2 баллов, что соответствует уровню вероятности летального исхода до 5%, у 60 (33,5%) – до 4 баллов (уровень - 20%), 33 (18,4%) – до 6 баллов (уровень – 40%)

и 18 (10,1%) – свыше 6 баллов (уровень – 100%). Фактическая летальность по итогам лечения отмечена в 35 (19,5%) случаях. Наше мнение такое, что фульминантное течение острого деструктивного панкреатита учитывать в общей летальности некорректно. В результате, без учета молниеносно протекающих случаев панкреонекроза, летальность составила 13,8% (23 случая).

Тяжесть состояния в свою очередь определялась и развитием интоксикации. На момент поступления у больных с ОДП в 173 (96,6%) случаях наблюдается разной степени выраженности интоксикация, наибольшая в 4 балла пришлась почти на половину случаев (48%). При этом уровень летальности коррелировал с уровнем интоксикации: при 0 баллов летальность отмечена только в 1 случае; при 1 балле – в 5 случаях; при 3 баллах – в 12 случаях; при 4 баллах – в 17 случаях (рис. 1).

Таким образом, основная доля летальных исходов пришлась на уровень интоксикации в 3-4 балла.

Увеличение уровня глюкозы (при норме от 3,6 до 6,6 ммоль/л) отмечалось в 149 (83,2%) случаях, при этом нарушение толерантности к глюкозе выявлено у 27 из 149 (18,1%) больных, дебют панкреатогенного сахарного диабета — у 29 (19,5%) больных, декомпенсация ранее существовавшего диабета отмечена в 16 (10,7%) случаях, а в остальных 63 (42,3%) случаях имела место стресс-гипергликемическая реакция с последующей нормализацией состояния углеводного обмена на фоне проводимой коррекции. Пациенты с декомпенсированным ранее существовавшим сахарным диабетом легче переносили как развитие, так и само течение острого деструктивного панкреатита. Данное обстоятельство, возможно, связано с развитием адаптированности у больных сахарным диабетом к различным длительно текущим и зачастую принимающим хронический характер заболеваниям. Согласно разработанного нами алгоритма лечения пациентам проводилась коррекция выявленных нарушений углеводного обмена, поддерживая уровень глюкозы крови не выше 8,0 ммоль/л, в независимости от наличия у пациентов сахарного диабета в анамнезе.

Таблица 1.

Данные сравнения лабораторных показателей в день поступления в стационар больных с острым деструктивным панкреатитом

Признак	Нормогликемия		Стрессорная гипергликемия		Нарушение толерантности		Дебют сахарного диабета (СД)		Декомпенсация ранее существовавшего СД		Достоверность различий
	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	n	M±m	p
АЛТ	30	55.8±7.8	58	104.1±24.6	37	84.3±12.2	33	99.1±17.6	13	92.6±19.4	<0.0001
АСТ	30	72.5±12.3	57	99.2±25.3	37	93.7±14.8	31	96.7±16.9	13	62.8±12.6	<0.0001
Общ.белок	10	69.5±2.2	34	68.9±1.8	27	69.3±2.0	20	71.2±3.8	9	73.9±3.9	<0.0001
Общ.билирубин	12	35.9±12.5	20	23.2±2.8	14	35.5±12.1	9	53.1±12.5	2	13.3±2.4	<0.0154
Сахар крови	28	5.5±0.1	59	7.9±0.3	40	8.2±0.3	32	11.3±1.1	14	11.2±1.1	<0.0001
Креатинин	17	100.0±13.6	32	112.7±10.5	26	112.7±10.7	19	198.4±41.2	5	82.7±14.0	<0.0041
Мочевина	16	6.5±0.7	32	7.7±0.1	27	7.4±0.8	17	12.3±2.4	7	6.1±1.1	<0.0015
Амилаза крови	27	278.2±57.6	57	533.6±98.2	41	532.6±141.4	31	441.7±216.0	16	182.4±84.9	<0.0498
Амилаза мочи	17	950.0±343.2	37	874.5±192.0	31	2397.6±821.2	20	1049.2±420.3	11	260.9±69.0	<0.0219
Гемоглобин	30	146.3±22.1	60	149.1±3.1	41	153.3±4.1	31	147.7±6.7	15	161.9±5.8	<0.0001
СОЭ	25	20.7±4.0	47	17.2±2.7	34	20.6±3.3	27	25.7±4.6	13	20.9±3.5	<0.0001
Лейкоциты x10^9/л	30	11.8±0.6	60	13.2±0.5	41	15.7±1.0	32	16.4±1.0	16	13.7±0.9	<0.0001
Лимфоциты абс.	28	1.6±0.9	55	1.4±0.1	35	1.3±0.1	30	1.8±0.2	15	1.5±0.2	<0.0001
Моноциты абс.	27	0.7±0.06	54	0.6±0.05	33	0.6±0.07	29	0.9±0.11	15	0.7±0.1	<0.0001
Палочкоядерные нейтрофилы абс.	16	1.1±0.2	36	2.0±0.3	23	2.4±0.3	24	3.0±0.4	13	1.6±0.2	<0.0001
Тромбоциты x10^6/л	23	228.0±23.8	42	272.7±24.9	32	288.9±46.0	24	244.9±24.8	10	299.9±39.4	<0.0001
ЛИИ	30	5.1±0.7	60	5.6±0.4	40	7.5±0.7	32	5.3±0.6	15	4.5±0.5	<0.0001

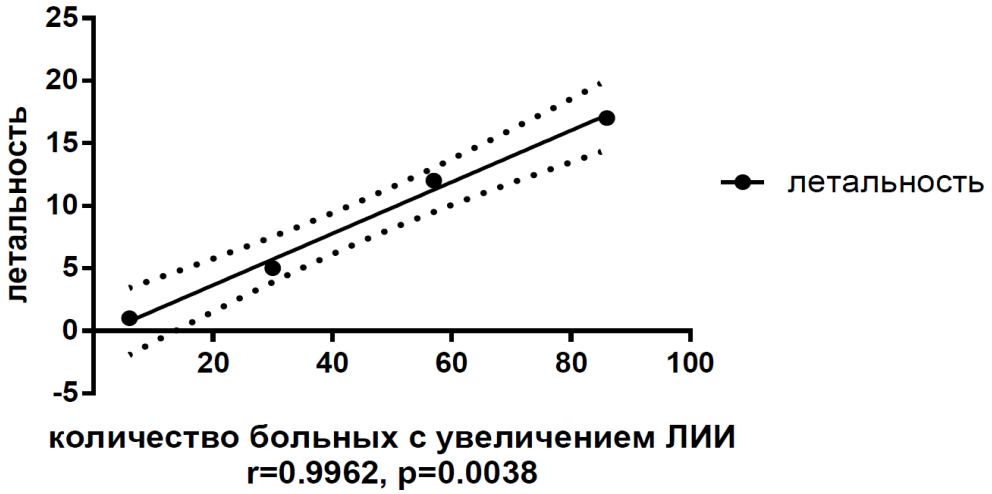
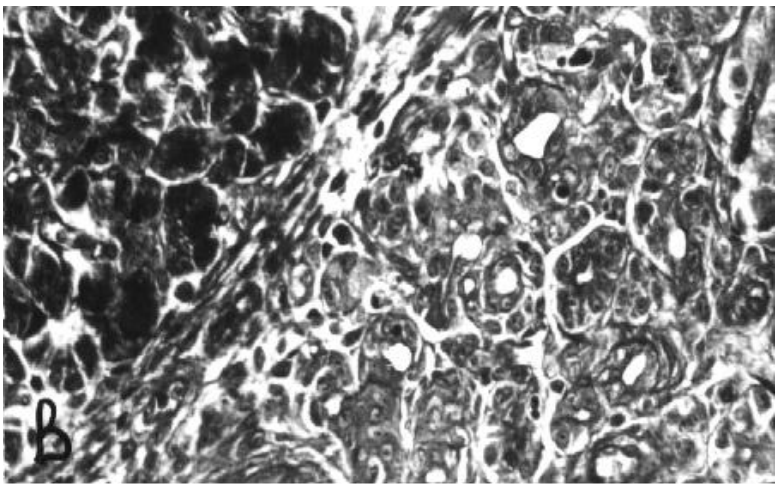


Рис. 1. Влияние интоксикации ЛИИ при поступлении в стационар на прогноз летального исхода.

Применение ранней коррекции углеводных нарушений мы связали с выдвинутой гипотезой о возможности регенерации ацинарной ткани в условиях отсутствия агрессивных некротизирующих факторов, т. е. избытка ферментов и инсулина в межклеточном пространстве. В результате экспериментального морфологического исследования было получено подтверждение того, что регенерация ацинарной ткани поджелудочной железы возможна (рис. 2-5). Данный процесс при благоприятных условиях протекает через формирование эпителиальных трубок (рис. 2).



Отделы, прилежащие к зоне деструкции, теряют гранулы зимогена, эпителиоциты уплощаются, просветы концевых отделов расширяются и формируются эпителиальные трубки.

Рис. 2. Начало репаративного процесса (3-и сутки).

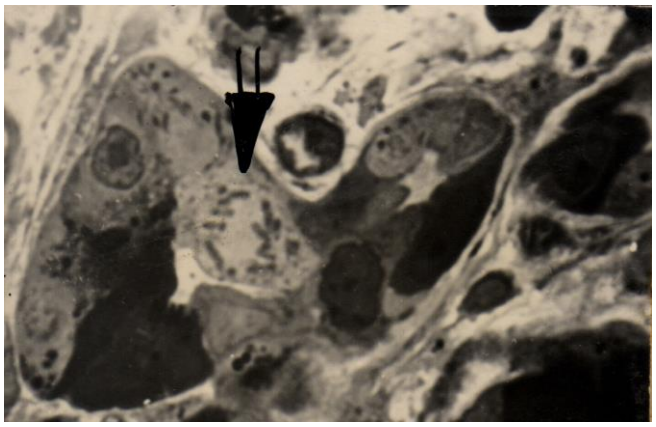


Рис. 3. Митоз ацинарной клетки поджелудочной железы.

В процессе формирования эпителиальных трубок отмечается митоз ацинарных клеток (обозначен стрелкой на рис. 3).

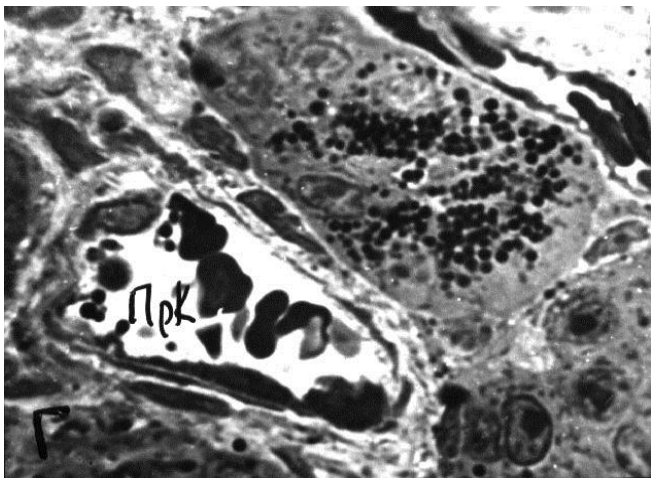


Рис. 4. Репаративный процесс в поджелудочной железе (7-е сутки).

К 7-м суткам (рис. 4) наблюдается вторичная дифференцировка гранул в клетках концевого отдела и начало секреции в капилляры (окраска глутаральдегидом и толуидиновым синим).

В ходе репарации ткани поджелудочной железы было отмечено, что клетки концевых отделов изначально теряя свою дифференцировку проходят стадию ацино-инсулярной трансформации с формированием смешанной ацинарно-островковой клетки (рис. 5). Смешанная клетка содержит в цитоплазме гранулы зимогена, а также А-, В- и Д- гранулы. Дальнейшая дифференцировка в соответствии с экзо- или эндокринной функцией клетки зависит от потребностей организма в настоящий момент.

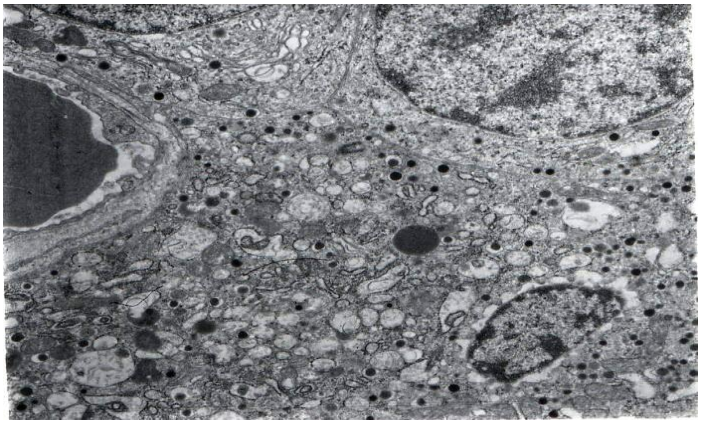


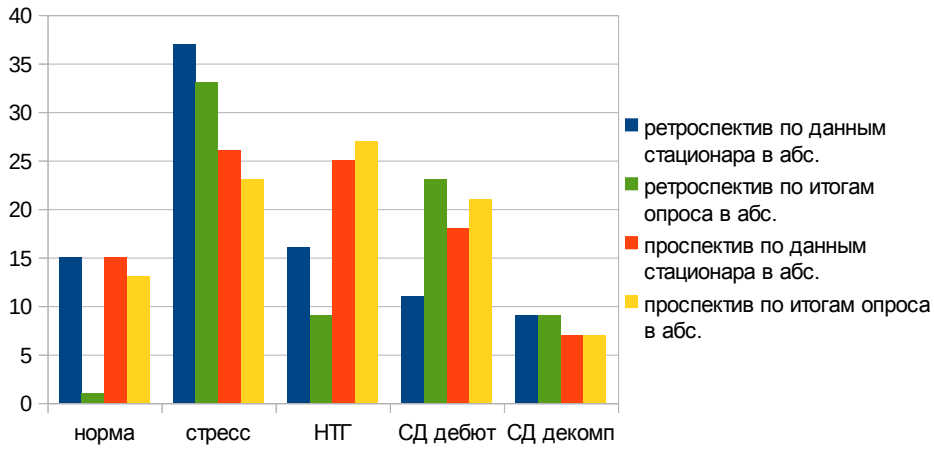
Рис. 5. Смешанная ацинарно-островковая клетка.

На основании полученных данных нами был разработан лечебно-диагностический алгоритм для больных острым деструктивным панкреатитом при развитии углеводных нарушений. Алгоритм также учитывал возможности коррекции внешнесекреторной функции поджелудочной железы [16] и в итоге позволил снизить уровень летальности. Достоверное снижение уровня летальности было отмечено в группах со стресс-гипергликемической реакцией (с 18,9% до 11,5%) и нарушением толерантности к глюкозе (с 25% до 20%).

По результатам опроса и дообследования больных ретро- и проспективной групп после стационарного лечения по поводу ОДП нами было выявлено еще несколько случаев развития стойкого углеводного нарушения (рис. 6).

Нарушение толерантности к глюкозе выявлено в 2 случаях после нормогликемического варианта и 3 случаях после стресс-гипергликемического варианта течения в проспективной группе больных. Сахарный диабет развился у больных ретроспективной группы: после нормогликемического варианта в 1 случае, в 4 случаях после стресс-гипергликемического варианта и 7 случаях у больных с нарушением толерантности к глюкозе. Среди больных проспективной группы сахарный диабет был выявлен впоследствии у 3 больных с нарушением толерантности к глюкозе. Выявляемые случаи развития углеводных нарушений позволяют говорить о целесообразности проведения диагностических и лечебных мероприятий на госпитальном и постгоспитальном этапах, т. к. большая доля больных с нормогликемическим, стресс-гипергликемическим вариантами и нарушением толерантности к глюкозе определили увеличение числа больных сахарным диабетом с 11 (12,5%) до 23 (26,1%) человек после выписки из стационара. В проспективной же группе больных таких выраженных

изменений в структуре выявляемых нарушений углеводного обмена не было. Таким образом, доля выявления сахарного диабета на постгоспитальном в отношении к госпитальному этапу в ретроспективной группе соответствует 13,6%, а в проспективной — 3,3%, что может говорить об эффективности лечебно-диагностического алгоритма.



r=0.6577 для ретроспективной группы

r=0.8671 для проспективной группы

Рис. 6. Изменение структуры углеводных нарушений у больных перенесших панкреонекроз по окончанию лечения и результатам опроса и дообследования на послегоспитальном этапе.

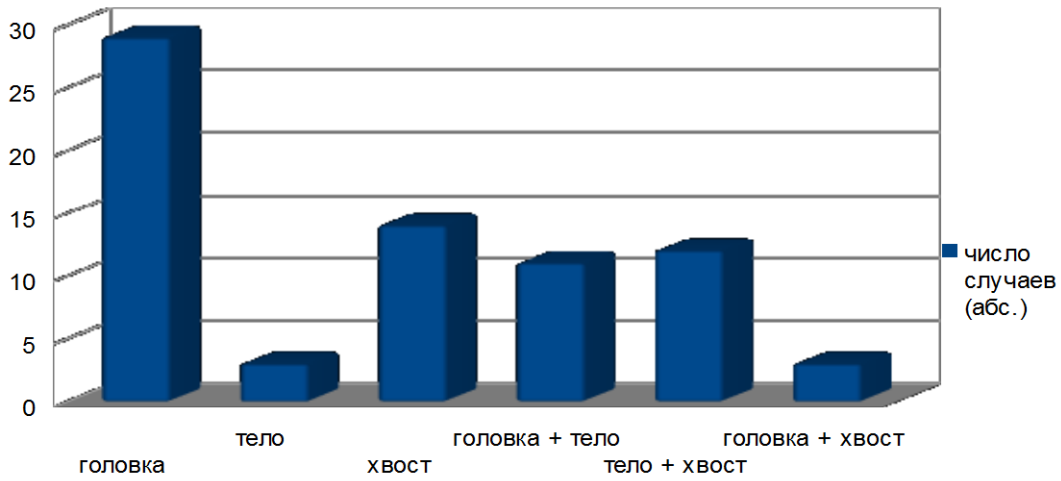


Рис. 7. Локализация деструкции при ограниченных формах панкреонекроза.

Нами было отмечено, что мелкоочаговый панкреонекроз, как правило, сопровождался развитием стрессорной гипергликемии с последующей

нормализацией углеводного обмена. В то же время субтотально-тотальный панкреонекроз в случае выживания больного вызывал развитие сахарного диабета. Что касается более ограниченных очагов деструкции, то нами были выделены 72 пациента с крупноочаговым и субтотальным острым деструктивным панкреатитом, которые были распределены в соответствии с преимущественным поражением отделов поджелудочной железы (рис. 7).

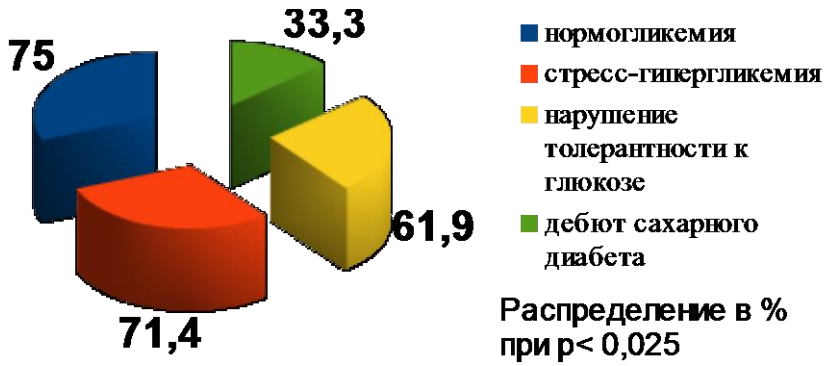


Рис. 8. Структура углеводных нарушений при поражении головки ПЖ

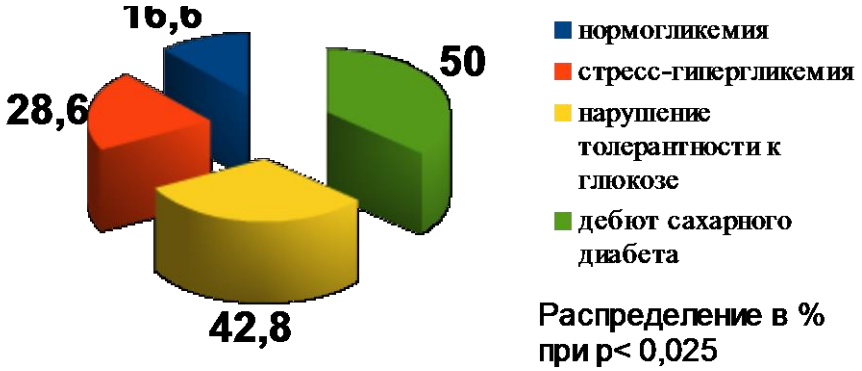


Рис. 9. Структура углеводных нарушений при поражении тела ПЖ

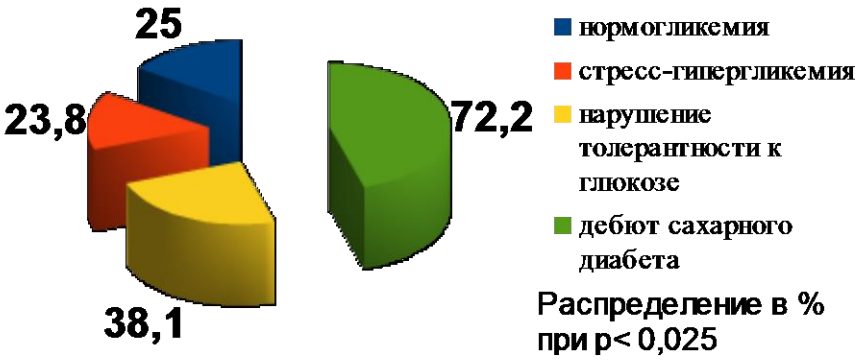


Рис. 10. Структура углеводных нарушений при поражении хвоста ПЖ.

Доля поражения головки ПЖ, по совокупности изолированного и сочетанного поражения, превалирует и составляет 43 (59,7%) случая, поражение тела отмечено в 26 (36,1%) и хвоста железы в 29 (40,3%) случаях. На фоне имевших место локализаций деструктивного поражения выявлялись и различные варианты углеводных нарушений (рис. 8-10).

Поражение головки железы сопровождалось в 71,4% стрессорной гипергликемией и в 61,9% - нарушением толерантности к глюкозе. Некроз тела железы в 42,8% случаев проявился нарушением толерантности к глюкозе и в 50% - сахарным диабетом. Наличие деструкции в хвосте поджелудочной железы проявилось в 38% развитием нарушения толерантности к глюкозе и в 72% - сахарного диабета во время или после стационарного лечения ($p<0,025$).

В связи со сложившимися представлениями, что часто выявляемой патологией у больных с сахарным диабетом является гнойные заболевания различной локализации, в том числе трудно и долго заживающие инфицированные раны, нами была оценена частота развития инфицирования очагов деструкции на фоне различных нарушений углеводного обмена при остром деструктивном панкреатите (табл. 2, рис. 11).

Таблица 2

Распределение больных по характеру ОДП в зависимости от углеводных нарушений

	Нормо-гликемия	Стрессорная гипергликемия	НТГ	СД дебют	СД декомпен-сация	Всего
Асептический ПН	23/2*	50/8	22/4	17/8	13/0	125/22
Инфицированный ПН	7/1	13/2	19/5	12/4	3/1	54/13
Всего	30/3	63/10	41/9	29/12	16/1	179/35

*- через дробь даны случаи летального исхода.

В ретроспективной и проспективной группе было выявлено по 27 (30,7% и 29,8% соответственно) случаев инфицирования очагов деструкции.

Наиболее часто гнойные осложнения имели место при впервые возникших преходящих и стойких нарушениях углеводного обмена, но более всего выражено при нарушении толерантности к глюкозе в 19 из 54 (35,2%) случаях. На долю больных со стрессорной гипергликемией пришлось 13 (24,1%), а с дебютом сахарного диабета 12 (22,2%) случаев.

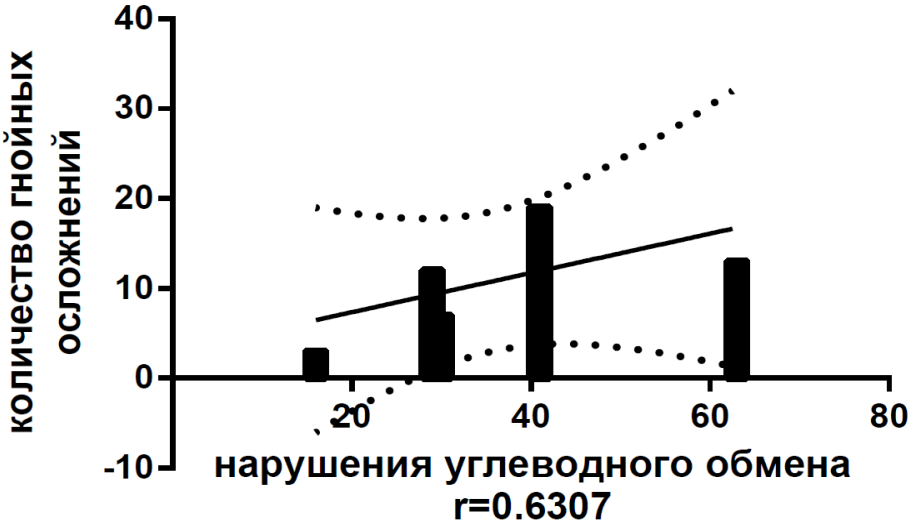


Рис. 11. Зависимость развития гнойных осложнений от нарушения углеводного обмена.

Развивающиеся нарушения углеводного обмена, проявляющиеся гипергликемией в процессе заболевания, являются отражением поражения эндокринного аппарата поджелудочной железы. Аналогично происходит поражение и внешнесекреторной части железы, что зачастую мы оцениваем по уровню амилаземии, который коррелирует по нашим данным с уровнем гликемии.

В свою очередь, развитие осложнений острого деструктивного панкреатита требовало активной хирургической деятельности (рис. 12).
По результатам исследования оперативному вмешательству подверглось 122 (68,2%) больных.

Наибольшее число и наиболее травматичные операции были выполнены в группах со стресс-гипергликемией, нарушением толерантности к глюкозе и дебютом сахарного диабета, что говорит о более тяжелом течении панкреатита на фоне выше указанных нарушений углеводного обмена, чем на фоне нормогликемии и декомпенсации ранее существовавшего сахарного диабета.

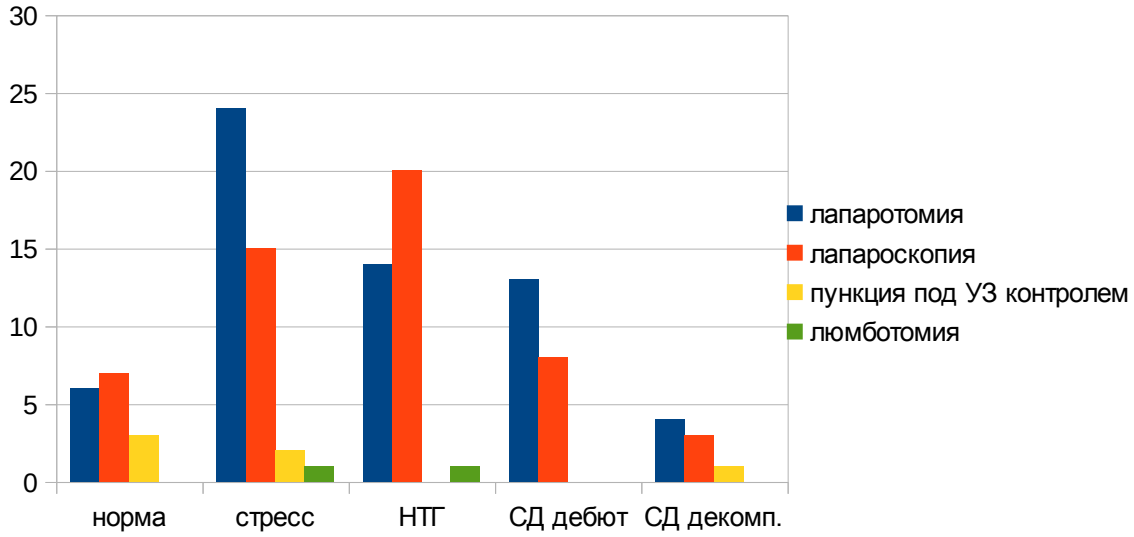


Рис. 12. Структура оперативных вмешательств в зависимости от нарушения углеводного обмена.

Таким образом, проведение комплексного лечения больных острым деструктивным панкреатитом должно включать не только оперативное разрешение, но и коррекцию экзокринной и эндокринной недостаточности с момента выявления их признаков. Данный комплексный подход позволяет выявлять нарушения углеводного обмена на ранних этапах, корригировать их, разобщать звенья патологической цепи в деструктивном процессе и уменьшать число случаев осложненного течения панкреонекроза, в том числе инфицирования очагов деструкции.

Литература:

1. Ермолов А.С., Турко А.П., Карнаушенко П.В. Хирургическая помощь при острых заболеваниях органов брюшной полости в г.Москве в 1995-2009 гг. // Прил. к Вестн. СПбГУ. Серия 11: Медицина / Всерос. форум «Пироговская хирургическая неделя». - 2010. - С. 43-44.
2. Гостищев В.К., Хрупкин В.И., Афанасьев А.Н., Кириллин А.В., Селиванова О.Н., Шалыгин А.Б. Лечебно-диагностическая тактика при остром деструктивном панкреатите в зависимости от показателей интегральных шкал тяжести // Матер. VII Всерос. конф. общих хирургов с междунар. участием совместно с Пленумом проблемных комиссий «Неотложная хирургия» и «Инфекция в хирургии» Межведомст. науч. совета по хирургии РАМН и МзиСР

РФ. - Красноярск, 2012. - с. 66-71.

3. Багненко С.Ф., Гольцов В.Р., Савелло В.Е., Бакунов А.М., Курочкин Д.М. Применение миниинвазивных вмешательств при гнойных осложнениях острого деструктивного панкреатита // Статьи научно-практической конференции гастроэнтерологов и хирургов «Избранные вопросы неотложной, хирургической и терапевтической гастроэнтерологии». СПб, 2013. - С. 7-10.

4. Савельев В.С., Филимонов М.И., Бурневич С.З. Панкреонекрозы. – М., 2008. – 264 с.

5. Литвин А.А. Современные возможности прогнозирования инфекционных осложнений тяжелого острого панкреатита (обзор литературы) // Вестн. СпбГУ, 2009. Серия 11, №3. - С. 127-134.

6. Байчоров Э.Х., Батурин В.А., Макушкин Р.З., Байрамуков Р.Р., Оганесян А.В., Семенов С.С. Обоснование выбора эффективных антибактериальных средств у больных с острым деструктивным панкреатитом // Матер. VII Всерос. конф. общих хирургов с междунар. участием совместно с Пленумом проблемных комиссий «Неотложная хирургия» и «Инфекция в хирургии» Межведомст. науч. совета по хирургии РАМН и МзиСР РФ. - Красноярск, 2012. - с. 21-23.

7. Руднов В.А. Клиническая значимость и возможные пути коррекции гипергликемии при критических состояниях // Consilium medicum /Прил. «Хирургия». - 2006. - Т.8, №7. – С.54-61.

8. Винник Ю.С., Дунаевская С.С., Веселов С.Н., Антюфриева Д.А. Возможности раннего прогнозирования возникновения осложнений при остром панкреатите билиарной этиологии // Матер. VII Всерос. конф. общих хирургов с междунар. участием совместно с Пленумом проблемных комиссий «Неотложная хирургия» и «Инфекция в хирургии» Межведомст. науч. совета по хирургии РАМН и МзиСР РФ. - Красноярск, 2012. - с. 43-46.

9. Лащевкер В.М. Острый панкреатит /клиника, диагностика, лечение/. – Библиотека практического врача. Хирургия. - Киев, 1982. – 168 с.

10. Bergmann E., Bruns P. Руководство по практической хирургии. - Том 3, часть 1. –М., 1902.

11. Warren K.W., Fallis L.S., Barron J. Acute pancreatitis and diabetes // Ann. of surgery, 1950. Vol. 132, № 6. – P. 1103-1110.

12. Noel R.A., Braun D.K., Patterson R.E., Bloomoren G.L. Increased risk of acute pancreatitis and biliary disease observed in patients with type 2 diabetes // Diabetes Care, 2009. Vol. 32, № 5. – P. 834-838.

13. Garg R., Chen W., Pendergrass M. Acute pancreatitis in type 2 diabetes treated with Exenatide or Sitagliptin // Diabetes Care. - 2010. Vol. 33, № 11. - P. 2349-2354.
14. Gonzalez-Perez A., Schlienger R.G., Rodriguez L.A.G. Acute pancreatitis in association with type 2 diabetes and antidiabetic drugs // Diabetes Care. - 2010. Vol. 33, № 12. - P. 2580-2585.
15. Ю.С. Полушин, А.В. Суховецкий, М.В. Сурков, О.В. Пащенко, Д.М. Широков. Острый послеоперационный панкреатит. – СПб, 2003. - 160с.
16. Ивлев В.В., Варзин С.А., Шишкин А.Н. Современные подходы к лечению больных острым деструктивным панкреатитом // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 11 (Медицина). 2013. Вып. 1. - С. 122-126.

UDK 372.2; 514; 539.13; 611.7; 616.072; 616.7; 617.3; 617.9

K. J. van Zwieten [a], K. P. Schmidt [a],
P. Adriaensens [a], O. E. Piskun [b], S. A. Varzin [b, c]

ANATOMICAL OBSERVATIONS ON THE INCONGRUENCES OF THE ARTICULAR SURFACES OF THE PROXIMAL INTERPHALANGEAL (P.I.P.) JOINT IN THE NORMAL HUMAN FINGER

a) Functional Morphology, Department of Anatomy, University of Hasselt, Diepenbeek, Belgium, b) Department of Physical Culture and Adaptation, Peter-the-Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia, c) Department of Intermediate Level Surgery, Faculty of Medicine, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia.
koosjaap.vanzwieten@uhasselt.be

Summary.
By plane geometry graphical constructions, applied on a two-dimensional High Resolution MRI sagittal slice of the proximal interphalangeal (P.I.P.-) joint of an anatomical specimen of the normal human finger, the incongruences of the mating joint surfaces were quantified. Our outcome data offer better insights and may be useful for novel PIP prostheses development.
Keywords *PIP-joint; articular surfaces; graphical analysis; PIP-arthroplasty*

Introduction

In the past decade, various reports were published containing qualitative and quantitative data on osteoarthritis (OA) and rheumatoid arthritis (RA) in Russian communities [1] as well as in the Russian Federation [2-3]. These chronic diseases can be characterised as follows. “Osteoarthritis is a degenerative joint disease, that changes the tissue homeostasis of articular cartilage and subchondral bone. … The common features of osteoarthritis are loss of cartilage, joint space narrowing, hypertrophic bone changes, osteophyte formation, osteophytes defined as outgrowth of the bone and cartilage occurring at the joint margins” [4]. “Rheumatoid arthritis is a chronic, destructive, inflammatory disease of the synovial membrane that lines … the surface of joints, where it produces lubricating and nourishing synovial fluid” [5]. In the Russian Federation, not only the physical health problems, but also the social burden and the discomfort of OA and RA have been

reported [6], [7].

State of the art

To overcome the debilitating effects caused by OA and RA, such as pain, loss of function, and deformations of the interphalangeal joints, during the past decades prostheses of these joints were developed and applied, especially Proximal Inter Phalangeal (PIP) prostheses, also known as PIP-implant arthroplasties. In the wake of this, a wealth of clinical and epidemiological reports on their higher or lower success rates followed, e.g. [8], [9], [10], [11]. Anatomically, the PIP-joint of the human finger is composed by the convex caput (or head) of the proximal phalanx articulating with the concave basis (or base) of the middle phalanx (Fig. 1a, Fig. 1b). Meanwhile, the development of any novel PIP-prosthesis (or implant arthroplasty) greatly depends on *in situ* measurements in anatomical specimens of the normal human finger. In general, with the only exception of [12] and [13], measurement data on PIP-arthroplasty *design* remain remarkably scarce. In [13], an alternative concept of a *rolling-without-sliding* PIP-arthroplasty is presented, in a certain way foreshadowed by [14], while the concept of [12] is mainly based on circle-like shapes, which in fact are not so realistic anatomically. In view of all this, is is justified to provide some more data on the morphology of the proximal convex part, as well as of the distal concave part, of the PIP-joint of the normal human finger *in situ*. Therefore, the plane geometrical properties of the curvatures of both parts, also in relation to each other, are subject of this study.

Stating the problem

"The phalangeal condyles have the particularity of displaying a radius of curvature with an almost perfect regularity. This character clearly differentiates it from the femoral condyles (in the knee) that we always take as an example. In fact, the geometric location of the axis of flexion-extension movements of the second phalanx on the first phalanx…can be roughly considered as a single constant and fixed transverse axis" [15]. Indeed, comparing the proximal interphalangeal (PIP) joint (Fig. 1a) with the femoral condyles and the articulating surfaces of the tibia in the knee joint [16] makes clear such differences. Meanwhile, not only the knee joint, but also the PIP-joint of the finger have incongruent contact surfaces. Moreover, in anatomy, 'incongruent' is defined as "not agreeing in conformation; as, *incongruent* surfaces of a joint" [17]. One glance at the osseous outlines of the normal PIP-joint (Figs. 1a and 1b) is enough to note that the concavity of the distal segment, and the convexity of the proximal segment, do not match perfectly, in other words, they are incongruent. As a

consequence, dorsal and palmar gaps between their bony surfaces can be observed (Fig. 1b, red arrows).

In the *in situ* anatomical specimen of the human finger, however, wedge-shaped synovial folds - at least partly - compensate for such incongruences of the mating surfaces [18].

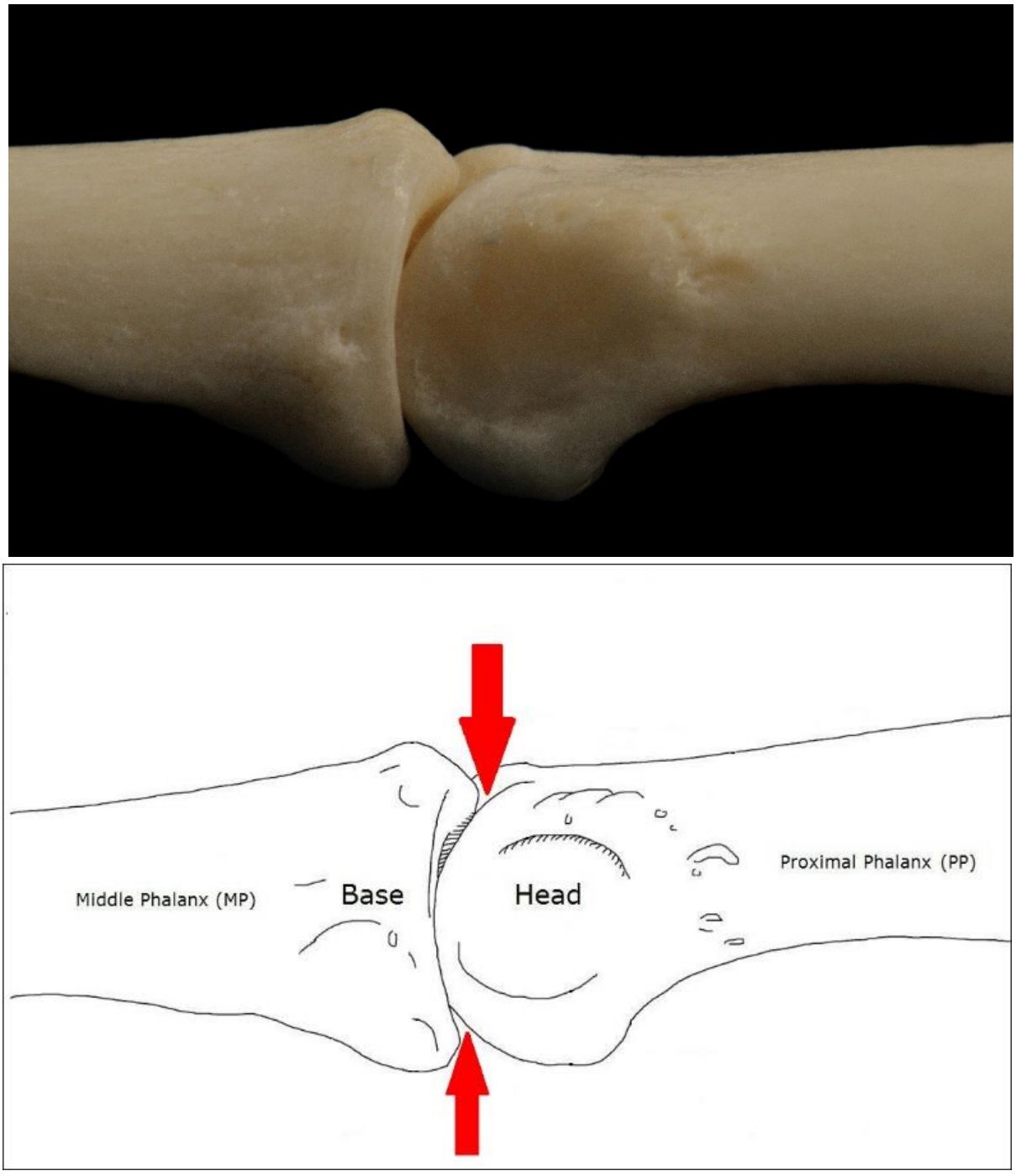


Fig. 1 a (top). Osteology of the proximal interphalangeal (PIP-) joint of an otherwise normal second finger, radial view. Left is distal; right is proximal. Fig. 1 b (bottom).

Line drawing of Fig. 1a. Arrows indicate "gaps" of joint.

Material and methods

As the present study intends to assess the plane geometrical curvatures of the *in situ* articular surfaces of the concave distal segment, as well as of the "perfectly regular" [15] convex proximal segment, in one and the same PIP-joint of an anatomical specimen of the finger, we made use of archive pictural material, part of which had been already published [18], [19]. As a consequence, we are able to present real high resolution images, instead of the usual line diagrams of these curvatures [20]. Technical data are as follows. High Resolution-MRI (HR-MRI) of an otherwise normal human anatomical specimen of an extended right third finger was performed. Technical data of HR-MRI: Varian 400 spectrometer, 9,4 T superconducting magnet. Field of view FOV (mm) in transverse plane: 25 x 25; imaging data matrix of 350 x 350; pixel resolution (μm) 71 x 71. Further acquisition parameters: repetition time TR: 2500 ms; echo time TE: 18 ms; number of averages NA = 24; slice thickness 2 mm. One sagittal slice of the PIP-joint was used (Fig. 2a), meeting requirements normally posed by plane geometry.

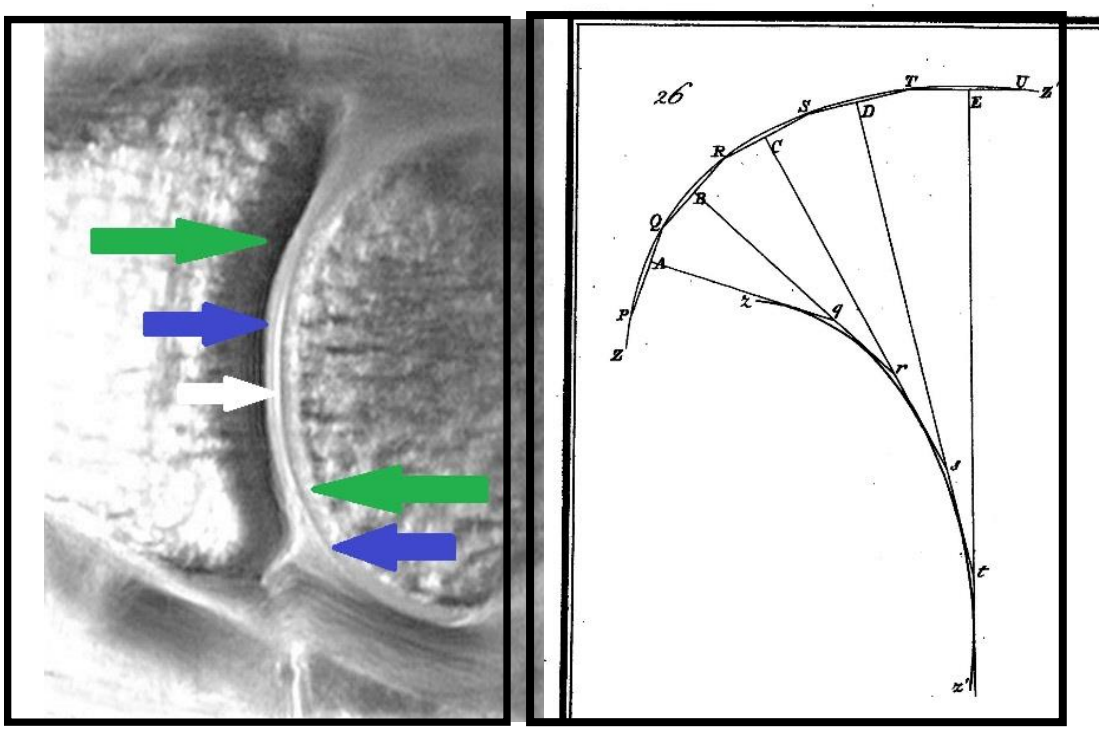


Fig. 2 a (left). HR-MRI sagittal slice of PIP-joint (see text), showing curvatures (left to right) of the distal segment, and of the proximal segment. Arrows in green: bone cortex; - blue: hyaline cartilage; - white: synovial fluid

Fig. 2 b (right). Approximate radii of a curvature can be found through the perpendicular bisectors of inscribed open polygon formed by its successive chords

Fig. 2a shows one resulting sagittal slice of the PIP-joint, including the curvatures (from left to right) of the distal segment, and of the proximal segment. According to a classical method in plane geometry [21], approximate radii of a curvature can be found through the perpendicular bisectors of an inscribed open polygon formed by its successive chords (Fig. 2b, facsimile of original [21]).

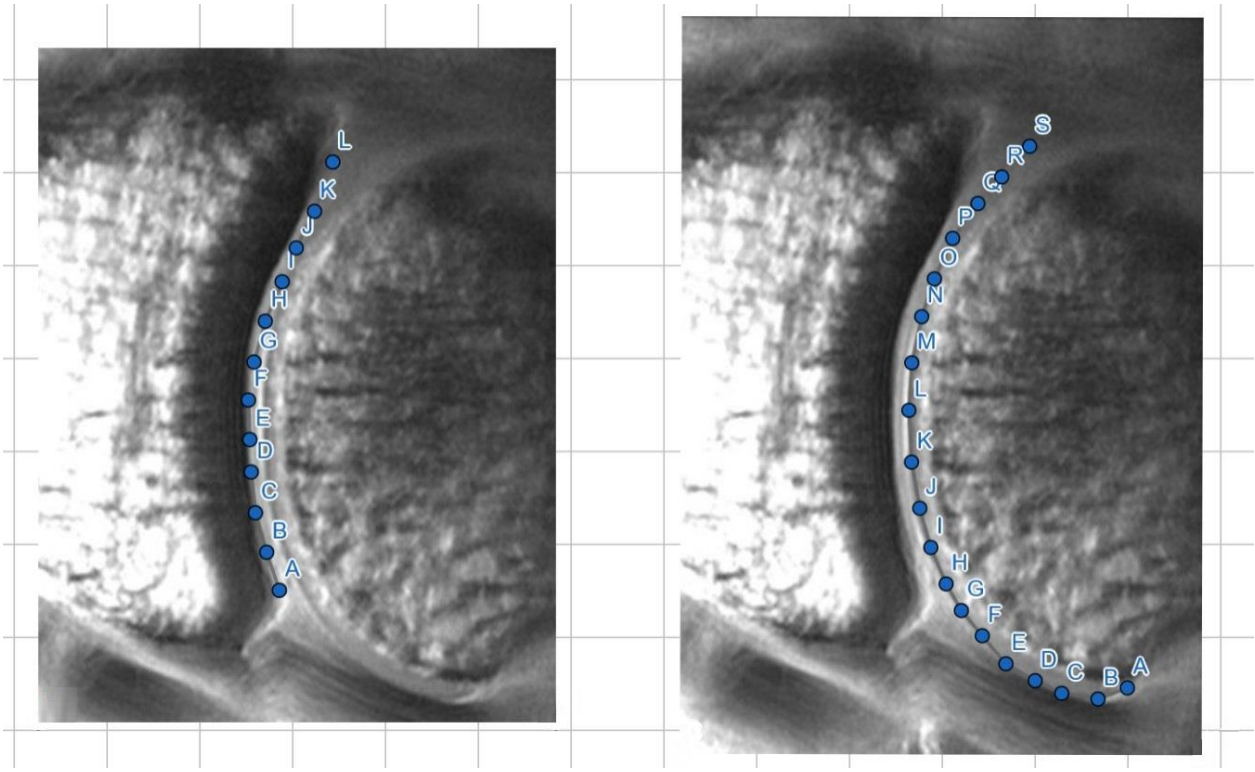


Fig. 3 a (left). Inscribed polygon A-L, plotted in order to approximate the concave curvature of the distal part of the PIP-joint, derived from Fig. 2a.
Fig. 3 b (right). Inscribed polygon A-S, plotted in order to approximate the convex curvature of the proximal part of the PIP-joint, derived from Fig. 2a.

In Fig. 3, these chords are plotted on the HR-MRI-slice, resulting in the shorter open polygon A-L of the distal curvature (Fig. 3a) and the longer open polygon A-S of the proximal curvature (Fig. 3b). With the mathematical computer graphics method [22], we graphically constructed the perpendicular bisectors of the chords of both curvatures, with the exception of chords JK and KL of the distal curvature that are convex instead of concave, as already suggested by the upper red arrow in Fig. 1b.

Results

1. Distal curvature (concave)

The majority of points of intersection M through R of each pair of successive

perpendicular bisectors of the chords, namely the points M, N, O, Q, and R, appears to be clustered (Fig. 4a). Other such clusters are not observed.

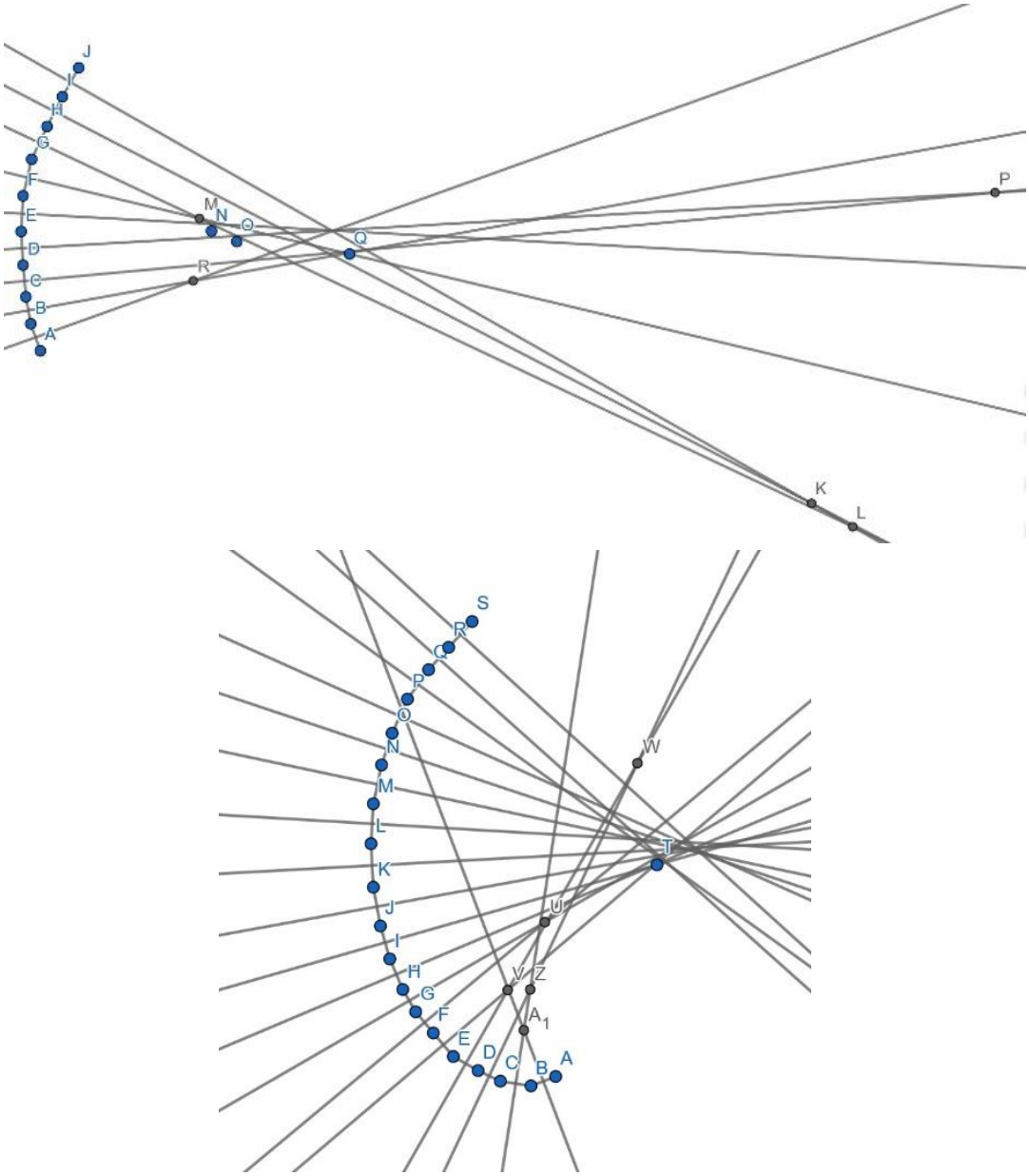


Fig. 4 a (top). Open polygon A-J (Fig. 3a) approximating the concave curvature of the distal part of the PIP-joint, used to graphically construct (see text) perpendicular bisectors of its chords, resulting in intersection points K-R.

Fig. 4 b (bottom). Open polygon A-S (Fig. 3b) approximating the convex curvature of the proximal part of the PIP-joint, used to graphically construct (see text) perpendicular bisectors of its chords, resulting in intersection points T-A_1.

Fig. 4a and Fig. 4b show the resulting geometrical constructions, by means of chord approximations of both original curves, as well as the intersection points of any pair of

their successive perpendicular bisectors. As far as our computer program [22] allowed, most points of intersection were consecutively marked by successive lettering, namely K-R for the shorter concave distal curvature, and T-Z-A_1 for the longer convex proximal curvature (Fig. 4a and Fig. 4b).

2. Proximal curvature (convex)

Roughly, two clusters of points of intersection of each pair of successive perpendicular bisectors of the chords can be noted (Fig. 4b). One cluster is located in the vicinity of point T. As our computer program [22] did not allow to insert an even finer and denser lettering, "T" alone stands for this cluster that represents some 10 successive points of intersection. Of the remaining successive points of intersection, the points U, V, Z, and A_1, located in more distal and more palmar positions than "T", represent the second cluster.

3. Comparing both curvatures

When both graphical constructions are compared with each other, by representing them in one image (Fig. 5) at the same scale (as indicated by bold vertical bars **I** in Fig. 5), obvious differences between the two curvatures become apparent. Most of the radii of the distal (concave) curvature, starting from the cluster "M, N, O, Q, and R" are shorter than most of the radii of the proximal (convex) curvature, starting from the cluster around point "T".

This difference is indicated schematically in Fig. 5 by comparing the shorter line segment GH (Fig. 5, above) with the longer line segment IJ (Fig. 5, below). Radii of the rest of the proximal (convex) curvature, however, departing from cluster "U, V, Z, and A_1", are much shorter than the line segment GH. In other words, in the extended PIP joint (that is to say, in the situation from where our analysis started) most of the distal curvature is too concave in relation to the convexity of the proximal curvature. In 90° flexion of the PIP-joint, however, the remaining (palmar) part of the proximal curvature is too convex in relation to the concavity of the distal curvature. Fig. 6b gives a model-wise approximation of the latter remarkable situation.

Our graphical plane geometry construction results (Fig.4) finally suggest that a) the distal curvature's cluster of points shows rather equal radii of curvature of the involved area, and thus approximates the center of one circle;
b) the proximal cluster around point "T" represents in even better approximation the

center of another circle; and c) points "U, V, Z, and A_1" lie by approximation on the evolute of their more palmar curvature.

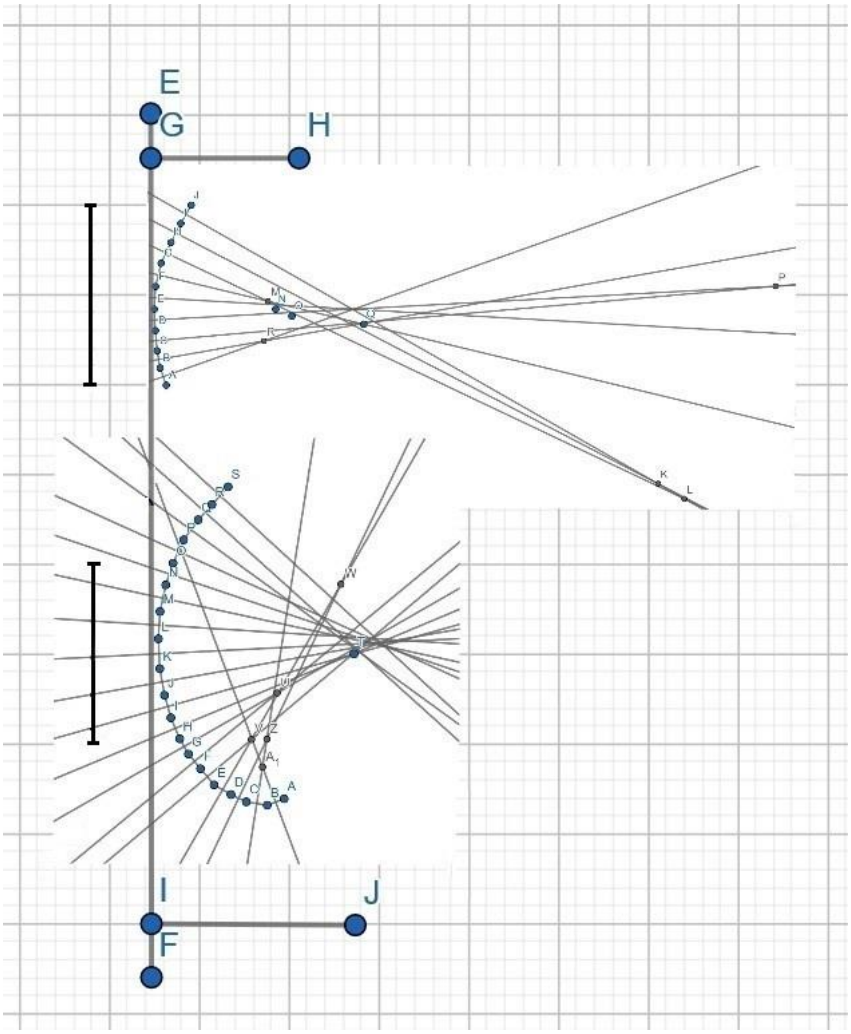


Fig. 5. Presenting both constructions Fig. 4a (above, concave curvature of distal part of PIP-joint) and Fig 4b (below, convex curvature of proximal part of PIP-joint) at the same scale (see text), shows quantitative differences between the clusters of points of intersection of their respective perpendicular bisectors.

Discussion

Our plane geometry graphic constructions, based on HR-imaging of a normal PIP-joint of the finger revealed - by approximation - separate clusters of centers of the curvatures of the distal concave part, as well as of the proximal convex part of this joint, and their radii. Starting with the convex curvature (Fig. 4b), correspondence of our cluster around "T" exists, with the gross general statement in [15] and with the refined findings of [23], produced much later than [15] and with the help of highly advanced technical methods. However, in [23] and also in [24], such methods are applied mainly to define *kinematical axes* of flexion and extension of the PIP-joint. Only [25] analyses the

curvatures - be it in the *distal* inter phalangeal (DIP-) joint of the finger.

With respect to our Results (3), model-wise two-dimensional representations of the PIP-joint in extension (Fig. 6a) show, that even with 'ideally matching' distal and proximal curvatures, flexion of this joint (Fig. 6b) will result in the palmar proximal curvature being *too convex* in relation to the distal curvature.

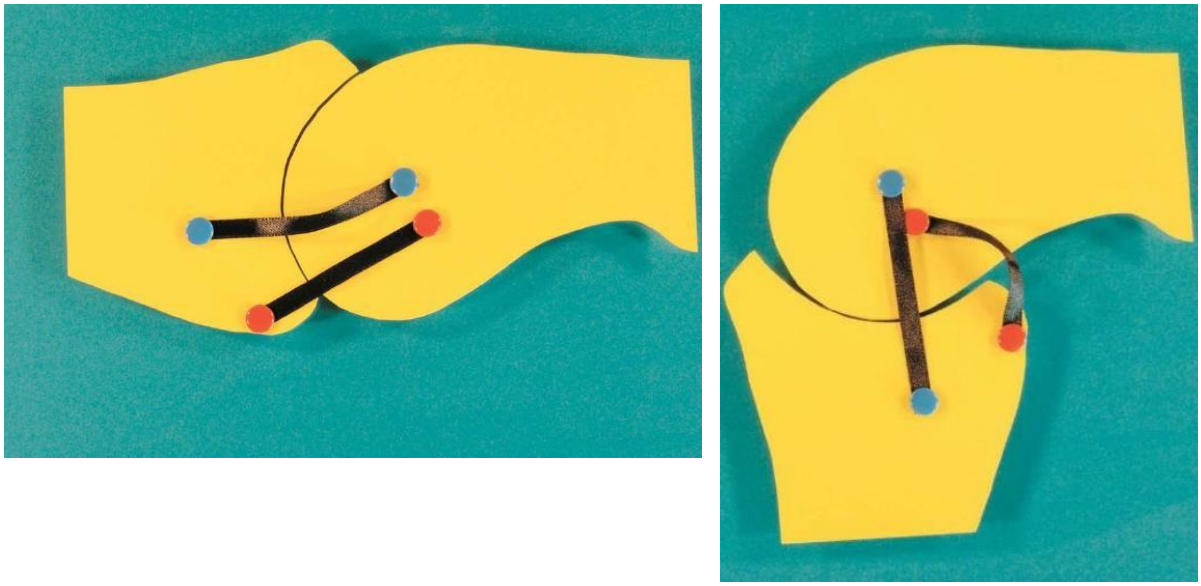


Fig. 6 a (left). Model of extended PIP-joint [18]; blue dots: proper collateral ligament attachments; red dots: accessory collateral ligament attachments.

Fig. 6 b (right). In spite of these "ideal" congruencies in extension (Fig. 5a), PIP-flexion causes proximal curvature to be too convex for distal curvature.

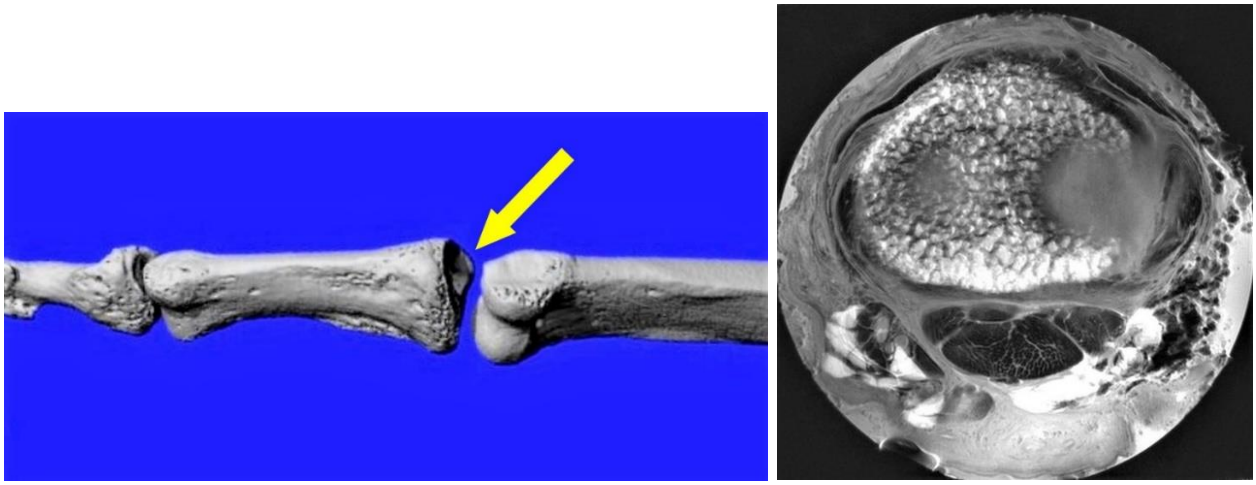


Fig. 7 a (left). Osseous outline of extended interphalangeal joints, exploded view. Arrow indicates impression of proximal curvature in distal curvature.

Fig. 7 b (right). PIP-joint, transverse HR-MRI [26]: impressions are visible.

Corresponding well with our Results (3.), [27] notes a certain "suction cup effect", thus stabilising the PIP-joint in full extension, also thanks to the synovial fluid layer squeezed between resilient hyaline cartilage layers, that cover the joint surfaces. This phenomenon leaves some 'impressions' in the concave curvature (Fig. 7). These layers display themselves as *white* and *slightly grey* crescents respectively, halfway the HR-MRI (Fig. 2a, arrows). Concerning the PIP-joint in flexion, [24] describes comparable phenomena, and also notes that the 'center of rotation' shifts in distal and palmar direction.

Conclusion

In the proximal interphalangeal (PIP-) joint of the human finger, the incongruences of articular surfaces of its distal part (base of middle phalanx), and proximal part (head of proximal phalanx), quantified by plane geometry, are based on different, separate centers of curvatures, and radii of curvatures.

References

1. Kalichman, L., Li, L., Batsevich, V., Malkin, I., Kobyliansky, E. (2010) Prevalence, pattern and determinants of radiographic hand osteoarthritis in five Russian community-based samples. Osteoarthritis and Cartilage, 18, 803-809.
2. Denisov, L. N., Platova, A. I., Menshikova, I. V., Lila, A. M. (2018) Osteoarthritis: aspects of pharmacotherapy. Sovremennaya Revmatologiya=Modern Rheumatology Journal,12, 2, 97-102.
3. Nasonov, E. L., Karateev, D. E., Satybaldyev, A. M., et al. (2015) Rheumatoid arthritis in the Russian Federation according to Russian Arthritis Registry data (Communication 1). Nauchno-Prakticheskaya Revmatologiya = Rheumatology Science and Practice. 53, 5, 472-484.
4. Ashkavand, Z., Malekinejad, H., Vishwanath, B. S. (2013) The pathophysiology of osteoarthritis. Journal of Pharmacy Research, 7, 132-138.
5. Strand, V., Kimberly, R., Isaacs, J. D. (2007) Biologic therapies in rheumatology: lessons learned, future directions. Nature Reviews Drug Discovery, 6, 1, 75-92.
6. Sarapulova, A., Teplyakova, O., Balueva, O. (2013) Aesthetic discomfort in women with hand osteoarthritis in Russian Federation. Annals of the Rheumatic Diseases, 72, suppl. 3, A970, AB 0590.
7. Zinchuk, I. Y., Amirdzhanova, V. N. (2014) Social burden of rheumatoid arthritis. Rheumatology Science and Practice, 52, 3, 331-335.
8. Van Nuffel, M., Degreef, I., Willems, S., De Smet, L. (2014) Proximal interphalangeal joint replacement: resurfacing pyrocarbon versus silicone arthroplasty.

Acta Orthopædica Belgica, 80, 2, 190-195.
9. Athlani, L., Gaisne, E., Bellemère P. (2016) Arthroplasty of the proximal interphalangeal joint with the TACTYS® prosthesis: Preliminary results after a minimum follow-up of 2 years. Hand Surgery and Rehabilitation, 35, 168-178.
10. Herren, D. B. (2017) Current European practice in the treatment of proximal interphalangeal joint arthritis. Hand Clinics, 33, 489-500.
11. Yamamoto, M., Chung, K. C. (2018) Implant arthroplasty: selection of exposure and implant. Hand Clinics, 34, 195-205.
12. Ogilvie, W. F. et al. (2004) Interphalangeal Joint Replacement. Patent No. US 6,699,292 B2, Mar. 2, 2004, United States Patent and Trademark Office, Sheet 5 of 10, Fig. 6a.
13. Hong, S. W., Yoon, J., Kim, Y.-J., Gong H. S. (2019) Novel implant design of the proximal interphalangeal joint using an optimized rolling contact joint mechanism. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 14: 212, 1-13.
14. van Zwieten, K. J., Schmidt, K. P., Geusens, P. P. M., Lambrichts, I., Lippens, P. L., Adriaensens, P. (2012) Articular surfaces of the proximal interphalangeal (PIP) joint and its proper collateral ligament (PCL) fiber bundles as a crossed four-bar linkage system. Proceedings of the 174th Scientific Conference of the Dutch Anatomical Society, Nederlandse Anatomen Vereniging, Lunteren, The Netherlands, 3-4 February, 2012, 23, P 6.
15. Dubousset, J. F. (1980) Les articulations interphalangiennes proximales. In: Tubiana, R. (Ed.). Traité de chirurgie de la main. Tome premier. Paris, Masson, 234-236.
16. Veldpaus, F. E., Janssen, J. D., Huson, A., Struben, P. J., Wismans, J. S. H. M. (1980) A three-dimensional mathematical model of the human knee-joint. Journal of Biomechanics, 13, 8, 677-685.
17. Incongruent (1976) In Webster's New Twentieth Century Dictionary,
2nd Ed., Vol. I, Collins World, Printed in the USA, ISBN #0-529-04852-3.
18. van Zwieten, K. J., de Bakker, B. S., Struys, T., Kosten, L., De Munter, S., Hotterbeekx, A., Lambrichts, I., Adriaensens, P., Schmidt, K. P., Helder, P. C., Lippens, P. L. (2015) Enkele anatomische structuren in menselijke vingergewrichten die een rol zouden kunnen spelen bij de pathogenese van reumatoïde artritis. Nederlands Tijdschrift voor Reumatologie, 15, 2, 58-62.
19. van Zwieten, K. J. (2017) From Seamanship and Harbour Design to Nobelprize-related Research. In: Varzin, S. A., Gromova, V. V., Piskun, O.E. et al. (Eds.).

Proceedings of the XII Annual all-Russian research and practical conference with international participation "Health - the base of human potential: problems and ways to solve them", Saint Petersburg, Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University, 12, 2, 816-823.
20. Lawrence, T., Trail, I. A., Noble, J. (2004) Morphological measurements of the proximal interphalangeal joint. Journal of Hand Surgery, British and European Volume, 29B, 3, 242-247.
21. Schmidt, I. R. (1837) Beginselen der Differentiaal en Integraal Rekening, 2nd Edition. ’s-Gravenhage, Amsterdam, The Netherlands, Uitgeverij De Gebroeders Van Cleef, p. 211; Pl. III, Fig. 26.
22. https://www.geogebra.org/geometry Accessed on 22 October 2019.
23. Hess, F., Fürnstahl, P., Gallo, L.-M., Schweizer, A. (2013) 3D Analysis of the proximal interphalangeal joint kinematics during flexion. Computational and Mathematical Methods in Medicine, Article ID 138063.
24. Dumont, C., Albus, G., Kubein-Meesenburg, D., Fanghänel, J., Stürmer, K. M., Nägerl, H. (2008) Morphology of the interphalangeal joint surface and its functional relevance. Journal of Hand Surgery, 33A, 9-18.
25. Graham, K. S., Goitz, R. J., Kaufmann, R. A. (2014) Curvatures of the DIP-joints of the hand. Hand, 9: 522-528.
26. van Zwieten, K. J., Kosten, L., De Munter, S., Varzin, S. A., Piskun, O. E., Adriaensens, P., Schmidt, K. P., Lippens, P. L. (2017) Het normale proximale interphalangeale gewricht van de vinger – enkele anatomische observaties. Nederlands Tijdschrift voor Reumatologie, 20, 3, 44-47.
27. Hashizume, H., Akagi, T., Watanabe, H., Inoue, H., Ogura, T. (1994) Stress analysis of PIP-joints using the three-dimensional finite element method. In: Schuind, F., An, K. N., Cooney, W. P., Garcia-Elias, M. (Eds.). Advances in the Biomechanics of the Hand and Wrist. NATO ASI Series, Series A: Life Sciences, Vol. 256. New York, Plenum Press, 237-244.

УДК 617-089

Деркачев С.Н., Пахомов Е.А.,
Ремезов А.В., Ремезова Е.В.

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОВЕНОЗНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБЛИТЕРАЦИИ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИМФОПРЕССОТЕРАПИИ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

Санкт-Петербургский Государственный Университет

Аннотация.
Целью исследования было улучшение результатов хирургического лечения больных ХВН путем применения лимфопрессотерапии в послеоперационном периоде эндовенозной лазерной облитерации (ЭВЛО). По результатам исследования были сделаны выводы, что использование лимфопрессотерапии (ЛПТ) после ЭВЛО позволяет уменьшить площадь внутрикожных гематом и избежать возникновения подкожных гематом. ЛПТ в качестве самостоятельного метода лечения не оказывает влияния на качество жизни, но ее использование после ЭВЛО статистически значимо улучшает качество жизни. Применение ЛПТ после ЭВЛО является альтернативой ходьбе в течение 1,5 часов и позволяет исключить «невозможность ранней активизации больного» из противопоказаний к ЭВЛО.

Ключевые слова: лимфопрессотерапия; флебология, эндовенозная лазерная облитерация; качество жизни.

Annotation.
Derkachev S.N., Pachomov E.A., Remezov A.V., Remezova E.V. Improving the quality of life of patients after endovenous laser ablation (EVLA) through the use of intermittent pneumatic compression (IPC) in the early postoperative period.
The purpose of the research was to improve the results of surgical treatment of patients with CVI by using IPC in the postoperative period after EVLA. Based on the results of the study, conclusions were made: the use of IPC after EVLA allows to reduce the area of intracutaneous hematomas and to avoid the occurrence of subcutaneous hematomas, it allows to say that the IPC improves the results of EVLA. IPC as an independent method of treatment does not affect the quality of life, but its use after EVLA statistically significantly improves the quality of life. The use of IPC after EVLA is an

alternative to walking for 1.5 hours and allows to exclude the "impossibility of early activation of the patient" from contraindications to EVLA.
Key words: intermittent pneumatic compression; phlebology; endogenous laser ablation; quality of life.

Целью исследования было улучшить результаты хирургического лечения больных хронической венозной недостаточностью (ХВН) путем применения лимфопрессотерапии в послеоперационном периоде эндовенозной лазерной облитерации (ЭВЛО).

Лимфопрессотерапия (ЛПТ) – хорошо изученный метод механической профилактики тромбозов с доказанной эффективностью. Популярность назначения ЛПТ сейчас существенно возросла, так как это отличная альтернатива антикоагулянтам для профилактики ВТЭО, особенно для пациентов с высоким риском кровотечения. К сожалению, ЛПТ изучается не так активно, как фармакологическая профилактика, поэтому, несмотря на то, что данный метод внедрен в практику более 30 лет назад, до сих пор нет подробного описания всех его физиологических эффектов [6]. Тем не менее, исследование эффектов ЛПТ проводятся, и многие из них открывают новые, ранее неизвестные его эффекты.

Guido Fanelli с соавторами изучали гемодинамический эффект ЛПТ. Для этой цели были привлечены 11 соматически здоровых добровольцев. Волонтеры голодали на протяжении 6 часов перед исследованием, затем 15 минут отдыхали в положении лежа на спине, затем системная гемодинамика оценивалась с помощью реографии грудной клетки. Для оценки периферического венозного давления добровольцам в вены предплечья вводилась канюля, подсоединенная к монитору, показывающему давление. Далее проводился 30-минутный сеанс ЛПТ, и проводилась повторная оценка гемодинамики. Результаты показали, что применение ЛПТ приводит к небольшому повышению системного АД и умеренному снижению сердечного выброса и ЧСС. Guohao Dai et al. [4] исследовали влияние ЛПТ на функцию эндотелия, фибринолитическую активность и вазомотрную функцию. Для этого они ин витро создали новую систему из клеток эндотелия пупочной вены человека (Стимулятор венозного потока), который воспроизводит венозный поток и сжатие сосудов во время сеанса лимфопрессотерапии. Для изучения биологического ответа производилась оценка морфологических изменений в эндотелиальных клетках и

уровня цитокинов, таких как: тканевой активатор плазминогена, ингибитор активатора плазминогена 1-го типа, профибринолитический рецептор (аннексин II), оксид азота, эндотелин – 1. Результаты исследования показали, что под влиянием ЛПТ повышается регуляция выделения тканевого активатора плазминогена и оксида азота. Уровень ингибитора активатора плазминогена 1-го типа, аннексин II и эндотелин – 1 статистически достоверно не изменялся.

S. Kohro et al. [5] в своем исследовании использовали группу из 8 пациентов, однородную по структуре. Добровольцам накладывались манжеты на обе нижних конечности от стопы до колена и проводилась компрессионная терапия в течении 60 минут. Кровь забиралась на анализ за 2 минуты до процедуры и сразу после нее. Авторами было показано, что ЛПТ статистически достоверно снижает время, за которое в образце крови достигается максимальная концентрация фибрина и увеличивает скорость ретракции сгустка. Был сделан вывод, что ЛПТ может быть использована для профилактики ВТЭО посредством активации фибринолиза и уменьшения венозного застоя.

Roseguini BT et al. [1] проверили гипотезу, что перемежающаяся пневматическая компрессия повышает регуляцию факторов ангиогенеза в скелетной мускулатуре. Для этого исследователи использовали 30 крыс, распределенных на четыре группы. Первой группе проводилась компрессионная терапия в режиме 120 мм рт. ст. (2 секунды компрессия/ 2 секунды релаксация), второй – 200 мм рт. ст. (2сек/2сек), третьей – 120 мм рт. ст. (4сек/16 сек), четвертая группа - контрольная. После одного сеанса ЛПТ изучалась скорость кровотока и уровень оксигенации крови в сосудах нижних конечностей, а также уровень экспрессии факторов ангиогенеза в передней большеберцовой мышце. Исследование показало, что в сравнении с контрольной группой, в первой группе крыс статистически достоверно увеличился уровень фактора роста эндотелия сосудов и моноцитарный хемотаксический фактор – 1. Уровень эндотелиальной синтазы оксида азота (eNOS), матриксной металл-протеиназы – 2, фактор, индуцируемый гипоксией 1-α существенно не увеличился ни в одной из групп.

Roseguini BT et al. [2] показали, что ЛПТ улучшает работу мышц и повышает скорость кровотока в условиях периферической артериальной недостаточности. Для проведения эксперимента использовались 70 крыс, распределенных на три группы. Первой группе перевязали бедренные артерии и проводили ЛПТ, второй группе перевязали бедренные артерии, никакой терапии крысы не получали, третья группа – контрольная. В группе крыс, которым проводилась ЛПТ заметно

увеличилась толерантность к нагрузкам на беговой дорожке, и улучшилась работа мышц. Скорость кровотока определялась с помощью меченых изотопами микросфер. Было установлено, что скорость увеличивается во время проведения ЛПТ. Авторы пришли к выводу, что в условиях периферической артериальной недостаточности, ЛПТ повышает толерантность к нагрузке за счет увеличения скорости кровотока в коллатеральных сосудах.

Giddings JC et al. [3] показали, что ЛПТ приводит к увеличению уровня ингибитора пути тканевого фактора (TFPI), за счет чего снижается уровень VIIa фактора свертываемости. Таким образом авторы доказали, что перемежающаяся пневмокомпрессия усиливает фибринолиз и уменьшает прокоагулянтную активность. Все чаще и чаще ЛПТ применяется для профилактики тромбозов в различных областях медицины. Young-Hoo Kim et al [10] исследовали методы лечения тромбоза глубоких вен после артропластики коленного сустава. Авторы использовали только ЛПТ, фармакологические препараты не применялись. Исследование показало, что применение исключительно ЛПТ без антикоагулянтов приводит к полной реканализации тромба не зависимо от его размера и места расположения. Те же авторы в другом исследовании показали, что для профилактики тромбозов глубоких вен в послеоперационном периоде после тотальной артропластики тазобедренного сустава достаточно проведения ЛПТ без применения антикоагулянтов. В исследовании участвовало 459 пациентов. ЛПТ проводилась в том же режиме, что и для пациентов с пластикой коленного сустава (см. выше [10]). У всех пациентов был определен низкий риск ВТЭО и отсутствовали гены, отвечающие за тромбофилию [9]. Н.И. Глушков и С.В. Опенченко [12] в своем исследовании применяли ЛПТ в комплексной профилактике ВТЭО, интраоперационно и после операции на всем протяжении постельного режима. В исследовании прняли участие 60 человек. Для ЛПТ использовался аппарат “SCD response” фирмы “TYCO Healthcare Group AG” с компрессионным циклом 11 сек компрессия, 60 сек декомпрессия. Результат применения ЛПТ – снижение частоты развития тромбоза глубоких вен с 12,8% до 3,3%. Вследствие того, что перемежающаяся пневматическая компрессия нижних конечностей моделирует работу мышечной помпы голеней и ускоряет фибринолиз её можно использовать пациентам после поведения ЭВЛО для профилактики послеоперационного тромбообразования, ускорения заживления, ускорения рассасывания послеоперационных гематом и улучшения качества жизни.

Материалы и методы

В проспективное исследование были включены данные клинического обследования и лечения 50 пациентов с диагнозом варикозное расширение вен нижних конечностей, находившихся на лечении в Центре Амбулаторной Хирургии клиники высоких медицинских технологий имени Н.И.Пирогова (клиника СПбГУ) с октября 2018 по март 2019 года, признанных функционально операбельными по данным предоперационного обследования. В контрольную группу вошли 20 человек (см. таблицу 1).

Таблица 1

Распределение пациентов по группам

	Соотношение мужчин и женщин	Соотношение по возрасту	Класс по CEAP
Группа без ЛПТ	88% / 12%	55	C2 – C3
Группа с ЛПТ	80% / 20%	54	C2 – C3
Контрольная группа	75% / 25%	31	C0 – C1

В первой группе (выполнена ЭВЛО без ЛПТ) представлено 25 пациентов: 21 женщина (84%) и 4 мужчины (16%) в возрасте от 32 до 72 лет. Средний возраст составил 53±4 года. У всех пациентов был C2-C3 класс хронической венозной недостаточности по CEAP. Качество жизни до операции по шкале CIVIQ-20 составило от 5,00 до 47,50 (в среднем 26,4±3,6). Физический компонент качества жизни до операции по шкале SF-36 составил от 39,12 до 57,37 (в среднем 48,0±1,5). Психологический компонент качества жизни до операции по шкале SF-36 составил от 24,3 до 62,2 (в среднем 51,5±2,7).

Во второй группе (выполнены ЭВЛО и ЛПТ) представлено 25 пациентов: 19 женщин (76%) и 6 мужчин (24%) в возрасте от 38 до 71 года. Средний возраст составил 54±3 года. У всех пациентов был C2-C3 класс хронической венозной недостаточности по CEAP. Качество жизни до операции по шкале CIVIQ-20 составило от 0,00 до 47,50 (в среднем 29,1±5,4). Физический компонент качества жизни до операции по шкале SF-36 составил от 29,1 до 54,6 (в среднем 42,6±3,1). Психологический компонент качества жизни до операции по шкале SF-36 составил от 24,3 до 58,4 (в среднем 47,8±3,2).

Группу контроля составили 20 пациентов: 15 женщин (75%) и 5 мужчин (25%) в возрасте от 24 до 65 лет. Пациентам выполнили только ЛПТ и оценили их

качество жизни до процедуры пневмокомпрессии и через 2 недели после нее. У всех пациентов был С0 класс хронической венозной недостаточности по CEAP. Качество жизни до операции по шкале CIVIQ-20 составило от 0,00 до 10,00 (в среднем 5,0±2,4). Физический компонент качества жизни до операции по шкале SF-36 составил от 62,4 до 81,5 (в среднем 68,7±8,8). Психологический компонент качества жизни до операции по шкале SF-36 составил от 54,3 до 80,2 (в среднем 67,4±7,2).

Для оценки функциональной операбельности больных выполнялись общеклинические лабораторные и инструментальные обследования. Сбор анамнеза, физикальный осмотр пациента, оценка состояния венозной системы нижних конечностей по международной классификации CEAP. Клинический анализ крови, определение уровня глюкозы в крови, коагулограмма, анализ крови на гомоцистеин, анализ крови на инфекции (гепатит В, гепатит С, ВИЧ, сифилис). ЭКГ, рентгенография органов грудной клетки, ультразвуковое дуплексное исследование вен нижних конечностей.

УЗДГ выполнялось на системе ультразвуковой диагностической HD7, Philips and Neusoft Medical Systems Co с 17’’ плоскопанельным жидкокристаллическим (ЖК) монитором, визуализацией цветовых гармоник, цветовым двойным режимом, широкополосной обработкой сигналов, 2D импульсно-волновым допплером, постоянно-волновым допплером, триплексным режимом, интеллектуальным допплером с автоматической регулировкой угла сканирования

Операция ЭВЛО проводилась под дуплексным контролем аппарата HD7, Philips and Neusoft Medical Systems Co с 17’’ плоскопанельным ЖК монитором, визуализацией цветовых гармоник, цветовым двойным режимом, широкополосной обработкой сигналов, 2D импульсно-волновым допплером, постоянно-волновым допплером, триплексным режимом, интеллектуальным допплером с автоматической регулировкой угла сканирования.

ЭВЛО проводилась по протоколу, описанному в монографии под редакцией Ю.М. Стойко [14].

Для проведения данной операции использовался аппарат программный, специализированный двухволновой лазерный «ЛАМИ-Гелиос». Аппарат имеет пилотный лазер для осуществления интраоперационной ориентации и визуализации. Имеет непрерывный, импульсный и специализированный периодический режим излучения, для флебологической операции используется

непрерывный режим. Мощность излучения в непрерывном режиме в пределах от 1 Вт до 12 Вт. Аппарат оснащен системой дозированного перемещения световода СДПС-02 со скоростями 0,7 и 1,0 см/сек.

После проведения операции пациенты первой группы ходили в течение 1,5 – 2 часов, пациенты второй группы получали лимфопрессотерапию аппаратом LeadCareLC600S в режиме локальной баротерапии, лимфодренажа, при давлении 160-230 мм рт. ст. (максимально терпимое для пациента) в течение 1,5 часов.

Оценка качества жизни производилась до операции и через 2 недели после нее при помощи опросников CIVIQ-20 и SF-36 [11,13,15].

Через две недели после операции выполнялось ультразвуковое дуплексное сканирование вен нижних конечностей. Оценивалось наличие послеоперационных гематом, состояние сафенофеморального или сафенопоплитеального соустья

Оценка площади внутрикожных гематом проводилась при помощи мобильного приложения V2F. На конечности располагалась бумажная метка 1*1 см рядом с областью гематомы. Делали фотографию, обрабатывали в данном приложении. По метке масштабировали сетку, вручную выделяли область гематомы, вычисляли ее площадь.

Результаты

В обеих группах после операции наблюдалось улучшение качества жизни. В группе пациентов, не получавших ЛПТ, улучшение статистически не значимо (p=0.173580). В группе пациентов с ЛПТ выявлена статистическая достоверность разницы между показателями шкалы CIVIQ20 до операции и после - значение критерия Стьюдента 4,33, p=0.000213.

В обеих группах наблюдалось статистически не значимое улучшение физического и психологического компонента качества жизни по шкале SF-36. При сравнении физического компонента в группе пациентов без ЛПТ значение критерия Стьюдента= 0,93, p=0.357169, психологического компонента - значение критерия Стьюдента =1,35, p=0.184877.

При сравнении физического компонента в группе пациентов, получавших ЛПТ, значение критерия Стьюдента=0,90, p=0.374532, психологического компонента - значение критерия Стьюдента=1,47, p=0.154825

Частота возникновения послеоперационных внутрикожных гематом составила 100% в обеих группах. Была выявлена статистическая достоверность разницы

между площадью внутрикожных гематом в 1 и 2 группах. В 1-й – средняя площадь составила 51,4±8,9 см^2, во 2-й – 7,8±1,3см^2 . Значение tкритерия Стьюдента = 4,87, p=0.000036 в 11% случаев.

Послеоперационные осложнения в виде подкожных гематомы наблюдались только у пациентов группы, не получавших ЛПТ.

В контрольной группе улучшения качества жизни после ЛПТ не наблюдалось.

Выводы

1. Использование ЛПТ после ЭВЛО позволяет уменьшить площадь внутрикожных гематом с 51,4±8,9 см^2 до 7,8±1,3см^2 (различия статистически значимы, p=0,000036) и избежать возникновения подкожных гематом (в 11% случаев у пациентов группы без использования ЛПТ), это позволяет сказать, что ЛПТ улучшает результаты ЭВЛО.
2. ЛПТ в качестве самостоятельного метода лечения не оказывает влияния на качество жизни, но ее использование после ЭВЛО статистически значимо улучшает качество жизни (p=0,000213).
3. Применение ЛПТ после ЭВЛО является альтернативой ходьбе в течение 1,5 часов и позволяет исключить «невозможность ранней активизации больного» из противопоказаний к ЭВЛО.

Обсуждение

В контрольной группе применение ЛПТ не увеличило качество жизни пациентов. Скорее всего это было связано с тем, что добровольцы были из числа здоровых людей, с С0 классом ХВН, у которых изначально отсутствовали клинические проявления ХВН.

Статистически достоверное уменьшение площади внутрикожных гематом после применения ЛПТ возможно из-за влияния ЛПТ на скорость фибринолиза [3,7], скорость ретракции сгустка [7], увеличение уровня тканевого активатора плазминогена [4].

Список литературы

1. Bruno T. Roseguini. Intermittent pneumatic leg compressions acutely upregulate VEGF and MCP-1 expression in skeletal muscle/ Bruno T. Roseguini, S. Mehmet Soylu, Jeffrey J. Whyte, H. T. Yang, Sean Newcomer, and M. Harold Laughlin// AJP Heart and Circulatory Physiology – 2010 - Vol.298.P.H1991-H2000.
2. Bruno T. Roseguini. Intermittent pneumatic leg compressions enhance muscle performance and blood flow in a model of peripheral arterial insufficiency/ Bruno T. Roseguini, Arturo A. Arce-Esquivel, Sean C. Newcomer, Hsiao T. Yang, Ronald

Terjung, M. H. Laughlin//Journal of Applied Physiology – 2012 – Vol. 112(9).P.1556-1563

3. Giddings JC Systematic haemostasis and intermittent pneumatic compression. Clues for the investigation of DVT prophylaxis and travellers thrombosis/Giddings JC, Morris RJ, Ralis HM//Clin Lab Haem – 2004 – №26(4). P. 269-273.

4. Guohao Dai. An in vitro cell culture system to study the influence of external pneumatic compression on endothelial function/ Guohao Dai, MS, a Olga Tsukurov, MD, b Roslyn W. Orkin, PhD, b William M. Abbott, MD, b Roger D. Kamm, PhD, a and Jonathan P. Gertler, MD// JOURNAL OF VASCULAR SURGERY – 2000 – Vol.32, No.5. P. 977-987.

5. Guido Fanelli MD. Systemic hemodynamic effects of sequential pneumatic compression of the lower limbs: a prospective study in healthy volunteers/ Guido Fanelli MD (Professor) □ , Michele Zasa MD (Resident), Marco Baciarello MD (Resident), Roberta Mazzani MD (Resident), Simone Di Cianni MD (Resident), Maria Rossi MD (Resident), Andrea Casati MD (Associate Professor)// Journal of Clinical Anesthesia – 2008 – No.20. P.338–342.

6. Koo et al. Comparison of Efficacy of Intermittent Sequential Pneumatic Compression Devices in Preventing Deep Vein Thrombosis/Ki Hyoung Koo,MD, Jae-Sung Choi, MD, Ji Hyun Ahn, MD, Jae Hyun Kwon, MD, Keun-Tae Cho, MD//Clinics in Orthopedic Surgery - 2014 - Vol. 6, No. 4. P. 468-475.

7. S. Kohro. Intermittent pneumatic foot compression can activate blood fibrinolysis without changes in blood coagulability and platelet activation/ S. Kohro , M. Yamakage , K. Sato , J.-I. Sato and A. Namiki//Acta anaesthesiologica scandinavica – 2005 – No.49.P.660-664.

8. Ware, J.E. Sf-36 Health Survey. Manuel and interpretation guide, Lincoln, Rl.:Quality Metric Incorporated [Text] / J.E.Ware, K.K. Snow, M. Kosinski, B. Gandek. – Boston, 2000.

9. Young-Hoo Kim. Prevalence of Deep Vein Thrombosis and Pulmonary Embolism Treated with Mechanical Compression Device after Total Hip Arthroplasty/ Young-Hoo Kim, MD, Sourabh S. Kulkarni, MD, Jang-Won Park, MD, Bom Sahn Kim, MD// The Journal of Arthroplasty – 2015 – No.30.P.675–680.

10. Young-Hoo Kim. Prevalence of Deep Vein Thrombosis and Pulmonary Embolism Treated with Mechanical Compression Device After Total Knee Arthroplasty in Asian Patients/ Young-Hoo Kim, MD, Sourabh S. Kulkarni, MD, Jang-Won Park, MD, Jun-Shik Kim, MD// The Journal of Arthroplasty – 2015 –

No.30.P.1633–1637.

11. Гафурова Д.Р. Сравнительный анализ отдаленных результатов склерохирургического и хирургического лечения больных варикозной болезнью нижних конечностей: дис. … канд. мед. наук. Саратов, 2015. – 144с.

12. Глушков Н.И. Перемежающаяся пневматическая компрессия мышц нижних конечностей в комплексной профилактике послеоперационных венозных тромбозов у пациентов пожилого и старческого возраста/Глушков Н.И. Опенченко С.В. // Вестник хирургии – 2009 – С.47-49.

13. Инструкция по обработке данных, полученных с помощью опросника SF-36. EVIDENCE Clinical and Pharmaceutical Research. – URL: http://www.gepatit.alllipetsk.ru/homeo/sf-36_guidelines.pdf.

14. Клиническая флебология / Под редакцией Ю.Л. Шевченко, Ю.М. Стойко — М.: ДПК Пресс, 2016. — 256 с., ил.

15. Солдатский Е.Ю. Отдаленные результаты лечения тромбоза бедренной, подколенной и берцовых вен: дис. … канд. мед. наук. Москва, 2015. – 118 с.

4.4. ЗНАЧЕНИЕ ИНФЕКЦИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

УДК 616-094

Е.А. Антонова, К.Г. Косякова

ГРИБЫ РОДА CANDIDA – ВОЗБУДИТЕЛИ ИНФЕКЦИОННЫХ СОСТОЯНИЙ

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург,
karina.kosyakova@szgmu.ru

Резюме. В статье представлена сравнительная характеристика основных представителей грибов рода Candida, как этиологических агентов поверхностных и глубоких микозов, а также дисбиотических состояний.
Ключевые слова. Кандидоз, кандидемия, противогрибковые препараты, микромицеты.

Resume.
E.A. Antonova, K.G. Kosyakova Candida fungi as causative agents of infectious diseases.
The article presents a comparative characteristic of the main representatives of Candida fungi as etiological agents of surface and deep mycoses, as well as dysbiosis.
Keyword. Candidiasis, candidemia, antifungal therapy, micromycetes.

Актуальность. Высокая скорость распространения микозов вызывает повышенный интерес к исследованиям патогенеза, лечения и профилактикии данного рода инфекций. Микромицеты способны поражать любые органы и ткани организма, вызывая поверхностные и глубокие микозы. Наиболее сложными для лечения являются глубокие инвазивные микозы, при таких поражениях практически невозможно полностью уничтожить возбудителя внутри организма, то есть постоянно присутствует риск рецидивирования заболевания и распространения возбудителя в другие органы и ткани. Широкое распространение микромицеты получают в больничной среде, хотя нормирование качества воздуха по микробиологическим показателям

претерпевает изменения [3, 6, 8]

Одним из самых часто встречаемых возбудителей оппортунистических микозов являются микроскопические грибы рода *Candida*, которые насчитывают более 150 видов. Наиболее часто встречаемыми возбудителями кандидозов являются *C. albicans, C. tropicalis, C. glabrata, C. krusei и C. parapsilosis*. Намного реже встречаются такие возбудители как *C. rugosa, C. lusitaniae* и другие *Candida spp.* [7, 11, 12]. Распространены повсеместно, выделяются от больных с различными клиническими проявлениями, некоторые представители являются частью нормальной микробиоты полости рта, влагалища и толстой кишки [2, 9, 10, 11, 14]. Основными факторами риска для развития кандидоза являются: нарушения клеточного звена иммунной системы, приём антибиотиков широкого спектра действия, злокачественные новообразования, различные эндокринопатии, травмы, хирургические вмешательства, ожоги и использование катетеров [7, 12].

Следует различать инвазивные и поверхностные кандидозы, из которых поверхностные не относят к тяжелым инфекционным поражениям, но они могут приобретать хронический рецидивирующий характер, так как возбудителя полностью элиминировать. Также поверхностные кандидозы могут стать причиной развития инвазивных форм, которые, в свою очередь, крайне сложно лечатся, характеризуются тяжелыми клиническими проявлениями и высокой летальностью.

Инвазивные кандидозы часто возникают как внутрибольничная инфекция при постановке катетеров, через которые возбудители проникают непосредственно в кровоток и распространяются по всему организму, вызывая тяжелые поражения.

Цель. Анализ частоты обнаружения различных видов *Candida spp.* и их этиологическое значение в патогенезе микотических инфекций.

Материалы и методы. Была проведена идентификация чистых культур *Candida spp.,* выделенных из различного биологического материала пациентов с признаками инфекционных состояний и дисбиотических нарушений (фекалии, мазок из цервикального канала, моча, мокрота, кожа, мазок из зева). Исследовано 40 изолятов грибов *Candida spp*. Для дифференцировки грибов рода *Candida* использовали морфологические, культуральные и биохимические характеристики с применением КАНДИДАтест 21 (Erba Lachema, Чехия), теста на ростковые трубки [7].

Результаты и обсуждения. Среди исследованных образцов наибольшее количество возбудителей составили *C. albicans* 32 (80,0%), также выявлены штаммы *C. tropicalis* 5 (12,5%), *C. krusei* 2 (5,0%) *и C. glabrata* 1 (2,5%). Известно, что основными факторами патогенности для грибов *Candida spp.* являются высокая способность к адгезии, морфогенез и диморфизм, внеклеточные ферменты (липазы, фосфолипазы и др.), метаболическая и стресс-адаптация, образование биоплёнок, изменение колониальных фенотипов и т.д. [7, 12, 15, 16].

Candida albicans, является доминирующим и наиболее изученным возбудителем оппортунистических инфекций. На агаре Сабуро данный микроорганизм растёт в виде белых кремообразных колоний. Характерным признаком является способность образования ростковых трубок в сыворотке лошадей и крупного рогатого скота. Данный возбудитель может вызывать как поверхностные, так и глубокие микозы, обладает наибольшим патогенным потенциалом среди *Candida spp.* [12]. Наибольшее скопление данных микроцитетов наблюдается в толстом кишечнике (у 70-80% людей) [13]. Грибы также обнаруживают на кожных покровах близким к естественным отверстиям и коже рук. Во влагалище находятся примерно у 30% здоровых женщин [12].

Candida tropicalis, является вторым по встречаемости возбудителем кандидозов. Данный возбудитель обнаруживается во влагалище у примерно 5% здоровых женщин и в толстом кишечнике у 2-3% людей обоих полов [12, 13]. Несмотря на то, что данный возбудитель значительно менее распространен по сравнению с *C. albicans*, гриб достаточно часто является причиной развития глубоких микозов. Основной группой риска для заражения *C. tropicalis* являются люди, страдающие от нарушений клеточного звена иммунитета. Для *C. tropicalis* характерно транзиторное носительство на коже рук и коже, близкой к естественным отверстиям.

Candida glabrata занимает третье место в этиологической структуре кандидозов. Особенностью морфологии данного возбудителя является невозможность образования псевдомицелия. Заражение чаще всего происходит эндогенным путём. *C. glabrata* имеет большое значение в развитии глубоких микозов.

Candida krusei, заражение данным микромицетом происходит преимущественно эндогенным путём. Морфологической особенностью данного возбудителя является наличие половой стадии – телеоморфы. Поверхностные

поражения вызывает достаточно редко, но при диагностике вагинальных кандидозов занимает лидирующую позицию. Роль *C. krusei* в патогенезе инвазивных микозов достаточно невелика [11].

Видовая принадлежность гриба рода *Candida* чётко коррелируют с чувствительностью к противогрибковым препаратам. Так, подавляющее большинство штаммов *C. albicans* и *C. tropicalis* высокочувствительны к флуконазолу, штаммы *Candida krusei* первично устойчивы, а большинство изолятов *C. glabrata* имеют дозозависимую чувствительность или резистентны (15%) [1, 5]. Также варьирует чувствительность отдельных видов *Candida spp.*, к другим противогрибковым препаратам (итраконазолу, вориконазолу, амфотерицину В, каспофунгину). Широкое распространение и высокую эпидемическую опасность в последние годы представляет новый патоген рода *Candida* – мультирезистентный гриб *C. auris* [4].

Выводы. Микроорганизмы рода *Candida* играют важную в патогенезе поверхностных и глубоких микозов. В связи со сложностями, которые могут возникать в процессе лечения, следует уделять особое внимание организации и проведению комплекса профилактических мероприятий.

Список литературы

1. Аравийский Р.А., Климко Н.Н., Васильева Н.В. Диагностика микозов. СПБ.: Издательский дом СПбМАПО, 2004. 186 с.
2. Баранцевич Е.П., Баранцевич Н.Е., Козлова Н.С. Рутинные микологические исследования мочи у больных злокачественными новообразованиями кроветворной системы. Профилактическая и клиническая медицина. 2011. N 4 (41). С. 69-70.
3. Баранцевич Е.П., Гоик В.Г., Баранцевич Н.Е., Козлова Н.С. Микологическое исследование воздуха в отделениях онкогематологии. Профилактическая и клиническая медицина. 2011. № 3 (40). С. 342-344.
4. Васильева Н.В., Круглов А.Н., Степанова А.А., и др. Цитологические особенности дрожжевых клеток мультирезистентного патогена Candida auris. Проблемы медицинской микологии. 2018. Т. 20. № 3. С. 3-7.
5. Глушакова А.М., Качалкин А.В., Ахапкина И.Г. Мониторинг чувствительности к антимикотикам природных штаммов и клинических изолятов дрожжевых грибов. Клиническая лабораторная диагностика. 2017. №5. С.296-299.
6. Гречанинова Т.А., Григорьева Н.С., Косякова К.Г., Пунченко О.Е. Теория

и практика исследования микробиоты воздуха замкнутых помещений. Профилактическая и клиническая медицина. 2016. №3. С.18-24.

7. Елинов Н.П., Васильева Н.В., Степанова А.А., Чилина Г.А. Candida. Кандидозы. Лабораторная диагностика. СПб.: Коста, 2010. 224 с.

8. Пунченко О.Е., Косякова К.Г., Васильева Н.В. Исследование микробиоты воздуха в многопрофильном стационаре Санкт-Петербурга. Гигиена и санитария. 2014. 93 (5). С. 33-36.

9. Каменева О.А., Морозова С.Е., Пунченко О.Е., и др. Этиологическая структура и антибиотикорезистентность возбудителей внебольничных инфекций мочевыводящих путей в Санкт-Петербурге, 2013-2015. Антибиотики и химиотерапия 2017;62(9-10):19-26.

10. Сахарук Н.А. Роль различных видов грибов рода Candida в этиологии кандидоза полости рта у пациентов с псориазом и экземой. Стоматология. 2013. №92(4). С.31-33.

11. Сбойчаков В.Б., Москалев А.В., Андреев В.А. и др. Медицинская микробиология. СПб.: ВМедА, 2017. 448 с.

12. Сергеев А.Ю., Сергеев Ю.Б. Кандидоз. Природа инфекции, механизмы агрессии и защиты, лабораторная диагностика, клиника и лечение. М.: Триада, 2001. 472 с.

13. Шевяков М.А., Авалуева Е.Б., Барышникова Н.В. Грибы рода Candida в кишечнике: клинические аспекты (обзор). Проблемы медицинской микологи. 2007; 9 (4): 4-11.

14. Эсауленко Н.Б., Каменева О.А., Косякова К.Г., и др. Нозокомиальные инфекции и микробиологический мониторинг в многопрофильных лечебных учреждениях. Медицинский алфавит. 2018. Т. 2. № 35 (372).

15. Peters B.M., Palmer G.E., Nash A.K., et al. Fungal morphogenetic pathways are required for the hallmark inflammatory response during Candida albicans vaginitis. Infection and Immunity. 2014. 82(2): 532-543.

16. Zanni P.C., Mendonça P.B., Negri M. Virulence factors and genetic variability of vaginal Candida albicans isolates from HIV-infected women in the post-highly active antiretroviral era. Rev. Inst. Med. trop. S. Paulo. 2017; 59: e44.

УДК 579.61 + 616.095

Болдырева Н.П.[1], Ермоленко К.Д.[2], Мартенс Э.А..[2], Железова Л.И .[2], Го Д.[3], Суворов А.Н.[1,4] , Ермоленко Е.И.[1,4]

АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИКОВ И БАКТЕРИОЦИНОВ В ОТНОШЕНИИ *CAMPYLOBACTER SPP.*[5]

1- СПбГУ, Санкт-Петербург, РФ; 2 - ФГБУ ДНКЦИБ ФМБА России, Санкт-Петербург, РФ; 3 - Институт агропродовольственной науки и техники Шаньдунская академия сельскохозяйственных наук, Цзинань, Китай; 4 - ФГБНУ "Институт экспериментальной медицины", Санкт-Петербург, РФ. Lermolenko1@yandex.ru

Резюме. Методом двухслойного агара была изучена антикампилобактерная активность пробиотических культур *Enterococcus faecium* L3 (Ламинолакт), *Lactobacillus plantarum* 8 R-A3 (Лактобактерин), смеси *Lactobacillus acidophilus* (Ацилол) и *Saccharomyces boulardii* (Энтерол). Так же был проведен анализ ингибирующих эффектов химически синтезированных (Applied Biosystems 430-A, США) энтероцинов EntB, Enxa и Enxß, L50A, L50B, Ent P, EntA plantaricin NC8 α и nc8β против *Campylobacter spp.*. Капли антимикробных пептидов добавляли на поверхность газона 5 штаммов *Campylobacter spp*. (два штамма *C. coli* и три штамма *C. jejunum*) из коллекции бактериальных культур детского научно-клинического центра инфекционных болезней. Была показана высокая чувствительность *Campylobacter spp.* к воздейтсвию пробиотиков, содержащих лактобацилы и энтерококки, а также их метаболитам (в частности синтетическими бактериоцинами Enxß, L50A, L50B). Результаты исследования могут способствовать индивидуальному подбору пробиотических препаратов при лечении кампилобактериоза.

Ключевые слова: *Enterococcus, Lactobacillus,* кампилобактериоз, бактериоцины.

Summary.

N. Boldyreva, K. Ermolenko, E. Martens, L. Zhelezova, D. Guo, A. Suvorov, E. Ermolenko Antagonistic activity of probiotic and bacteriocins against *Campylobacter spp.*

Anticampylobacter activity of probiotic cultures Enterococcus faecium L3

(Laminolact), Lactobacillus plantarum 8 R-A3 (Lactobacillus), mixtures of Lactobacillus acidophilus (Acipol) and Saccharomyces boulardii (Enterol) was studied by the method of double-layer agar. The inhibitory effects of chemically synthesized (Applied Biosystems 430-A, USA) enterocins EntB, Enxa and Enxß, L50A, L50B, Ent P, EntA plantaricin NC8 α and nc8β against Campylobacter spp were also analyzed.. Drops of antimicrobial peptides were added to the lawn surface of 5 strains of Campylobacter spp. (two strains of C. coli and three strains of C. jejunum) from the bacterial culture collection of the children's research and clinical center for infectious diseases. High sensitivity of Campylobacter spp has been shown. to vozdeytsviyu probiotics containing Lactobacillus and enterococci, as well as their metabolites (in particular synthetic bacteriocins Enxß, L50A, L50B).
The results of the study may contribute to the individual selection of probiotic drugs in treatment of campylobacteriosis.
Key words: *Enterococcus, Lactobacillus,* campylobacteriosis, bacteriocins.

Кампилобактерная инфекция является одной из наиболее распространенных причин развития гастроэнтерита у людей. В последнее десятилетие наблюдается существенное увеличение заболеваемости кампилобактериозом в Европе, Австралии и Северной Америке, а в Азии, Африке и Ближнем Востоке он стал эндемичным, особенно для детей младшего возраста [1].

Частое применение антибиотиков привело к увеличению частоты выявления штаммов *Campylobacter spp*., резистентных к воздействию данных препаратов [2, 3]. В качестве альтернативного варианта терапии нередко предлагаются пробиотики. Однако их использование для эрадикации кампилобактерной инфекции также не всегда оказывается одинаково эффективным. Нельзя исключить, что это связано с различной чувствительностью *Campylobacter spp.* к факторам, продуцируемыми пробиотическими культурами микроорганизмов. Целью настоящего исследования явился анализ антагонистической активности различных пробиотиков и бактериоцинов в отношении *Campylobacter spp*. в системе *in vitro.*

Материалы и методы

Для исследования антикампилобактерной активности были взяты следующие пробиотики: ламинолакт (*Enterococcus faecium* L3), лактобактерин (*Lactobacillus plantarum* 8 R-A3), ацилол (смесь *Lactobacillus acidophilus*),

бифиформ (*Enterococcus faecium* SF68 и *Bifidobacterium bifidum*) и энтерол (*Saccharomyces boulardii*).

Антагонистическую активность оценивали с помощью метода двухслойного агара. В питательную среду (триптиказетново-соевый агар, Conda Pronadisa, Испания) добавляли пробиотические культуры в концентрации 7 и 5 lg КФЕ/мл. После застывания на поверхность нижнего слоя наносили второй слой той же питательной среды, не содержащей пробиотиков. Далее на поверхность верхнего слоя засевали культуры кампилобактерий в концентрации 6, 7 и 8 lg КФЕ/мл. Определяли минимальное количество пробиотических культур, ингибирующих рост *Campylobacter spp.* (КФЕ/мл).

Антагонистическая активность химически синтезированных (Applied Biosystems 430-A, США) бактериоцинов: EntB, Enxα и Enxβ, L50A, L50B, Ent P, EntA плантарицин NC8α и NC8β (рисунок 1) в отношении *Campylobacter spp.* была определена капельным методом. Капли антимикробных пептидов в концентрации 500 мкг/мл и 50 мкг/мл были добавлены на поверхность только что засеянных культур *Campylobacter spp.* (7 lg КФЕ/мл).

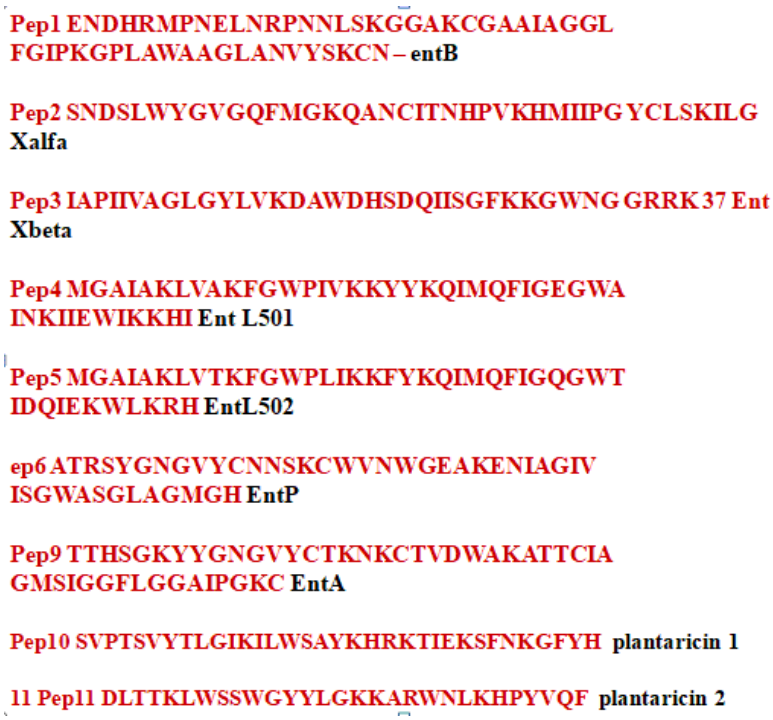


Рисунок 1. Аминокислотная последовательность химически синтезированных бактериоцинов.

Пять клинических изолятов *Campylobacter spp.* (два штамма *C. coli* и три штамма *C. jejuni*) были получены из коллекции бактериальных культур ФГБНУ «Детский научно-клинический центр инфекционный болезней».

Результаты

Исследование аникампилобактерного действия пробиотиков и их метаболитов проводили в два этапа. Сначала оценивали антагонистическую активность пробиотических культур, затем синтетических бактериоцинов, продуцируемых наиболее активными из них.

Исследование антагонистической активности пробиотических культур

Оценка «отсроченного антагонизма» пробиотических культур проводилась методом двухслойнnного агара. При этом непосредственно пробиотики были добавлены в нижний слой агара с учетом количества (lg КФЕ/мл) пробиотических культур, входящих в их состав. Суммарное действие метаболитов, продуцируемых пробиотическими культурами, на чистые культуры 5 штаммов кампилобактерий представлены в таблице 1.

Показано, что ламинолакт, ацилол, лактобактерин проявляли антагонистическую активность в отношении *Campylobacter spp*. в концентрациях 5 и 7 lg КФЕ/мл, входящих в их состав пробиотических культур. Энтерол не ингибировал рост всех штаммов кампилобактерий при добавлении в нижний слой агара культуры сахаромицетов в концентрации 5 lg КФЕ/мл, и посеве индикаторных культур в дозе 6-7 lg КФЕ/мл. Как видно из описания антикампилобактерной активности энтерола, для задержки роста кампилобактерий под влиянием метаболитов сахаромицетов (действовавших только в дозе 7 lg КФЕ/мл) важно было количественное соотношение антагониста и кампилобактерий.

Для более активно действующих культур молочнокислых бактерий доза антагониста также была важна и имела особенности для каждого пробиотика. Максимальное действие при концентрации 5 lg КФЕ/мл проявляли ламинолакт и бифиформ, которые ингибировали индикаторных культур во всех концентрациях. Ацилол вне зависимости от дозы не действовал на три индикаторные культуры (*C.coli* 1, *C. jejuni* 1 и *C. jejuni* 3 в количесве 8-7 lg КФЕ/мл). Лактобактерин был более активен, не подавлял размножение только культуры *C. jejuni* 3 в количестве 8 lg КФЕ/мл.

Исследование антикампилобактерной активности бактериоцинов

При исследовании действия 9 химически синтезированных бактериоцинов зоны задержки роста кампилобактерий были выявлены только в результате действия энтероцинов Enxß, L50A и L50B в концентрации 500 мкг/мл. При этом рост только двух штаммов *Campylobacter spp.* (*C.jejuni 1 и C.jejuni* 2), из 5 был ингибирован действием указанных бактериоцинов (рисунок 2).

Таблица 1

Ингибирование роста Campylobacter spp. пробиотиками.

Пробиотик	Штаммы кампилобактерий		***C.coli 1***			***C.coli 2***			***C. jejuni 1***			***C. jejuni 2***			***C. jejuni 3***		
	Пробио-тические штаммы	**lg КФЕ/мл**	**8**	**7**	**6**	**8**	**7**	**6**	**8**	**7**	**6**	**8**	**7**	**6**	**8**	**7**	**6**
Бифиформ	*Bifidobacterium longum + Enterococcus faecium* SF68	**7**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
		5	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
Ацилол	*Смесь Lactobacillus acidophilus*	**7**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**
		5	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**1**	**1**
Лакто-бактерин	*Lactobacillus plantarum 8R-A3*	**7**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**1**	**0**	**0**
		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Энтерол	*Sacharomyces boulardii*	7	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1
		5	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
Ламинолакт	*Enterocccus faecium* L3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Без пробиотика	Контроль	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Обозначения: *1 – наличие роста кампилобактерий, 0 – отсутствие роста.*



Рисунок 2. Ингибирование роста Campylobacter spp.
при добавлении бактериоцинов.

Обсуждение

В данной работе проведено пилотное исследование антикампилобактерной активности пробиотиков в системе *in vitro*. Выбранные условия эксперимента позволили выявить суммарную активность всех метаболитов, продуцируемых различными пробиотичекими культурами молочнокислых бактерий или грибами. Показано, что пробиотики ламинолакт (*Enterococcus faecium* L3), лактобактерин (*Lactobacillus plantarum* 8 R-A3) и ацилол (смесь *Lactobacillus acidophilus*), в отличие от энтерола (*Sacharomyces boulardii)* могут существенно ингибировать рост кампилобактерий на питательной среде. Более активными оказались пробиотики ламинолакт и пробифор.

Антагонистическая активность пробиотических культур зависела от количественного соотношения культур пробиотиков и индикаторных культур. Было также отмечено, что некоторые штаммы *Campylobacter sp*. обладают устойчивостью к действию лактобацилл и энтерококков.

Ранее уже была обнаружена антикампилобактерная активность молочнокислых бактерий [4-8]. Однако природа их антагонистической активности в отношении *Campylobacter spp*. оставалась мало изученной. В качестве возможных метаболитов лактобацилл, ингибирующих рост

рассматриваемых индикаторных культур, рассматриваются: перекись водорода, органические кислоты и бактериоцины. [4, 6, 7, 8].

В ходе исследований [4] было показано, что перекись водорода, уксусная кислота и молочная кислота снижают количество *C. jejuni* в жидкой среде. Однако нейтрализация pH супернатантов культуры *Lactobacillus sp.* почти полностью нивелировала их ингибирование *C. jejuni.* Следовательно, ингибирующее действие лактобацилл в основном было связано с продукцией молочной кислоты.

В то же время обнаружено штаммоспецифическое действие лактобацилл на рост кампилобактерий, связанное с особенностями их бактериоцинов. Так, *Lactobacillus acidophilus* NCFM продуцировали лактацин B, который не обладал активностью в отношении грамотрицательных микроорганизмов, в том числе *C. jejuni* [4]. Согласно другим исследованиям [6, 9], 3 штамма *Lactobacillus salivarius*, SMXD51, MMS122 и MMS151, проявляли ингибирующее влияние по отношению к штаммам *C. jejuni* NCTC 11168 и 81–176 в результате продукции бактериоцинов. При добавлении бактериоцина штамма *Lactobacillus curvatus* DN317 так же отмечалось подавление роста *C. jejuni* [10]. Обращало на себя внимание, что *Lactobacillus salivarius* SMXD51 проявляли более сильную антагонистическую активность против четырех штаммов *C. jejuni*: 81–176, NCTC 11168, AC4700 и C94. Однако в тех же экспериментальных условиях антибактериальная активность не обнаружена в отношении штаммов *C. jejuni* C97ANSES640, AC4868, AC0858, AC2571, C276 и C1994. Эти результаты подтверждают возможность штаммоспецифического действия молочнокислых бактерий и формирования резистентности кампилобактерий к бактериоцинам (на примере *Lactobacillus salivarius* SMXD51 в отношении *C. jejuni)* [5].

Штаммы *Enterococcus faecium* также, как и штаммы лактобацилл способны продуцировать молочную кислоту, которая обладает антикампилобактерным эффектом. Это было подтверждено на примере штамма *E. faecium* THT, который проявлял ингибирующий эффект из-за продукции молочной кислоты [11]. Штаммоспецифическое действие *E. faecium* по отношению к *Campylobacter spp.* все же по большей могло быть связано со способностью продуцировать бактериоцины, к которым в то же время может формироваться устойчивость. Так, доказано антикампилобактерное действие энтероцинов класса IIa. Однако к одному из энтероцинов данного класса, энтероцину P, продуцируемому *E. faecium* P13, выявлена устойчивость *Campylobacter spp.* [13]. Это может быть

связано с изменениями в клеточной стенке бактериальных клеток, которые приводят к невозможности адсорбции, связывания, отделения, экспорта и деградации бактериоцина [14]. Другие же бактериоцины, например, энтероцин Е 50-52, продуцируемый *E. faecium* NRRL B-30746, обладают выраженным антикампилобактерным эффектом ко всем исследованным кампилобактериям [12].

В представленной работе впервые выявлена способность двухпептидных энтероцинов класса II (L50 A , L50B и EnxB) ингибировать рост *Campylobacter spp.* Нельзя исключить, что нанесение синтетических бактериоцинов на газон, содержащий достаточно высокую концентрацию кампилобактерий (7 lg КФЕ/мл), не позволило выявить существующую активность этих пептидов именно в данных условиях проведения эксперимента.

Тем более важным становится обнаружение данной активности у тех энтероцинов, которые могут продуцироваться использованными в эксперименте пробиотическими культурами энтерококков, входящих в состав бифиформа и ламинолакта [15].

Заключение

Высокая антикампилобактерная активность лактобацилл может быть связана с выработкой молочной кислоты, а у энтерококков – дополнительно со способностью продуцировать бактериоцины.

Все примеры, приведенные в данной статье, свидетельствуют о том, что для терапии кампилобактериоза необходим подбор пробиотиков. Одним из потенциальных средств достижения этой цели в практическом здравоохранении может служить разработанный нами метод двухслойного агара.

Не менее важными и перспективными могут быть оценка бактериоциногенности пробиотических штаммов и дальнейшая разработка антибактериальных препаратов на основе уже известных энтероцинов с антикампилобактерным эффектом.

Список литературы.

1. Kaakoush N. O., Castaño-Rodríguez N., Mitchell H. M., Man S. M.Global epidemiology of Campylobacter infection //Clinical microbiology reviews. – 2015. – Т. 28. – №. 3. – С. 687-720.
2. Ефимочкина Н. Р. и др. Антибиотикорезистентность штаммов Campylobacter jejuni, выделенных из пищевых продуктов //Вопросы питания. –

2017. – Т. 86. – №. 1. – С.17-27
3. Economou V., Gousia P. Agriculture and food animals as a source of antimicrobial-resistant bacteria //Infection and drug resistance. – 2015. – Т. 8. – С. 49.
4. Neal-McKinney J. M., Lu X., Duong T., Larson C. L., Call D. R., Shah D. H., Konkel M. E. Production of organic acids by probiotic lactobacilli can be used to reduce pathogen load in poultry //PloS one. – 2012. – Т. 7. – №. 9. – С. e 43928.
5. Saint-Cyr M. J., Haddad N., Taminiau B., Poezevara T., Quesne S., Amelot M., Daube G., Chemaly M., Dousset X, Guyard-Nicodème M. Use of the potential probiotic strain Lactobacillus salivarius SMXD51 to control Campylobacter jejuni in broilers //International journal of food microbiology. – 2017. – Т. 247. – С. 9-17.
6. Saint-Cyr M. J., Guyard-Nicodème M., Messaoudi S., Chemaly M., Cappelier J. M., Dousset X., Haddad N. Recent advances in screening of anti-Campylobacter activity in probiotics for use in poultry //Frontiers in microbiology. – 2016. – Т. 7. – С. 553.
7. Mohan V. The role of probiotics in the inhibition of Campylobacter jejuni colonization and virulence attenuation //European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases. – 2015. – Т. 34. – №. 8. – С. 1503-1513.
8. Wang G., Zhao Y., Tian F., Jin X., Chen H., Liu X., Zhang Q., Chen Y., Zhang H., Chen W. Screening of adhesive lactobacilli with antagonistic activity against Campylobacter jejuni //Food Control. – 2014. – Т. 44. – С. 49-57.
9. Messaoudi S. Kergourlay G., Rossero A., Ferchichi M., Prévost H., Drider D., Manai M., Dousset, X. Identification of lactobacilli residing in chicken ceca with antagonism against Campylobacter //International Microbiology. – 2011. – Т. 14. – №. 2. – С. 103-110.
10. Zommiti M., Almohammed H., Ferchichi M. Purification and characterization of a novel anti-campylobacter bacteriocin produced by Lactobacillus curvatus DN317 //Probiotics and antimicrobial proteins. – 2016. – Т. 8. – №. 4. – С. 191-201.
11. Dubois Dauphin R., R., Didderen I., Marcq C., Thewis A., Thonart P. In vitro antagonistic activity evaluation of lactic acid bacteria (LAB) combined with cellulase enzyme against Campylobacter jejuni growth in co-culture //Journal of microbiology and biotechnology. – 2011. – Т. 21. – №. 1. – С. 62-70.
12. Svetoch E. A., Stern N. J. Bacteriocins to control Campylobacter spp. in poultry—a review //Poultry science. – 2010. – Т. 89. – №. 8. – С. 1763-1768.
13. Nazef L., Belguesmia Y., Tani A., Prévost H., Drider D. Identification of lactic

acid bacteria from poultry feces: evidence on anti-Campylobacter and anti-Listeria activities //Poultry Science. – 2008. – Т. 87. – №. 2. – С. 329-334.
14. de Freire Bastos M. C., Coelho M. L. V., da Silva Santos O. C. Resistance to bacteriocins produced by Gram-positive bacteria //Microbiology. – 2015. – Т. 161. – №. 4. – С. 683-700.
15. A. Suvorov, E. Ermolenko, G. Alechina, A. Chernysh, A. Karaseva, F. Di Pierro Enterococcus as probiotics: what is the advantage?// Nutrafoods. -2019. - 1 17-25. DOI 10.17470_NF-019-0003.

Ермоленко К.Д., Ермоленко К.Ю.

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ АЛЬПИНСТСКИХ ГРУПП В КАВКАЗСКОМ РЕГИОНЕ

ФГБУ "Детский Научно-Клинический Центр Инфекционных заболеваний" ФМБА России, Санкт-Петербург, Россия

Резюме.

В нашей стране происходит активное развитие системы туристических клубов и альпинистских лагерей. Несмотря на то, что травматизму в походе уделяется наиболее пристальное внимание, именно развитие инфекционной патологии часто оказывается не менее значимым по причине частой недооценки тяжести состояния руководителем группы, нерациональной эмпирической терапии и быстро прогрессирующего ухудшения самочувствия участника.

Целью настоящего исследования явилось установить возможные факторы риска развития инфекционных осложнений в высокогорных туристических пеших походах выявить частоту развития инфекций и их нозологическую структуру.

Результаты. В течение всего наблюдения острые инфекционные заболевания выявлялись у 7,7 - 15,8 % туристов в походах. В структуре заболеваемости инфекциями среди туристов доминировали острые инфекции верхних отделов респираторного тракта: острый ринофарингит, лакунарная ангина, острый простой бронхит. Несколько реже имели место острые кишечные инфекции: острые энтериты и гастроэнтериты.

Выводы. При планировании похода руководителем группы важно учитывать наличие у участников факторов риска развития инфекционной патологии, для недопуска до маршрута, своевременного назначение адекватного лечения или

снятия с маршрута. Высокие риски развития инфекционной патологии имеют место при наличии комбинации факторов риска, к которым можно отнести отсутствие опыта и подготовки к походам, женский пол, наличие фоновой соматической патологии, а также травматизм в походе.

Abstract.

Ermolenko K.D., Ermolenko K.Y. Risk factors of development of infectious diseases among alpinst groups in the Caucasian region / Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases, Saint-Petersburg, Russia.

In our country, there is an active development of the system of tourist clubs and climbing camps. In spite of the fact that injuries in the cattle give the most careful attention, it is the development of infectious diseases that is often no less significant due to the frequent underestimation of the severity of the condition by the team leader, irrational empirical therapy and the rapidly progressing deterioration of the participant's well-being.

The aim: of this study was to identify possible risk factors for the development of infectious complications in high-altitude modes of transport and their nosological structure.

Results: During the entire observation, acute infectious diseases were detected in 7.7 - 15.8% of tourists on hikes. In the structure of the incidence of infectious respiratory tract: acute rhinopharyngitis, lacunar tonsillitis, acute simple bronchitis. Acute intestinal infections were slightly less common: acute enteritis and gastroenteritis.

Conclusions: When planning an expedition for a guide, t is important to take into account the risk factors of developing an infectious pathology among the participants, in order not to allow for the route, timely assign adequate treatment or removal from the route. High risks of developing infectious pathology occur when there is a combination of risk factors, which include lack of experience and preparation for hikes, female gender, the presence of background somatic pathology, as well as injuries in the campaign.

В нашей стране происходит активное развитие системы туристических клубов и альпинистских лагерей, основы для которой были положены еще в середине XX века. Пеший туристический отдых также активно развиваются в Западной Европе [1,2], Скандинавии [3] и в Северной Америке [4].

Пребывание в туристическом походе сопровождается повышенным риском

травматизма [5] и развития острых инфекционных заболеваний. Вероятность подобного рода неблагоприятных явлений ещё больше возрастает в случае переоценки собственных сил участниками, а также недостаточной осведомленности о наличии и течении фоновой соматической патологии [6,7].

Несмотря на то, что травматизму в походе уделяется наиболее пристальное внимание, именно развитие инфекционной патологии часто оказывается не менее значимым по причине частой недооценки тяжести состояния руководителем группы, нерациональной эмпирической терапии и быстро прогрессирующего ухудшения самочувствия участника. Более того, необходимо отметить, что подготовке и инструктаж группы перед походом чаще направлен именно на профилактику травматизма путем подробного изучения техники прохождения сложных участков а также само- и взаимостраховки, в то время как развитие инфекционных заболеваний относится к категории непредсказуемых событий, не зависящих на прямую от участников группы и трудно поддающееся ни профилактике ни своевременной диагностике.

Всё это свидетельствует о необходимости дальнейшего изучения, как частоты острых инфекционных заболеваний в пеших походах, так и возможных факторов к ним предрасполагающим.

Целью настоящего исследования явилось установить возможные факторы риска развития инфекционных осложнений в высокогорных альпинстских походах.

Материал и методы

Исследование было проведено как проспективное по типу «случай-контроль». В течение 8-летнего периода с 2010 по 2017 гг. было обследовано 207 туристов в возрасте от 16 до 52 лет (средний возраст 35,2), принимавших участие в высокогорных походах в составе организованных пеших групп. Изучаемый контингент составили 109 мужчин (52,7%) и 98 женщин (47,3%). Все походы проходили в условиях гористой местности районов Кавказских гор на высоте от 1500 до 3500 метров в летний период.

До похода у всех участникам был проведён подробный опрос на предмет наличия у них фоновой соматической патологии, в случае выявления клинически значимой формы, которой пациент не допускался до участия в походе.

В 1 день похода врачом, сопровождавшим группу также в течение всего маршрута, проводился осмотр и подробный опрос всех участников на предмет наличия клинических или анамнестических признаков, указывающих на наличие

острой или обострение хронической патологии. В течении похода осуществлялись регулярные осмотры участников на предмет активного выявления у них симптомов инфекционных заболеваний. В случае выявления клинических симптомов инфекционных заболеваний, отсутствия эффекта от симптоматических средств в течение 48 часов, пациенты снимались с маршрута момента для осмотра профильным специалистом в медицинских учреждениях.

По результатам проведенного исследования проводилось сопоставление особенностей преморбидного фона, поведения в походе, погодных факторов, снаряжения.

Результаты

В течение всего наблюдения острые инфекционные заболевания выявлялись у 7,7 - 15,8 % туристов в походах. Большинство случаев острых инфекционных заболеваний протекали в легкой форме: среди всех туристов с инфекционными заболеваниями (n=28), эвакуация с маршрута и обращение в медицинское учреждение потребовалась только у 7 человек (25,0% всех эпизодов).

В структуре заболеваемости инфекциями среди туристов доминировали острые инфекции верхних отделов респираторного тракта (n=21; 58,3%): острый ринофарингит (n=13; 36,1%), лакунарная ангина (n=8; 22,2%), острый простой бронхит (n=3; 8,3%). Несколько реже (n=5; 17,8%) имели место острые кишечные инфекции: острые энтериты (n=3; 8,3%) и гастроэнтериты (n=2; 7,1%). В нескольких случаях бала заподозрена и позже подтверждена лабораторно после обращения в медицинское учреждение инфекция мочевыводящих путей (ИМВП; n=2; 7,1%).

При анализе пола и возраста туристов с развившимися инфекционными заболеваниями было установлено, что частота инфекционных заболеваний выше среди женщин, чем среди мужчин (19,7% и 9,2% соответственно, p=0,01). Женщины тяжелее переносят физическую нагрузку и больше подвержены воздействию климатических и температурных факторов в походе.

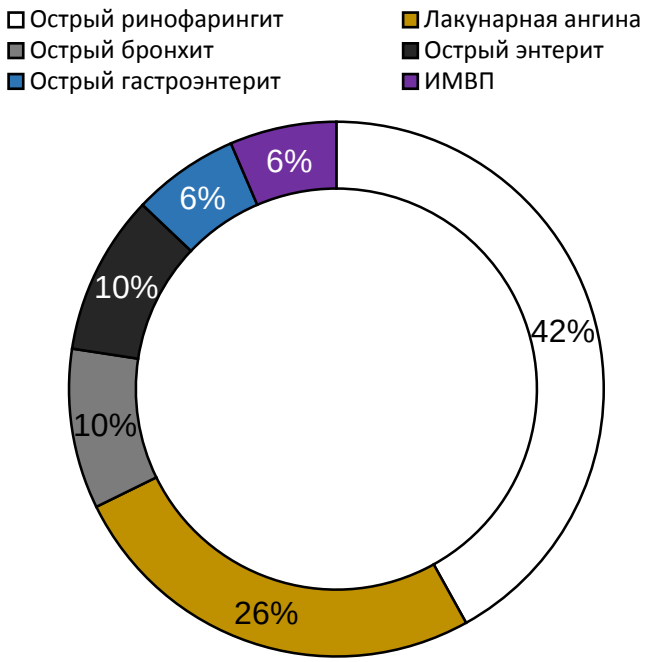


Рисунок 1. Частота выявления различных форм инфекционных заболеваний в пеших туристических походах.

Среди туристов с развившимися инфекционными заболеваниями можно было выделить две возрастные группы: от 16 до 23 лет и старше 48 лет (рисунок 2). Это может быть объяснено тем, что мужчины и женщины именно этих возрастов наиболее тяжело переносят повышенные физические нагрузки и вероятно имеют меньшие функциональные резервы адаптации организма и иммунной системы к условиям похода.

Аналогичным образом, повышению риска развития инфекционной патологии способствовали другие факторы, снижающие возможности адаптации участников к походам (рисунок 3): отсутствие опыта походов, несоответствие снаряжения сложности похода (наличие проблем со снаряжением, потребовавших), предшествующие заболеванию физические или психоэмоциональные нагрузки, перенесенные в течение 1 месяца перед походом инфекционные заболевания. На развитие инфекционного процесса оказывало влияние получение мелких травм, растяжений и ссадин, а также эпизоды переохлаждения.

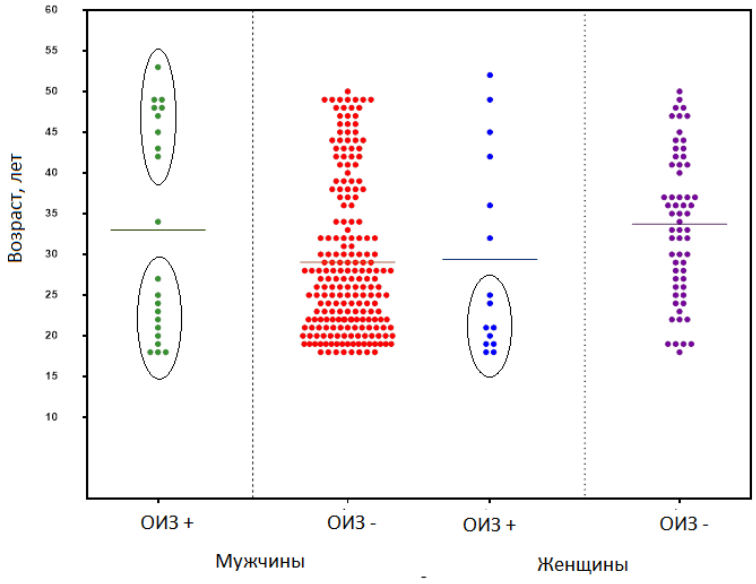


Рисунок 2. Частота выявления острых инфекционных заболеваний у участников организованных пеших походов туристов в зависимости от пола и возраста.
Примечание: «ОИЗ +» - туристы с развившимися инфекционными заболеваниями в походе. «ОИЗ -» - туристы в ходе похода, не имевшие симптомов инфекционных заболеваний.

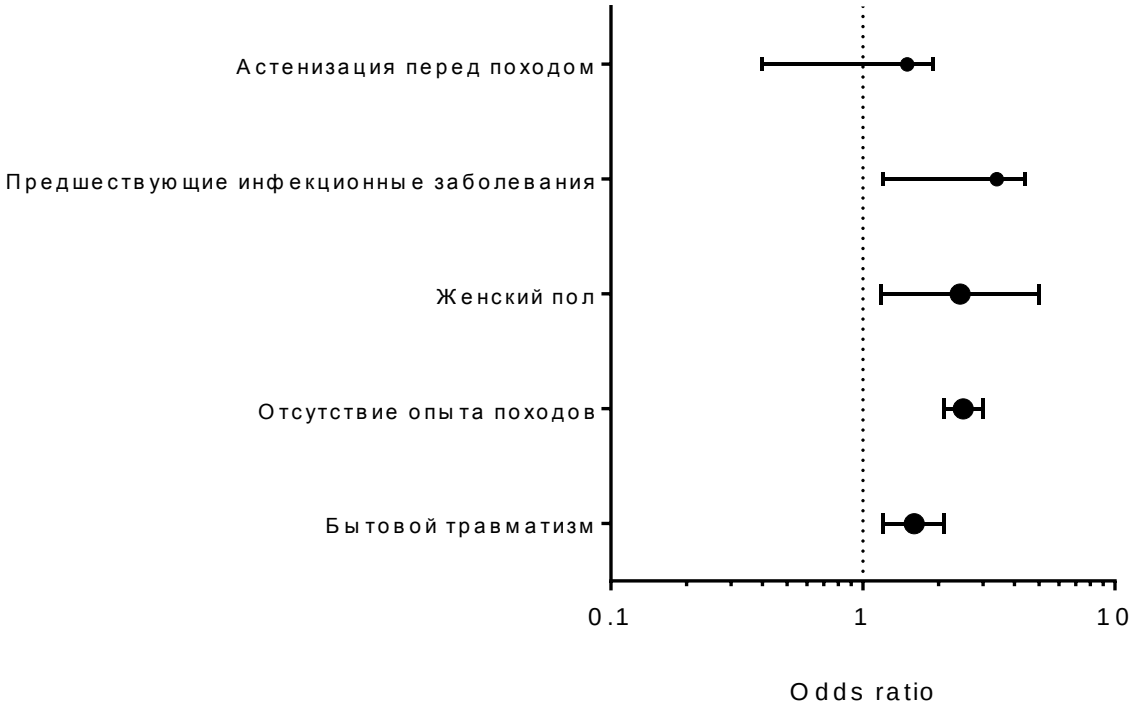


Рисунок 3. Отношение шансов развития острых инфекционных заболеваний у участников организованных пеших походов туристов в зависимости от наличия факторов риска.

Интенсивность физической нагрузки играет двоякую роль при прогнозировании рисков неблагоприятных событий в походе. При чрезмерной нагрузке вероятность развития инфекций повышалась. Однако, при наличии более двух дней отдыха в походе, частота развития инфекционных заболеваний также была несколько выше, чем в походах с оптимальным режимом нагрузки.

Одним из факторов, оказывающим влияние на частоту развития инфекционной патологии, оказались погодные условия. В частности, было показано что наличие более 3 последовательных дней дождливой холодной погоды приводит к развитию респираторных заболеваний у значительного (4,8 – 9,6%) участников. Погодные условия не поддаются долговременному прогнозированию. При этом стоит отметить, что наиболее высокие риски развития заболеваний отмечались при комбинации нескольких организационных факторов (ошибки при сборе снаряжения, отсутствие опыта походов) и негативных погодных явлений.

Обсуждение

Данное исследование имеет целый ряд серьёзных ограничений. Безусловно, стоит отметить неоднородность выборки туристов, наличие характерных гендерных и возрастных сдвигов. Это затрудняет экстраполяцию результатов проведенного исследования в целом на другие группы туристов.

Выявление факторов риска развития инфекционной патологии в походных условиях позволяет выявить возможные направления профилактической деятельности. Большинство мероприятий, способных оказать подобное влияние (рациональный подбор снаряжения, закаливание, повышение физической готовности организма), неосуществимы в условиях похода и требуют заблаговременного вдумчивого подхода самого участника. Более того, важной дилеммой, с которой сталкиваются во всем мире при развитии туризма и, несомненно, актуальной и для нашей страны, является то, что развитие туристических объектов и услуг может снизить привлекательность этих областей для туристов.

Возможным способом преодоления данной проблемы является предоставление различных туристических услуг в отдаленных районах для нужд разных типов посетителей. В частности, тщательная оценка последствий развития в каждом конкретном регионе позволит сконцентрировать новые туристические объекты в более доступных частях отдаленной области, сохраняя труднодоступные зоны в неизменном виде.

Вне зависимости от этого, приоритетом развития туризма, должно быть максимальное расширение возможностей оперативной и квалифицированной медицинской помощи для всех групп туристов и ограничение доступа в опасные труднодоступное участки для неподготовленных участников.

Заключение

При планировании похода руководителем группы важно учитывать наличие у участников факторов риска развития инфекционной патологии, для запрета участия в походе, своевременного назначение адекватного лечения или снятия с маршрута. Высокие риски развития инфекционной патологии имеют место при наличии комбинации факторов риска, к которым можно отнести отсутствие опыта и подготовки к походам, женский пол, наличие фоновой соматической патологии, а также травматизм в походе.

Список литературы

1. Boller F. et al. Fascinating remoteness: The dilemma of hiking tourism development in peripheral mountain areas: Results of a case study in southern Switzerland // Mountain Research and Development. – 2010. – Т. 30. – №. 4. – С. 320-331.
2. Pickering C. M. et al. Comparing hiking, mountain biking and horse riding impacts on vegetation and soils in Australia and the United States of America // Journal of environmental management. – 2010. – Т. 91. – №. 3. – С. 551-562.
3. Лихолетов В. В., Почебут Д. А. Педагогический потенциал туристических походов // Образование и наука. – 2008. – №. 6. – С. 37-51.
4. Маленкова Л.И. Воспитание в туристском походе // Вестник академии детско-юношеского туризма и краеведения. 2016. №4. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vospitanie-v-turistskom-pohode
5. Faulhaber M. M., Pocecco, E., Niedermeier, M., Ruedl, G., Walter, D., Sterr, R., ... & Burtscher, M. Fall-related accidents among hikers in the Austrian Alps: a 9-year retrospective study // BMJ open sport & exercise medicine. – 2017. – Т. 3. – №. 1. – С. e000304.
6. Ч.1. Туберкулез, другие микобактериозы, легионеллез, грипп, тяжелый острый респираторный синдром. Нечаев В.В., Мукомолов С.Л., Васильев В.В., Бабаченко И.В., Гардеробова Л.В., Гришанова Г.И. под ред. Ю.В. Лобзина. – Санкт-Петербург: СпецЛит, 2015. 188 с.

7. Ермоленко К. Д. и др. Роль острых кишечных инфекций вирусной этиологии в формировании функциональной патологии желудочно-кишечного тракта у детей // Фарматека. – 2016. – №. 1. – С. 55-61.

УДК 615.5.19:576.8.073.3

Н.С.Козлова[1], И.В.Литвиненко[2], Е.В.Нестерова[2],
Н.Н Трофимова[2], Д.А.Куготова[1], У.С.Гусева[1]

ВИДОВОЙ СОСТАВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ КОЖИ, ВЫДЕЛЕННЫХ В КОЖНО-ВЕНЕРОЛОГИЧЕСКОМ ДИСПАНСЕРЕ

[1]Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова; [2]ГБУЗ Городской кожно-венерологический диспансер, Санкт-Петербург, Россия, spbkns@gmail.com

Резюме. Среди 1642 микроорганизмов, выделенных от пациентов кожно-венерологического диспансера и находящейся при нем больницы, преобладали грамположительные бактерии (86,7%). Ведущими возбудителями инфекций кожи являлись стафилококки, *Staphylococcus aureus* (35,3%) и *Staphylococcus epidermidis* (30,6%), значительно меньшей была доля *Enterococcus faecalis* (8,2%). Совместный удельный вес штаммов этих трех видов составил почти три четверти всех выделенных культур (74,2%).

Ключевые слова: инфекции кожи, Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Enterococcus faecalis, кожно-венерологический диспансер.

Summary.

N.S.Kozlova, I.V.Litvinenko, E.V.Nesterova, E.V.Trofimova, D.A.Kugotova, U.S.Guseva Spectrum of skin infections agents isolated in the dermatovenerologic dispensary / North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Saint-Petersburg; City dermatovenerologic dispensary, Saint-Petersburg, Russia.

Gram-positive bacteria prevailed (86.7%) in 1642 microorganisms isolated from patients of a dermatovenereologic dispensary and the hospital located at it. The leading pathogens of skin infections were staphylococci, *Staphylococcus aureus* (35.3%) and *Staphylococcus epidermidis* (30.6%), the proportion of *Enterococcus faecalis* (8.2%) was 4 fold less. The total proportion of the strains of these three species were 74.2% of

all isolated cultures.
Key words: skin infection, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, dermatovenerologic dispensary.

Введение: Кожа человека заселена огромным количеством самых разнообразных микроорганизмов и имеет многочисленные факторы защиты от них [1-3]. Кожные инфекции развиваются в основном при воздействии экзогенных (нарушение целостности, повышение потоотделения, действие физических факторов) и эндогенных факторов (эндокринные заболевания, например сахарный диабет, иммунодефицит и т.д.) [2, 4, 5]. Микробные поражения кожи крайне многочисленны и представляют собой группу заболеваний, наиболее часто встречающихся в дерматологической практике [4, 5] и формирующихся под воздействием не менее чем 300 различных видов возбудителей, в том числе нозокомиальных штаммов [6, 7]. Такие заболевания встречаются в различных медицинских учреждениях и занимают до 40% в структуре хирургической патологии [6]. Среди возбудителей инфекций кожи и мягких тканей преобладают грамположительные кокки [6, 8, 9], чаще всего стафилококки, преимущественно *Staphylococcus aureus* [10, 11, 12], которые превалируют и в язвенных дефектах больных диабетом [5]. Важная роль в таких инфекциях принадлежит также стрептококкам [9, 13], меньшая – энтерококкам [10]. Определенную, хотя и не определяющую, роль в развитии таких инфекций играют грамотрицательные микроорганизмы, прежде всего неферментирующие грамотрицательные бактерии (НГОБ) и энтеробактерии [9, 10], среди последних лидируют клебсиеллы [14, 15], гипервирулентные штаммы которых могут вызывать тяжелые некротические инфекции кожи и мягких тканей [15]. Клебсиеллы составляют в многопрофильных стационарах до четверти возбудителей всех гнойно-септических инфекций, в том числе и инфекций ран [16]. Таким образом, анализ структуры возбудителей инфекций кожи пациентов кожно-венерологического стационара является крайне актуальным.

Материалы и методы. Бактериологическим методом были исследованы мазки с кожи у пациентов кожно-венерологического диспансера (КВД) и входящего в его состав стационара в 2017 г., при этом были выделены 1642 штамма микроорганизмов, идентификация которых осуществлялась фенотипически. Подавляющая часть штаммов была выделена из исследуемого материала госпитализированных больных (86,4%), почти в 10 раз меньшая – из материала

пациентов дневного стационара (8,9%). Доля материала амбулаторных пациентов была незначительной и составила 1,7%.

Результаты и обсуждение. Среди возбудителей инфекций кожи пациентов КВД безусловно преобладали грамположительные микроорганизмы что соответствует данным литературы [9-11]. Они составили более трех четвертей всех выделенных культур (86,7%) и были представлены стафилококками, энтерококками, стрептококками и коринебактериями. Большую их часть составили грамположительные кокки (83,6% от общего числа культур и 96,5% от числа грамположительных бактерий). Удельный вес стафилококков был высоким и составил две трети от числа выделенных штаммов (66,0%). Несколько большей оказалась доля золотистого стафилококка, его удельный вес был более трети всех изолятов (36,3%). Коагулазонегативные стафилококки составили несколько меньше трети выделенных культур (30,6%), все они были представлены *Staphylococcus epidermidis*. Других видов стафилококков выделено не было. Стафилококкам по распространенности значительно уступали другие грамположительные кокки, так, энтерококки встречались более чем в семь раз реже (9,2%), стрептококки – реже почти в восемь раз (8,5%). Энтерококки были представлены 2 видами - *Enterococcus faecalis* и *Enterococcus faecium*, при этом доля первого (89,4%) была более чем в 8 раз больше доли второго (10,6%). Альфа-гемолитические стрептококки составили почти половину количества стрептококков (47,5%) и 4,0% от общего числа штаммов, однако в силу низкой этиологической значимости при инфекциях кожи дальнейшее их серотипирование не проводилось. Среди стрептококков превалировали изоляты серогрупп А (28,8% от числа стрептококков) и В (14,4%), культуры серогрупп G и С встречались значительно реже (7,9% и 1,4% соответственно). Грамположительные палочки составили всего 3,0% от числа выделенных культур и 3,5% от числа грамположительных бактерий и были представлены коринебактериями. Среди последних несколько видов, таких как *Corynebacterium minutissimum* и *Corynebacterium tenuis*, являются возбудителями ряда инфекций кожи (эритразмы и других) [2].

Удельный вес грамотрицательных бактерий был более чем в семь раз ниже грамположительных и составил 11,6%. Более половины из них оказались энтеробактериями (65,4% от числа грамотрицательных микроорганизмов и 7,6% от общего количества культур), среди которых превалировали клебсиеллы (41,6% от числа энтеробактерий и 3,2% от общего количества изолятов).

Клебсиеллы, как уже говорилось, играют важную роль в развитии ГСИ в стационарах [16, 17], наибольшую опасность представляют гипервирулентные их штаммы, вызывающие угрожающие жизни инфекции кожи. Если ранее такие культуры были чувствительны к большинству антибиотиков, то в настоящее время появляются изоляты, устойчивые к карбапенемам, что представляет большую угрозу для больных [15]. Следующими по распространенности были эшерихии и протей, составившие 23,2% и 21,6% от количества энтеробактерий и 1,8 и 1,6% от общего числа культур соответственно. Доля остальных энтеробактерий была низкой, для энтеробактера – 7,2% от энтеробактерий и 0,6% от всех культур, цитробактера – 3,2% и 0,2%, морганеллы – 1,6% и 0,1%. Неферментирующие грамотрицательные бактерии (НГОБ) составили более трети от грамотрицательных микроорганизмов и всего 4,0% от всех выделенных штаммов, среди них превалировали псевдомонады, доля которых превысила половину НГОБ (53,3%) и большая часть которых составила *Pseudomonas aeruginosae* (85,7%). Треть из штаммов НГОБ (37,9%) была представлена *Acinetobacter baumannii*. Среди выделенных в КВД микроорганизмов крайне незначительным был удельный вес грибов *Candida albicans*, который составил всего 1,6%.

Выводы. Среди возбудителей инфекций кожи и мягких тканей преобладали грамположительные бактерии (86,7%). Ведущими возбудителями таких инфекций являлись стафилококки, *Staphylococcus aureus* (35,3%) и *Staphylococcus epidermidis* (30,6%), значительно меньшей была доля *Enterococcus faecalis* (8,2%). Совместный удельный вес штаммов этих трех видов составил почти три четверти всех выделенных культур (74,2%). Несмотря на низкий удельный вес среди возбудителей энтеробактерий, настораживает большая доля среди них клебсиелл, гипервирулентные штаммы которых могут вызывать угрожающие жизни инфекции кожи и мягких тканей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Dréno B., Araviiskaia E., Berardesca E., Gontijo G., Sanchez Viera M., Xiang L.F., Martin R., Bieber T. Microbiome in healthy skin, update for dermatologists. J Eur Acad Dermatol Venereol. 2016 Dec; 30(12): 2038–2047. Published online 2016 Oct 13. doi: 10.1111/jdv.13965

2. ChenY.E., Fischbach M.A., Belkaid Y. Skin microbiota–host interactions/ Nature. 2018 Jan 24; 553(7689): 427–436. doi: 10.1038/nature25177. Correction in: Nature. 2018 Mar 21; 555(7697): 543.

3. Белоусова Т.А., Горячкина М.В. Бактериальные инфекции кожи: проблема выбора оптимального антибиотика // РМЖ.2005. N 16.С. 1086-1091.
4. Lacey K.A., Geoghegan J.A., McLoughlin R.M. The Role of Staphylococcus aureus Virulence Factors in Skin Infection and Their Potential as Vaccine Antigens. Pathogens/ 2016 Feb 17; 5(1). pii: E22. doi: 10.3390/pathogens5010022.
5. Мациевский Н.А., Козлова Н.С., Делиев Б.И. Композиционный состав и антибиотикорезистентность микрофлоры, выделенной из язвенных дефектов стоп у пациентов с сахарным диабетом // Профилактическая и клиническая медицина. 2011. № 3 (40). С. 110-114.
6. Руководство по медицинской микробиологии. Оппортунистические инфекции: клинико-эпидемиологические аспекты / под ред. А. С. Лабинской, Е.Г. Волиной, Е.П. Ковалевой. М.: изд. Бином. 2014, 879 с.
7. Руководство по медицинской микробиологии. Оппортунистические инфекции: возбудители и этиологическая диагностика / под ред. А. С. Лабинской, Н.Н. Костюковой. М.: изд. Бином. 2013, 752 с.
8. Сбойчаков В. Б., Москалев А. В., Андреев В. А. и соавт. Медицинская микробиология. СПб.: ВМедА, 2017. 448 с.
9. Pulido-Cejudo A., Guzmán-Gutierrez M., Jalife-Montaño A., Ortiz-Covarrubias A., Martínez-Ordaz J.L., Noyola-Villalobos N.F., Hurtado-López L.M.. Management of acute bacterial skin and skin structure infections with a focus on patients at high risk of treatment failure .Ther Adv Infect Dis. 2017 Sep; 4(5): 143–161. Published online 2017 Aug 31. doi: 10.1177/2049936117723228
10. Leong H.N., Kurup A., Tan M.Y., Kwa A.L.H., Liau K.H., Wilcox M.H. Management of complicated skin and soft tissue infections with a special focus on the role of newer antibiotics. Infect Drug Resist. 2018; 11: 1959–1974. Published online 2018 Oct 25. doi: 10.2147/IDR.S172366
11. Tong S.Y.C., Davis J.S.,Eichenberger E., Holland T.L., FowlerV.G. Staphylococcus aureus Infections: Epidemiology, Pathophysiology, Clinical Manifestations, and Management Jr.Clin Microbiol Rev. 2015 Jul; 28(3): 603–661. Published online 2015 May 27. doi: 10.1128/CMR.00134-14
12. Степанов А.С., Богомолова К.А., Лакомова П.А., Васильева Н.В. Новые подходы к оценке биопленкообразующей активности *Staphylococcus spp.* // Проблемы медицинской микологии. 2018. Т. 20. N 1. С. 49-54.
13. Степанов А.С., Васильева Н.В., Щербина Е.С., Каменева О.А., Косякова К.Г. Резистентность различных серогрупп *Streptococcus spp.* к антимикробным

препаратам // Проблемы медицинской микологии. 2018. Т.20. N 4. С. 55-58.
14. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. // Чувствительность к антибиотикам штаммов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных в многопрофильном стационаре // Инфекция и иммунитет. 2018 . Т.8. N 1. С. 79-84.
15. Krapp F., Morris A.R., Ozer E.A., Hauser A.R. Virulence Characteristics of Carbapenem-Resistant Klebsiella pneumoniae Strains from Patients with Necrotizing Skin and Soft Tissue Infections. Sci Rep. 2017; 7: 13533. Published online 2017 Oct 19. doi: 10.1038/s41598-017-13524-8
16. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. Антибиотикорезистентность возбудителей гнойно-септических инфекций в многопрофильном стационаре // Проблемы медицинской микологии. 2018. Т 20. N 1. С. 40-48.
17. Эсауленко Н.Б., Каменева О.А., Косякова К.Г. и соавт. Нозокомиальные инфекции и микробиологический мониторинг в многопрофильных лечебных учреждениях // Медицинский алфавит. 2018. Т. 2. N 35 (372). С. 14-19.
Kozlova N.S. Spectrum of skin infections agents

УДК 616.981:615.33:615.859

Н.С.Козлова[1], М.В.Смирнова[2], С.Д.Артемук[2], Е.И.Белькова[2], А.А. Мельцер[2], О.Ю.Тимирбаева[1], Д.А.Куготова[1]

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭНТЕРОКОККОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ КРОВИ ПАЦИЕНТОВ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА

[1]Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, [2]Городская Мариинская больница, Санкт-Петербург, Россия, spbkns@gmail.com

Резюме. Среди энтерококков в стационаре преобладали антибиотикорезистентные культуры с высоким удельным весом полирезистентных штаммов, которые были характерны прежде всего для *Enterococcus faecium*. Наибольшую активность в отношении энтерококков проявляли ванкомицин и линезолид, к которым было выявлено только по три нечувствительных штамма *E. faecium*, при этом культуры с одновременной резистентностью к этим двум препаратам отсутствовали. У 14 MDR-штаммов

дополнительно была определена чувствительность к тигециклину, все они оказались к нему чувствительны.
Ключевые слова: антибиотикорезистентность, *Enterococcus faecalis, Enterococcus faecium,* многопрофильный стационар.

Summary.
N.S. Kozlova, M.V. Smirnova, S.D. Artemuk, E.I. Belkova, A.A. Melcer, O.U. Timirbaeva, D.A. Kugotova Resistance to antibiotics of enterococci isolated from the blood of the patients of multidisciplinary hospital.
Antibiotic-resistant cultures with a high proportion of MDR strains prevailed among enterococci in the multidisciplinary hospital. MDR cultures were most often in *Enterococcus faecium*. Susceptibility of 14 MDR strains to tigecycline was determined; all of them were susceptible to it. 3 strains *E. faecium* resistant to vancomycin and 3 cultures *E. faecium* resistant to linezolid were found, but strains with resistance to both drugs were absent.
Key words: resistance to antibiotics, *Enterococcus faecalis, Enterococcus faecium,* multidisciplinary hospital.

Введение. Проблема внутрибольничных (ВБИ) инфекций носит в настоящее время глобальный характер, и такие инфекции являются в ряде стран, по данным ВОЗ, одной из главных причин преждевременной смерти [1]. Создание крупных больничных комплексов с высокой концентрацией ослабленных больных приводит к возникновению особой уникальной экологии с селективным давлением антимикробных препаратов (АМП) и дезинфектантов и других неблагоприятных для бактерий факторов [1, 2] и формированию госпитальных штаммов микроорганизмов, способных размножаться даже в дезрастворах [3]. Для нозокомиальных штаммов характерна также повышенная способность к адгезии к биотическим и абиотическим поверхностям [4, 5], и большую их часть (более 80-85%) составляют условно-патогенные бактерии [1, 2]. В настоящее время среди возбудителей ВБИ превалируют грамотрицательные микроорганизмы, прежде всего энтеробактерии [6, 7], такие как клебсиеллы [6, 8] и эшерихии [9], однако важной остается также роль грамположительных бактерий, в том числе стафилококков с лидированием коагулазонегативных видов [6, 10, 11] и энтерококков [6, 12, 13]. Для последних характерны высокая способность к колонизации слизистых и образованию биопленок, природная и

приобретенная резистентность к АМП, включая ванкомицин, а также устойчивость во внешней среде [1, 2]. Энтерококки могут вызывать широкий спектр нозокомиальных ГСИ, в том числе катетер-ассоциированные инфекции [6], поэтому они еще с 70-80 годов прошлого века стали одной из главных причин госпитальных инфекций [1, 2] и занимают в настоящее время в ряде стационаров первые места среди возбудителей ВБИ [6, 7]. Таким образом, определение уровня устойчивости к АМП штаммов энтерококков в многопрофильном стационаре является особенно актуальным.

Материалы и методы. В исследование включены 71 штамм энтерококков, в том числе 46 культур *Enterococcus faecalis* и 25 изолятов *Enterococcus faecium,* выделенных из крови пациентов многопрофильного стационара в 2018 г. Идентификацию бактерий проводили классическими методами. Определение чувствительности выделенных штаммов к АМП проводили согласно клиническим рекомендациям по определению чувствительности к антимикробным препаратам, 2015 [14].

Результаты и обсуждение. Характерной особенностью энтерококков является чувствительность только к ограниченной группе АМП, при этом ни один из используемых в клинике препаратов не оказывает на них бактерицидного действия. Кроме этого, даже к тем АМП, к которым энтерококки являются природно чувствительными, например, к ванкомицину, у них быстро формируются и распространяются устойчивые штаммы [15]. В проведенном нами исследовании все изученные культуры *E. faecium* были устойчивы к ампициллину, что связано с более высокой продукцией ими ПСБ5 по сравнению с другими энтерококками, а также к фторхинолонам (ципрофлоксацину и левофлоксацину) и аминогликозидам (гентамицину и стрептомицину), при этом штаммы с высоким уровнем устойчивости к последним составили почти треть (28,0%) от числа выделенных культур. Интересно отметить, что для энтерококков характерна природная устойчивость низкого уровня к аминогликозидам, что связано с отсутствием механизмов активного их транспорта в микробные клетки. Это позволяло использовать для лечения вызываемых энтерококками инфекций комбинацию аминогликозидов и бета-лактамных антибиотиков, при этом в результате разрушения клеточной стенки в клетки поступало достаточное количество аминогликозидов для проявления их бактерицидного действия [15]. Приобретение энтерококками плазмид, кодирующих ферменты, модифицирующие аминогликозиды, делает их

резистентными к значительно большим концентрациям этих препаратов (устойчивость высокого уровня), делающим использования указанной комбинации неэффективной [15].

Нами было выявлено по три штамма (по 12,0%) *E. faecium,* нечувствительных к ванкомицину и линезолиду, при этом культуры с одновременной резистентностью к этим двум препаратам отсутствовали.

Интересно отметить, что со времени появления в 1986 г. первого штамма E. faecium, устойчивого к ванкомицину, распространение ванкомицинрезистентных штаммов произошло повсеместно, при этом устойчивость к ванкомицину гораздо чаще встречается среди E. faecium, чем среди E. faecalis [6, 16]. В Европе в среднем произошло крайне незначительное увеличение удельного веса таких культур среди E. faecium с 2012 до 2015 г. (с 8,1% до 8,3%), однако по отдельным странам отмечается большой разброс доли таких изолятов от полного их отсутствия (0%) до почти половины от числа выделенных штаммов (45,8%) в Ирландии [17]. В целом значительное увеличение ванкомицинрезистентности среди E. faecium отмечают в 12 странах Европы из 26. Сравнение удельного веса ванкомицинрезистентных E.faecium, выявленного в проведенном нами исследовании, с данными по странам Европы показало, что доля таких культур в многопрофильном стационаре (12,0%) соответствовала таковой в Германии (10,2%) и Италии (11,2%) [17].

Большинство штаммов *E. faecalis* (95,6%) были устойчивы хотя бы к одному АМП, при этом чаще встречались культуры, резистентные к фторхинолонам (93,5% – к ципрофлоксацину и 89,1% – к левофлоксацину), реже – к аминогликозидам (63,0%), при этом более половины (51,7%) из них обладали высоким уровнем резистентности, и к ампициллину (26,1%). Не было выявлено культур, устойчивых к ванкомицину и линезолиду. Полирезистентные (MDR) штаммы составили более половины выделенных энтерококков (52,1%), при этом к ним относились все изоляты *E. faecium* , а удельный вес MDR культур среди *E. faecalis* был почти в 4 раза ниже (26,1%). У 14 полирезистентных штаммов (восемь *E. faecalis* и шесть *E. faecium*) дополнительно была определена чувствительность к тигециклину, все культуры были к нему чувствительны. У *E. faecium* было выявлено 3, у *E. faecalis* – 5 спектров антибиотикорезистентности. Среди *E. faecalis* наиболее распространенными оказались штаммы с одновременной устойчивостью к аминогликозидам и фторхинолонам (34,8%), среди *E. faecium* – к ампициллину, фторхинолонам и аминогликозидам (76,0%).

Выводы: Среди энтерококков в стационаре преобладали антибиотикорезистентные культуры с высоким удельным весом полирезистентных штаммов, которые были характерны прежде всего для *E. faecium*. Наибольшую активность в отношении энтерококков проявляли ванкомицин и линезолид. 14 MDR-штаммов, у которых дополнительно была определена чувствительность к тигециклину, были к нему чувствительны.

Литература

18. Руководство по медицинской микробиологии. Оппортунистические инфекции: клинико-эпидемиологические аспекты / под ред. А. С. Лабинской, Е.Г.Волиной, Е.П.Ковалевой. М.: изд. Бином. 2014, 879 с.
19. Руководство по медицинской микробиологии. Оппортунистические инфекции: возбудители и этиологическая диагностика / под ред. А. С. Лабинской, Н.Н. Костюковой. М.: изд. Бином. 2013, 752 с.
20. Каменева О.А., Косякова К.Г. Устойчивость к антибиотикам *Serratia marcescens* и *Pseudomonas aeruginosa*, выделенных из дезинфицирующих растворов // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2013. N 6. С.58.
21. Зачиняева А.В., Зачиняев Я.В., Мирошниченко И.И. Ассоциация микроорганизмов, участвующих в формировании биопленки обрастания на полимерных материалах // Иммунология, аллергология, инфектология. 2009. N 1. С.27.
22. Степанов А.С., Богомолова К.А., Лакомова П.А., Васильева Н.В. Новые подходы к оценке биопленкообразующей активности *Staphylococcus spp.* // Проблемы медицинской микологии. 2018. Т. 20. N 1. С. 49-54.
23. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. Антибиотикорезистентность возбудителей гнойно-септических инфекций в многопрофильном стационаре // Проблемы медицинской микологии. 2018. Т 20. N 1. С. 40-48.
24. Эсауленко Н.Б., Каменева О.А., Косякова К.Г. и соавт. Нозокомиальные инфекции и микробиологический мониторинг в многопрофильных лечебных учреждениях // Медицинский алфавит. 2018. Т. 2. N 35 (372). С. 14-19.
25. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. // Чувствительность к антибиотикам штаммов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных в многопрофильном стационаре // Инфекция и иммунитет. 2018 . Т.8. N 1. С. 79-84.
26. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антимикробным препаратам эшерихий, выделенных в многопрофильном

стационаре // Журнал акушерства и женских болезней. –2016. –Т.65. –№4. –С.83–89.

27. Козлова Н.С., Баранцевич Е.П., Баранцевич Н.Е, Гоик В.Г. Антибиотикорезистентность стафилококков, выделенных из крови // Научное обозрение. 2014. – №3. – С.184–190.

28. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е. Иванова Л. В. и др. Чувствительность к антибактериальным препаратам стафилококков, циркулирующих в многопрофильном стационаре // Проблемы медицинской микологии. –2015 . – Т 17. – №4. – С.58–62.

29. Сбойчаков В. Б., Москалев А. В., Андреев В. А. и соавт. Медицинская микробиология. СПб.: ВМедА, 2017. 448 с.

30. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антимикробным препаратам госпитальных штаммов грамположительных кокков // Успехи медицинской микологии. 2018. Т. 18. С. 256-259.

31. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Клинические рекомендации. 2015. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.antibiotic.ru/minzdrav/files/docs/clrec-dsma2015.pdf

32. Сидоренко С.В., Резван С.П., Грудинина С.А., Кротова Л.А., Стерхова Г.В. Результаты многоцентрового исследования антибиотикочувствительности энтерококков – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://nature.web.ru/db/msg.html?mid=1176638&uri=index.html

33. Antimicrobial resistance: global report on surveillance 2014. World Health Organization, Geneva, Switzerland. – 2014. – 232 p.

34. Antimicrobial resistance surveillance in Europe Annual report of European Antimicrobial resistance surveillance network (EARS-net), 2015. Stockholm: ECDC, 2017, 101 p.

УДК 614.2:616.94:616.89

А.В.Метляева[1], С.Б.Пилипенко[2], Е.А.Мамонова[2], Ю.В.Голубева[2], Л.Г.Григорьева[2], В.С.Варгасова[3]

ВИДОВОЙ СОСТАВ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ – ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГОСПИТАЛЬНЫХ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ В ПСИХИАТРИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ

[1]Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, [2]Городская психиатрическая больница N3 им. И.И. Скворцова-Степанова, Санкт-Петербург, [3]Северо-западный государственный медицинский университет им. И.И.Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, anna31121@mail.ru

Резюме. Среди 406 штаммов энтеробактерий – возбудителей гнойно-септических инфекций в психиатрическом стационаре в 2018 г. превалировали *Klebsiella pneumoniae* (51,0%), *Escherichia coli* (30,8%) и *Proteus mirabilis* (16,0%). Их совместный удельный вес составил подавляющее большинство всех выделенных в больнице культур (97,8%). Остальные шесть видов выделенных энтеробактерий были представлены единичными штаммами.

Ключевые слова: энтеробактерии, клебсиеллы, эшерихии, протей, психиатрическая больница.

Summary.
A.V.Metlyaeva, S.B.Pilipenko, E.A.Mamonova, U.V.Golubeva, L.G.Grigoryeva, Vargasova V.S. Spectrum of enterobacteria –agents of nosocomial infections in psychiatric hospital.
Klebsiella pneumoniae (51.0%), *Escherichia coli* (30.8%) and *Proteus mirabilis* (16.0%) prevailed in the 406 strains of the enterobacteria – pathogens of hospital infections in a psychiatric hospital in 2018. Proportion of cultures of these three species was 97.8%. Strains of other six species of isolated enterobacteria were represented by single strains.

Key words: enterobacteria, *Klebsiella*, *Escherichia*, *Proteus*, psychiatric hospital.

Введение. Гнойно-септические инфекции (ГСИ) занимают ведущее место среди внутрибольничных инфекций в стационарах [1, 2]. Уникальные условия

взаимодействия факторов больничной среды способствуют формированию госпитальных штаммов как грамположительных, так и грамотрицательных микроорганизмов разных видов [3, 4]. Важной особенностью таких штаммов является их повышенная адсорбционная способность к биотическим и абиотическим поверхностям [3, 5] с формированием на них биопленок, характерная как для грибов [6], так и для бактерий [3,7], а также их устойчивость к антибиотикам и дезинфектантам [8, 9, 10], что дает возможность таким штаммам размножаться в дезрастворах [11]. Среди грамположительных видов возбудителей нозокомиальных инфекций по-прежнему лидируют стафилокки с увеличением роли коагулазонегативных видов [1, 2, 12], а также энтерококки [1, 2], роль стрептококков в развитии таких инфекций остается незначительной [13]. Среди грамотрицательных возбудителей госпитальных инфекций превалируют неферментирующие грамотрицательные бактерии (НГОБ) [1, 2] и целый ряд энтеробактерий [1, 14, 15], таких как клебсиеллы, эшерихии и др. [1, 2, 16, 17]. Вариабельность спектров возбудителей ГСИ на локальном уровне [18] делает анализ их структуры в отдельных стационарах крайне актуальным.

Материалы и методы. Из различного материала пациентов психиатрической больницы с гнойно-септическими инфекциями (ГСИ) в 2018 г. были выделены 406 штаммов энтеробактерий, идентификация которых осуществлялась фенотипически. Более половины штаммов было выделено из мочи (53,9%), более трети из респираторного тракта (39,9%), в том числе из мокроты (38,2%) и смывов из бронхов (1,2%), значительно меньшей была доля культур, изолированных из ран (2,9%), зева и носа (4,4%) и ликвора (1,4%).

Результаты и обсуждение. Исследование показало, что энтеробактерии были представлены изолятами шести родов и девяти видов, при этом среди энтеробактерий – возбудителей ГСИ в стационаре превалировала *Klebsiella pneumoniae*, составившая более половины всех выделенных штаммов (51,0%). Вторым по распространенности видом оказалась *Escherichia coli* (27,0%), третьим – *Proteus mirabilis* (16,0%). Был выделен также один штамм протея другого вида – *Proteus* vulgaris (0,25%), таким образом, доля протея составила 16,25%. Эти же виды превалировали в психиатрической больнице и в предыдущие годы [19]. Значительно реже встречались энтеробактерии других видов (2,0%). Удельный вес энтеробактера был незначительным (1,2%), он был представлен тремя видами – *Enterobacter aerogenes* (0,7%), *Enterobacter amnigenus* (0,25%) и *Enterobacter cloacae* (0,25%). Находки других

энтеробактерий были еще более редкими, так, цитробактеры (0,5%) были представлены двумя штаммами двух видов – *Citrobacter freundii* и *Citrobacter diversus* (по 0,25%), а также была выделена одна культура *Morganella morganii* (0,25%). Соотношение возбудителей ГСИ в психиатрической больнице соответствовало данным по стационарам Санкт-Петербурга и стационарам РФ, полученным в исследовании МАРАФОН, где среди энтеробактерий также превалировали *K. pneumoniae* и *E. coli* [1, 2, 14, 20].

Более половины штаммов *K. pneumonia* были выделены из респираторного тракта (59,9%), в том числе из мокроты (57,5%) и смывов из бронхов (2,4%), почти треть их была изолирована из мочи (31,4%). Доля культур, выделенных из других локусов, была незначительной, так, из зева и носа было выделено всего 4,4% клебсиелл, из ран – 2,9%, из ликвора – 1,4%. Подавляющая часть эшерихий была изолирована из мочи (85,6%), в 7 раз меньшее количество было выделено из мокроты (12,0%), доля штаммов другого происхождения составила всего 2,4%, втом числе 2 изолята из ран и 1 – из носа. Протей также чаще выделялся из мочи (63,1%), реже из мокроты (27,7%) и ран (9,2%).

Среди возбудителей инфекций мочевыводящих путей в стационаре превалировали эшерихии, составившие почти половину выделенных культур (48,9%), клебсиеллы из мочи выделялись в полтора раза реже (29,7%), доля протея была еще ниже и составила 18,7%. Удельный вес других энтеробактерий был низким и составил 1,8% для энтеробактера и по 0,5% для цитробактера и морганеллы. В исследуемом материале из респираторного тракта преобладали клебсиеллы, чей удельный вес превышал две трети от числа выделенных энтеробактерий (76,8%). Протеи и эшерихии выделялись значительно реже (11,6% и 9,7% соответственно), доля энтеробактера и цитробактера составила по 0,5%. Среди возбудителей, выделенных из ран, поровну были представлены протеи и клебсиеллы (по 42,9%), меньшей была доля эшерихий (14,3%). 3 штамма, выделенные из ликвора, оказались клебсиеллами.

Выводы. В психиатрической больнице преобладали инфекции мочевыделительных путей и респираторного тракта. Энтеробактерии – возбудители ГСИ в стационаре были представлены штаммами девяти видов, среди которых превалировали *K. pneumoniae* (51,0%) и *E. coli* (30,8%), актуальные для большинства стационаров РФ, а также *P. mirabilis* (16,0%). Совместный удельный вес штаммов этих трех видов составил подавляющее большинство всех выделенных в стационаре культур (97,8%), остальные виды

были представлены единичными штаммами.

Литература

1. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. Антибиотикорезистентность возбудителей гнойно-септических инфекций в многопрофильном стационаре // Проблемы медицинской микологии. 2018. Т 20. N 1. С. 40-48.
2. Эсауленко Н.Б., Каменева О.А., Косякова К.Г. и соавт. Нозокомиальные инфекции и микробиологический мониторинг в многопрофильных лечебных учреждениях // Медицинский алфавит. 2018. Т. 2. N 35 (372). С. 14-19.
3. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. // Чувствительность к антибиотикам штаммов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных в многопрофильном стационаре // Инфекция и иммунитет. 2018 . Т.8. N 1. С. 79-84.
4. Сбойчаков В. Б., Москалев А. В., Андреев В. А. и соавт. Медицинская микробиология. СПб.: ВМедА, 2017. 448 с.
5. Зачиняева А.В., Зачиняев Я.В., Мирошниченко И.И. Ассоциация микроорганизмов, участвующих в формировании биопленки обрастания на полимерных материалах // Иммунология, аллергология, инфектология. 2009. N 1. С.27.
6. Зачиняева А.В., Зачиняев Я.В. Оценка риска персистенции пленкообразующих изолятов грибов р. *Candida* среди больных с тяжелой сочетанной травмой // Успехи медицинской микологии. 2016. Т.15. С.307-309.
7. Степанов А.С., Богомолова К.А., Лакомова П.А., Васильева Н.В. Новые подходы к оценке биопленкообразующей активности *Staphylococcus spp.* // Проблемы медицинской микологии. 2018. Т. 20. N 1. С. 49-54.
8. Кофтырева Л.А., Егорова С.А., Кожухова Е.А. и др. Резистентность энтеробактерий к антимикробным препаратам выбора при лечении острых кишечных инфекций. // Казанский медицинский журнал. – 2009. – Т. 90. – № 5. – С. 699–704.
9. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Иванова Л.В. и др. Антибиотикорезистентность энтеробактерий, выделенных из мочи пациентов многопрофильного стационара // Проблемы медицинской микологии. – 2015. – Т.17. – №3. – С. 22-26.
10. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е, Гоик В.Г., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антимикробным препаратам энтеробактерий различного происхождения в многопрофильном стационаре // Проблемы медицинской

микологии. –2016 . – Т 18. – №3. – С.30–35.
11. Каменева О.А., Косякова К.Г. Устойчивость к антибиотикам *Serratia marcescens* и *Pseudomonas aeruginosa*, выделенных из дезинфицирующих растворов // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2013. N 6. С.58.
12. Козлова Н.С., Баранцевич Е.П., Баранцевич Н.Е, Гоик В.Г. Антибиотикорезистентность стафилококков, выделенных из крови // Научное обозрение. 2014. – №3. – С.184–190.
13. Степанов А.С., Васильева Н.В., Щербина Е.С., Каменева О.А., Косякова К.Г. Резистентность различных серогрупп *Streptococcus spp.* к антимикробным препаратам // Проблемы медицинской микологии. 2018. Т.20. N 4. С. 55-58.
14. Сухорукова М.В., Эйдельштейн М.В., Склеенова Е.Ю. и соавт. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов Enterobacteriaceae в стационарах России: результаты многоцентрового эпидемиологического исследования «МАРАФОН» в 2013-2014 гг. // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2017. Т.19. N 1. С.49–56.
15. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П., Варгасова В.С. Чувствительность к антибиотикам энтеробактерий, выделенных в многопрофильном стационаре Санкт-Петербурга // Инфекция и иммунитет. 2017. № S. С. 782.
16. Козлова Н.С., Пилипенко С.Б., Мамонова Е.А., Голубева Ю.В., Баранцевич Н.Е. Антибиотикорезистентность штаммов *Klebsiella pneumonia* в психиатрической больнице // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2018. Т.20. Т S1.С.24-25.
17. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антимикробным препаратам эшерихий, выделенных в многопрофильном стационаре // Журнал акушерства и женских болезней. –2016. –Т.65. –№4. –С.83–89.
18. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е, Косякова К.Г.; и соавт. Чувствительность к антибиотикам энтеробактерий, выделенных в стационарах двух районов Санкт-Петербурга // Проблемы медицинской микологии. 2017. Т 19. N 1. С. 34-42.
19. Пилипенко С.Б., Мамонова Е.А., Голубева Ю.В., Григорьева Л.Г., Метляева А.В. Чувствительность к антибиотикам госпитальных штаммов энтеробактерий в психиатрической больнице // Успехи медицинской микологии. 2018. Т. 18. С. 263-266.
20. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П., Варгасова В.С. Спектр

возбудителей госпитальных гнойно-септических инфекций // в сб. Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2017. Т. 12. № 2. С. 602-603.
Metlyaeva A.V. Spectrum of enterobacteria – nosocomial agents

УДК 616.53:576.851.49

А.В.Метляева[1], С.Б.Пилипенко[2],
Е.А.Мамонова[2], Ю.В.Голубева[2], Л.Г.Григорьева[2],

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПАТОГЕННЫХ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ К АНТИБИОТИКАМ И БАКТЕРИОФАГАМ

[1]Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, [2]Городская психиатрическая больница N3 им. И.И. Скворцова-Степанова, [3]СЗГМУ, Санкт-Петербург, anna31121@mail.ru

Резюме. Определение чувствительности к шести антимикробным препаратам 23 культур шигелл и 51 изолятов сальмонелл шести сероваров, выделенных в психиатрической больнице Санкт-Петербурга в 2016-2019 гг., показало высокий удельный вес антибиотикорезистентных штаммов среди шигелл (100,0%) и сальмонелл (80,4%) с устойчивостью преимущественно к ампициллину и амоксиллин/клавуланату. Полирезистентные (MDR) культуры отсутствовали. Не было выявлено штаммов шигелл и сальмонелл, устойчивых к соответствующим бактериофагам.
Ключевые слова: шигеллы, сальмонеллы, антибиотикорезистентность, бактериофаги, психиатрическая больница.

Summary. A.V. Metlyaeva, S.B. Pilipenko, E.A. Mamonova, U.V. Golubeva, L.G. Grigoryeva Susceptibility of pathogenic enterobacteria strains to antibiotics and bacteriophages.
Detection of susceptibility to six antimicrobial agents of 23 *Shigella* cultures and 51 *Salmonella* isolates strains in a psychiatric hospital in St. Petersburg in 2016-2019 showed a high proportion of antibiotic-resistant strains among *Shigella* (100.0%) and *Salmonella* (80.4%). Strains were resistant mainly to ampicillin and amoxillin / clavulanate. MDR cultures were absent. No *Shigella* and *Salmonella* strains resistant to the corresponding bacteriophages were detected.

Key words: *Shigella spp.*, *Salmonella spp.*, resistance to antibiotics, bacteriophages, psychiatric hospital.

Введение. Возбудителями госпитальных инфекций, широко распространенных в стационарах всего мира, в большинстве случаев являются условно-патогенные микроорганизмы, как грамположительные, так и грамотрицательные [1, 2, 3], при этом спектр их может значительно различаться в зависимости от стационара [4]. В некоторых больницах по-прежнему превалируют стафилококки при увеличении среди них доли коагулазонегативных штаммов [5, 6]. , Однако в большинстве стационаров, особенно многопрофильных, в настоящее время преобладают грамотрицательные микробы, прежде всего энтеробактерии [7, 8], среди которых лидируют клебсиеллы и эшерихии [9, 10].

Психиатрические больницы, в которых пациенты содержатся в течение длительного времени, отличаются от других стационаров повышенным риском внутрибольничного инфицирования. В отличие от большинства больниц возбудителями нозокомиальных инфекций в них помимо условно-патогенных микробов становятся патогенные бактерии [11]. В то время как в обычных стационарах большую часть внутрибольничных инфекций составляют гнойно-септические заболевания, в психиатрических стационарах преобладают острые кишечные заболевания (ОКИ), доля которых доходит до 70% всех госпитальных инфекций [11], при этом немалую часть их вызывают патогенные энтеробактерии, в частности, шигеллы и сальмонеллы. Для этих энтеробактерий характерен высокий удельный вес антибиотикорезистентных культур, причем их устойчивость к бета-лактамным антибиотикам связана с продукцией ими бета-лактамаз [12, 13, 14]. Важно отметить, что именно в психиатрической больнице им. И. И. Скворцова-Степанова в 1997 г. впервые были выделены штаммы сальмонелл – продуцентов нового на тот момент времени фермента – бета-лактамазы расширенного спектра действия цефотаксимазы CTX-M-4 [15], распространившиеся впоследствии по всей Европе. Глобальное распространение антибиотиорезистентных штаммов привело к возрождению интереса к использованию бактериофагов, которые являются безопасной альтернативой антимикробных препаратов [16, 17] и с давних пор используются в России как в медицине, так и в ветеринарии [16, 18], а в настоящее время привлекают внимание и зарубежных исследователей [19]. Таким образом, определение чувствительности шигелл и сальмонелл в психиатрической больнице к

антибиотикам и бактериофагам является крайне актуальным, что и явилось целью нашего исследования.

Материалы и методы. Бактериологическим методом из фекалий пациентов психиатрической больницы Санкт-Петербурга в 2016-2019 гг. были выделены 74 штамма патогенных энтеробактерий, в том числе 23 культуры шигелл и 51 штамм сальмонелл. Идентификация этиологически значимых микроорганизмов осуществлялась фенотипически. Определение чувствительности к шести антимикробных препаратам (АМП) проводилось методом диффузии в агар согласно МУК 4.2.1890-04, 2004 [20], чувствительность к бактериофагам - согласно методическим рекомендациям 2014 г. [21]. Использовались дизентерийный и сальмонеллезный АВСДЕ бактериофаги производства НПО «Микроген».

Результаты и обсуждение. Все выделенные штаммы шигелл были устойчивы хотя бы к одному АМП, при этом все они оказались резистентными к ампициллину, 95,6% – к амоксиллин/клавуланату. Все изоляты S. sonnei имели одинаковый спектр одновременной резистентности к двум антимикробным препаратам. В целом среди шигелл удельный вес полирезистентных культур особенно высок [12, 13, 22], однако в нашем исследовании все шигеллы сохраняли чувствительность к фторхинолонам, цефалоспоринам и карбапенемам, что позволило быстро ликвидировать возникшую вспышку инфекции. Удельный вес устойчивых к АМП сальмонелл был меньше, что соответствует данным литературы [12, 13], однако 80,4% их изолятов в проведенном исследовании были резистентны хотя бы к одному препарату, в том числе 80,4% к ампициллину и 78,4% – к амоксциллин/клавуланату. Ко всем остальным антимикробным препаратам (фторхинолонам, цефалоспоринам и карбапенемам) все выделенные штаммы сальмонелл сохраняли чувствительность. Доля антибиотикорезистентных культур различалась у сальмонелл разных сероваров, так, самой высокой она оказалась у S. Typhimurium (100,0%), несколько меньшей – у S. Infantis (87,0%) и S. Enteritidis (70,6%), и значительно меньшей у сальмонелл других сероваров (50,0%). Наиболее высокий удельный вес устойчивых к АМП штаммов сальмонелл был выявлен в 2017 и 2019 гг. В течение трех с половиной лет (2016-2019 гг.) не было выявлено ни одного полирезистентного штамма шигелл или сальмонелл.

Выводы. Патогенные энтеробактерии в настоящее время продолжают оставаться актуальными возбудителями внутрибольничных острых кишечных

инфекций в психиатрических стационарах. Выявлен высокий удельный вес антибиотикорезистентных штаммов среди выделенных стационаре в 2016-2019 гг. шигелл и сальмонелл, в то же время отсутствовали полирезистентные изоляты и все культуры были чувствительны к большинству антимикробных препаратов (фторхинолонам, цефалоспоринам и карбапенемам) и соответствующим бактериофагам. В то же время постоянная циркуляция в больнице патогенных энтеробактерий свидетельствует о потенциальной опасности вспышек внутрибольничных ОКИ и необходимости постоянного мониторинга за распространением таких штаммов в стационаре и их чувствительностью к антибиотикам и бактериофагам.

Литература

1. Эсауленко Н.Б., Каменева О.А., Косякова К.Г. и соавт. Нозокомиальные инфекции и микробиологический мониторинг в многопрофильных лечебных учреждениях // Медицинский алфавит. 2018, Т. 2. N 35 (372): 14-19.
2. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. Антибиотикорезистентность возбудителей гнойно-септических инфекций в многопрофильном стационаре // Проблемы медицинской микологии. 2018, Т 20. N 1: 40—48.
3. Сбойчаков В. Б., Москалев А. В., Андреев В. А. и соавт. Медицинская микробиология – СПб.: ВМедА. 2017, 448 с.
4. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е, Косякова К.Г.; Каменева О.А., Морозова С.Е., Чуркина И.В., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антибиотикам энтеробактерий, выделенных в стационарах двух районов Санкт-Петербурга // Проблемы медицинской микологии. 2017, Т 19. N 1: 34–42.
5. Козлова Н.С., Баранцевич Е.П., Баранцевич Н.Е, Гоик В.Г. Антибиотикорезистентность стафилококков, выделенных из крови // Научное обозрение. 2014, N3: 184–190.
6. Степанов А.С., Богомолова К.А., Лакомова П.А., Васильева Н.В. Новые подходы к оценке биопленкообразующей активности *Staphylococcus spp.* // Проблемы медицинской микологии. 2018. Т. 20. N 1. С. 49-54.
7. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П., Варгасова В.С. Чувствительность к антибиотикам энтеробактерий, выделенных в многопрофильном стационаре Санкт-Петербурга // Инфекция и иммунитет. 2017. № S. С. 782.
8. Козлова Н.С. Баранцевич Н.Е., Иванова и соавт.

Антибиотикорезистентность энтеробактерий, выделенных из мочи пациентов многопрофильного стационара // Проблемы медицинской микологии. 2015, Т.17. N 3: 22-26.

9. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антибиотикам штаммов *Klebsiella pneumoniae*, выделенных в многопрофильном стационаре // Инфекция и иммунитет. 2018, Т.8. N 1: 79–84.

10. Козлова Н.С., Баранцевич Н.Е., Баранцевич Е.П. Чувствительность к антимикробным препаратам эшерихий, выделенных в многопрофильном стационаре // Журнал акушерства и женских болезней. 2016, Т.65. N 4: 83–89.

11. Руководство по медицинской микробиологии. Оппортунистические инфекции: возбудители и этиологическая диагностика / под ред. А. С. Лабинской, Н.Н. Костюковой. М.: изд. Бином. 2013, 752 с.

12. Кофтырева Л.А., Егорова С.А., Кожухова Е.А. и соавт. Резистентность энтеробактерий к антимикробным препаратам выбора при лечении острых кишечных инфекций. // Казанский медицинский журнал. 2009, Т. 90. N 5: 699–704.

13. Козлова Н.С., Гладин Д.П. Бета-лактамазы патогенных энтеробактерий, выявленные методом изоэлектрического фокусирования // Вестник Санкт-Петербургской государственной медицинской академии им. И.И. Мечникова. 2003. Т. 4. № 4. С. 117-120.

14. Козлова Н.С., Гладин Д.П., Баранцевич Е.П. Характеристика бета-лактамаз антибиотикорезистентных штаммов некоторых патогенных бактерий // Профилактическая и клиническая медицина. 2015, N 2: 12–17.

15. Edelstein M., Pimkin M., Stratchounski L. et al. Multyple outbreaks of nosocomial salmonellosis in Russia and Belarus caused by a single clone of *Salmonella enterica* serovar *typhimurium* producing an extended spectrum beta-lactamase Antimicrobial agents and chemotherapy. 2004. V. 48. №8. P. 2808-2815.

16. Бактериофаги / А.Г. Бойцов, В.П. Иванов, О.Н. Ластовка, А.А. Порин, К.Г. Косякова, Л.Ю. Нилова / под ред. В.П. Иванова. – СПб.: Изд-во СПбГМА им. И.И. Мечникова, 2006. – 100 с.

17. Дубинина А.Ю., Мезина Е.Ю., Каменева Н.С., Морозова С.Е., Каменева О.А., Косякова К.Г. Фагорезистентность Staphylococcus aureus, выделенных при носительстве у медперсонала // Проблемы медицинской микологии. – 2019. – Т.21, №2. – С. 65-66.

18. Урбан В.П., Кузьмин В.А., Бойцов А.Г., Козлова Н.С., Пригорь А.В.

Химиобиологические препараты при сальмонеллезе птиц // В книге: Новые фармакологические средства в ветеринарии. Тезисы докладов к 1-ой межвузовской научно-практической конференции. 1989. С. 39.
19. Европейское исследование PhagoBurn 2013-2019. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.phagoburn.eu/
20. Определение чувствительности микроорганизмов к антибиотикам. Клинические рекомендации. 2015. – [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.antibiotic.ru/minzdrav/files/docs/clrec-dsma2015.pdf
21. Асланов Б.И., Зуева Л.П., Кафтырева Л.А. Рациональное применение бактериофагов в лечебной и противоэпидемической практике. Федеральные клинические (методические) рекомендации. Москва, 2014. – 54 с.
22. Gladin D.I., Ivanov V.P., Kozlova N.S., Zaytseva T.K., Lipatova L.A. Antibiotic resistance trends of *Shigella spp*. strains isolated in the St.-Petersburg region during the last 20 years // Medical Microbiology Letters. 1996. Т. 5. № SUPPL. 1. С. S73.

УДК 616.981.21/.958.7

Улюкин И.М., Булыгин М.А., Буланьков Ю.И., Орлова Е.С.

СЛОЖНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТОКСОПЛАЗМОЗА ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ

Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия, igor_ulyukin@mail.ru

Резюме. Рассмотрен клинический случай токсоплазмоза головного мозга при ВИЧ-инфекции. Обсуждены сложности дифференциальной диагностики заболевания и лечения, обусловленные поздней госпитализацией больного и его низкой приверженностью к динамическому наблюдению.
Ключевые слова: лица молодого возраста, ВИЧ-инфекция, токсоплазмоз головного мозга, дифференциальная диагностика.

Summary.
Uliukin IM, Bulygin M.A., Bulankov Yu.I., Orlova E.S. Difficulties of differential diagnosis of brain Toxoplasmosis in HIV infection.

The clinical case of brain toxoplasmosis in HIV infection is considered. Difficulties of differential diagnosis of the disease and treatment due to late hospitalization of the patient and his low adherence to follow-up were discussed.
Keywords: young people, HIV infection, brain toxoplasmosis, differential diagnosis.

Введение. Известно, что распространенность токсоплазмоза во всем мире в значительной мере варьирует: в странах Африки, Центральной и Южной Америки она доходит до 90%, а на территории бывшего СССР, по данным разных авторов, колеблется от 5 до 50% [10]. В России токсоплазмоз (регистрируют врожденные и приобретенные его формы) имеет повсеместное распространение среди людей и животных, на долю приобретенного токсоплазмоза приходится более 99 % случаев [5], в 2017 г. зарегистрировано 486 случаев заболевания (0,33 на 100 тыс. населения) в 49 субъектах Федерации, что практически аналогично показателям 2016 г. и почти в 2 раза ниже показателя 2012 г.

В то же время в нашей стране продолжает увеличиваться пораженность населения ВИЧ-инфекцией, к концу 2018 года в стране проживало 1007269 человек с диагнозом «ВИЧ-инфекция» (показатель заболеваемости составил 69,0 на 100 000 населения) [6]. На этом фоне, по разным данным [2], у 18-20% больных развивается клинические проявления токсоплазмоза, который при развернутой картине СПИДа имеет генерализованное течение и показатель летальности может составить 36%. Сложность ранней диагностики обусловлена особенностями морфологии и патогенеза токсоплазмоза и сочетанием его с другой коморбидной патологией. Практически все случаи этого заболевания у больных ВИЧ-инфекцией обусловлены реактивацией латентного протозооза. Важно подчеркнуть способность заболевания рецидивировать даже спустя длительное время, что обусловлено персистенцией возбудителя в головном мозге. Несмотря на распространённость ВИЧ-инфекции, нет точных эпидемиологических данных о распространённости ВИЧ-ассоциированных поражений центральной нервной системы, при том, что клинические проявления неврологических нарушений имеют 70% пациентов, а в 45% случаев эти проявления являются первичными клиническими проявлениями иммунодефицита [3].

Цель исследования – анализ дифференциальной диагностики токсоплазмоза головного мозга при ВИЧ-инфекции.

Материалы и методы. Исследование клинического случая дифференциальной диагностики токсоплазмоза головного мозга при ВИЧ-инфекции и анализ научной литературы по проблеме.

Результаты и обсуждение. Пациентка NN, 36 лет, 18.03 доставлена в приемное отделение стационара в тяжелом состоянии, обусловленном нарушением сознания до стадии оглушения. Со слов сопровождающих выяснено, что пациентка заболела остро 14.03, когда появились слабость, недомогание, повышение температуры тела до 38^0С (находилась в это время дома, ухаживала за больным ОРЗ ребенком), 17.03 поскользнулась в ванной, ударилась головой, после чего появились головокружения, головная боль.

19.03 самочувствие больной ухудшилось, усилилось головокружение, тошнота, икота, сонливость, отмечены брадикардия до 50-60 уд/мин, артериальная гипотензия 90-100/50-60 мм р/с, Проведено лечение: дезинтоксикационная, жаропонижающая терапия, церукал 30,0 мг/сут.

Ввиду отсутствия улучшения состояния пациентка для дальнейшего лечения в тот же день переведена в специализированное отделение в тяжелом состоянии. Клинически сознание на уровне оглушения, лицо симметричное, ригидность затылочных мышц до 4 см, зрачки округлые (D=S), сухожильные и периостальные рефлексы живые (D=S), брюшные рефлексы низкие (D=S), патологические рефлексы не выявляются, гипотония в нижних конечностях. АД 110/80 мм р / ст., пульс 94 в минуту, ритмичный, больная дышит самостоятельно, дыхание везикулярное, хрипов нет, ЧДД 18 в минуту, сатурация 98%. Живот при пальпации мягкий, безболезненный. Выявлена гипертоническая ангиопатия сосудов сетчатки обоих глаз.

Костно-травматические повреждения при рентгенографии черепа не определяются, рентгенография органов грудной клетки – без патологии, ЭКГ – вариант нормы.

Анализ ликвора от 19.03 – бесцветный, прозрачный, белок – 1,1 г/л, цитоз – 62/3, мононуклеары 95%, полинуклеары 5%. реакция Нонне-Аппельта – отрицательна, реакция Панди (++).

Рабочий диагноз сформулирован как «серозный менингоэнцефалит», проводилось лечение: глюкозо-солевые растворы до 1,5 л, цефазолин 3,0/сут, лазикс 40 мг/сут, дексаметазон 8 мг/сут, симптоматические средства.

20.03 самочувствие нормализовалось - больная в сознании, адекватна. Продолжена плановая терапия.

В дополнение к анамнезу получена информация о том, что пациентка состоит в реестре ВИЧ-инфекцией по месту жительства с 2003 года (длительность заболевания к моменту настоящей госпитализации составила 13 лет), последний раз в СПИД-центре была 5 лет назад, антиретровирусная терапия тогда не была назначена. 21.03 переведена в инфекционное отделение.

С 21.03 около 21-00 самочувствие вновь ухудшилось, сознание утратилось до сопора, переведена в ОРИТ в тяжелом состоянии. 22.03 сознание – сопор (по шкале комы Глазго 9 баллов), лицо симметричное, ригидность затылочных мышц 1 п/п, зрачки округлые (D>S), роговичные рефлексы слабые, ровные, сухожильные и периостальные рефлексы оживлены (D=S), брюшные низкие, (D=S), патологические рефлексы не выявляются, гипотония в нижних конечностях. Живот мягкий, на пальпацию не реагирует.

На МР-томограммах головного мозга от 22.03 – признаки объемного образования в правой теменной доле с выраженным перифокальным отеком, с латеральной и аксиальной дислокацией срединных структур, с ликвородинамическими нарушениями на уровне III желудочка и сильвиева водопровода, очаг в стволе мозга на уровне моста, признаки внутричерепной гипертензии. Осмотр нейрохирургом оперативного лечение не показал.

Важно отметить существующее правило: при любых очаговых изменениях на сканограмме в качестве вероятного диагноза следует рассматривать токсоплазмоз головного мозга (чем больше очагов, тем вероятнее токсоплазмозная этиология), а при проведении дифференциальной диагностики любого заболевания следует исключить «атипичную» форму токсоплазмоза головного мозга [4].

С учетом имеющейся информации выставлен диагноз: «ВИЧ инфекция, стадия 4В. Синдром менингоэнцефалита осложненного образованием абсцессов головного мозга (правой теменной доли и ствола головного мозга), вероятно, токсоплазмозной этиологии» (что соответствует описанию других исследователей [8]). Считается, что выполнение биопсии мозга в таких случаях не является обязательным. Назначена терапия: бисептол 960 мг 3 р/сутки; сумамед 1000/сут; меропенем 3,0/сут; флукорус 200 мг/сут; маннитол 120 мг/сут, лазикс 40 мг/сут; глюкозо-солевые растворы до 3,0 л/сут, дексаметазон 12 мг/сут.

В 14^{00} 23.03 состояние больной ухудшилось, нарушение ритма дыхания, нарастание тахипноэ, тахикардия 162 уд. / мин, АД 170/100 мм р/с, появилась анизокория (D>S). Выполнена интубация трахеи, пациентка переведена на

искусственную вентиляцию лёгких (ИВЛ). В 16^{20} АД 90/60 мм р/с, подключена инотропная поддержка, норадреналин 0,25 мкг/кг/мин.

24.03 – 26.03 состояние крайне тяжелое, с отрицательной динамикой в виде нарастания полиорганной недостаточности. Сознание утрачено (терминальная кома). Зрачки округлые, D=S, широкие, фотореакций, корнеальных, роговичных рефлексов нет. Арефлексия, атония. Гемодинамика нестабильная, гипотония, инотропная поддержка адреналином, норадреналином 0,75 мгк/кг/мин. АД 80/55 мм р/с, пульс 88 уд/мин. Дыхание - ИВЛ, контролируемые режимы, эффективное по результатам мониторинга, ЧДД 16 в минуту, ДО 400 мл, FiO2 50%, сатурация 98%. В легких дыхание жесткое, проводится по всем полям, хрипов нет. Перистальтика кишечника - единичные всплески. Диурез 1200 мл/сутки, со стимуляцией лазиксом.

В анализах от 26.03 количество CD4-лимфоцитов крови - 34 / мкл, вирусная нагрузка ВИЧ - 390000 коп/мл. Анализы крови на токсоплазмоз: Ig G – положителен (что указывает на перенесенную инфекцию, наличие цист и риск развития заболевания), высокоавидны (что позволяет исключить недавнее первичное инфицирование токсоплазмой, то есть, в последние 4 месяца), ИА>0,4. Анализ на IgM в таких случаях редко бывает положительным, поэтому в большинстве случаев он неинформативен, как и ПЦР крови (так как отрицательный результат данного обследования не исключает наличия токсоплазмоза [9].

В последующие дни на фоне проводимой терапии состояние больной прогрессивно ухудшалось, нарастали явления полиорганной недостаточности, от которой она скончалась 30.03 (12 день нахождения в стационаре). На аутопсии выявлена церебромаляция правых отделов мозга, ствола мозга.

Заключение. Известно, что наличие стигмы и дискриминации со стороны общества способствует повышению уровня самостигматизации больных ВИЧ-инфекцией и их изоляции от общества. Так, 89% респондентов признались, что при обращении в медицинские и какие-либо другие организации они, как правило, скрывают свой ВИЧ-статус с целью избегания дискриминации и нарушения конфиденциальности [7].

Данный клинический случай представляет практический интерес с точки зрения дифференциальной диагностики клинического дебюта поражения головного мозга на фоне ВИЧ-инфекции (травма головы) при поздней госпитализации вследствие низкой приверженности диспансерному

наблюдению в отсутствие неполного анамнеза заболевания (при том, что рутинное исследование цереброспинальной жидкости обычно малоинформативно [8], и с учётом того, что клиническое улучшение от эмпирического лечения к концу первой недели наступает, по разным данным, у 60-80% больных, а улучшение изменений, определяемых на МРТ – не ранее, чем через две недели) терапии.

Вместе с тем, в реальности больные ВИЧ-инфекцией могут обнаруживать различные формы саморазрушающего поведения и не имеют мотивации на поддержание здоровья, поэтому, в частности, реализация концепции лечения как профилактики ВИЧ-инфекции требует изменения глобальной парадигмы — с нозоцентрической на саноцентрическую, что осложняется дефицитом ряда организационных, методологических и отчасти мировоззренческих оснований [1].

Литература.

1. Беляева, В.В. Двусторонний подход к формированию приверженности диспансерному наблюдению и лечению ВИЧ-инфекции: от нозоцентрической к саноцентрической парадигме / В.В. Беляева // Сборник тезисов VI-й Международ. конф. по ВИЧ/СПИДу в Восточной Европе и Центральной Азии, 18-20.04.2018 г., Москва, Россия. – М.: EECAAC, 2018. – С. 130-131.

2. Беляков, Н.А. Коморбидные состояния при ВИЧ-инфекции. Часть II. Вторичные и сопутствующие заболевания / Н.А. Беляков, В.В. Рассохин. – СПб: Балт. мед. образоват. центр, 2019. – 252 с.

3. Биктимиров, Р.Г. Хирургические особенности и проблемы лечения ВИЧ-ассоциированных поражений центральной нервной системы / Р.Г. Биктимиров // Сборник тезисов VI-й Международ. конф. по ВИЧ/СПИДу в Восточной Европе и Центральной Азии, 18-20.04.2018 г., Москва, Россия. – М.: EECAAC, 2018. – С. 115-116.

4. ВИЧ 2014/15 / Ред. К. Хоффман, Ю.К. Рокштро. – Hamburg: Medizin Fokus Verlag, 2014. – 924 с.

5. Государственный доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2017 году». – М.: Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2018. – 268 с.

6. Ладная, Н.Н. ВИЧ-инфекция в Российской Федерации в 2018 году / Н.Н. Ладная [и др.] // Актуальные вопросы ВИЧ-инфекции: Мат. Международ.

научно-практ. конф. Санкт-Петербург, 10-11.06.2019 г. – СПб: Человек и его здоровье, 2019. – С. 3−12.

7. Мурадов Э.Д., Зульфугаров Н.А., Ахундова Ф.А. Изучение степени стигмы и дискриминации в отношении ВИЧ-инфицированных со стороны медицинских работников и ближайшего окружения ВИЧ-инфицированных лиц // Сборник тезисов VI-й Международ. конф. по ВИЧ/СПИДу в Восточной Европе и Центральной Азии, 18-20.04.2018 г., Москва, Россия. – М.: EECAAC, 2018. – С. 80-81.

8. Трофимова, Т.Н. Радиология и ВИЧ-инфекция / Т.Н. Трофимова, Н.А. Беляков, В.В. Рассохин. – СПб: Балт. мед. образоват. центр, 2018. – 342 с.

9. Bretagne, S. Molecular diagnostics in clinical parasitology and mycology: limits of the current polymerase chain reaction (PCR) assays and interest of the real-time PCR assays / S. Bretagne // Clin. Microbiol. Infect. – 2003. – Vol. 9, № 6. – P. 505-11.

10. De Andrade Cruz, M. Seroprevalence of Toxoplasma gondii infection in cats from Curitiba, Parana, Brazil / M. De Andrade Cruz [et al.] // Rev. Bras. Parasitol. Vet. − 2011. − Vol. 20. № 3. − P. 256-258.

Контактное лицо − Улюкин Игорь Михайлович, +7 921 926 16 21.

Министерство науки и высшего образования РФ
Министерство здравоохранения РФ
Российская академия наук
Петровская академия наук и искусств
Санкт-Петербургская профессиональная ассоциация медицинских работников
Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова
Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья
Агрофизический научно-исследовательский институт
Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П. Ф. Лесгафта
Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена
Санкт-Петербургская Духовная Академия Русской Православной Церкви
Санкт-Петербургский национальный исследовательский академический университет Российской Академии Наук
Санкт-Петербургский государственный университет
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

«ЗДОРОВЬЕ – ОСНОВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ»

ТРУДЫ XIV ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

Том 14, часть 2

21 – 23 ноября 2019 г.

Санкт-Петербург
2019

Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2019. Т.14, часть 2. 516 с.

В книге опубликованы тексты докладов и статьи, отражающие уровень и динамику заболеваемости и смертности по основным группам заболеваний среди населения. Приводятся сведения о демографических процессах в нашей стране и за рубежом с учетом социально-экономических и экологических аспектов. Поднимаются проблемы школьного и высшего образования, психологии, педагогики, социологии, философии и истории медицины и здравоохранения. Освещаются вопросы продовольственной безопасности. Предлагаются пути улучшения здоровья народа в стране и ее отдельных регионах, городах и учреждениях.

Ежегодник подготовили: И.Л. Бондарчук, С.А. Варзин, Н.Н. Венгерова, В.В. Громова, Г.Б. Дьяченко, Г.Б. Еремин, Л.В. Люйк, О.Е. Пискун, Т.М. Пискун, У.В. Савченко, О.Ю. Тарасовская, Л.П. Чурилов.

© Российский государственный педагогический университет имени А.И. Герцена, 2019
© Санкт-Петербургский государственный университет, 2019
© Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2019
© Варзин С.А., Диодорова Т. И., логотип, 2012
© Варзин С.А., Диодорова Т. И., логотип2, 2017

ISSN 2076-4618

Ministry of Education and Science of the Russian Federation
Ministry of Health of the Russian Federation
Peter's Academy of Arts and Sciences
Saint Petersburg Professional Association of the Medical Employees
Children's scientific clinical center of infectious diseases of Federal Medical Biological Agency
N.I. Vavilov Federal Research Centre All-Russia's Institute of Plant Genetic Resources
Northwest scientific center of hygiene and public health
Agrophysical Research Institute
P.F. Lesgaft National State University of Physical Education, Sports and Health
A.I. Herzen Russian State Pedagogical University
Saint Petersburg Theological Academy of the Russian Orthodox Church
St Petersburg Academic University — Nanotechnology Research and Education Centre of the Russian Academy of Sciences
Saint Petersburg State University
Peter the Great Saint Petersburg Polytechnic University

XIV

ANNUAL ALL–RUSSIAN RESEARCH AND PRACTICAL CONFERENCE WITH INTERNATIONAL PARTICIPATION

"HEALTH – THE BASE OF HUMAN POTENTIAL: PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM"

Proceedings of the Conference

Volume 14, part 1.

21th – 23th November, 2019



SaintPetersburg
2019

Организация Объединенных Наций

Всеобщая Декларация прав человека

(Принята резолюцией 217 А(III) Генеральной Ассамблеи ООН от 10.12.1948 г.)

В Преамбуле к Декларации сказано: *принимая во внимание*, что необходимо, чтобы права человека охранялись властью закона в целях обеспечения того, чтобы человек не был вынужден прибегать, в качестве последнего средства, к восстанию против тирании и угнетения.

Статья 1. Все люди рождаются свободными и равными в своем достоинстве и правах. Они наделены разумом и совестью и должны поступать в отношении друг друга в духе братства.

Статья 19. Каждый человек имеет право на свободу убеждений и на свободное выражение их; это право включает свободу беспрепятственно придерживаться своих убеждений и свободу искать, получать и распространять информацию и идеи любыми средствами и независимо от государственных границ.

Статья 23.3. Каждый работающий имеет право на справедливое и удовлетворительное вознаграждение, обеспечивающее достойное человека существование для него самого и его семьи, и дополняемое, при необходимости, другими средствами социального обеспечения.

Статья 25.1. Каждый человек имеет право на такой жизненный уровень, включая пищу, одежду, жилище, медицинский уход и необходимое социальное обслуживание, который требуется для поддержания здоровья и благосостояния его самого и его семьи, и право на обеспечение на случай безработицы, болезни, инвалидности, вдовства, наступления старости или иного случая утраты средств к существованию по не зависящим от него обстоятельствам.

4.5. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ

УДК 616.34-008.87

А.Д. Котрова, А.Н. Шишкин, Д.А. Сарайкина

МИКРОБИОТА КИШЕЧНИКА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА

Санкт-Петербургский государственный университет,
Санкт-Петербург, Россия, anna_hoh@mail.ru

Резюме.

Цель исследования. Провести обзор состава кишечной микробиоты при сахарном диабете 2 типа.

Материалы и методы. Изучены российские и иностранные научно-исследовательские публикации базы данных PubMed, научной электронной библиотеки eLibrary за последние 16 лет с позиции доказательной медицины. Использовался аналитический метод.

Результаты. Обзор литературных источников показал неоднозначность изменений типового состава кишечной микробиоты при сахарном диабете 2 типа, но указал на отдельные виды бактерий, количество которых коррелирует с уровнем гликемии. Среди таких бактерий можно выделить Clostridium coccoides, бактерии рода Lactobacillus, а также Escherichia coli и Betaproteobacteria, имеющих доказанную обратную и прямую связь с уровнем гликемии соответственно у пациентов с сахарным диабетом 2 типа.

Заключение. По результатам исследований связь кишечной микробиоты с уровнем гликемии при сахарном диабете 2 типа не вызывает сомнений. Отдельные виды бактерий микробиоты кишечника могут рассматриваться как биомаркеры течения сахарного диабета 2 типа. Изменения типового состава требуют дальнейшего изучения.

Ключевые слова: микробиота, сахарный диабет 2 типа, гипергликемия, Firmicutes, Lactobacillus.

Summary.

A.D. Kotrova, A. N. Shishkin, D. A. Sarai'kina Gut microbiota and type 2 diabetes.

The aim. To review the composition of gut microbiota in the presence of type 2

diabetes.

Materials and methods. Authors analysed Russian and foreign research publications of the database PubMed and Electronic Research eLibrary over the last 16 years from the position of evidence-based medicine. An analytical method has been used.

Results. A literature review showed the ambivalence of composition of gut microbiota phyla in the presence of type 2 diabetes, but indicated on specific species whose number correlates with glycemia level. Among such bacteria can be highlighted Clostridium coccoides, bacteria of genus Lactobacillus and also Escherichia coli, Betaproteobacteria which have confirmed inverse and direct links with the blood glucose level in patients with type 2 diabetes.

Conclusion. According to recent studies the role of gut microbiota in the development of type 2 diabetes is not in doubt. Specific bacteria species can be considered as biomarkers of type 2 diabetes course. The composition of gut microbiota phyla in the presence of metabolic disorders requires further studies.

Keywords: microbiota, type 2 diabetes, hyperglycemia, Firmicutes, Lactobacillus.

Среди основных патогенетических механизмов развития сахарного диабета 2 типа наибольший интерес вызывает связь инсулинорезистентности с хроническим системным воспалением (ХСВ) и эндотелиальной дисфункцией. Разработано немало способов воздействия на данные механизмы, но в последнее десятилетие все больше внимания уделяется роли кишечной микробиоты в патогенезе метаболических нарушений всего организма, в формировании и выраженности инсулинорезистентности (ИР) и хронического системного воспаления [1-6].

При нарушении состава кишечной микробиоты, развитии дисбиоза, происходит избыточное образование и поступление в кровоток эндотоксина, представляющего собой липополисахарид (ЛПС) клеточной стенки грамотрицательных бактерий. Доказано, что именно избыток эндотоксина приводит к целому ряду межклеточных взаимодействий и биохимических превращений, стимулируя развитие синдрома системного воспалительного ответа, развитие эндотелиальной дисфункции, дислипидемии, гиперинсулинизма, атерогенеза, служащими основой для прогрессирования метаболических нарушений [7,8]. Понимание данных процессов в совокупности с полученными в результате современных микробиологических исследований результатами позволит сделать выводы о возможности коррекции нарушений углеводного обмена путем воздействия на дисбиоз кишечника.

В данном обзоре будут рассмотрены исследования, проведенные с целью оценки состава кишечной микробиоты взрослого человека при нарушении углеводного обмена. Целью данного обзора является рассмотрение изменений состава микробиоты кишечника при сахарном диабете 2 типа и подтверждение наличия взаимосвязи отдельных бактерий с его проявлениями.

Изменения кишечной микробиоты при сахарном диабете 2 типа.

Сахарный диабет 2 типа, возникающий на фоне ожирения, ассоциирован с инсулинорезистентностью и развитием неспецифического системного воспаления, сопровождающегося постоянной выработкой различного рода цитокинов. Так, при ожирении в условиях гипертрофии адипоцитов и, следовательно, развивающейся гипоксии макрофаги инфильтрируют жировую ткань, что стимулирует гиперпродукцию провоспалительных факторов [9, 10]. Это приводит к снижению чувствительности тканей к инсулину, развитию инсулинорезистентности, что уменьшает глюконеогенез, активирует высвобождение свободных жирных кислот из жировой ткани и уменьшает захват глюкозы жировой и мышечной тканями [11, 12]. Микробиота кишечника в свою очередь способна влиять на развитие системного воспаления, таким образом, внося вклад в развитие или регресс инсулинорезистентности и гипергликемии [13].

При наличии сахарного диабета 2 типа в исследовании N. Larsen и ее коллег (2010) было обнаружено уменьшение числа Firmicutes при увеличении числа Bacteroidetes. Соответственно, значение соотношения Bacteroidetes/Firmicutes выше при наличии СД 2 типа, чем при его отсутствии, что указывает на возможную связь данного соотношения с нарушением толерантности к глюкозе [13]. Однако, в китайском и шведском исследованиях не было обнаружено разницы в значениях данного соотношения между группой с сахарным диабетом и контрольной группой [15, 16].

Также согласно ряду исследований у пациентов с сахарным диабетом 2 типа наблюдается снижение числа бифидобактерий и рост числа грам-отрицательных бактерий, ответственных за поступление эндотоксина в кровоток [14-19].

В двух крупных исследованиях (в Китае с участием 345 человек и в Швеции с участием 145 пожилых женщин) было выявлено снижение числа бутират-продуцирующих бактерий, в частности, Faecalibacterium prausnitzii у

пациентов с сахарным диабетом 2 типа [15, 16]. Похожие результаты были получены в японском исследовании, выявившем низкий уровень Clostridium coccoides (фирмикуты) у группы пациентов с сахарным диабетом 2 типа в сравнении с контрольной группой [18].

Говоря об условно-патогенной флоре, стоит упомянуть Escherichia coli (протеобактерии), большее количество которой было обнаружено у пациентов с сахарным диабетом 2 типа [15]. В датском исследовании у диабетической группы пациентов в сравнении с контрольной группой был обнаружен более высокий уровень Betaproteobacteria, также относящуюся к протеобактериям. Ее количество прямопропорционально уровню глюкемии [14].

Интересный факт был установлен относительно рода Lactobacillus у пациентов с сахарным диабетом 2 типа. При обнаружении в кале высокого уровня данных микроорганизмов отмечены более низкие значения глюкозы натощак и гликозилированного гемоглобина, что позволяет считать Lactobacillus биомаркером течения сахарного диабета 2 типа [19]. В группе пациентов с нарушением углеводного обмена, получающих Lactobacillus в течение 4 недель, сохранялась или нормализовалась чувствительность к инсулину, в то время как в группе плацебо она снижалась [20].

В одном из последних исследований кишечной микробиоты у лиц с сахарным диабетом 2 типа выделены в большем количестве, чем в контрольной группе, такие бактерии, как Prevotella copri, Bacteroides plebeius и Bacteroides eggerthii [21]. При этом замечено, что пациенты с диабетом, получавшие только метформин, имели большее количество Prevotella copri по сравнению с пациентами, получавшими одновременно и метформин, и глибенкламид.

Заключение.

Анализ результатов исследований, посвященных влиянию кишечной микробиоты на течение сахарного диабета 2 типа, в очередной раз подтверждает наличие связи между микробным составом толстой кишки и уровнем глюкозы в крови.

Целесообразность прицельного воздействия на микробиоту кишечника для лечения метаболических нарушений также не вызывает сомнений. Для этого необходимо четкое понимание типовых и видовых изменений состава кишечной микробиоты при сахарном диабете 2 типа. В данном обзоре подчеркнута неоднозначность изменений типового состава кишечной микробиоты, что требует его дальнейшего исследования, а также наводит на

мысль об изучении отдельных видов бактерий, коррелирующих с уровнем гликемии при сахарном диабете 2 типа. Среди таких бактерий можно выделить Clostridium coccoides, бактерии рода Lactobacillus, а также Escherichia coli и Betaproteobacteria, имеющих доказанную обратную и прямую связь с уровнем гликемии соответственно у пациентов с сахарным диабетом 2 типа Именно в данном направлении требуются дальнейшие исследования для подтверждения взаимосвязи нарушения углеводного обмена с отдельными видами кишечной микробиоты, что позволит по-новому взглянуть на патогенез метаболических нарушений и разработать таргетную терапию сахарного диабета 2 типа.

Литература:

1. Шендеров Б.А. Медицинская микробная экология: некоторые итоги и перспективы исследований. Вестник Российской Академии медицинских наук. 2005, № 12, с. 13-17.

2. Ардатская М. Д., Минушкин О. Н. Дисбактериоз кишечника: эволюция взглядов. Современные принципы диагностики и фармакологической коррекции. Consilium Medicum. Приложение “Гастроэнтерология”. 2006, Т. 8, №2, с.4-18.

3. Гриневич В.Б., Захарченко М.М. Современные представления о значении кишечного микробиоценоза человека и способы коррекции его нарушений. Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. 2003, № 3,с. 13–20.

4. Cani P.D.,Delzenne N.M. The role of the gut microbiota in energy metabolism and metabolic disease. Current Pharmaceutical Design. 2009, vol. 15, no. 13, pp. 1546–58.

5. Tilg H., Moschen A.R., Kaser A. Obesity and the Microbiota. *Gastroenterology.* 2009; 136(5), 1476–83.

6. Tsukumo D.M., Carvalho B.M., Carvalho-Filho M.A. et al. Translational research into gut microbiota: new horizons in obesity treatment. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* 2009;53(2), 139-44.

7. Яковлев М.Ю. Элементы эндотоксиновой теории физиологии и патологии человека. Физиол. Человека. 2003, Т. 29, № 4, с. 476–485.

8. Ковальчук Л.В. Роль TOLL-подобных рецепторов и дефенсинов в противомикробной защите урогенитального тракта женщин. Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2008, № 1, с. 46-50.

9. Weisberg S.P., McCann D., Desai M. et al. Obesity is associated with macrophage

accumulation in adipose tissue. *Jr. J Clin Invest.* 2003; 112(12): 1796-808. doi: 10.1172/JCI19246

10. Xu H., Barnes G.T., Yang Q. et al. Chronic inflammation in fat plays a crucial role in the development of obesity-related insulin resistance. *J Clin Invest.* 2003; 112(12): 1821-30. doi: 10.1172/JCI19451

11. Reaven G.M. The metabolic syndrome: requiescat in pace [Review]. *Clin Chem.* 2005; 51(6): 931–8. doi: 10.1373/clinchem.2005.048611

12. Amar J., Burcelin R., Bernard J. et al. Energy intake is associated with endotoxemia in apparently healthy men. *The American Journal of Clinical Nutrition.* 2008; 87(5): 1219–23. doi: 10.1093/ajcn/87.5.1219

13. Hartstra A.V., Bouter K.E., Bäckhed F. et al Insights into the role of the microbiome in obesity and type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2015; 38 (1): 159-65. doi: 10.2337/dc14-0769

14. Larsen N., Vogensen F.K., van den Berg F.W.J. et al. Gut Microbiota in Human Adults with Type 2 Diabetes Differs from Non-Diabetic Adults. *PLoS ONE*. 2010, vol. 5(2). Available at: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0009085 (accessed 3 May 2019)

15. Qin J., Li Y., Cai Z. et al. A metagenome-wide association study of gut microbiota in type 2 diabetes. *Nature.* 2012; 490(7418): 55–60. doi: 10.1038/nature11450

16. Karlsson F.H., Tremaroli V., Nookaew I. et al. Gut metagenome in European women with normal, impaired and diabetic glucose control. *Nature.* 2013; 498: 99–103. doi: 10.1038/nature12198.

17. Remely M., Hippe B., Geretschlaeger I. et al. Increased gut microbiota diversity and abundance of Faecalibacterium prausnitzii and Akkermansia after fasting: a pilot study. *Wien Klin Wochenschr.* 2015; 127(9-10): 394–8. doi: 10.1007/s00508-015-0755

18. Sato M., Dehvari N., Öberg A.I. et al. Improving Type 2 Diabetes Through a Distinct Adrenergic Signaling Pathway Involving mTORC2 That Mediates Glucose Uptake in Skeletal Muscle. *Diabetes.* 2014: 63(12): 4115-29. doi: 10.2337/db13-1860

19. Sepp E., Kolk H., Loivukene K. et al. Higher blood glucose level associated with body mass index and gut microbiota in elderly people. *Ecology in Health & Disease.* 2014; 25, 10.3402/mehd.v25.22857. Published 2014 Jun 3. doi: 10.3402/mehd.v25.22857

20. He M, Shi B. Gut microbiota as a potential target of metabolic syndrome: the

role of probiotics and prebiotics. Cell Biosci. 2017;7:54. doi: https://doi.org/10.1186/s13578-017-0183-1

21. Medina-Vera I, Sanchez-Tapia M, Noriega-López L et al. A dietary intervention with functional foods reduces metabolic endotoxaemia and attenuates biochemical abnormalities by modifying faecal microbiota in people with type 2 diabetes. Diabetes Metab. 2019 Apr;45(2):122-131. doi: 10.1016/j.diabet.2018.09.004.

УДК 615.065

Н.В. Иванова

ОСНОВЫ ПРИНЯТИЯ МЕДИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ ЛЬГОТНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»,
г. Псков, Россия zdravuniver@inbox.ru

Аннотация. Рассмотрена специфика льготного лекарственного обеспечения пациентов Псковской области, страдающих сахарным диабетом, в условиях перекрестного финансирование за счет средств федерального и регионального бюджетов. Установлено, что для системы здравоохранения российского региона остро стоят вопросы экономического обоснования всех программ здравоохранения, в том числе и программ льготного лекарственного обеспечения при данном заболевании. Предложены возможные пути совершенствования лекарственного обеспечения пациентов, страдающих сахарным диабетом, в частности, внедрения систем поддержки принятия медико-экономических решений в обеспечении лекарственными препаратами, которые должны быть одинаково ориентированы на рациональное применение лекарственных препаратов и уменьшение затрат.

Ключевые слова: сравнительный ABC/VEN-анализ, фармакоэкономика, льготное лекарственное обеспечение, сахарный диабет 2 типа.

Annotation.
Ivanova N.V. Bases of making medical and economic decisions in the field of preventive medicinal support for type 2 diabetes at the regional level.
The specifics of preferential drug provision for patients of the Pskov region suffering

from diabetes mellitus in the context of cross-financing from federal and regional budgets is considered. It has been established that for the healthcare system of the Russian region, there are acute issues of economic feasibility of all health care programs, including preferential drug provision for this disease. Possible ways of improving the drug supply of patients with diabetes mellitus are proposed, in particular, the introduction of support systems for making medical and economic decisions in the provision of drugs, which should be equally oriented towards the rational use of drugs and cost reduction.
Key words: comparative ABC / VEN analysis, pharmacoeconomics, preferential drug provision, type 2 diabetes mellitus.

Введение. В настоящее время в России существуют различные льготные программы, которые предоставляют некоторым группам пациентов возможность сохранить свой бюджет, а также получить необходимые лекарства для лечения своего заболевания [1,5,7].

Льготное лекарственное обеспечение пациентов с сахарным диабетом в России в целом осуществляется в настоящее время в соответствии с программами:

1. Федеральная льгота – обеспечение необходимыми лекарственными препаратами (ОНЛП). Основание Федеральный закон от 17 июля 1999 г. N 178-ФЗ «О государственной социальной помощи». При этом определенные категории лиц, в том числе инвалиды, имеют право на получение государственной социальной помощи в виде набора социальных услуг, куда также входят бесплатные ЛП по рецептам врача в соответствии со стандартами медицинской помощи [4,12,13].

2. Региональная льгота, в том числе обеспечение граждан, имеющих жизнеугрожающие и хронические прогрессирующие редкие (орфанные) заболевания, приводящих к сокращению продолжительности жизни граждан или их инвалидности в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 30 июля 1994 г. N 890 «О государственной поддержке развития медицинской промышленности и улучшении обеспечения населения и учреждений здравоохранения лекарственными средствами и изделиями медицинского назначения».

В Псковской области, как и во многих регионах России, сохраняется проблема дефицита финансовых средств на покрытие потребности льготного лекарственного обеспечения населения. Современная социальная политика

преследует одновременно две цели: с одной стороны, необходимо обеспечить общественные нужды в качественной лекарственной помощи, с другой стороны – экономно расходовать дефицитные средства [5,15]. В сравнении с развитыми странами, где значительную часть практически всех необходимых расходов на приобретение лекарств населением покрывают средства медицинского страхования, современная российская система льготного лекарственного обеспечения остаётся узкой по охвату населения. Существующая сегодня практика льготного лекарственного обеспечения, которую трудно признать удовлетворительной, продиктована желанием решить острейшую социальную проблему: люди платят налоги и должны получить в случае необходимости определенный комплекс лекарственной помощи. В действительности же, по нашим данным в Псковской области более 30% из числа граждан, имеющих право на получение государственной социальной помощи в виде набора социальных услуг, в том числе лекарственное обеспечение, вынуждены частично покупать ЛС в аптеках даже при наличии льгот [7]. Сахарный диабет относится к высоко затратным заболеваниям [1,4,8]. Лекарственные препараты, технические средства, используемые в диагностике и лечении диабета, с каждым годом становятся дороже [1,4,5,8]. Однако это не значит, что их использование невыгодно даже в ближайшем будущем. В связи с этим возрастает актуальность разработки систем поддержки принятия медико-экономических решений в сфере льготного лекарственного обеспечения при данной нозологии.

Во-первых, увеличивается приоритетность медикаментозной составляющей в лечебно-профилактическом процессе ввиду появления большого количества дженерических средств на фармацевтическом рынке Российской Федерации.

Во-вторых, успех амбулаторного лечения заболеваний зависит от оптимального выбора фармакологических вмешательств в рамках льготного лекарственного обеспечения населения, баланса эффективности и экономичности лечения.

В-третьих, по данным регистра в Псковской области на 1 января 2019 года было зарегистрировано около 25 тысяч больных сахарным диабетом обоих типов. В регионе более чем у 1500 человек ежегодно выявляется диабет 2 типа. Сахарный диабет 2 типа является оптимальным «полигоном» для отработки фармакоэкономических исследований – налицо социальная значимость

заболевания, его прямая связь с развитием сердечно-сосудистых заболеваний, разнообразие подходов к фармакотерапии, большое количество лекарственных препаратов для терапии, обладающих различным качеством, стоимостью и перспективами применения [1,2,4,15]. Это основа отбора лекарственных препаратов для системы государственного возмещения на федеральном и региональном уровнях. Включенные в госпрограммы препараты должны быть ценны с клинической точки зрения, соответствовать критериям оптимальной переносимости, удобны для приема больными и обеспечивать разумное расходование средств на фармакотерапию. Системы поддержки принятия решений (СППР) при обслуживании льготных рецептов еще не получили в Российской Федерации необходимого развития [9,10, 11,14]. Значительный вклад в развитие подобных систем могло бы внести применение современных наработок в области системного анализа, включающих подсистему ABC/VEN-анализа [3,6,10, 14].

Материалы и методы. Проведено исследование, целью которого являлось изучение особенности и возможности применения систем поддержки принятия медико-экономических решений в сфере льготного лекарственного обеспечения при сахарном диабете 2 типа на региональном уровне.

Массив данных для исследования был представлен сведениями, содержащимися в реестрах рецептов на лекарственные препараты и средства для самоконтроля гликемии, отпускаемые по федеральной и региональной льготе пациентам с сахарным диабетом 2 типа за период 2016-2018 годов, которые предоставило Государственное казённое учреждение здравоохранения Псковской области «Управление Фармации».

На основании полученных данных был произведен ретроспективный обзор применения лекарственных препаратов в установленных нами трёх группах выборки, куда вошли медицинские организации из городов (Псков, Великие Луки, Остров, Опочки, Невель, Новоржев) и посёлков городского типа (Локня, Усвяты) Псковской области за период с 2016-2018 года.

В настоящей работе был применен ретроспективный обзор применения лекарственных средств (ЛС) при сахарном диабете 2 типа за трехлетний период. В качестве исследования потребления ЛС, выделяемых по льготным программам, применен ABC и VEN - анализ, позволяющий классифицировать затраты на ЛС по степени их важности, учитывая терапевтическую значимость каждого отпускаемого ЛС. ABC - анализ позволил рассмотреть потребление ЛС в экономической перспективе, опираясь на принцип: «отделение жизненно

важного меньшинства от тривиального большинства», предложенный итальянским экономистом Вильфредо Парето. Этот принцип также получил название «правило 80/20» и, применительно к медицине, гласит: 80% расходов должно идти на 20% наиболее эффективных (жизненно важных) назначений.

VEN – анализ позволяет устанавливать приоритеты отбора лекарственных препаратов в соответствии с их классификацией на жизненно важные (Vital drugs), необходимые (Essential drugs) и второстепенные (Non-essential drugs). В нашем исследовании при классифицировании препаратов по системе VEN использовались формальный и экспертный подходы. В данной работе VEN-анализ использовался параллельно с ABC-анализом. Сравнительный ABC/VEN-анализ дал возможность оценить динамику расхода лекарственного бюджета по отдельным препаратам на протяжении трёх лет в период за 2016-2018 года в Псковской области по сахарному диабету.

Результаты. В ходе проведенного сравнительного ABC/VEN-анализа было установлено, что к классу «А», на которые было израсходовано до 80 % финансовых средств, были отнесены 8 торговых наименований лекарственных препаратов высокой ценовой группы, а также препараты с высокой частотой назначения (инсулины, ингибиторы ДПП – 4, метформин в 2016 – 2017 гг.). Все отнесенные в класс А лекарственные препараты оказались жизненно важными и необходимыми.

Установлено, что расходование лекарственного бюджета по городам Псков и Великие Луки позволило с учетом имеющихся финансовых ресурсов расширить перечень закупаемых препаратов на 25 – 30% относительно районных центров и поселков городского типа Псковской области.

По Псковской области в 2016 – 2018 годах отмечается достаточно высокий уровень закупок второстепенного препарата тиоктовая кислота, который предназначен для лечения диабетической нейропатии. Так, доля затрат на препараты тиоктовой кислоты в 2016 году составила по региону 27% от объема средств, направленных на приобретение лекарств группы В. Данный препарат приобретался в основном по федеральной льготе

Одновременно с 2016 года уровень расходов на средства для самоконтроля гликемии соответствовал классу С (до 5 % финансовых средств) и имел четкую тенденцию к снижению. В 2018 году количество региональных льготников в Псковской области, которые получали социальную помощь по лечению сахарного диабета, составляло 16 078 человек, однако только 2 295

человек смогли получить бесплатные тест-полоски (в 2017 году количество льготников – 15 451 человек, получили тест-полоски – 1 474 человека). По федеральному бюджету в 2018 году количество человек, которые смогли получить льготное лекарственное обеспечение, равно 3 329 человек, а бесплатные тест-полоски получили только 740 человек (в 2017 году количество федеральных льготников – 3 322 человека, получили тест-полоски – 329 человек).

Обсуждение. В ходе проведенного сравнительного ABC/VEN-анализа было установлено, что в течение рассмотренного трехлетнего периода ассортимент закупаемых сахароснижающих препаратов был достаточно стабилен.

В то же время, интерпретация результатов функционирования системы льготного лекарственного обеспечения при сахарном диабете 2 типа на региональном уровне в 2016 - 2018 годах свидетельствует о быстром росте в стоимостном выражении доли ингибиторов ДПП-4 в системе государственных закупок Псковской области.

Расширение перечня закупаемых препаратов по городам Псков и Великие Луки на 25 – 30% относительно районных центров и поселков городского типа Псковской области свидетельствует о межмуниципальных диспропорциях в доступности ЛП пациентам на амбулаторном этапе.

Достаточно высокий уровень закупок второстепенного препарата тиоктовая кислота, который предназначен для лечения диабетической нейропатии, свидетельствует о высокой распространенности осложнений сахарного диабета.

Залогом надёжного контроля и профилактики осложнений сахарного диабета является регулярное измерение уровня сахара в крови. Поэтому присутствие в доме портативного устройства, который позволяет быстро узнать уровень сахара в крови становится жизненно необходимым условием. Подавляющее большинство таких устройств требует приобретение тест-полосок, правильное использование которых обеспечивает точность и адекватность экспресс-теста. Покупка тест-полосок для диабетиков – постоянная статья расхода, с которой приходится мириться и закладывать её в бюджет. В настоящее время закупка тест-полосок в Псковской области является недостаточной. Пациенты вынуждены покупать их за своё счет, однако многие в целях экономии личного бюджета, пренебрегают регулярным измерением сахара в крови, тем самым рискует ухудшить состояние здоровья за счёт раннего развития осложнений, что повлечет за собой гораздо большие расходы

на лечение, чем регулярная покупка тест-полосок.

Заключение.

1. Проведенное сравнительное исследование рациональности льготного лекарственного обеспечения по методологии сравнительного ABC/VEN анализа позволяет оценить тенденции приобретения групп препаратов в зависимости от степени важности и доли затрат в разрезе муниципальных образований.
2. Результаты АВС-анализа оцениваются врачом-экспертом на предмет оптимальности расходования денежных средств федерального и регионального бюджетов, могут послужить основанием для планирования будущих закупок, а так же для корректировки и повышения эффективности назначений врачей.
3. Текущая ситуация льготного лекарственного обеспечения лечения сахарного диабета 2 типа характеризуется недостаточной эффективностью расходов и требует применения систем поддержки принятия медико-экономических решений, в том числе для выравнивания межмуниципальных диспропорций в лекарственном обеспечении.
4. С позиций современной клинической диабетологии рост доли ингибиторов ДПП-4 в системе государственного возмещения Псковской области является оправданным, однако резкое снижение расходов на средства контроля гликемии может усугубить и без того недостаточный уровень контроля диабета на амбулаторном этапе, повысить распространенность основных осложнений, ухудшить прогноз и привести к росту расходов для системы регионального здравоохранения.
5. Полученные данные свидетельствуют о целесообразности увеличения финансирования высокозатратных препаратов диабетической группы, технических средств, используемых в диагностике и лечении сахарного диабета, дополнительного проведения частотного анализа назначения.

Библиографический список

1. Аметов А.С. Сахарный диабет 2 типа. Проблемы и решения: учебное пособие – 3-е издание, переработанное и дополненное. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – Т. 3.- 256 с.: ил.
2. Белоусов Ю.Б., Клиническая фармакология: национальное руководство [Электронный ресурс] / под ред. Ю. Б. Белоусова, В. Г. Кукеса, В. К. Лепахина, В. И. Петрова - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 976 с. - ISBN 978-5-9704-2810-8 - Режим доступа: http://www.rosmedlib.ru

3. Борисова О. А., Джупарова И. А. Оптимизация лекарственного обеспечения в формулярной системе с использованием методов ABC-, VEN-анализов // Journal of Siberian Medical Sciences. 2014. №6.
4. Дедов И.И., Шестакова М.В., ред. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. Сахарный диабет 2015; 18 (1S): 1-112.
5. Егорова, А.О. Разработка методического подхода к исследованию структуры отпуска лекарственных препаратов больным сахарным диабетом / А.О. Егорова, Л.Н. Задираченко, О.И. Кныш //Медицинская наука и образование Урала. - 2014. - Т.15. - №3 (79). - С.89-92.
6. Зиганшина, Л.Е. Методические рекомендации по проведению ABC-, VEN- и частотного анализа потребления отдельными категориями граждан лекарственных средств при помощи информационных систем / Л.Е. Зиганшина, Р.Р. Ниязов, Е.И. Полубенцева и др. - М. Федеральный фонд обязательного медицинского страхования. – М., 2007. – 32 с.
7. Иванова Н.В. Экономические аспекты программы льготного лекарственного обеспечения населения на примере региона//Экономика здравоохранения. – 2008. - №9. – С. 28 – 31.
8. Ионова Т.И., Никитина Т.П., Родионова А.Ю., Курбатова К.А. Фармакоэкономический анализ применения пероральных сахароснижающих средств у больных сахарным диабетом 2-го типа по данным реальной клинической практики. Качественная клиническая практика. 2016. - №1. – С. 41-46.
9. Кошкаров, А.А. Анализ и синтез системы поддержки принятия решений при медико-экономическом контроле назначения льготных лекарств / А.А. Кошкаров // Научный журнал КубГАУ [Электронный ресурс]. - Краснодар: КубГАУ, 2016. - №05(119). С. 926 -937.
10. Куликов А. Ю. Теоретические основы нового метода фармакоэкономического анализа: «совместный анализ» / А. Ю. Куликов, М. М. Литвиненко // Фармакоэкономика. Современная фармакоэкономика и фармакоэпидемиология. – 2009. – Т. 2, № 2 – С. 15-19.
11. Прикладная фармакоэкономика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Под ред. В. И. Петрова. – Электронные текст. данные.– Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2007. – 336 с. – Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5970403709.html. – Загл. с экрана. – ЭБС «Консультант студента», по паролю.

12. Федеральный закон от 21.11.2011 N 323-ФЗ (ред. от 27.12.2018) "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации": статья 44 [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа :http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_121895/. – Загл. с экрана. – СПС «Консультант плюс».
13. Федеральный закон от 17.07.1999 N 178-ФЗ (ред. от 01.04.2019) «О государственной социальной помощи»: Статья 6.2. Набор социальных услуг [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: https://sudact.ru/law/federalnyi-zakon-ot-17071999-n-178-fz-o/glava-2/statia-6.2/ . – Загл. с экрана. – Судебные и нормативные акты РФ.
14. Халафян А.А., Кошкаров А.А., Фабрицкая Е.Ю. Система поддержки принятия решений на основе ABC/VEN-анализа льготного потребления лекарственных препаратов // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 4-2. – С. 323-327;
15. Ягудина Р.И., Куликов А.Ю., Аринина Е.Е. Фармакоэкономика сахарного диабета второго типа. — М.: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство», 2011. — 352 с.: ил.

Автор:

Иванова Наталья Владимировна, д.м.н., декан медицинского факультета ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», главный клинический фармаколог Комитета по здравоохранению Псковской области, Псков, 180000, ул. Советская, 21, 8112- 720448, 8- 9113636709.

УДК 616.83-022.6:577.322.525(7)

П.Д. Бубнова, И.Р. Свечкарева, К.Г. Косякова

КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ПРИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ [1]

Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, karina.kosyakova@szgmu.ru

Резюме. В статье рассматриваются особенности течения различных клинических форм прионных заболеваний. Данные патологии являются инфекционными заболеваниями, которые представляют серьезную эпидемиологическую опасность. Сравнение симптомов, сопровождающих различные проявления прионных болезней позволяет дифференцировать

данные патологии с различными церебральными деменциями. Рассмотрены клинические наблюдения зарубежных авторов, проведен анализ статей зарубежных и российских источников.
Ключевые слова: прионы, клинические формы, мутация, ген, белок, инфекция.

Summary.
Bubnova P. D., Svechkareva I. R., Kosyakova K. G. Clinical forms of prion diseases.
This article discusses the features of the course of various clinical forms of prion diseases. These pathologies are infectious diseases that pose a serious epidemiological danger. A comparison of the symptoms accompanying various manifestations of prion diseases allows us to differentiate pathology data with various cerebral dementia. Clinical observations of foreign authors are reviewed and articles from foreign and Russian sources are analyzed.
Keywords: prions, clinical forms, mutations, gene, protein, infection.

Введение. Прионные болезни являются первичными церебральными амилоидозами, относящимися к конформационным болезням. Среди конформационных болезней выделяют инфекционные, наследственные и спорадические формы. Прионные болезни, которые являются в настоящее время одними из самых актуальных, могут проявляться во всех трёх формах.
Прионные болезни – особый класс смертельных нейродегенеративных заболеваний человека и животных, возбудителем которых является прион – низкомолекулярный белок. Прион как инфекционный агент не привносит в организм новый генетический материал, а представляет собой измененную форму (за счет аномальной трехмерной структуры) одного из присутствующих в нем белков с самоподдерживающимися свойствами, т.е. способностью катализировать конформационные превращение гомологичного ему нормального клеточного белка в себе подобный (прионный) [4,5].

Инфекционный прионный белок. Прион как инфекционная единица состоит из молекул инфекционного прионного белка [10], который может существовать в двух формах: «клеточный прионный белок» (PrPC – от англ. Prion Protein Cell) и «инфекционный прионный белок» (PrPSc – Scrapie). В норме PrPc выполняет ряд функций: участвует в передачи нервных импульсов, защищает нейроны и клетки глии от окислительных процессов, поддерживает циркадные ритмы активности и покоя в клетках, тканях, органах и организма в целом [7]. К превращению PrPc в PrPSc приводят конформационные изменения,

то есть меняется только пространственная (третичная) структура белка, но не аминокислотный состав (рис. 1) [3].



Рис. 1. Схема накопления молекул инфекционного прионного белка PrPSc.

Таким образом, процесс накопления PrPSc в зараженном организме происходит не за счет синтеза таких молекул *denovo*, а за счет конформационных изменений уже существующих и предварительно синтезирующихся вновь молекул клеточного белка PrPC. Этот процесс носит лавинообразный характер.

Медленные инфекции, вызываемые прионами, получили наименование «прионные болезни», и этот термин нашел широкое применение в научной литературе, практические заменив собой ранее использовавшееся определение «трансмиссивные губкообразные энцефалопатии» [3].

Цель. Сопоставить типичные клинические проявления прионных болезней на примере клинических случаев, описанных в открытых источниках.

Материалы и методы. Проведен анализ российских и зарубежных статей различных медицинских журналов.

Результаты. Прионные болезни характеризуются прогрессирующими симптомами поражения ЦНС, неэффективностью проводимой терапии и неизбежностью летального исхода.

Синдром фатальной семейной бессоницы (FFI), наследственная форма. Первое клиническое описание относится к 1983-1986 гг. В Италии после обследования двух сестер, умерших от FFI, в клинику поступил их брат. В истории болезни не было обнаружено особенных отклонений, кроме повышенного АД (180/110), которое пациент купировал бета-блокаторами,

начиная с 47 лет. С 52 лет пациент испытывает бессонницу. Изначально такой бедный сон (по 2-3 часа) связывали с импотенцией и снижением либидо, но через месяц уже наблюдались осложнения с мочеиспусканием, запорами, а позднее начали проявляться эпизоды чрезмерного слюноотделения и потоотделения, ринореи, высокая температура (38-39^0 С). На 2-й месяц после появления симптомов появилось спутанное сознание, через 3 месяца после начала симптомов бессонницы пациент перестал спать совсем. При поступлении второй раз в эту же клинику (через месяц после первого поступления) у пациента наблюдался миоз, ограничение внимательного взгляда, саккадические движения глаз, амнезия, дизартрия. Он был дезориентирован, наблюдалось тахипноэ, а иногда и апноэ, тахикардия, речь перестала быть членораздельной и понятной. Спустя 9 месяцев после дебюта заболевания пациент умер [8].

Спорадическая форма FFI. США, 2005 г. Женщина 60 лет поступила в клинику с прогрессирующей деменцией и бессонницей. Ранее ни у кого из родственников не наблюдалась FFI, а ее дочь, у которой было трое детей, решила сделать генетический тест, который не выявил Scrapie гена. Путем серии инструментальных и лабораторных исследований у пациентки была диагностирована спорадическая форма заболевания [12].

Болезнь Крейтцфельдта–Якоба (БКЯ), ятрогенная форма. Во Франции множество случаев БКЯ было вызвано у детей, зафиксировано не менее 200 случаев. Отстающим в росте детям вводили гормональные препараты из гипофиза животных, больных губчатой энцефалопатией крупного рогатого скота. Суду не удалось доказать вину медицинских работников в развитии заболевания [2].

БКЯ является наиболее распространенной формой прионных инфекций. Известны зарегистрированные случаи заболеваний в России [1].

Синдром Герстмана-Штраусслера-Шейнкера, наследственная форма. 49-летняя женщина с прогрессирующими нарушениями функций мозжечка и деменцией была госпитализирована в Китайскую национальную сеть надзора по БКЯ, как подозреваемый случай БКЯ. У пациентки наблюдалось мозжечковое расстройство, проявляющееся в виде неустойчивой походки, нарушения сна и нарушения акта глотания. Далее выявлялись очевидные когнитивные дисфункции, пирамидные и экстрапирамидные симптомы. МРТ показала увеличенные борозды в мозжечке. Через 7 месяцев у пациентки проявились сенсорные нарушения, такие как онемение в конечностях. Через 13

месяцев после начала заболевания она снова была госпитализирована. Нестабильная походка, деменция и нарушение сна постепенно усиливались. Между тем, ее способность узнавать заметно ухудшилась. Неоднократно наблюдался миоклонус. По результатам генетического теста была выявлена миссенс-мутация в кодоне 102, приводящая к замене пролина на лейцин. Именно это позволило поставить диагноз Болезни Герстмана-Страусслера-Шейнкера. Мать пациентки и двое её взрослых детей согласились сдать кровь для PRNP-секвенирования. Было подтверждено, что у матери и сына не была данной мутации, однако у дочери была выявлена эквивалентная мутация P102L. Скорее всего, этот ген был передан пациентке от её отца. В данный момент она жива, но с каждым годом спиноцеребеллярная атаксия прогрессирует [15]. В диагностике также использовался Western-блоттинг для секвенирования генов CSF 14-3-3 и PRNP [13].

Кроме того, в современной литературе обсуждается возможная этиологическая роль прионов в развитии ряда других патологических состояний, таких как болезнь Альцгеймера, [9, 11], боковой амиотрофический склероз, [6] болезнь Паркинсона [14].

Заключение. Таким образом, прионы вызывают тяжелые смертельные нейродегенеративные заболевания. Заболевания имеют инфекционную, наследственную и спорадическую формы, возможно ятрогенное инфицирование. Лабораторная диагностика проводится путем молекулярно-генетических исследований.

Список литературы

1. Багаева Ю.С., Топоркова М.Г., Волкова Л.И. Болезнь Крейтцфельдта-Якоба. Случай из клинической практики // Уральский медицинский журнал. 2018. № 11 (166). С. 5-9.
2. Жмуров В. А. Ятропатия. Большая энциклопедия по психиатрии, 2-е изд. 2012. 445 с.
3. Зуев В. А. Медленные инфекции человека и животных // Вопросы вирусологии. 2014. № 5. С. 5-12.
4. Козлова Н. С. Общая вирусология. Прионы: свойства и роль в патологии человека: учебное пособие. СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И. И. Мечникова, 2018. 60 с.
5. Сбойчаков В.Б., Москалев А.В., Андреев В.А. и др. Медицинская

микробиология. СПб.: ВМедА, 2017. 448 с.
6. Brown R. H., Al-Chalabi A. Amyotrophic Lateral Sclerosis. N Engl J Med. 2017. 377(16). p. 1602.
7. Carroll JA, Chesebro B. Neuroinflammation, Microglia, and Cell-Association during Prion Disease. Viruses. 2019. 11(1). p. 65.
8. Lugaresi E, Medori R, Montagna P, et al. Fatal familial insomnia and dysautonomia with selective degeneration of thalamic nuclei. N Engl J Med. 1986. 315(16). p.997-1003.
9. Fornari S, Schäfer A, Jucker M, at al. Prion-like spreading of Alzheimer's disease within the brain's connectome. J R Soc Interface. 2019. 16(159):20190356.
10. Giovane RA, Lavender PD. Central Nervous System Infections. Prim Care. 2018. 45(3). p. 505-518
11. Guerreiro R, Wojtas A, Bras J, et al. TREM2 Variants in Alzheimer's Disease. N Engl J Med. 2013. 368(2). p. 117-127.
12. Mastianni J.A, Nixon R, Layzer R, et al. Prion Protein Conformation in a Patient with Sporadic Fatal Insomnia. N Engl J Med. 1999. 340(21). p.1630-1638.
13. Schwartz M, Brandel JP, Babonneau M, et al. Genetic Testing in Prion Disease: Psychological Consequences of the Decisions to Know or Not to Know. Front Genet. 2019. 10. e.895.
14. Shah R, Patel T, Freedman JE. Circulating Extracellular Vesicles in Human Disease. N Engl J Med. 2018. 379(22). p. 958-966/
15. Wang J, Xiao K, Zhou W, et al. A Chinese patient of P102L Gerstmann-Sträussler-Scheinker disease contains three other disease-associated mutations in SYNE1. Prion. 2018. 12(2). p. 150-155.

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.

УДК 616.24-008.444:616.13.002.2-004.6:616.008.9

В.А. Воловникова, Д.А. Степанов, А.А. Пивоварова

ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА И НОРМАЛЬНОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия, vict.volovnikova@yandex.ru

Резюме

В работе изучены и проанализированы особенности атеросклеротического поражения коронарных артерий и метаболических нарушений у лиц с ишемической болезнью сердца, нарушениями дыхания во сне и нормальной массой тела. Показано, что пациенты с ишемической болезнью сердца и нормальной массой тела, страдающие СОАС, отличаются меньшей тяжестью нарушений дыхания во сне и менее выраженными метаболическими нарушениями по сравнению с пациентами с избыточной массой тела и ожирением. Получены данные, свидетельствующие о том, что атеросклеротическое поражение коронарных артерий у пациентов с нарушениями дыхания во сне и нормальной массой тела имеет меньшую распространенность и гемодинамически менее значимо по сравнению с пациентами с избыточной массой тела и ожирением. Подтверждено, что СОАС оказывает негативное влияние на метаболический профиль и является самостоятельным фактором риска развития многососудистого, гемодинамически значимого коронарного атеросклероза и атеросклероза брахиоцефальных артерий.

Ключевые слова: синдром обструктивного апноэ сна, ишемическая болезнь сердца, метаболические нарушения.

Summary.

Volovnikova V.A, Stepanov D.A., Pivovarova A.A. Peculiarities of the course of ischemic heart disease in patients with obstructive sleep apnea and normal body weight.

The article represents the research about the features of atherosclerotic lesions of the coronary arteries and metabolic disorders in individuals with coronary heart disease, respiratory disorders in sleep and normal body weight. It was shown that patients with coronary heart disease and normal body weight, suffering from OSA, are less severe respiratory disorders in sleep and less pronounced metabolic disorders compared with patients with overweight and obesity. The obtained data indicates that atherosclerotic lesions of the coronary arteries in patients with respiratory disorders in sleep and normal body weight have a lower prevalence and hemodynamically less significant compared with patients with overweight and obesity. It has been confirmed that obstructive sleep apnea has a negative effect on the metabolic profile and is an independent risk factor for the development of multivascular, hemodynamically significant coronary atherosclerosis and atherosclerosis of the brachiocephalic arteries.
Key words: obstructive sleep apnea syndrome, coronary heart disease, metabolic disorders.

Введение.

Синдром обструктивного апноэ сна (СОАС) признан одними из важных факторов структуре заболеваемости сердечно-сосудистой системы, включая нарушения мозгового кровообращения [1 ,2], артериальную гипертензию (АГ) [3], нарушения сердечного ритма [4,5], ишемическую болезнь сердца (ИБС) [6,7], сердечную недостаточность [8,9]. В настоящее время накоплено достаточное количество данных о связи СОАС с повышенным риском смертности от сердечно-сосудистых заболеваний. [6,10] СОАС оказывает влияние на развитие и прогрессирование таких метаболических расстройств как сахарный диабет второго типа [11] и атеросклероз [12]. Установлено, что наличие СОАС у пациента со стенокардией напряжения достоверно увеличивает число коронарных событий в течение 1 года, также оказывает отягощающее влияние на течение ИБС, опосредованное активацией парасимпатической нервной системы [13,14]. Неоднократно были получены данные, подтверждающие положительное влияние лечения СОАС на течение сопутствующей сердечно-сосудистой патологии [14-17].

Известно, что одними из значимых факторов риска развития и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), метаболических нарушений и СОАС является ожирение [18,19]. В ряде исследований, посвященных изучению субклинического течения ИБС на фоне СОАС, были

получены данные, что СОАС тяжелого течения связан с риском возникновения и прогрессирования ИБС независимо от наличия ожирения [7]. Также существуют работы, изучающие связь СОАС с риском рестеноза стентов и неблагоприятными исходами после аортокоронарного шунтирования, провоспалительные эффекты СОАС [20]. Имеются немногочисленные данные по распространенности атеросклеротического поражения коронарных артерий у пациентов с СОАС. При этом большинство обследованных пациентов составляли пациенты с ожирением. Таким образом, ожирение было одним из основных сочетанных состояний, оказывающих независимое влияние на тяжесть атеросклероза коронарных артерий, и являлось ведущим фактором риска развития СОАС, что затрудняло оценку независимого влияния СОАС на развитие коронарного атеросклероза. Тем не менее, в работе, посвященной исследованию коронарных артерий методом трехмерной внутрисосудистой ультрасонографии, было установлено, что объем атеросклеротических бляшек у больных с СОАС был существенно больше такового в группе контроля и напрямую зависел от индекса апноэ-гипопноэ [21].

Таким образом, существует предположение, что СОАС тяжелого течения связан с риском возникновения и прогрессирования ИБС независимо от наличия ожирения.

Материалы и методы. В исследование включены 200 пациентов с ишемической болезнью сердца и синдромом обструктивного апноэ сна, 123 мужчины и 87 женщин, средний возраст которых составил 66,5±2,1 лет. В исследование не включались пациенты, имевшие застойную сердечную недостаточность, тяжелые сопутствующие заболевания, ХОБЛ, сахарный диабет. Первую группу составили пациенты с нормальной массой тела (основная группа, n=36), 2-ую с избыточной массой тела (n=83), 3-ю группу – пациенты с ожирением (n=81). Группы были сопоставимы по возрасту, полу и характеру получаемой терапии. Всем пациентам проводилось клинико-лабораторное обследование, определялся индекс массы тела, выполнялось амбулаторное 24-часовое суточное мониторирование ЭКГ с оценкой реопневмограммы, коронароангиография, дуплексное сканирование брахиоцефальных артерий.

Результаты.

Во всех трех группах большую часть составляли пациенты с СОАС легкой степени (55,6%, 62,7% и 46,9%, соответственно), однако, частота

встречаемости СОАС тяжелой степени была достоверно выше в группе с ожирением (37,1% *vs* 19,4% и 20,7%; p <0,05). В этой же группе были выявлены достоверно более высокие уровни ОХ, ТГ, ЛПНП и глюкозы плазмы по сравнению с пациентами с нормальной массой тела (5,3±0,3 ммоль/л *vs* 4,6±0,3 ммоль/л; 1,65±0,24 ммоль/л *vs* 1,02±0,12ммоль/л; 3,47±0,30 ммоль/л *vs* 2,81±0,21 ммоль/л и 6,8±0,6 ммоль/л *vs* 5,4±0,4 ммоль/л; p <0,05). Пациенты с тяжелой степенью СОАС отличались более выраженными нарушениями липидного и углеводного обменов (p<0,05). Уровень ЛПВП достоверно различался между группами с легкой, средней и тяжелой степенью СОАС (1,35±0,04 ммоль/л; 1,24±0,06 ммоль/л и 1,01±0,09 ммоль/л, соответственно, p<0,01) и снижался с увеличением его тяжести. Проведенный корреляционный анализ подтвердил независимую от ИМТ тесную связь между тяжестью СОАС и уровнями ЛПВП (r=-0,46) и глюкозы (r=0,34). В то же время связь ОХ, ЛПНП и ТГ со степенью тяжести СОАС была недостаточно сильна и теряла свою значимость в группах с повышенной массой тела и ожирением.

Среди пациентов с ожирением достоверно чаще встречалось распространенное многососудистое поражение коронарных артерий (46,43%) и в среднем была выше степень их стенозирования (78,1±3,5%) по сравнению с пациентами с нормальной массой тела 21,1% и 61,0±8,1, соотв. p<0,05). При этом, между группами с ожирением и избыточной массой тела значимых различий выявлено не было (p>0,05). Частота встречаемости многососудистого поражения в группе с ожирением была достоверно выше, чем в группе с избыточной массой тела (p <0,05), однако значимых различий между группой с нормальным ИМТ и остальными выявлено не было. Кроме того, на степень стенозирования независимо от наличия ожирения оказывала влияние степень тяжести СОАС (r=0,61 p<0.01).

Обсуждение.

По нашим данным СОАС тяжелой степени достоверно чаще выявлялся у пациентов с избыточной массой тела и ожирением. Для пациентов с нормальной массой тела и СОАС были характерны более низкие цифры офисного АД и меньшая выраженность нарушений дыхания во сне. Эти данные согласуются с существующим на сегодняшний день мнением большинства авторов о связи артериальной гипертензии и СОАС с избыточной массой тела и ожирением [22,23].

При изучении связи между степенью тяжести СОАС и показателями липидного обмена нами было выявлено, что у пациентов с ожирением уровни

ОХ, ТГ и ЛПНП, а также частота выявляемых нарушений липидных компонентов плазмы достоверно выше по сравнению с пациентами с нормальной массой тела ($p < 0,05$). В группе пациентов с тяжелой степенью СОАС были достоверно выше уровни ТГ и ЛПНП, тогда как уровень ЛПВП в группе пациентов с тяжелой степенью СОАС был достоверно нижнее по сравнению с пациентами с легкой, средней степенью СОАС ($p < 0,05$). Среди всех исследованных метаболических показателей уровень ЛПВП наиболее тесно коррелировал со степенью тяжести СОАС вне зависимости от наличия ожирения. Полученные результаты не противоречат данным, полученным в ходе более масштабных исследований [24]. В работе Newman A.B. et al. [25] по результатам исследования более 4 тысяч пациентов с СОАС было обнаружено, что уровни ОХ и проатерогенных его компонентов (ЛПНП и ТГ) имеют прямую, а антиатерогенных (ЛПВП) – обратную корреляцию со степенью тяжести дыхательных расстройств. По результатам исследований, выполненных на животных моделях, были также обнаружены механизмы влияния хронической эпизодической гипоксии на развитие дислипидемий. Drager L.F. и соавт. [26] подтвердили увеличение уровней ЛПНП и ТГ, а также пятикратное снижение активности липопротеинлипазы жировой ткани под влиянием хронической гипоксии. В более позднем исследовании влияния ночной эпизодической гипоксии и СОАС на метаболизм липидов на выборке в 2081 чел. с помощью корреляционно-регрессионного анализа были получены результаты, свидетельствующие о наличии независимой положительной связи степени тяжести СОАС с уровнем триглицеридов и отрицательной – с уровнем ЛПВП [27]. Нами не была обнаружен связь уровня общего холестерина и ЛПНП со степенью тяжести СОАС, что позволяет предположить ее более слабый характер, обнаруженный и в данном исследовании.

В ходе изучения влияния СОАС на базальный уровень гликемии было установлено, что в группе пациентов с тяжелой степенью СОАС уровень глюкозы плазмы достоверно выше, чем в группе с легкой степенью. Между группами с легкой и с тяжелой, а также со средней и с тяжелой степенью СОАС существуют статистически достоверные различия частоты встречаемости нарушения уровня глюкозы. Базальный уровень глюкозы плазмы имеет слабую положительную связь со степенью тяжести СОАС независимо от наличия ожирения. Результаты изучения связи между степенью тяжести СОАС и уровнем гликемии натощак также соотносятся с мировой практикой.

Исследования влияния хронической гипоксии на уровни глюкозы плазмы и инсулинорезистентность проводились как на животных моделях, так и на людях [28] В ходе исследования на животных моделях Lee E.J. et al. [29] было обнаружено, что воздействие хронической гипоксии связано с повышением уровней глюкозы плазмы натощак, инсулинорезистентностью и снижением секреции инсулина поджелудочной железой. Впоследствии Shin M.K. et al [30] продемонстрирвали, что влияние гипоксии на нарушение метаболизма глюкозы осуществляется путем активации каротидных телец, симпатического отдела вегетативной нервной системы, выброса катехоламинов надпочечниками, подавления секреции инсулина и активации гликогенолиза и глюконеогенеза в печени, а денервация каротидных телец нарушает связь хронической гипоксии и гипергликемии. Связь СОАС и нарушений гликемии у людей также изучена достаточно хорошо: установлено как отягощающее влияние синдрома апноэ сна на возникновение и прогрессирование сахарного диабета [31], так и благотворное воздействие CPAP-терапии на инсулинорезистентность и уровень гликемии у пациентов с уже имеющимся сахарным диабетом [32].

Проведенное нами исследование выявило, что в группах пациентов с избыточной массой тела и с ожирением средняя степень стенозирования коронарных артерий была достоверно выше, чем в группе с нормальной массой тела ($p < 0,05$), при этом различий между группами с ожирением и избыточной массой тела выявлено не было. Частота встречаемости многососудистого поражения в группе с ожирением была достоверно выше, чем в группе с избыточной массой тела ($p < 0,05$), однако значимых различий между группой с нормальным ИМТ и остальными выявлено не было. Нами была подтверждена тесная положительная корреляционная связь средней силы ($r=0,61$) между ИАГ и степенью стеноза по данным КАГ. Наши данные согласуются с результатами, полученными Zhang J и соавт., которые подтвердили высокую вероятность возникновения ИБС у пациентов со среднетяжелой формой СОАС, продемонстрировав, что ИАГ> 20 был фактором риска ИБС ($P = 0,038$), а показатель ИБС по шкале Genesis связан с тяжестью ОСАС [33]. Согласно нашим данным, среди пациентов с ожирением достоверно чаще встречается распространенное многососудистое поражение и в среднем выше степень стеноза пораженных коронарных артерий. Кроме того, на степень стенозирования независимо от наличия ожирения оказывает влияние степень тяжести СОАС. Обнаруженная положительная связь ИАГ и степени стеноза КА свидетельствует в пользу наличия независимого влияния вызываемой СОАС

хронической гипоксии на выраженность атеросклеротического поражения артериальных сосудов. Полученные данные соотносятся с результатами проведенного исследования коронарных артерий методом внутрисосудистой ультрасонографии: было установлено, что объем атеросклеротических бляшек у больных с СОАС достоверно больше такового в группе контроля и напрямую зависит от индекса апноэ-гипопноэ [21]. В тоже время, в исследовании Jarrah MI и соавт. не была подтверждена связь между риском СОАС и коронарным атеросклерозом [34].

Таким образом, результаты проведенного исследования подтверждают независимую связь СОАС с атеросклеротическими сердечно-сосудистыми заболеваниями, в том числе с коронарным атеросклерозом. СОАС приводит к хроническим нарушениям метаболизма, которые являются факторами риска развития и прогрессирования ишемической болезни сердца. Выявление маркеров СОАС у пациентов терапевтического профиля может способствовать раннему выявлению пациентов высокого сердечно-сосудистого риска, проведению профилактики и лечения кардиоваскулярных осложнений. Необходимо дальнейшее проведение исследований с включением большего числа пациентов с различной массой тела обоего пола, что позволить уточнить значимость влияния СОАС на возникновение сердечно-сосудистых заболеваний.

Выводы.

Пациенты с ишемической болезнью сердца и нормальной массой тела, страдающие СОАС, отличаются меньшей тяжестью нарушений дыхания во сне и менее выраженными метаболическими нарушениями по сравнению с пациентами с избыточной массой тела и ожирением. Атеросклеротическое поражение коронарных артерий у пациентов с нарушениями дыхания во сне и нормальной массой тела имеет меньшую распространенность и гемодинамически менее значимо по сравнению с пациентами с избыточной массой тела и ожирением. Обструктивное апноэ сна оказывает негативное влияние на метаболический профиль и является самостоятельным фактором риска развития многососудистого, гемодинамически значимого коронарного атеросклероза. Пациентам с ИБС рекомендуется своевременно получать мониторинг нарушений дыхания во сне для диагностики и лечения. Для улучшение прогноза пациентов с ИБС следует активно выявлять, предотвращать и лечить СОАС Своевременная диагностика и лечение СОАС у

пациентов с ИБС являются вторичной профилактикой ИБС.

Список литературы.

1. Lyons OW, Ryan CM. Sleep apnea and stroke. Can J Cardiol. **2015**; 31:918–27. https://doi.org/10.1016/j.cjca.2015.03.014
2. Gonzalez-Aquines A, Martinez-Roque D, Baltazar Trevino-Herrera A, Chavez-Luevanos BE, Guerrero-Campos F, Gongora-Rivera F. Obstructive sleep apnea syndrome and its relationship with ischaemic stroke. Rev Neuro. **2019;**69(6):255-260 https://doi.org/10.33588/rn.6906.2019061
3. Dopp J.M., Reichmuth K.J., Morgan B.J. Obstructive sleep apnea and hypertension: mechanisms, evaluation, and management. Curr Hypertens Curr Hypertens Rep. **2007;**9(6):529-34.https://doi.org/10.1007/s11906-007-0095-2
4. May AM, Blackwell T, Stone PH, et al. for the MrOS Sleep (Outcomes of Sleep Disorders in Older Men) Study Group Central sleep-disordered breathing predicts incident atrial fibrillation in older men. Am J Respir Crit Care Med. **2016**;193:783–91. https://doi.org/10.1164/rccm.201508-1523OC
5. Тарасик Е.С., Булгак А.Г., Затолока Н.В. Влияние синдрома обструкивного апноэ сна и первичного храпа на нарушения ритма сердца и показатели вариабельности у пациентов с ишемической болезнью сердца //Евразийский кардиологический журнал. **2016**. №1. С. 34-38.[Tarasik E.S., Bulgak A.G., Zatoloka N.V. Effect of Structural Sleep Apnea and Primary Snoring on Heart Rhythm Disorders and Variability Indices in Patients with Coronary Heart Disease. Eurasian Cardiology Journal. **2016**;1: 34-38.(In Russ)]
6. Selim B., Won C., Yaggi H.K. Cardiovascular consequences of sleep apnea. Clin Chest Med. **2010;**31(2):203-20.. https://doi.org/10.1016/j.ccm.2010.02.010
7. Javaheri S, Barbe F, Campos-Rodriguez F, Dempsey JA, Khayat R, et al. Sleep Apnea: Types, Mechanisms, and Clinical Cardiovascular Consequences. J Am Coll Cardiol. **2017;**69(7):841-858. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.11.069
8. Javaheri S, Blackwell T, Ancoli-Israel S, et al. for the Osteoporotic Fractures in Men Study Research Group. Sleep-disordered breathing and incident heart failure in older men. Am J Respir Crit Care Med. **2016**;193:561–8 https://doi.org/10.1164/rccm.201503-0536OC
9. Javaheri S, Drager LF, Lorenzi-Filho G. Sleep and cardiovascular disease: present and future. In: Kryger MH, Roth T, Dement WC, editors. Principles and Practices of Sleep Medicine. 6th. Philadelphia, PA: Elsevier; **2017**. pp. 1222–8.
10. Gami AS, Olson EJ, Shen WK, Wright RS, Ballman KV, Hodge DO, Herges RM, Howard DE, Somers VK.Obstructive sleep apnea and the risk of sudden cardiac

death: a longitudinal study of 10,701 adults. J Am Coll Cardiol. **2013;**62(7):610-6. https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.04.080

11. Drager LF, Polotsky VY, O'Donnel CP, Cravo SL, Lorenzi-Filho G, Machado BH. Translational approaches to understanding metabolic dysfunction and cardiovascular consequences of obstructive sleep apnea. Am J Physiol Heart Circ Physiol. **2015**;309:H1101–11. https://doi.org/10.1152/ajpheart.00094.2015

12. Bauters F, Rietzschel ER Hertegonne KB Chirinos JA. The link between obstructive sleep apnea and cardiovascular disease. Curr Atheroscler Rep. **2016**;18:1. https://doi.org/10.1007/s11883-015-0556-z

13. Гончаров А.П., Волов Н.А., Шайдюк О.Ю. Синдром обструктивного апноэ во сне у пациентов со стенокардией напряжения IV функционального класса. //Российский кардиологический журнал. **2010**. № 1 (81). С. 18-23.[Goncharov A.P., Volov N.A., Shaydyuk O.Yu. Syndrome of obstructive sleep apnea in patients with functional angina of tension IV functional class. Russian Journal of Cardiology. **2010**; 1 (81):18-23. (In Russ)]

14. Ходакова Е.В., Стеблецов С.В., Ардашев В.Н., Титарова Ю.Ю. Оценка эффективности вспомогательной интраназальной вентиляции у пациентов с ишемической болезнью сердца, страдающих синдромом обструктивного апноэ сна. //Кремлевская медицина – клинический вестник. **2016**. №1.С.48-52.[Khodakova E.V., Stebletsov S.V., Ardashev V.N., Titarova Yu.Yu. Evaluation of the effectiveness of assisted intranasal ventilation in patients with coronary heart disease, suffering from obstructive sleep apnea syndrome. Kremlin medicine journal. 2016;1: 48-52. (In Russ)]

15. Ge X, Han F, Huang Y, Zhang Y, Yang T, Bai C, Guo X. Is obstructive sleep apnea associated with cardiovascular and all-cause mortality? PLoSOne**.2013;**8(7):e69432. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0069432

16. Bauters F, Rietzschel ER, Hertegonne KB, Chirinos JA. The link between obstructive sleep apnea and cardiovascular disease. Curr Atheroscler Rep. **2016**;18:1. https://doi.org/10.1007/s11883-015-0556-z

17. Pak VM, Keenan BT, Jackson N, Grandner MA, Maislin G, et al. Adhesion molecule increases in sleep apnea: beneficial effect of positive airway pressure and moderation by obesity. Int J Obes (Lond). **2015**;39:472–9 https://doi.org/10.1038/ijo.2014.123

18. Dempsey JA, Veasey SC, Morgan BJ, O'Donnell CP Pathophysiology of sleep apnea. Physiol Rev. **2010**;90:47–112. https://doi.org/10.1152/physrev.00043.2008

19. Jordan AS, McSharry DG, Malhotra A. Adult obstructive sleep apnoea. Lancet. **2014**;383:736–47 https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60734-5
20. Sovova E, Sova M, Hobzova M, Kaminek M, Kolek V, et al. Complicated course of ischemic heart disease in a patient with obstructive sleep apnea. Biomed Pap Med Fac Univ Palacky Olomouc Czech Repub. **2011;**155(1):51-4.
21. Turmel J, Sériès F, Boulet LP, Poirier P, Tardif JC, et al. Relationship between atherosclerosis and the sleep apnea syndrome: An intravascular ultrasound study. Int J Cardiol**. 2009;**132(2):203-9. https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2007.11.063
22. Ahlin S, Manco M, Panunzi S, Verrastro O, Giannetti G, et al. A new sensitive and accurate model to predict moderate to severe obstructive sleep apnea in patients with obesity. Medicine (Baltimore). **2019;**98(32):e16687. https://doi.org/10.1097/MD.0000000000016687
23. Redline S, Storfer-Isser A, Rosen CL, Johnson NL, Kirchner HL, et al. Association between metabolic syndrome and sleep-disordered breathing in adolescents. Am J Respir Crit Care Med.**2007;**176(4):401-8. https://doi.org/10.1164/rccm.200703-375OC
24. Patinkin ZW, Feinn R, Santos M. Metabolic Consequences of Obstructive Sleep Apnea in Adolescents with Obesity: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis. Child Obes. **2017;** 13(2):102-110. https://doi.org/10.1089/chi.2016.0248
25. Newman AB, Nieto FJ, Guidry U, Lind BK, Redline S, Pickering TG, Quan SF; Heart Health Sleep Study Research Group. Relation of sleep-disordered breathing to cardiovascular disease risk factors: the Sleep Heart Health Study. Am J Epidemiol. **2001;**154(1):50-9. https://doi.org/10.1093/aje/154.1.50
26. Drager LF, Li J, Shin MK, Reinke C, Aggarwal NR, et al. Intermittent hypoxia inhibits clearance of triglyceride-rich lipoproteins and inactivates adipose lipoprotein lipase in a mouse model of sleep apnoea. Eur Heart J.**2012;**33(6):783-90. https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr097
27. Trzepizur W, Le Vaillant M, Meslier N, et al, Institut de Recherche en Santé Respiratoire des Pays de la Loire (IRSR) Sleep Cohort Group. Independent association between nocturnal intermittent hypoxemia and metabolic dyslipidemia. Chest. **2013**;143(6):1584-1589. https://doi.org/10.1378/chest.12-1652
28. Zhao X, Li X, Xu H, et al. Relationships between cardiometabolic disorders and obstructive sleep apnea: Implications for cardiovascular disease risk. J Clin Hypertens (Greenwich).**2019;**21(2):280-290. https://doi.org/10.1111/jch.13473
29. Lee EJ, Alonso LC, Stefanovski D, Strollo HC, Romano LC,et al. Time-dependent changes in glucose and insulin regulation during intermittent hypoxia and

continuous hypoxia. Eur J Appl Physiol.**2013;** 113(2):467-78. https://doi.org/10.1007/s00421-012-2452-3

30. Shin MK, Yao Q, Jun JC, Bevans-Fonti S, Yoo DY, et al. Carotid body denervation prevents fasting hyperglycemia during chronic intermittent hypoxia. J Appl Physiol (1985). **2014;**117(7):765-76. https://doi.org/10.1152/japplphysiol.01133.2013

31. Kendzerska T, Gershon AS, Hawker G, Tomlinson G, Leung RS. Obstructive sleep apnea and incident diabetes. A historical cohort study. Am J Respir Crit Care Med. **2014;**190(2):218-25. https://doi.org/10.1164/rccm.201312-2209OC

32. Pamidi S, Wroblewski K, Stepien M, Sharif-Sidi K, Kilkus J, et al. Eight Hours of Nightly Continuous Positive Airway Pressure Treatment of Obstructive Sleep Apnea Improves Glucose Metabolism in Patients with Prediabetes. A Randomized Controlled Trial. Am J Respir Crit Care Med. **2015;**192(1):96-105. https://doi.org/10.1164/rccm.201408-1564OC

33. Zhang J, Song Y, Ji Y, Song Y, Cai S, et al. Correlation between coronary artery disease and obstructive sleep apnea syndrome and analysis of risk factors. Exp Ther Med. **2018;**15(6):4771-4776. https://doi.org/10.3892/etm.2018.6070

34. Jarrah MI, Yassin AM, Ibdah RK, et al. Screening for obstructive sleep apnea among patients undergoing coronary catheterization in Jordan. Vasc Health Risk Manag. **2019;**15:109-113 https://doi.org/10.2147/VHRM.S203307

УДК 579.61 + 616-022.7

Гладышев Н.С. [1,2]***, Молостова А.С.*** [3]***, Сварваль А.В.*** [2]***,***
Варзин С.А. [1]***, Ермоленко Е.И.*** [1, 3]

ЖЕЛУДОЧНЫЕ И ВНЕЖЕЛУДОЧНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ИНФЕКЦИЕЙ HELICOBACTER PYLORI

[1]Санкт-Петербургский государственный университет; [2] НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Пастера; [3] Институт экспериментальной медицины, Санкт-Петербург, Lermolenko1@yandex.ru

Резюме. *Helicobacter pylori* инфицирована половина населения мира. Данные бактерии является причиной развития большого количества заболеваний желудочно-кишечного тракта, таких как хронический гастрит, рак желудка, MALT-лимфома. В последнее время все чаще обнаруживают связь *H. pylori* с

различными в внежелудочными патологиями. В обзоре перечислены основные заболевания, ассоциированные с *H. pylori,* приведены данные о патогенетических механизмах некоторых из них.
Ключевые слова: Helicobacter pylori, внежелудочные заболевания, неврологические заболевания, дерматологические заболевания, сердечно-сосудистые заболевания, метаболические нарушения.

Summary.
Gladyshev N.S., Molostova A.S., Svarval A.V., Varzin S.A., Ermolenko E.I. Gastric and extragastric diseases associated with Helicobacter pylori infection.
Helicobacter pylori is the cause of the development of a large number of diseases of the gastrointestinal tract, such as chronic gastritis, gastric cancer, MALT lymphoma. Recently, H. pylori has been increasingly associated with various extragastric pathologies. This article lists the main diseases currently associated with H. pylori, as well as pathogenetic mechanisms of some of them.
Keywords: Helicobacter pylori, extragastric diseases, neurological diseases, dermatological diseases, cardiovascular diseases, metabolic disorders.

Helicobacter pylori (*HP*) - грамотрицательные, спиралевидные, неспорообразующие, микроаэрофильные бактерии, колонизирующие желудочно-кишечный тракт человека [1, 2].

По данным эпидемиологических исследований, почти каждый второй человек является носителем *H. pylori*. При этом инфицированность в развитых странах значительно ниже (от 7 до 40%), чем в развивающихся (в некоторых регионах> 85 %). Частота инфицированности в Российской Федерации варьирует от 40 до 90 % и зависит от природных характеристик региона и социально-экономических условий. [3-6].

Инфекции *H. pylori* принадлежит важная роль в развитии и прогрессировании таких заболеваний, как гастрит, язвенная болезнь желудка (ЯБЖ) и двенадцатиперстной кишки, MALT-лимфома и рак желудка (РЖ) [7]. Также имеются многочисленные данные, свидетельствующие о том, что инфекция *HP* ассоциирована с развитием ряда экстрагастродуоденальных заболеваний [7].

В данной работе освещены *HP*-ассоциированные гастродуоденальные и экстрагастродуоденальные заболевания и известные механизмы их развития, связанные с хеликобактерной инфекцией.

Заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки и хеликобактериоз

*Гастрит и язвенная болезнь желудка***.** Накопленные научные данные подтверждают, что инфекция *HP* играет ключевую роль в механизме развития гастрита и является фактором развития ЯБЖ [8]. Были также предложены механизмы патогенеза *HP*-ассоциированной ЯБЖ [9, 10].

*Рак желудка***.** Опыт Японии показал, что после увеличения назначений антихеликобактерной терапии, существенно снизилось количество заболевших РЖ [11]. На сегодняшний день известны прямой и непрямой механизмы *HP*-ассоциированного канцерогенеза [12]. Непрямой механизм реализуется в результате того, что *HP* вызывает хронический воспалительный ответ путем усиления выработки различных цитокинов слизистой оболочкой желудка (СОЖ) [13]. Хроническое воспаление приводит к возрастанию клеточного метаболизма и числа митотических ошибок [14]. Рекрутированные в зону воспаления нейтрофилы и макрофаги вырабатывают активные формы кислорода, повреждающие ДНК клеток СОЖ, что тоже повышает риск образования РЖ [15]. Также, в результате хронического воспалительного процесса в желудке возникает атрофический гастрит. Он приводит к повышению *pH* и гипо- или ахлоргидрии. При повышении *pH* создаются оптимальные условия для пролиферации *HP* [12]. Это также может привести к дисбиозу, который характеризуется ростом нетипичной генотоксической флоры в СОЖ.

Прямой механизм канцерогенеза заключается в том, что *HP* оказывает прямое онкогенное действие на клетки путем токсического действия факторов вирулентности [17]. Наиболее широко изученный из них CagA, гены, кодирующие который находятся в островке патогенности CagPAI. CagA-позитивные штаммы бактерий вызывают наиболее сильную воспалительную реакцию и, как следствие, являются более онкогенными. Кроме того, они могут напрямую индуцировать мутации генов, усиливая экспрессию AID (Activation Induced Deaminase), которая вызывает изменения в ДНК [18]. В литературе имеются данные, что в инфицированной штаммом BabA+ СОЖ наблюдаются двухцепочечные разрывы ДНК, что имеет большое значение в патогенезе РЖ [19].

*MALT-лимфома***.** Средний показатель заболеваемости MALT-лимфомами желудка составляет 1 на 100 000 населения в год [20]. Тот факт, что эрадикация *HP* приводит к регрессии MALT- лимфомы, особенно на ранней стадии

подтверждает то, что персистирование упомянутого микроорганизма приводит к образованию опухолевых клеток [21]. Современная модель генеза лимфомы MALT предполагает, что один или несколько клонов, обладающих характеристиками В-клеток маргинальной зоны и происходящих из MALT, колонизируют и замещают клетки лимфоидных фолликулов, что в свою очередь, приводит к разрушению железистого эпителия с образованием лимфоэпителиальных поражений [22]. Можно выделить два возможных патогенетических механизма развития MALT лимфомы: со стороны бактериальной клетки и со стороны организма хозяина.

Со стороны бактериальной клетки. На сегодняшний день не было выявлено специфического штамма *HP*, способного индуцировать развитие MALT-лимфомы более, чем другие [23]. Однако факторы вирулентности все же могут влиять на развитие данной патологии. Например, CagA транспортируясь в В-лимфоциты человека, стимулирует их пролиферацию и ингибирует апоптоз, что приводит к накоплению мутаций [24]. Подтверждает влияние CagA на развитие MALT лимфомы исследование Kuo et al., которое показало наличие белка CagA в злокачественных В-клетках, но лишь в половине случаев [25]. Это указывает на необходимость иных механизмов развития *HP*-ассоциированной MALT лимфомы. В многочисленных исследованиях было показано, что инфекция, вызванная *HP*, приводит к метилированию генов, ответственных за опухолевую супрессию [26].

Со стороны организма хозяина ключевую роль в патогенезе играет иммунный ответ. Было показано, что на ранних стадиях рост опухоли антиген-ассоциирован и зависит от активности Т-клеток, специфичных для ответа на хеликобактерную инфекцию [27]. Дело в том, что Т-клетки, индуцированные антигенами *HP*, могут стимулировать рост и дифференцировку клеток В-лимфомы и опосредованно ингибировать их апоптоз на ранних стадиях лимфомагенеза [26]. В дополнение к стимулирующему действию инфильтрирующих Т-клеток на лимфомагенез, развитие MALT лимфомы также запускается сигналом от самих В-клеток через BCR (B cell receptor) [29]. F. Munari и др. продемонстрировали, что инфекция *HP* в слизистой оболочке желудка может поддерживать локальное производство APRIL, члена суперсемейства фактора некроза опухолей, о котором известно, что он важен для развития, созревания и выживания В-клеток. Определенные аллели генов, кодирующих про- и противовоспалительных цитокинов, играют особую роль в

патогенезе. Была показана существенная связь аллелями генов TNF-α, GSTT1, CTLA4 и IL-22 с развитием данной патологии [28]. Стоит отметить, что 30% *HP*-негативных MALT лимфом также поддаются лечению антибиотиками [29]. Это указывает на главную роль в развитии заболевания именно иммунного ответа на внедрение инфекционного агента, так как после антибактериальной терапии угасает воспалительный процесс, что уменьшает лимфомогенез.

Экзогастродуоденальные заболевания и хеликобактериоз

Помимо заболеваний желудка и двенадцатиперстной инфекция *HP* вызывает ряд экстрагастродуоденальных заболеваний.

*Ишемический инсульт***.** Значительная роль в патогенезе некоторых ишемических инсультов отводится *HP*-инфекции [30, 31], причем наиболее патогенны в этом плане штаммы CagA+. Было предложено несколько механизмов развития *HP*-ассоциированного ишемического инсульта. Получены данные о том, что *HP* осуществляет инвазию в атеросклеротическую бляшку, способствует ее нестабильности и провоцирует эндотелиальные нарушения [32]. Также было выдвинуто предположение, что *HP* увеличивает экспрессию ряда медиаторов воспаления и активирует тромбоциты и факторы, участвующие в коагуляции [33]

*Болезнь Паркинсона***.** В рандомизированном двойном слепом контролируемом исследовании Bjarnason и др. [34] обнаружили, что эрадикация *HP* изменила динамику заболевания. Tan и др. [35] показали, что успешное уничтожение *HP* улучшает фармакокинетический и клинический ответ на L-дофу за счет увеличения абсорбции L-дофы. Это может быть связано с уменьшением признаков гастродуоденита, вызванного HP. Напротив, при отсутствии эрадикационной терапии, было отмечено уменьшение неврологической симптоматики [36].

*Болезнь Альцгеймера***.** Показано, что инфекция *HP* может влиять на развитие и течение болезни Альцгеймера [37]. Однако дальнейшие крупномасштабные рандомизированные контролируемые исследования являются обязательными для выяснения возможного благоприятного эффекта эрадикации *HP* на динамику болезни Альцгеймера. Существует несколько гипотез, объясняющих связь *HP* с болезнью Альцгеймера:

1. Бактерии получают доступ к мозгу через оро-назо-ольфакторный путь, что приводит к дегенерации нейронов [38].

2. *HP* могут получить доступ к мозгу через моноциты, инфицированные *HP* (вследствие размножения *H. pylori* в аутофагических пузырьках) через разрушенный гематоэнцефалический барьер, который также называют «теорией троянского коня»; это может привести к увеличению продукции медиаторов воспаления, таких как TNF-α, что, в свою очередь, может вызвать нарушение гемато-энцефалического барьера из-за повышенной регуляции металлопротеиназ [38].

3. *HP* может получить доступ к мозгу ретроградно из желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), что приведет к повреждению нейронов [38].

*Атеросклероз***.** Показано, что перекрестная реакция анти-CagA и анти-VacA антител с антигенами фибробластов, эндотелиальных и гладкомышечных клеток в стенке сосудов способствует атеросклерозу артерий [39].

Панкреатит. Предложено несколько возможных механизмов влияния *HP* на патогенез панкреатитов [40]. Основной механизм обусловлен перекрестной реакцией анти-*HP* антител и антигенами поджелудочной железы. Пептид-специфические АТ были обнаружены у пациентов с аутоиммунным панкреатитом. Пептид поджелудочной железы имел годмологию с аминокислотной последовательностью плазминоген-связывающего белка *HP* [41]

Первичный склерозирующий холангит **(**ПСХ)**.** Krasinkas и др. обнаружили наличие *HP* в эпителии желчных протоков у больных ПСХ, что указывает на возможную роль *HP* в патогенезе данного заболевания [42]. Поскольку пациенты с ПСХ часто страдают от язвенного колита, было выдвинуто предположение, что изменение кишечной флоры вследствие воспаления кишечника, связанного с ПСХ, может способствовать переходу *HP* в печень [43].

*Эозинофильный эзофагит***.** Shan и др. обнаружили связь между инфекцией, вызванной *HP* и уменьшением вероятности эозинофильного эзофагита. Однако необходимы дальнейшие исследования, направленные на определение механизмов осуществления данного процесса [44]

*Метаболический синдром***.** За последние годы в многочисленных исследованиях была найдена корреляция между *HP*-инфекцией и метаболическим синдромом [45]. Предполагаемые патофизиологические механизмы включают активацию провоспалительных цитокинов и вазоактивных веществ, выработку активных форм кислорода и изменение уровней грелина и лептина [32]. Было высказано предположение, что лечение инфекции *HP* может предотвратить ишемическую

болезнь сердца и рассеянный склероз [46]. Кроме того, была исследована роль цитокинов в инсулинорезистентности. Показано, что воспалительные цитокины приводят к фосфорилированию остатков серина/треонина на рецепторе инсулина, что препятствует его активации и, таким образом, снижает чувствительность к инсулину [47]. Влияние *HP* на развитие инсулинорезистентности было доказано статистически [45].

Железодефицитная анемия **(**ЖДА**).** Четыре метаанализа рандомизированных контрольных исследований подтвердили связь *HP* инфекции и железодефицитной анемии [7, 48]. Показано также, что АХБТ приводит к увеличению ферритина [48]. *HP*-ассоциированная ЖДА может развивается по нескольким механизмам. Увеличение потери железа может быть обусловлено кровоизлиянием, вызванным гастритом, язвенной болезнью или раком желудка. Пангастрит приводит к снижению желудочной соляной кислоты, а также секреции аскорбиновой кислоты, что препятствует всасыванию и усвоению железа [7].

*Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура***.** Идиопатическая тромбоцитопеническая пурпура (ИТП) является хорошо изученным заболеванием, связанным с *HP*-инфекцией. Об этом свидетельствуют многочисленные исследования [7]. Не существует доказанного механизма относительно роли инфекции *HP* в патогенезе ИТП. Однако, была обнаружена индукция агрегации тромбоцитов посредством фактора Виллебранда некоторыми штаммами *HP* [49]. Значительную роль может играть также молекулярная мимикрия с участием антител против белка CagA *HP* и антигенов тромбоцитов [50]. Кроме того, активация моноцитов и макрофагов HP-инфекцией может способствовать развитии ИТП [51].

Астма. Wang и соавторы [52] рассмотрели 19 исследований и обнаружили слабую обратную связь между астмой и инфекцией *H. pylori*. Наиболее вероятным патогенным механизмом этого защитного эффекта является способность *H. pylori* стимулировать иммунный ответ Т-хелперов 1 типа (Th1) [53]. Это способствует персистирующей инфекции, но обеспечивает защиту от астмы.

Заключение

Существует множество исследований, направленных на поиск зависимостей между *HP*-инфекцией и различными патологиями органов и систем. Основные результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1

Наличие корреляции между хеликобактериозом и соматической патологией

Группа заболеваний	Заболевания	Корреляция
Заболевания желудка	Гастрит Язвенная болезнь желудка Рак желудка MALT-лимфома	Прямая
Внежелудочные заболевания	Ишемическая болезнь сердца Метаболический синдром Синдром инсулинорезистентности Сахарный диабет 2 типа Ишемический инсульт Болезнь Альцгеймера Центральный серозный хориоретинит Рассеянный склероз Болезнь Паркинсона Псориаз Хроническая крапивница Геморрагический васкулит Железодефицитная анемия Первичная иммунная тромбоцитопения Дефицит B12 Аутоимунная нейтропения	Прямая
Внежелудочные заболевания	Астма Эозинофильный эзофагит	Обратная

Несмотря на то, что патогенетические механизмы развития хеликобактериоза и его осложнений до конца не известны, вне зависимости от локализации соматической патологии необходимо принимать во внимание наличие или отсутствие хеликобактерной инфекции при диагностике, прогнозировании течения и назначения терапии заболеваний ассоциировнных с *HP*-инфекцией.

Литература

1) Yonezawa H., Osaki T., Kamiya S. Biofilm formation by Helicobacter pylori and its involvement for antibiotic resistance //BioMed research international. – 2015. – T. 2015.

2) Ghalehnoei H., Ahmadzadeh A., Farzi N., Alebouyeh M., Asadzadeh H., Azimzadeh P., Zali M., Molaei M. Relationship between ureB sequence diversity,

urease activity and genotypic variations of different Helicobacter pylori strains in patients with gastric disorders //Polish journal of microbiology. – 2016. – Т. 65. – №. 2. – С. 153-159.

3) Янушевич О. О. Маев И. В., Айвазова Р. А., Самсонов А. А. Значение факторов патогенности Helicobacter pylori в лечении пациентов с сочетанной патологией гастродуоденальной зоны и пародонта //Дневник казанской медицинской школы. – 2014. – №. 2. – С. 22-27.

4) Zamani M., Vahedi A., Maghdouri Z., Shokri-Shirvani J. Role of food in environmental transmission of Helicobacter pylori //Caspian journal of internal medicine. – 2017. – Т. 8. – №. 3. – С. 146.

5) Mascellino M. T., Porowska B., De Angelis M., Oliva A. Antibiotic susceptibility, heteroresistance, and updated treatment strategies in Helicobacter pylori infection //Drug design, development and therapy. – 2017. – Т. 11. – С. 2209.

6) Жебрун А.Б., Сварваль А.В., Ферман Р.С., Гончарова Л.Б. Методы лабораторной диагностики инфекции, обусловленной Helicobacter pylori: пособие для врачей-Спб: ФБУН НИИЭМ имени Пастера, 2014. -60.

7) Gravina A. G., Zagari R. M., De Musis C., Romano L., Loguercio C., Romano M. et al. Helicobacter pylori and extragastric diseases: a review //World journal of gastroenterology. – 2018. – Т. 24. – №. 29. – С. 3204.

8) Testerman T. L., Morris J. Beyond the stomach: an updated view of Helicobacter pylori pathogenesis, diagnosis, and treatment //World Journal of Gastroenterology: WJG. – 2014. – Т. 20. – №. 36. – С. 12781.

9) Alzahrani S., Lina T. T., Gonzalez J., Pinchuk I. V., Beswick E. J., Reyes V. E. Effect of Helicobacter pylori on gastric epithelial cells //World Journal of Gastroenterology: WJG. – 2014. – Т. 20. – №. 36. – С. 12767.

10) da Costa D. M., dos Santos Pereira E., Rabenhorst S. H. B. What exists beyond cagA and vacA? Helicobacter pylori genes in gastric diseases //World journal of gastroenterology: WJG. – 2015. – Т. 21. – №. 37. – С. 10563.

11) Tsuda M., Asaka M., Kato M., Fujimori K., Akino K., Kikuchi S, Lin Y., Sakamoto N. Effect on Helicobacter pylori eradication therapy against gastric cancer in Japan //Helicobacter. – 2017. – Т. 22. – №. 5. – С. e12415.

12) Ishaq S., Nunn L. Helicobacter pylori and gastric cancer: a state of the art review //Gastroenterology and hepatology from bed to bench. – 2015. – Т. 8. – №. Suppl1. – С. S6.

13) Menaker R. J., Ceponis P. J. M., Jones N. L. Helicobacter pylori induces

apoptosis of macrophages in association with alterations in the mitochondrial pathway //Infection and immunity. – 2004. – Т. 72. – №. 5. – С. 2889-2898.
14) Carneiro F., Wen X., Seruca R., Oliveira C. Familial gastric carcinoma //Diagnostic Histopathology. – 2014. – Т. 20. – №. 6. – С. 239-246.
15) Menaker R. J., Ceponis P. J. M., Jones N. L. Helicobacter pylori induces apoptosis of macrophages in association with alterations in the mitochondrial pathway //Infection and immunity. – 2004. – Т. 72. – №. 5. – С. 2889-2898.
17) Bartchewsky Jr W. Martini M. R., Masiero M., Squassoni A. C., Alvarez M. C., Ladiera M. S., Salvatore D., Trevisan M., Jr J. P., Ribeiro M. L. Effect of Helicobacter pylori infection on IL-8, IL-1β and COX-2 expression in patients with chronic gastritis and gastric cancer //Scandinavian journal of gastroenterology. – 2009. – Т. 44. – №. 2. – С. 153-161.
18) González C. A., Figueiredo C., Lic C. B., Ferreira R. M., Pardo M. L., Liso J. R., Sanz-Anquela J. M. Helicobacter pylori cagA and vacA genotypes as predictors of progression of gastric preneoplastic lesions: a long-term follow-up in a high-risk area in Spain //The American journal of gastroenterology. – 2011. – Т. 106. – №. 5. – С. 867.
19) Fujiya K., Nagata N., Uchida T., Kobayakawa M., Asayama N., Akiyama J., Shimbo T., Igari T., Banerjee R., Reddy D. N., Mizokami M., Uemura N. Different gastric mucosa and CagA status of patients in India and Japan infected with Helicobacter pylori //Digestive diseases and sciences. – 2014. – Т. 59. – №. 3. – С. 631-637.
20) Косталанова Ю. В., Королева И. А., Давыдкин И. Л., Осадчук А. М., Гриценко Т. А. MALT-лимфома желудка: современное состояние проблемы //Эффективная фармакотерапия. – 2013. – №. 44. – С. 26-29.
21) Isaacson P. G. Gastric MALT lymphoma: from concept to cure //Annals of Oncology. – 1999. – Т. 10. – №. 6. – С. 637-645.
22) Isaacson P. G., Du M. Q. MALT lymphoma: from morphology to molecules //Nature Reviews Cancer. – 2004. – Т. 4. – №. 8. – С. 644.
23) Floch P., Mégraud F., Lehours P. Helicobacter pylori strains and gastric MALT lymphoma //Toxins. – 2017. – Т. 9. – №. 4. – С. 132.
24) Lin W. C., Tsai H. F., Kuo S. H., Wu M. S., Lin C. W. Translocation of Helicobacter pylori CagA into Human B lymphocytes, the origin of mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma //Cancer research. – 2010. – Т. 70. – №. 14. – С. 5740-5748.
25) Floch P., Mégraud F., Lehours P. Helicobacter pylori strains and gastric MALT

lymphoma //Toxins. – 2017. – Т. 9. – №. 4. – С. 132.
26) Kuo S. H., Wu M. S., Yeh K. H., Lin, C. W., Hsu P. N., Chen L. T., Cheng A. L. Novel insights of lymphomagenesis of helicobacter pylori-dependent gastric mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma //Cancers. – 2019. – Т. 11. – №. 4. – С. 547.
27) Farinha P., Gascoyne R. D. Molecular pathogenesis of mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma //Journal of Clinical Oncology. – 2005. – Т. 23. – №. 26. – С. 6370-6378.
28) Craig V. J., Arnold I., Gerke C., Huynh M. Q., Wundisch T., Neubauer A., Renner C., Falkow S., Muller A. Gastric MALT lymphoma B cells express polyreactive, somatically mutated immunoglobulins //Blood. – 2010. – Т. 115. – №. 3. – С. 581-591.
29) Kuo S. H., Yeh K. H., Wu M. S., Lin C. Wu., Wei M. F., Liou J. M., Wang H. P., Chen L. T., Cheng A. L. First-line antibiotic therapy in Helicobacter pylori-negative low-grade gastric mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma //Scientific reports. – 2017. – Т. 7. – №. 1. – С. 14333.
30) Shindler-Itskovitch T., Chodick G., Shalev V., Muhsen K. Helicobacter pylori infection and prevalence of stroke //Helicobacter. – 2019. – Т. 24. – №. 1. – С. e12553.
31) Wang Z. W., Li Y., Huang L. Y., Guan Q. K., Zhou W. K., Zhang X. Z. Helicobacter pylori infection contributes to high risk of ischemic stroke: evidence from a meta-analysis //Journal of neurology. – 2012. – Т. 259. – №. 12. – С. 2527-2537.
32) Wong F., Rayner-Hartley E., Byrne M. F. Extraintestinal manifestations of Helicobacter pylori: a concise review //World journal of gastroenterology: WJG. – 2014. – Т. 20. – №. 34. – С. 11950.
33) Álvarez-Arellano L., Maldonado-Bernal C. Helicobacter pylori and neurological diseases: Married by the laws of inflammation //World journal of gastrointestinal pathophysiology. – 2014. – Т. 5. – №. 4. – С. 400.
34) Bjarnason I. T., Charlett A., Dobbs R. J., Dobbs S. M., Ibrahim M. A., Kerwin R. W., Mahler R. F., Oxlade N. L., Peterson D. W., Plant J. M., Price A. B., Weller C. Role of Chronic Infection and Inflammation in the Gastrointestinal Tract in the Etiology and Pathogenesis of Idiopathic Parkinsonism: Part 2: Response of Facets of Clinical Idiopathic Parkinsonism to Helicobacter pylori Eradication. A randomized, Double-blind, Placebo-controlled Efficacy Study //Helicobacter. – 2005. – Т. 10. – №. 4. – С. 276-287.

35) Tan A. H., Mahadeva S., Marras C., Thalha A. M., Kiew C. K., Yeat C. M., Ng S. W., Ang S. P., Chow S. K., Loke M. F., Vadivelu J. S., Ibrahim N., Yong H. S., Tan C. T., Fox S. H., Lang A. E., Lim S. Y. Helicobacter pylori infection is associated with worse severity of Parkinson's disease //Parkinsonism & related disorders. – 2015. – Т. 21. – №. 3. – С. 221-225.
36) Dobbs S. M., Dobbs R. J., Weller C., Charlett A., Bjarnason I. T., Lawson A. J., Lerlet D., Harbin L., Price A. B., Ibrahim M. A. A., Oxlade N. L., Bowthorpe J., Leckstroem D., Smee C., Plant J. M., Peterson D. W. Differential Effect of Helicobacter pylori Eradication on Time-Trends in Brady/Hypokinesia and Rigidity in Idiopathic Parkinsonism: Report on Completion of a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled Efficacy Study //Helicobacter. – 2010. – Т. 15. – №. 4. – С. 279-294.
37) Kountouras J., Boziki M., Gavalas E., Zavos C., Deretzi G., Grigoriadis N., Tsolaki M., Chatzopoulos D., Katsinelos P., Tzilves D., Zabouri A., Michailidou I. Increased cerebrospinal fluid Helicobacter pylori antibody in Alzheimer's disease //International Journal of Neuroscience. – 2009. – Т. 119. – №. 6. – С. 765-777.
38) Doulberis M., Kotronis G., Thomann R., Polyzos S. A., Boziki M., Gialamprinou D., Deretzi G., Katsinelos P., Kountouras J. Impact of Helicobacter pylori on Alzheimer's disease: What do we know so far? //Helicobacter. – 2018. – Т. 23. – №. 1. – С. e12454.
39) Dore M. P., Sepulveda A. R., Bacciu Piero P., Blasi F., Simula L., Marras L., Piccolo D., Cherchi G. B., Graham D. Y., Realdi G. Detection of Chlamydiae pneumoniae but not Helicobacter pylori DNA in atherosclerosis plaques //Digestive diseases and sciences. – 2003. – Т. 48. – №. 5. – С. 945-951.
40) Kountouras J., Zavos C., Chatzopoulos D. A concept on the role of Helicobacter pylori infection in autoimmune pancreatitis //Journal of cellular and molecular medicine. – 2005. – Т. 9. – №. 1. – С. 196-207.
41) Frulloni L., Lunardi C., Simone R., Dolcino M., Scattolini C., Falconi M., Benini L., Vantini .I, Corrocher R., Puccetti A. Identification of a novel antibody associated with autoimmune pancreatitis //New England Journal of Medicine. – 2009. – Т. 361. – №. 22. – С. 2135-2142.
42) Krasinskas A. M. Yao Y., Randhawa P., Dore M. P., Sepulveda A. R. Helicobacter pylori may play a contributory role in the pathogenesis of primary sclerosing cholangitis //Digestive diseases and sciences. – 2007. – Т. 52. – №. 9. – С. 2265-2270.
43) Casswall T. H., Nemeth A., Nilsson I., Wadstrom T., Nilsson H. O. Helicobacter

species DNA in liver and gastric tissues in children and adolescents with chronic liver disease //Scandinavian journal of gastroenterology. – 2010. – Т. 45. – №. 2. – С. 160-167.

44) Shah S. C. Tepler A., Peek R. M. Jr., Colombel J. F., Hirano I., Narula N. Association Between Helicobacter pylori Exposure and Decreased Odds of Eosinophilic Esophagitis—A Systematic Review and Meta-analysis //Clinical Gastroenterology and Hepatology. – 2019.

45) Lim S. H., Kim N., Kwon J. W., Kim S. E., Baik G. H., Lee J. Y., Park K. S., Shin J. E., Song H. J., Myung D. S., Choi S. C., Lim J. H., Yim J. Y., Kin J. S. Positive Association Between Helicobacter pylori Infection and Metabolic Syndrome in a Korean Population: A Multicenter Nationwide Study //Digestive diseases and sciences. – 2019. – С. 1-12.

46) Gen R., Demir M., Ataseven H. Effect of Helicobacter pylori eradication on insulin resistance, serum lipids and low-grade inflammation //Southern medical journal. – 2010. – Т. 103. – №. 3. – С. 190-196.

47) Wellen K. E. hotamisligil GS //Inflammation, stress, diabetes. J Clin Invest. – 2005. – Т. 115. – С. 1111-1119.

48) Mendoza E., Duque X., Franco J. I. H., Maldonado E. R., Moram S., Martinez G., Rodriguez A. S., Martinez H. Association between Active H. pylori Infection and Iron Deficiency Assessed by Serum Hepcidin Levels in School-Age Children //Nutrients. – 2019. – Т. 11. – №. 9. – С. 2141.

49) Byrne M. F., Kerrigan S. W., Corcoran P. A., Atherton J. C., Murray F. E., Fitzgerald D. J., Cox D. M. Helicobacter pylori binds von Willebrand factor and interacts with GPIb to induce platelet aggregation //Gastroenterology. – 2003. – Т. 124. – №. 7. – С. 1846-1854.

50) Takahashi T., Yujiri T., Shinohara K., Inoue Y., Fujii Y., Okubo M., Zaitsu Y., ariyoshi K., Nakamura Y., Nawata R., Oka Y., Shirai M., Tanizawa Y. Molecular mimicry by Helicobacter pylori CagA protein may be involved in the pathogenesis of H. pylori-associated chronic idiopathic thrombocytopenic purpura //British journal of haematology. – 2004. – Т. 124. – №. 1. – С. 91-96.

51) Asahi A., Nishimoto T., Okazaki Y., Suzuki H., Masaoka T., Kawakami Y., Ikeda Y., Kuawana M. Helicobacter pylori eradication shifts monocyte Fcγ receptor balance toward inhibitory FcγRIIB in immune thrombocytopenic purpura patients //The Journal of clinical investigation. – 2008. – Т. 118. – №. 8. – С. 2939-2949.

52) Wang Q., Yu C., Sun Y. The association between asthma and Helicobacter pylori:

a meta-analysis //Helicobacter. – 2013. – Т. 18. – №. 1. – С. 41-53.
53) Oertli M., Müller A. Helicobacter pylori targets dendritic cells to induce immune tolerance, promote persistence and confer protection against allergic asthma //Gut microbes. – 2012. – Т. 3. – №. 6. – С. 566-571.

УДК 616.831-005.6

[1]А. К. Грузманов, [1,2]С. О. Мазуренко, [1]Н. Гудкова,
[1]Л. Г. Ермолаева, [2]А. В. Зоренко, [2] О. М. Ильина

НОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА – ФОКУС НА НИЗКОМ КАЧЕСТВЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КОМОРБИДНЫХ СОСТОЯНИЙ

[1]ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет»
[2]СПб ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия»

Резюме. Несмотря на постоянное совершенствование подходов к оказанию медицинской помощи при ишемическом инсульте, показатели заболеваемости и смертности по-прежнему остаются чрезвычайно высокими в Российской Федерации. Цель данной работы – определить основные факторы, не позволяющие достичь заметного успеха в снижение эпидемиологических показателей ишемического инсульта. В результате исследования была выявлена серьезная проблема – низкое качество диагностики и лечения, ассоциированных с инсультом патологий на амбулаторном этапе.
Ключевые слова: Цереброваскулярные заболевания, профилактика ишемического инсульта, факторы риска ишемического инсульта.

Summary.
A. K. Gruzmanov, S. O. Mazurenko, N. Gudkova, L. G. Ermolaeva, A. W. Zorenko, O. M. Ilyina New aspects of ischemic stroke prevention – focus on quality of diagnosis and treatment of comorbid diseases / [1]Saint Petersburg State University;
[2]City Saint George Hospital.
Despite the continuous improvement of approaches to medical care for patients with ischemic stroke, the morbidity and mortality rates remain extremely high in the Russian Federation. The aim of this work is to determine the main factors, which prevent achievement of significant reduction of ischemic stroke epidemiological

rates. The study revealed a serious problem - the low quality of diagnosis and treatment of associated with stroke pathologies at the outpatient stage.
Key words: Cerebrovascular disease, ischemic stroke prevention, ischemic strokes risk factors.

Актуальность проблемы. Ежегодно в Российской Федерации инсульт возникает более чем у 500 000 человек. Социально-экономические последствия острого нарушения мозгового кровообращения крайне высоки. Летальный исход в остром периоде инсульта наступает у 34,6 %, а в течение первого года по окончании острого периода – у 13,4 %; тяжелая инвалидность с потребностью постоянного ухода имеется у 20,0 % пациентов. Инвалидизация после инсульта в среднем по стране составляет 56 - 81 % [1]. Несмотря на чрезвычайную социальную значимость заболевания и определенный прогресс в решение данной проблемы, тем не менее не было достигнуто существенного улучшения эпидемиологических показателей в Российской Федерации по данному заболеванию [2].

Материалы и методы. В рамках данной работы было обследовано 190 больных, проходивших лечение в специализированном неврологическом отделение СПб ГБУЗ «Городская больница Святого Великомученика Георгия», с диагнозом острое нарушение мозгового кровообращения по ишемическому типу. Все пациенты были проанализированы на наличие основных факторов риска ишемического инсульта: атеросклероз брахиоцефальных сосудов, мерцательная аритмия, сахарный диабет, дислипидемия, избыточный вес и курение. Также у всех больных был определен уровень глюкозы и холестерина в плазме крови. Немаловажной частью работы была оценка терапии, которую пациенты получали до момента госпитализации. При этом обязательно определялась степень комплаенса пациентов, то есть качество соблюдения больными назначенной терапии. Для оценки риска тромбоэмболических осложнений на фоне фибрилляции предсердий всем пациентам с данной патологией был рассчитан показатель по шкале CHA_2DS_2-VASc. Антикоагулянтная терапия показана при значении CHA_2DS_2-VASc 2 балла и более. При достижение максимального количества баллов риск тромбоэмболического инсульта в течение года составляет около 15% [3].

Результаты исследования. Из 190 пациентов, перенесших ишемический инсульт, у 140 человек (73,6%) имелись подтвержденные ультразвуковым

исследованием атеросклеротические поражения брахиоцефальных сосудов разной степени выраженности. 78 пациентов (41,1%) страдали мерцательной аритмией, из них 63 человека никогда не принимали антикоагулянты. Из пациентов, не принимавших антикоагулянты, также было трое с протезированными клапанами сердца, двое – с постинфарктной аневризмой левого желудочка. При этом все пациенты с мерцательной аритмией в анамнезе имели более 2 баллов по шкале CHA_2DS_2-VASc. У 52 пациентов (27,4%) был подтвержденный диагноз – сахарный диабет 2-го типа, у 15 пациентов (7,9%) – дислипидемия, а избыточный вес (индекс массы тела > 25) отмечался у 64,9% пациентов, у 38% всех пациентов индекс массы тела превышал 30 единиц, что соответствовало диагнозу ожирение по критерию ВОЗ. При этом уровень глюкозы в биохимическом анализе крови, взятом натощак, был повышен у 136 больных (71,6%), а показатели общего холестерина значительно превышали 5,2 ммоль/л в 82 случаях (43,2%). Из 52 пациента с установленным до поступления в стационар сахарным диабетом лишь у 12 пациентов (6,3%) концентрация глюкозы венозной плазмы была в норме. Из 15 пациентов с установленным до поступления в неврологическое отделение диагнозом «нарушение липидного обмена», ни один не принимал рекомендованные статины. В результате устного опроса было выявлено, что только 34 пациента (17,9%) придерживались полноценной терапии основных заболеваний. Такой фактор риска ишемического инсульта, как курение имели 61 пациент (32,1). Средний возраст курильщиков, перенесших инсульт, был всего 62,0 ± 12,3 года. В то же время средний возраст пациентов, которые, по их собственным словам, никогда не курили, составил 71,0 ± 13,1 года. 89% больных имели 2 и более фактора риска развития инсульта, при этом лишь 18%, как было указано выше, придерживались адекватной терапии на амбулаторном этапе. Стоит отметить, что часто пациенты принимали различные лекарства, руководствуясь собственными представлениями о необходимости лечения. Так, например, наиболее часто можно было услышать от пациентов, страдающих пароксизмами мерцательной аритмии, что они принимали антиагреганты, а пациенты с артериальной гипертензией принимали предписанные им гипотензивные препараты только когда чувствовали себя плохо при повышенном артериальном давлении.

Обсуждение. При анализе результатов исследования становится очевидно, что подавляющее большинство пациентов имели сразу несколько хронических состояний, повышающих риск развития острого нарушения мозгового

кровообращения. На лицо также явное несоответствие количества диагностированных метаболических заболеваний (сахарный диабет 2 типа - 27,4%, дислипидемия – 7,9%) и пациентов с результатами биохимического исследования крови, выходящими за пределы референсных значений (глюкоза – 71,6%, холестерин – 43,2%). В то же время грамотный контроль уровня глюкозы и холестерина крови способен существенно снизить риски наступления неблагоприятных сердечно-сосудистых исходов [4]. Лишь малая часть больных получала хотя бы минимальную адекватную терапию коморбидных с инсультом заболеваний, то есть занималась профилактикой инсульта до его непосредственного развития. Ишемический инсульт стоит рассматривать не только как проблему своевременной диагностики и грамотной компенсации факторов риска развития инсульта, таких как: избыточный вес, курение, сахарный диабет, нарушение липидного обмена, атеросклероз, артериальная гипертензия и мерцательная аритмия, но и как интегральный показатель развития здравоохранения в стране. В странах бывшего СССР и Китае заболеваемость ишемическим инсультом крайне высока – более 350 человек на 100 тысяч населения [2]. В странах бывшего социалистического лагеря, ныне являющихся членами Европейского союза (ЕС), заболеваемость составляет около 270 на 100 тысяч. Средний показатель заболеваемости ишемическим инсультом в остальных странах ЕС определяется на уровне 130 на 100 тысяч человек [5]. В отношении смертности можно наблюдать схожую картину: она высока в странах бывшего СССР и бывшего социалистического лагеря – 130 и 110 на 100 тысяч человек соответственно, относительно низкая в странах Западной Европы и Северной Америки – менее 40 на 100 тысяч человек. Причем в США, несмотря на чуть более высокую заболеваемость, смертность от ишемического инсульта несколько ниже, чем в Западной Европе [5]. Для сравнения: заболеваемость инсультом в ФРГ еще в 1998 году составляла 174 на 100 тысяч населения, в США – 200–300 человек на 100 тысяч населения [6]. Безусловно данные различия в эпидемиологических показателях инсульта могут быть частично объяснены культурными и пищевыми традициями общества, а также средним уровнем жизни в стране, но степень развития системы здравоохранения в стране также вносит серьезный вклад в данные цифры, возможно даже наиболее серьезный. В целом в развитых странах ишемический инсульт встречается с частотой не более чем 250 на 100 тысяч населения. Для комплексного подхода в изучении этой проблемы следует

вникнуть в эпидемиологию заболеваний, ассоциированных с риском развития ишемического инсульта в перечисленных странах, таких как: сахарный диабет и фибрилляция предсердий. По поводу таких важных факторов риска, как церебральный атеросклероз и метаболический синдром, нет доступных достоверных эпидемиологических данных, что является безусловным упущением. Сахарным диабетом 2-го типа болеет 2854,6 из 100 тысяч взрослых россиян [7]. Для сравнения: в США – 7554 на 100 тысяч населения, в Германии – 9193 на 100 тысяч населения [8]. Что касается заболеваемости фибрилляцией предсердий, то в США и Германии она более чем в пять раз выше, чем в РФ [9]. Учитывая патогенетическую связь ожирения, сахарного диабета, артериальной гипертензии, атеросклероза, можно сделать вывод, что частота ассоциированных с ишемическим инсультом патологий в указанных странах тоже выше. То есть в данных странах чаще выявлялись заболевания, которые могут приводить к инсульту, но ниже заболеваемость и смертность от ишемического инсульта. Профилактика должна быть направлена на выявление основных модифицируемых факторов риска ишемического инсульта – артериальной гипертензии, фибрилляции предсердий, ожирения, курения, сахарного диабета, нарушений липидного обмена. А также их грамотную коррекцию.

Немаловажным фактором профилактики ишемического инсульта является строгое соблюдение клинических рекомендаций врачами амбулаторного звена, выявление пациентов с высоким риском развития ишемического инсульта, оценка таких пациентов по шкале CHA_2DS_2-VASc или аналогичной и назначение пожизненного приема антикоагулянтов пациентам группы высокого риска развития ишемического инсульта [3,10,11]. В России, напротив, пожизненная антикоагулянтная терапия назначается зачастую лишь пациентам с постоянной формой фибрилляции предсердий и то не всегда. В исследованной группе пациентов с пароксизмальной формой мерцательной аритмии значительная часть получала различные дозы аспирина, лишь незначительная часть больных получала варфарин и другие антикоагулянты. Тем временем все современные рекомендации указывают на необходимость антикоагулянтной терапии пациентам с фибрилляцией вне зависимости от ее формы [10,11]. Стоит отметить, что подобная проблема существует и в других странах. Так, ряд канадских исследований выявил, что около 22% пациентов с фибрилляцией предсердий, имеющих высокий риск развития ишемического инсульта, не получают антикоагулянтную терапию [12,13].

Так или иначе, учитывая различные показатели заболеваемости и смертности от ишемического инсульта в разных странах, можно сделать вывод, что заболеваемость, и прогноз исходов ишемического инсульта напрямую зависят от социально-экономической системы государства [4,14]. Огромное значение имеют охват населения амбулаторной помощью и такое важное мероприятие, как диспансеризация. 80% больных, перенесших инсульт, является инвалидами, что тяжелым бременем ложится не только на их семьи, но и на государственные службы. Очень важной в этом свете выглядит просветительская деятельность врачей [15], на всех этапах оказания медицинской помощи. Первичное, амбулаторное звено – основа здравоохранения любой страны. Задачей здравоохранения должна быть не только скорая помощь при развитии угрожающих жизни состояний, но и увеличение охвата населения поликлинической помощью, проведение диспансеризаций, непрерывное образование врачей амбулаторного звена.

Литература

1. Денисов И. Н., Кандыба Д. В., Кузнецова О. Ю. Диагностика и тактика при инсульте в условиях общеврачебной практики, включая первичную и вторичную профилатику. Клинические рекомендации ассоциации врачей общей практики, 2013.
2. Стаховская Л. В., Ключихина О. А., Богатырева М. Д. Эпидемиология инсульта в России по результатам территориально-популяционного регистра (2009–2010). Журнал неврологии и психиатрии. № 5. С. 4–10, 2013.
3. Gage B. F., Waterman A. D., Shannon W. Validation of clinical classification schemes for predicting stroke: results from the National Registry of Atrial Fibrillation. JAMA. Vol. 285. P. 2864–2867, 2001.
4. Kirshne H. S. Differentiating ischemic stroke subtypes: Risk factors and secondary prevention. Journal of the Neurological Sciences 279 P. 3-5, 2009.
5. Feigin V. L. Global and regional burden of stroke during 1990–2010: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet. Vol. 18. P. 245–254, 2014.
6. Kolominsky-Rabas P. L., Sarti C., Heuschmann P. U. A prospective community-based study of stroke in Germany. The Erlangen Stroke Project (ESPro) incidence and case fatality at 1, 3, and 12 months. Stroke. Vol. 29. P. 2501–2506, 1998.
7. Дедов И. И., Шестакова М. В., Викулова О. К. Государственный регистр

сахарного диабета в Российской Федерации: статус 2014 года и перспективы развития. Сахарный диабет. Т. 18, № 3. С. 5–22, 2015.
8. Forouhi N. G., Wareham N. J. Epidemiology of diabetes. Medicine (Abingdon). Vol. 12. P. 698–702, 2014
9. Zoni-Berisso M., Lercari F., Carazza T. Epidemiology of atrial fibrillation: European perspective. Clin. Epidemiol. Vol. 6. P. 213–220, 2014.
10. Hobbs R., Taylor C., Geersing G. J. European Primary Care Cardiovascular Society (EPCCS) consensus guidance on stroke prevention in atrial fibrillation (SPAF) in primary care. European journal of preventive cardiology. P.3, 2015.
11. Camm A. J., Lip G. Y., De Caterina R. Guidelines for the management of atrial fibrillation: an update of the 2010 ESC Guidelines for the management of atrial fibrillation. Eur. Heart J. Vol. 33 (21). P. 2719–2747, 2012.
12. Valentinis A., Ivers N., Bhatia S. Atrial fibrillation anticoagulation care in a large urban family medicine practice. Canadian Family Physician. Vol 60: e173-e179, 2014.
13. Klein D., Levine M. Are family physicians using the $CHADS_2$ score? Can Fam Physician.57(8): e305–e309, 2011.
14. Andersen K. K., Dalton S.O., Steding-Jessen M., Olsen T. S.. Socioeconomic Position and Survival After Stroke in Denmark 2003 to 2012. Stroke.45:3556–3560, 2014.
15. Sherzai A. Z., Elkind M. Advances in stroke prevention. Ann. N.Y. Acad. Sci. 1338. P. 12, 2015.

Контактное лицо:
Мазуренко Сергей Олегович, профессор и заведующий кафедрой пропедевтики внутренних болезней, ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет», тел. +7 (911) 794-28-45, e-mail: dr_mazurenko@mail.ru

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.
УДК 616.31-08-039.71

[1,2]***Данилова Н.Б.,*** *з*ав. стоматологическим отделением, канд. мед. наук,
[2]***Алешко О.В.,*** зав. Поликлиникой, канд. мед. наук

ОСОБЕНОСТИ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ У ОБУЧАЮЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА УЛУЧШЕНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ

Санкт-Петербургский государственный университет;
СПБ ГБУЗ "Городская поликлиника №76"

Резюме. В статье рассматривается состояние стоматологического здоровья и уровень гигиенических мероприятий среди молодых людей. Показана высокая степень распространенности стоматологических заболеваний и недостаточная медицинская грамотность молодежи. С целью анализа стоматологического статуса студентов и последующей разработки комплекса медико-профилактических мероприятий проведено комплексное исследование на базе СПб ГБУЗ «Городская поликлиника №76». Приоритетным направлением дальнейшей работы медицинских работников определено формирование сознательного отношения к гигиене полости рта у каждого молодого человека, как к необходимому элементу здорового образа жизни.
Ключевые слова: Стоматологическое здоровье, обучающаяся молодежь, профилактические осмотры, гигиена полости рта, здоровый образ жизни.

Summary. This article looks at the state of dental health and hygiene among young people. The results of preventive examinations in various educational institutions in St. Petersburg showed a high prevalence of dental diseases and insufficient medical literacy of young people. In order to analyze the dental status of students and then develop a set of medical and preventive measures, a comprehensive study was conducted on the basis of St. Petersburg GBUS "Urban Polyclinic No.76". The priority area of further work of medical professionals is defined by the formation of a conscious attitude to hygiene activities in each young person, as a necessary element of a healthy lifestyle.
Keywords: Dental health, youth training, preventive examinations, oral hygiene, healthy image.

В сложившейся демографической ситуации в России и многих других странах все большую актуальность принимают вопросы охраны здоровья молодежи. Сегодня нужны не только огромные материальные ресурсы, но и люди, способные максимально эффективно использовать их в нужном направлении. Необходимы активные, творчески одаренные, здоровые и физически развитые люди. Необходима здоровая молодежь. В связи с этим именно та часть молодых людей в возрасте 18-25 лет, которая выбрала путь получения профессионального образования, заслуживает максимального внимания. Общее количество студентов в России в 2017 году составила около 4,4 миллиона человек, и эта цифра имеет тенденцию к постоянному росту. Одной из столиц образования является Санкт-Петербург, где в 70 государственных и более 50 коммерческих ВУЗах обучается 35% всех российских студентов.

Современная студенческая молодежь, на этапе обучения в учебных заведениях сталкивается с целым рядом факторов, которые негативным образом отражаются на их здоровье и на здоровье полости рта в частности. Среди них можно отметить: повышение интеллектуальной нагрузки; смена образа жизни при переезде в мегаполис; неправильное питание; не рациональный прием пищи, в том числе фаст-фуда и газированных напитков; отсутствие регулярных занятий спортом и другие.

Именно в этот период важнейшее место занимает формирование ответственного отношения к здоровью. В числе приоритетных норм здорового образа жизни решающее значение отводится медицинской активности населения [1,2,3,4]. Это предполагает как прохождение профилактических медицинских осмотров, так и своевременное обращение за медицинской помощью. С целью мониторинга основных показателей здоровья в системе отечественного здравоохранения согласно государственным программам обеспечения медицинской помощи проводятся регулярные профилактические осмотры различных групп населения. Работа в этом направлении ведется в соответствии с рядом нормативных документов, действующих на территории Российской Федерации. Широкий перечень нормативно-правовых и законодательных актов по этому вопросу с постоянным внесением поправок и коррекций, отвечающих современным тенденциям, свидетельствует о важности проблемы и востребованности данной работы медиков.

В отчетных документах по результатам проводимых медицинских осмотров подчеркивается тревожная ситуация, складывающаяся в отношении

состояния здоровья молодых людей в возрасте 18-25 лет. Данные регулярных статистических отчетов показывают, что заболеваемость этой возрастной группы увеличивается ежегодно на 4-5%. Наблюдается рост заболеваемости практически по всем классам болезней: опорно-двигательного аппарата, органов дыхания, кровеносной системы, эндокринной, нервной систем. Более 50% молодых людей имеют заболевания, которые в дальнейшем могут ограничить возможность реализации репродуктивной функции. Отмечено увеличение регистрации случаев инфекционных заболеваний среди молодежи (ОРВИ, ОКИ, активные формы туберкулеза, ИППП).

В то же время, медицинские осмотры молодых людей в возрасте 18-25 лет, позволяют выявить нарушения здоровья, формирующиеся, прежде всего, как функциональные расстройства [5]. Функциональные нарушения различных органов и систем организма, включающие иммунные изменения, эндокринный дисбаланс, инфекционный компонент, усиливают патогенное воздействие местных факторов полости рта, вызывая патологические состояния. В то же время, ротовая полость играет особую роль в восприятии неблагоприятных факторов окружающей среды, а состояние органов полости рта служит информативным показателем, динамически отражающим изменения состояния организма человека, особенно молодого возраста [6]. Эпидемиологические анализы структуры интенсивности кариеса и его осложненных форм у больных общесоматической патологией отражены в трудах зарубежных и отечественных ученых [7]. Однозначно определено, что общесистемные неблагоприятные факторы опосредованно влияют на состояние местных защитных факторов полости рта, увеличивая бактериальную инвазию и ее повреждающее воздействие на твердые ткани зуба, нарушая процессы реминерализации эмали и приводя к развитию кариозных полостей. Кариес и его осложненные формы, являясь очагами хронической инфекции, в свою очередь могут спровоцировать возникновение или ухудшить течение и прогноз внутренних заболеваний органов и систем. Распространенность заболевания кариесом, как самой частой стоматологической патологии в различных возрастных группах среди городского и сельского населения РФ, несмотря на все достижения современной стоматологии, продолжает неуклонно увеличиваться. По данным исследований, проводимых в Северо-Западном регионе РФ и Санкт-Петербурге, стоматологическая заболеваемость среди лиц в возрасте старше 18 лет стремится к 100%.

Наиболее информативным показателем общего состояния организма является пародонт. Нарушения иннервации и кровообращения в пародонте создают благоприятные условия для развития заболеваний у подавляющего числа пациентов [8] . Современная тенденция – омоложение патологических процессов тканей пародонта отмечается большинством клиницистов. Если ранее лечение у пародонтолога было уделом людей пожилого возраста, то на настоящий момент наличие генерализованных форм гингивита, пародонтита средней и тяжелой степени у молодых людей в возрасте 18-20 лет наблюдается значительно чаще. У молодых лиц воспалительные заболевания пародонта так же могут быть расценены как маркеры общесоматических заболеваний. С.Б. Улитовский - основоположник современной профилактической стоматологии в Санкт-Петербурге, отмечает: «чем более отягощен общесоматический статус пациента, тем активнее и тяжелее будет течение заболеваний десен» [9].

Во многих эпидемиологических исследованиях указываются на высокую распространенность заболеваний пародонта во всех возрастных группах, в том числе и у молодежи. По данным некоторых исследований она достигает 90%. При этом пародонт проявляет себя как наиболее высоко чувствительный индикатор функциональных и морфологических изменений в организме. У молодых лиц воспалительные заболевания пародонта так же могут быть расценены как маркеры общесоматических заболеваний.

Пристальное внимание к начальным стадиям воспаления тканей пародонта, где основными действующими патогенетическими механизмами выступают нарушения трофики и микроциркуляции в сосудистом русле, может не только оказать существенную помощь в диагностике многих заболеваний на ранних стадиях, но и вовремя начиная соответствующую терапию предупредить развитие тяжелых форм, хронизации процесса, развития осложнений.

Однако большинство исследований было проведено среди лиц старших возрастных групп, тогда как взаимосвязь пародонтологического статуса и соматического здоровья у молодых лиц не подвергалась анализу. Это обстоятельство побудило нас провести комплексное исследование на базе СПб ГБУЗ ГП №76, которая специализируется на оказании медицинской помощи обучающейся молодежи, с целью провести сравнительную характеристику стоматологического здоровья и уровня гигиенических знаний у лиц, обучающихся в высших и средне специальных учебных заведениях Санкт-Петербурга, с дальнейшей разработкой для них комплекса медико-

профилактических мероприятий. Исследования проводилось в период сентября – декабря 2017г. (табл.1., табл.2.)

Таблица 1

Результаты профилактического стоматологического осмотра студентов 1 курса Вузов

Название высшего учебного заведения	Из числа осмотренных нуждается в санации полости рта
«Санкт-Петербургский государственный Политехнический университет»	26 %
«Санкт-Петербургская государственная Лесотехническая академия имени С.М.Кирова	40,3 %
«Российский государственный гидрометеорологический университет»	52,8 %
«Санкт-Петербургский государственный электоротехнический университет»	27,7 %
«Санкт-Петербургская государственная Педиатрическая медицинская академия»	32,6 %
«Санкт-Петербургский государственный университет сервиса и экономики»	31 %
«Санкт-Петербургский государственный горный институт им. Г.В.Плеханова»	30,6 %
всего	34,5%

Таблица 2

Результаты профилактического стоматологического осмотра студентов средних специальных учебных заведений

Название среднего специального учебного заведения	Из числа осмотренных нуждается в санации полости рта
ГОУ НПО Естественно-научный лицей	37,5 %
ГОУ НПО «Профессиональный лицей Метростроя Санкт-Петербурга»	72,5 %
ГОУ НПО «Садово-архитектурный профессиональный лицей №113»	41 %
ГОУ НПО «Профессиональный лицей кулинарного мастерства»	55 %
всего	51,5%

Результаты осмотра свидетельствует о высоком уровне распространенности и

интенсивности основных стоматологических заболеваний (кариеса зубов и патологии пародонта) среди данной категории граждан. По результатам осмотров определен наиболее важный показатель - количество нуждающихся в санации полости рта из числа осмотренных на профилактическом осмотре. На протяжении последних лет (сравнение проведено по результатам профилактической работы за период 2012-2018гг..) он остается стабильно высоким (Рисунок 1), составляет 41% и соответствует среднегородскому значению. Среднегородское значение этого показателя по данным годового отчета главного стоматолога СПБ - Из числа профилактически осмотренных лиц нуждались в санации – 45%.

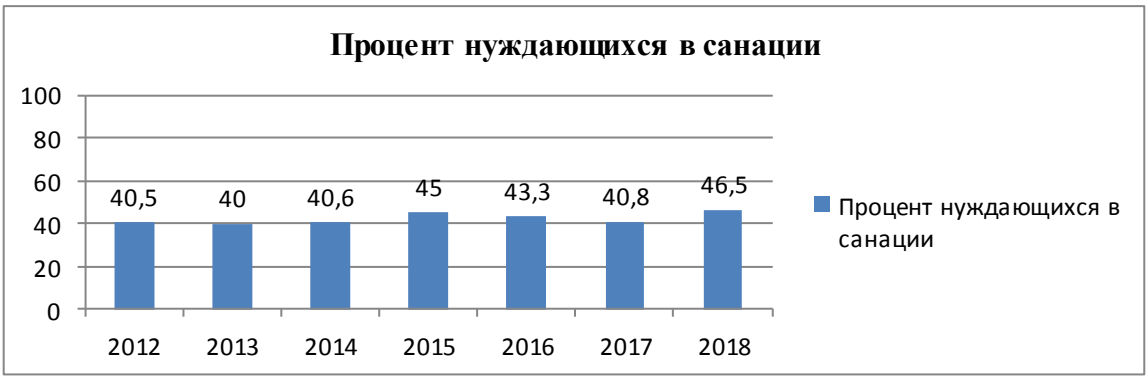


Рисунок 1. Нуждаются в лечении по результатам профилактического осмотра.

Однако, определена значимая разница этого показателя среди молодых людей, обучающихся в высших и средних учебных заведениях. Анализ данных, полученных при осмотре, показал, что учащиеся средних специальных учебных заведений в большей степени нуждаются в стоматологической помощи, чем студенты высших учебных заведений. Средний процент нуждающихся в санации 51,5% и 34,5% соответственно. Эти данные в большой степени свидетельствуют об уровне знаний и гигиенической культуре различных социальных групп молодежи.

В целях изучения распространенности заболеваний пародонта, было проведено эпидемиологическое исследование по общепринятой схеме согласно рекомендациям комитета экспертов ВОЗ. Данные заносились в специально разработанную анкету, представляющую упрощенную карту обследования. Проводилась оценка комплексного пародонтального индекса (КПИ). Гигиенические состояние полости рта обследуемых молодых людей определяли по индексу гигиены Силнес—Лоу.

Результаты исследования. При индексной оценке состояния тканей пародонта в группе лиц молодого возраста клинически интактный пародонт диагностирован у 27,1 % лиц. Воспалительные заболевания тканей пародонта – хронический генерализованный гингивит и пародонтит в 72,9 % случаев. Легкая степень воспаления нами определена у 48,5 ± 0,05 %, средняя степень – 18,5 ± 0,05 %, тяжелая – 5,7% ± 0,05.

Уровень гигиены полости рта у пациентов с интактным пародонтом и легкой степенью воспалительных заболеваний пародонта оценен как удовлетворительный и составил в среднем 1,5± 0,5; у пациентов со средней степенью заболеваний пародонта оценен как неудовлетворительный и составил в среднем 2,5± 0,5; у пациентов с выраженными воспалительными процессами в пародонте составил 3,5± 0,5 и был оценен как плохой.

Анализ результатов стоматологического исследования показал, что среди молодых лиц заболевания пародонта встречаются в 72,9%, причем первое место принадлежит хроническому генерализованному пародонту.

Таблица 3

Результаты исследования уровня гигиены у студентов ВУЗов и учащихся ССУЗов

Уровень гигиены	Студенты ВУЗов	Учащиеся ССУЗов	Итого
Удов (1,5± 0,5)	43	26	69 (42,6%)
Неуд (2,5± 0,5)	29	21	50 (30,9%)
Плохой (3,5± 0,5)	15	28	43 (26,5%)

Анализ уровня гигиены позволяет говорить о превалировании неудовлетворительной гигиены полости рта у учащихся ССУЗов, однако, состояние гигиены полости рта у студентов ВУЗов также является недостаточным.

В связи с этим работе максимальное внимание было оценке уровня гигиены и медицинской грамотности молодежи. Оценка проводилась по результатам социологического опроса.

Следует отметить, что в ходе проводимой работы (осмотр, анкетирование) с учащимися проводились беседы о вопросах гигиены и профилактики основных заболеваний зубов десен. В ходе этих бесед оказалось, что около 30% учащихся средних специальных учебных заведений не проводит индивидуальную гигиену полости рта, многие используют только одну зубную щетку, были мнения, что

основным средством гигиены полости рта является жевательная резинка, ополаскивателями и флоссами не пользуется ни один из опрошенных. В то же время, информация о правильной гигиене полости рта вызывала живой интерес аудитории. Обсуждая вопросы гигиены полости рта со студентами высших учебных заведений, было выявлено, что уровень санитарного просвещения на порядок выше. Практически все студенты используют основные (зубную щетку и зубную пасту) средства для ежедневной 2-х кратной гигиенической процедуры, многие пользуются дополнительными средствами гигиены полости рта. Студенты интересовались возможностями современной ортодонтии и эстетической стоматологии.

При социологическом опросе блок вопросов, посвященных медицинской грамотности, показал, что во всех ответах прослеживалась четкая зависимость более грамотных показателей у студентов ВУЗов (Рисунок 2).

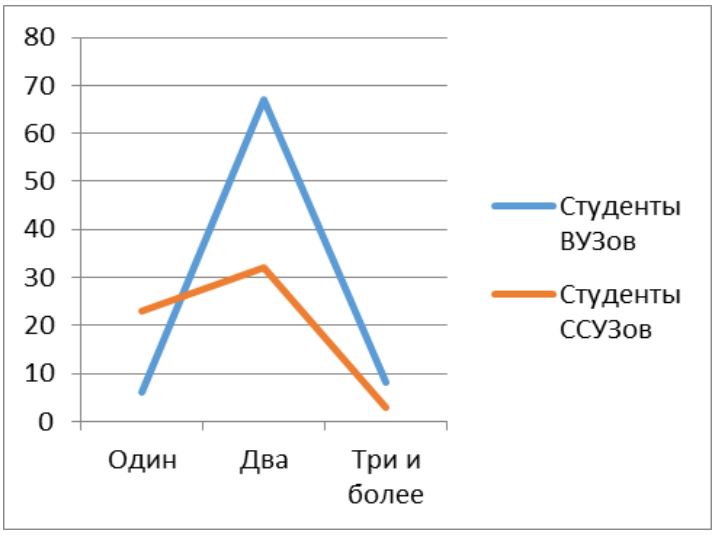


Рисунок 2. Уровень медицинской грамотности
у студентов ВУЗов и учащихся ССУЗов

Проведя анализ ответов обследуемых 2-х групп было выявлено, что уровень медицинской грамотности и мотивации к ЗОЖ выше у студентов, получающих высшее образование. Чем выше уровень интеллектуальных нагрузок у людей (студентов ВУЗов), тем более информативно нагруженные рекомендации врача-стоматолога. Студенты ВУЗов чаще задавали встречные вопросы, интересовались выбором средств и предметов гигиены полости рта, были более мотивированы с точки зрения сохранения здоровья полости рта. Со студентами ССУЗов разговор о гигиене полости рта должен быть построен

иным способом, более доступным и простым языком должна доводиться до сведения учащихся ССУЗов необходимость совершения гигиенических процедур [14].

С этой целью разработаны комплексы лечебно-профилактических мероприятий, направленных на повышение уровня гигиены полости рта и сохранения стоматологического здоровья. В перечень мероприятий вошли необходимые лечебные процедуры, а также подбор современных средств и предметов оральной гигиены. Однако тенденция к увеличению распространенности заболеваний зубов и пародонта среди молодежи за последние годы сохраняется. Это свидетельствует о недостаточности действующих на настоящий момент мер профилактики стоматологических заболеваний и требует более внимательного отношения к формированию сознательного отношения к гигиеническим мероприятиям у каждого молодого человека, как к необходимому элементу здорового образа жизни возраста.

Так же в ходе исследования была выявлена зависимость состояния стоматологического статуса у молодых лиц от курения, как потенциального фактора риска ухудшения здоровья организма [11,12,13]. Согласно статистике (портал статистических данных РФ) в нашей стране курит 60% мужского населения и 13% женщин. Более 20% всех курящих жителей России начали курить в возрасте 14-15 лет. В последнее время курильщиками становятся дети от 8 лет. Самый высокий уровень курящей молодежи наблюдается среди студентов ПТУ и техникумов. Всего около 73% студентов и 65% студенток, зависимых от табака. В ходе нашего исследования отметили употребление никотина всего 17% обследуемых студентов. Эта цифра не является достоверной, так как не все молодые люди, имеющие привычку курения, отметили ее наличие, однако, диаграмма составлена в отношении только тех молодых людей, которые заявили свой статус курильщика (Рисунок 3). Лишь у 16 % из них индексы КПИ и ИГ соответствовали значениям здорового пародонта и хорошей гигиене полости рта, у такого же числа обследуемых были выявлены признаки легкой степени поражения пародонта; у большинства – 41,6% - признаки поражения пародонта средней степени тяжести и у четверти обследованных молодых людей-курильщиков диагносцирована тяжелая степень поражения пародонта. Проблема курения, особенно среди молодежи, требует особого внимания. На сегодняшний день во всех ЛПУ постоянно проводится работа, направленная на профилактику курения. Одним из последних примеров

является состоявшаяся 16 ноября 2018г, в СПб ГБУЗ «Городская поликлиника 76» акция «Будь здоров: «Красивая улыбка» по профилактике стоматологических заболеваний, обусловленных табакокурением в рамках проведения Всемирного дня отказа от курения.

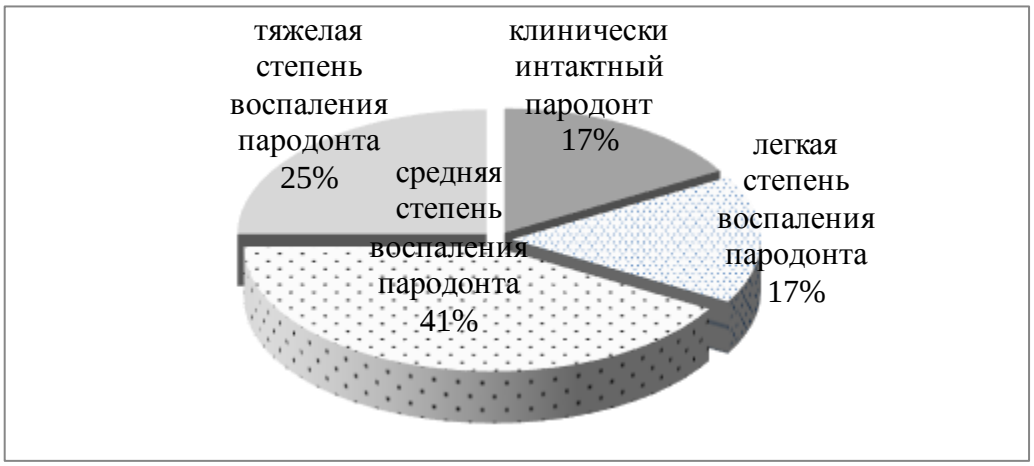


Рисунок 3. Состояние пародонтологического статуса у молодых лиц, имеющих статус курильщика.

Мероприятие организовано сотрудниками поликлиники, совместно со специалистами Городского центра медицинской профилактики, студентами 5 курса Санкт Петербургского Университета, обучающихся по направлению «стоматология». В акции приняли участие более 100 студентов Санкт-Петербургского Политехнического университета Петра Великого и Санкт-Петербургского Педиатрического медицинского Университета.

В ходе акции проведено: тестирование молодых людей на никотиновую зависимость (Тест Фагестрема); демонстрация «куклы-курильщика»; на протяжении всего времени проведения акции в холле второго этажа поликлиники демонстрировался фильм о вреде табакокурения и проводилась раздача информационного материала (Рисунок 4).

Видеоматериалы и тематическая санитарно-просветительная литература предоставлены Городским центром медицинской профилактики.

Данное мероприятие, направленное к формированию здорового образа является лишь одним из примеров проводимой лечебно-профилактической работой с молодыми людьми, обучающимися в средних и высших учебных заведениях города Санкт-Петербурга в нашем учреждении.



Рисунок 4. Акция в рамках Всемирного дня отказа от курения.

На протяжении многих лет врачами разных специальностей накоплен большой опыт, разработаны схемы проведения профилактических осмотров, лечебно-диагностических и оздоровительных мероприятий с учетом междисциплинарного подхода.

Знания и ориентация на психологические особенности личности молодых людей репродуктивного возраста [15] такие, как:

- высокие показатели мыслительных функций,
- гибкость и подвижность в принятии решений,
- высокий потенциал обучаемости и убеждаемости

позволяют врачу-стоматологу мотивировать пациента на достижение цели сохранения стоматологического здоровья, привнося большой вклад в формирование здорового образа жизни населения.

Литература

1. Гусева О.Ю., Кердяшов И.Н. Оценка взаимосвязи гигиенического состояния полости рта у студентов СГМУ и состояния предметов гигиены, сроков их использования. Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2015; 5 (10). С. 1204.
2. Михальченко Д.В., Михальченко А.В., Корнеева Н.М. Критерии для разработки комплексной программы профилактики заболеваний твердых тканей зубов у студентов вузов. Современные проблемы науки и образования. 2014; 3. С.545.
3. Проценко А.С., Свистунова Е.Г. Образ жизни и стоматологическое здоровье. Социологические исследования. 2011; 4. С. 110–112.

4. Данилова Н.Б. Анализ взаимосвязи стоматологического статуса и соматического здоровья у обучающейся молодежи/ Данилова Н.Б., Соколович Н.А., Полякова Е.А. // Материалы республиканской научно-практической конференции с международным участием «Профилактика стоматологических заболеваний". Узбекистан. , 2018. С. 30-32.
5. Лигута А. В. Социально-педагогический мониторинг здоровья, физической активности и образа жизни школьников Хабаровского края //Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. — 2010. — Т. 69, № 1.
6. Усманова И.Н. Особенности микробиоценоза полости рта у лиц молодого возраста, проживающих в регионе с неблагоприятными факторами окружающей среды /И.Н. Усманова // Клинич. стоматология. –2011. – № 3. – С. 94–96.
7. Орехова Л.Ю. Проблемы стоматологического здоровья у лиц молодого возраста (обзор литературы) / Л.Ю. Орехова, Т.В. Кудрявцева, Н.Р. Чеминава, В.В. Тачалов, Е.С. Лобода // Пародонтология. – 2014. – №2. –С. 3-5.
8. Мамаева Е.В. Пародонтологический статус и функциональное состояние организма у подростков: диссертация ... доктора медицинских наук: 14.00.21 / Мамаева Елена Владимировна;- Москва, 2007.- 145 с.: ил.
9. Улитовский С.Б. Гигиенический уход при воспаленном пародонте. Учебное пособие. М., 2008.- 288 с.
10. Артеменков А.А. Оценка стоматологического здоровья студентов и его связь с качеством жизни обучающихся// Ульяновский медико-биологический журнал. - 2016, №3. – С 121 – 126.
11. М.М. Аль-Табиб Особенности стоматологического статуса у курящих пациентов молодого возраста/ М.М. Аль-Табиб, Л.П. Герасимова, М.Ф. Кабирова, И.Н. Усманова, Р.Р. Фархутдинов // Медицинский вестник Башкортостана. Том 9, № 1, 2014. С 57-60.
12. Данилова Н.Б. Современный взгляд на стоматологический статус курильщиков с точки зрения профилактической медицины (обзор литературы) / А.В. Силин, А.С. Нехорошев, Н.Б. Данилова, Е.И. Морозова, Е.Ю. Лубская // Профилактическая и клиническая медицина. 2018. № 1 (66).С. 5–13.
13. Стоматологический статус и особенности гигиены полости рта у курильщиков/ А.М. Ягафарова // Материалы 4 международного симпозиума «Актуальные проблемы стоматологии». СПб.: Изд-во СПбГУ, 2018. С. 93-95.
14. Стоматологическое здоровье молодых людей, обучающихся в средних и высших учебных заведениях // Материалы 4 международного симпозиума

«Актуальные проблемы стоматологии». СПб.: Изд-во СПбГУ, 2018. С. 96-99

15. Кобиясова И.В. Психология в стоматологии: Важнейшие аспекты грамотного общения с пациентом // Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. Т. 7, № 1 (приложение). С. 297-300.

УДК 613.6:614.8(07)

Д.М. Дунаева[1], Клюшникова Е.В.[2]

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РИСКА ПАТОЛОГИИ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА НА ОСНОВЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА СВЕТОВОЙ СРЕДЫ

[1] Орган управления Октябрьской железной дороги – филиал ОАО «Российские железные дороги», Россия, 190031, г. Санкт-Петербург, наб. р. Фонтанки, 117; [2] Северо-западный государственный университет имени И.И. Мечникова, Россия ,191015, г. Санкт-Петербург, ул. Кирочная, д. 41.

Аннотация

Качество световой среды напрямую влияет на психоэмоциональное состояние человека, производительность труда и безопасность рабочего места в целом.

Воздействие факторов рабочей среды и трудового процесса может послужить причиной профессиональных и производственно-обусловленных заболеваний. Устранить или минимизировать риск возникновения профессионального заболевания можно с помощью проведения процедуры оценки риска.

Предложен алгоритм получения индекса комфортности освещенности, который включает в себя экспертную оценку весовой доли каждого показателя световой среды. На основе весовой доли разработана математическая модель, позволяющая описать взаимодействий в системе «Условия труда – здоровье человека».

Для удобства обработки результатов оценки параметров освещенности в соответствии с разработанным алгоритмом разработана форма Протокола по оценке освещенности, куда заносятся результаты измерений параметров освещенности, необходимых для расчета индекса комфортности световой среды.

Ключевые слова: риск, патология**,** зрительный анализатор, освещение, качество световой среды, условия труда, аккомодация.

Abstract
Dunaeva D.M., Klushnikova E.V. The metod of risk assesssment of visual analyzer pathology on the basis of determining the quality of the light environment.
The quality of the light environment directly affects the psycho-emotional state of the person, productivity and safety of the workplace as a whole.
The impact of working environment and work process factors can cause occupational and work-related diseases. To eliminate or minimize the risk of occupational disease, you can use the risk assessment procedure.
One of the main sources of risk in the workplace is the poor quality of the light environment. However, hygienic standards of natural and artificial lighting are not developed.
We propose an algorithm for obtaining the light comfort index, which includes an expert assessment of the weight fraction of each indicator of the light environment. Based on the weight fraction, a mathematical model is developed to describe the interactions in the system "Working conditions – human health».
For the convenience of processing the results of the evaluation of the illumination parameters in accordance with the developed algorithm, a form of a Protocol for the evaluation of illumination, where the results of measurements of the illumination parameters necessary for the calculation of the comfort index of the light environment are recorded.
Key words: risk, pathology, visual analyzer, lighting, quality of light environment, working conditions, accommodation.

Освещение – одно из важнейших производственных условий на рабочем месте. Через зрительный аппарат человек получает порядка 90 % информации. От освещения зависит утомление работающего, производительность труда, его безопасность.

Благодаря достаточному освещению улучшается протекание основных процессов высшей нервной деятельности, стимулируются обменные и иммунобиологические процессы, регулируется суточный ритм физиологических функций организма человека. Практика показывает, что только за счет улучшения освещения на рабочих местах производительность труда повышается от 1,5 до 15 %.

Естественная освещенность нормируется согласно СП 52.13330.2016. Для установления необходимого нормативного значения коэффициента естественной освещенности, необходимо учесть размер объекта различения, т.е.

разряд зрительной работы.

Под контролем зрения совершается до 80–90% всех трудовых процессов. Многие точные операции выполняются с применением оптических средств. По характеру точности зрительной работы можно судить о степени её напряженности. Основным количественным показателем напряженности зрительной работы является объект различения: чем он меньше, тем большую нагрузку испытывает зрительный анализатор.

Профессиональные поражения глаз вследствие воздействия повышенных нагрузок на зрительный анализатор возникают при выполнении точных работ на предприятиях радиоэлектронной промышленности, точного приборостроения, ювелирной и часовой промышленности.

Данные виды работ представляют собой значительную и не всегда физиологическую нагрузку на орган зрения и могут привести к зрительному утомлению и переутомлению, возникновению временных или постоянных изменений органа зрения.

Исследования влияния работы за экраном персонального компьютера на зрение показали, что за рабочую смену происходит снижение объема аккомодации, и у ряда пользователей развивается временная (так называемая ложная) близорукость. Также происходят снижение контрастной чувствительности зрительного анализатора и другие функциональные нарушения.

Воздействие факторов рабочей среды и трудового процесса может являться причиной профессиональных и производственно обусловленных заболеваний. Риск может считаться количественной характеристикой вероятности возникновения неблагоприятных последствий.

По определению ВОЗ под профессиональным риском (ПР) понимается математическая концепция, отражающая ожидаемую частоту и (или) тяжесть неблагоприятных реакций на данную экспозицию. Другими словами, профессиональный риск − это прогностическая вероятность частоты и тяжести неблагоприятных реакций на воздействие вредных факторов производственной среды и трудового процесса.

Риск в общем случае рассчитывают суммированием произведений возможных дискретных значений ущерба здоровью и жизни работника U_i на вероятности их наступления P_i.

$$R = \sum_{i=1}^{N} P_i U_i ,$$

где N – количество дискретных значений возможных ущербов (одного типа, одной размерности) или объединяющих их групп.

Риск возникновения патологии зрительного анализатора возникает при одновременном выполнении следующих условий:

– наличие источника риска (в нашем случае источник риска – неудовлетворительное качество световой среды на рабочем месте);

– степень напряженности зрительной работы.

Для характеристики зрительной работы используются различные световые физические величины.

Мощность лучистой энергии (световой поток F), оцениваемая по световому ощущению. Единицей светового потока принимается люмен (лм).

Сила света I, характеризующая плотность светового потока, то есть отношение светового потока к телесному углу. Единицей силы света является кандела (кд).

Освещенность E, которая представляет собой плотность светового потока на освещаемой поверхности, измеряется в люксах (лк).

Яркость поверхности L в заданном направлении, как отношение силы света, отраженного от поверхности, к проекции ее на плоскость, перпендикулярную к отраженному лучу. Единицей яркости является НИТ (НТ), то есть кандела на кв.метр (кд/м2).

Способность поверхности отражать световой поток − коэффициент отражения (ρ), т.е. $\rho = \frac{F_{отр.}}{F_{пад.}}$. Коэффициент отражения измеряют в процентах или долях единицы.

Поверхность, к которой прилегает объект различения (фон). В зависимости от величины коэффициента отражения различают фон светлый (коэффициент отражения более 0,4), средний (коэффициент отражения от 0,2 до 0,4) и темный (коэффициент отражения менее 0,2).

Также существует коэффициент контраста объекта с фоном, который определяется отношением абсолютной величины разности яркости объекта L_o и фона $L_ф$ к яркости фона, таким образом:

$$K = \frac{\left| L_ф - L_o \right|}{L_ф}.$$

При выполнении различных работ, связанных с напряжением зрения, возможны случаи, когда при одном и том же значении коэффициента контраста фон либо светлее объекта – прямой контраст, либо темнее объекта – обращенный контраст. Исследованиями было установлено, что прямой контраст более благоприятен для зрения – сокращается время зрительного восприятия, снижается утомляемость глаз. Этот факт нужно учитывать при планировании таких работ. Так, для операторов технологических процессов требуется использовать прямой контраст при выводе информации на средства отображения.

Коэффициент пульсации освещенности $K_п$ – это характеристика относительной глубины колебания освещенности (при использовании газоразрядной лампы).

$$K_п = \frac{E_{max} - E_{min}}{2E_{ср}} \cdot 100\%$$

Наиболее важными в трудовом процессе являются такие функции зрения, как острота зрения, быстрота различения деталей, контрастная чувствительность, устойчивость видения и цветовая чувствительность.

Контрастную чувствительность характеризует видимость V – способность глаза воспринимать объект наблюдения. Контрастная чувствительность определяется отношением действительного контраста объекта и фона к пороговому контрасту, при котором рассматриваемый объект будет различим глазом на фоне, т.е.

$$V = \frac{K}{K_п}$$

Наличие в поле зрения источников большой яркости ослепляет человека и может привести к повреждению сетчатой оболочки.

Блескость источника представляет собой вероятность попадания в поле зрения ярких поверхностей источников света. Показатель блескости P (усл. Ед.) $P = (S - 1) \cdot 1000$, где: $S = \frac{V_1}{V_2}$; V_1 и V_2 – видимость объекта наблюдения соответственно при экранировании и при наличии блескости.

При определении нормы освещенности учитывают размер объекта

различения (установлено восемь разрядов от I до VIII), контраст объекта с фоном и характер фона. На основании этих данных по таблицам свода правил СП 52.13330.2016 определяется норма освещенности.

Ключевой характеристикой естественного освещения служит коэффициент естественного освещения (КЕО), то есть отношение естественно освещенности внутри здания к одновременно измеренной наружной освещенности горизонтальной поверхности снаружи помещения.

$$e = \frac{E_в}{E_н} \cdot 100\%$$

Естественная освещенность нормируется согласно СП 52.13330.2016. Для установления необходимого нормативного значения КЕО необходимо учесть размер объекта различения, т.е. разряд «зрительной» работы. Помимо этого, учитывается географическая широта местоположения здания и ориентировка окон помещения по сторонам горизонта введением коэффициента солнечного светового климата c_m.

Тогда норма КЕО:

$$e = e_н \cdot c_m,$$

где $e_н$ – табличное значение КЕО, определяемое на основании разряда зрительной работы и вида естественного освещения

При естественном освещении нормируется его неравномерность, т.е. отношение максимальной освещенности к минимальной. Чем выше разряд «зрительной» работы, тем меньше допускается неравномерность освещенности.

Алгоритм получения индекса комфортности освещенности включает экспертную оценку весовой доли каждого показателя. На основе весовой доли разработана математическая модель, позволяющая описать взаимодействий в системе «Условия труда – здоровье человека».

В результате получена количественная характеристика, с помощью которой наглядно видно не только к какому классу условий труда относится вид той или иной деятельности, но и оценен каждый предлагаемый в руководстве параметр с учетом напряжения функций организма. Благодаря этому появляется возможность определить насколько комфортно чувствует себя работник в тех или иных условиях освещенности, какие именно параметры освещенности и в какой степени оказывают воздействие на работника.

Расчет Индекса комфортности световой среды производится по формуле

$$H = \frac{\sum_{j=1}^{l} k_j \left(\sum_{i=1}^{n} \frac{P_{ji} \cdot N_{ji}}{n} \right)}{j}$$, где

H – индекс комфортности световой среды;

n – количество критериев оценки освещенности;

N_{ji} – балл, присваиваемый каждому параметру освещенности (по пятибалльной системе в пропорциональной зависимости от весовой доли каждого показателя);

k_j − коэффициенты комфортности по параметрам освещенности;

j − общее количество показателей;

P_{ji} − критерии оценки в порядке возрастания в пропорциональной зависимости от класса условий труда (табл. 1):

Таблица 1

Критерии оценки класса условий труда Pi

Наименование класса условий труда	Допустимый	Вредный	
Класс условий труда	2	3.1	3.2
P_i	1	2	3

На основании измерений и, полученных путем расчетов, результатов, можно судить о том насколько комфортно чувствует себя работник при тех или иных условиях труда в условиях определенных параметров освещенности, микроклимата и в зависимости от тяжести и напряженности трудового процесса.

Список литературы

1. L.E. Llamosa-Rincon, J.M. Jaime-Diaz and D.F. Ruiz-Cardona Computer vision syndrome (CVS) – Thermographic Analysis // IOP Conf. Series: Journal of Physics: Conf. Series 792 – 2017.

2. Randi Mork, et al. Visual and psychological stress during computer work in healthy, young females − physiological responses. International Archives of Occupational and Environmental Health. – 2018.

3. Ewers, U.; Nowak, D.: Gesundheitsschäden und Erkrankungen durch Emissionen aus Laserdruckern und Kopiergeräten? Gefahrstoffe − Reinhalt. Luft 66. − 2006. − № 5. − pp. 203-210

4. Casey M Lindberg, et al. Effects of office workstation type on physical activity and stress. Occup Environ Med. – 2018. − № 75. – pp. 689–695

5. Richelle Baker, et al. The Short Term Musculoskeletal and Cognitive Effects of Prolonged Sitting During Office Computer Work. Int. J. Environ. Res. Public Health. – 2018. − №15.

6. Носков С.Н., Мозжухина Н.А., Калинина Н.И., Еремин Г.Б., Выучейская Д.С. Об актуализации гигиенических требований к естественному, искусственному и совмещенному освещению помещений жилых зданий. Здоровье населения и среда обитания. №10 (314) с. 40-46.

7. Мещакова Н. М., Дьякович М. П., Шаяхметов С. Ф. Условия труда и формирование рисков нарушения здоровья у работников нефтехимической промышленности, занятых в производстве метанола и его производных. Медицина труда и промышленная экология. № 5, 2019. с. 266-271.

8. Оценка качества условий труда работающих на основе количественной оценки производственно-профессионального риска. А.В. Леванчук, О.И. Копытенкова, А.В. Дмитриева и др.– СПб., ПГУПС. 2013.– 52 с.

УДК 579.61+616.094+616.095

Ермоленко Е.И.[1,2], Молостова А.С.[1], Гладышев Н.С.[2,3], Сварваль А.В.[3], Дубосарский Ю.С.[1], Коломина Е. А.[2, 4], Гусев А. С.[1], Варзин С.А.[2]

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ПРИ ДИАГНОСТИКЕ И ТЕРАПИИ ХЕЛИКОБАКТЕРИОЗА

[1] ФГБНУ "Институт экспериментальной медицины"; [2] Санкт-Петербургский государственный университет; [3] – НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера; [4] - Ассоциация Медицинской Аналитики, Санкт-Петербург, РФ,
Lermolenko1@yandex.ru

Резюме. Доказана необходимость использования нескольких методов: ПЦР, иммунохроматографического, определение уреазной активности и бактериологического при диагностике гастрита, ассоциированного с инфекцией Helicobacter pylori. Только у половины пациентов *H.p.*+ диагноз был подтвержден всеми методами одновременно. Чаще всего (83 %) у пациентов инфекция *H.p.* выявлялась инвазивным биохимическим методом (AMA RUT Reader), несколько реже (66,6 %) при исследовании фекалий иммунохроматографическим методом и биоптатов при помощи ПЦР. Несмотря на то, что только у половины H.p.+ пациентов возбудитель был выявлен в

биоптатах бактериологически, это метод представляет особенную ценность, так как он позволяет оценить чувствительность к антимикробным препаратам и пробиотикам, а также не дает ложноположительных результатов.

Ключевые слова: *Helicobacter pylori*, диспепсия, биоптаты, антиген, уреазный тест, пробиотики.

Resume.

Ermolenko E.I., Molostova A.S., Gladyshev N.S., Svarval A.V., Dubosarskiy Y.S., Kolomina E.A., Gusev A.S., Varzin S.A. A comprehensive approach to the diagnosis and therapy of helicobacteriosis.

The necessity of using several methods: PCR, immunochromatographic, determination of urease activity and bacteriological in the diagnosis of gastritis associated with *Helicobacter pylori* infection was proved. Only half of *H.p.*+ patients were diagnosed by all methods at the same time. Most often (83 %) of patients *H. p.* infection was detected by invasive biochemical method (AMA RUT Reader), less often (66.6%) - in the study of feces by immunochromatographic method and biopsies using PCR. Despite the fact that only half of *H. p.*+ patients pathogen was detected in biopsies bacteriologically, this method is s especially important, as it allows to assess the sensitivity to antimicrobials and probiotics, and does not give false positive results.

Key words: *Helicobacter pylori*, dyspepsia, biopsies, antigen, urease test, probiotics.

Инфекция, вызванная *Helicobacter pylori* (*H.p.*) является одной из наиболее распространенной, охватывающей от 40 до 90 % населения мира [1,2]. H.p. принадлежит важная роль в развитии и прогрессировании не только заболеваний желудочно-кишечного тракта (гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки, MALT-лимфома и рак желудка), но и внежелудочной соматической патологии (метаболический синдром, нейродегенебративные заболевания, анемия, панкреатит, холангит, эзофагит) [3,4]. На сегодняшний день наличие *H.p.* считается важнейшим этиопатогенетическим фактором для развития большинства язв двенадцатиперстной кишки (95%), язвы (70%) и рака (90%) желудка [3,5].

В связи с этим в клиническую практику в России активно внедряется стратегия «тестируй и лечи» для пациентов моложе 45 лет даже без симптомов «тревоги» в отношении возможного рака или осложнений язвенной болезни,

возникает необходимость в точной и своевременной диагностике инфекции [6].

В настоящее время *H.p.* инфекция может быть диагностирована с помощью целого ряда методов: 1) гистологического с оценкой морфологии возбудителя (в том числе с обнаружением коккоидных форм) [7,8], 2) бактериологического (выделение чистых культур возбудителя, определение чувствительности к антибактериальным препаратам [9], 3) молекулярно-генетического (определение генов, кодирующих гены патогенности), серологического (выявление антигенов *H.p.* и антител к ним), 4) биохимического (основанного на выявлении уреазной активности) [10].

Эти методы отличаются не только по методическим подходам, но и по видам анализируемых материалов: биоптаты, полученные при фиброгастродуоденоскопии (ФГДС), сыворотка крови, фекалии и выдыхаемый воздух [10-14].

До сих пор диагностика хеликобактериоза проводится с использованием одного, реже двух методов, часто дающих неравнозначные результаты [15-17]. Рекомендации по выявлению *H.p.* инфекций постоянно меняются и требуют усовершенствования.

В данной работе предлагается описание и сравнительный анализ эффективности различных методов для выявления *H.p.* инфекции, у пациентов с диспепсией путем инвазивных и неинвазивных методов.

Материалы и методы

Исследование проводилось на группе из 11 пациентов, страдающих диспепсией (3 мужчин и 8 женщин от 27 до 63 лет, средний возраст которых составил 46,6 лет). Во время гастроскопии биоптаты были взяты из желудка у всех пациентов.

Критериями включения пациентов в исследование были: согласие на участие в исследовании, подписание информированного согласия на проведение расширенного обследования и наличие показаний к использованию ФГДС. Критериями «исключения» являлись: наличие указаний в анамнезе на получение эрадикационной терапии (до двух лет), прием в течение последних 2 недель антибиотиков, ингибиторов протонной помпы, антацидов, препаратов висмута, наличие тяжелой соматической патологии, наличие инфекционной патологии, беременность и лактационный период у женщин, наличие в анамнезе онкологических заболеваний, злоупотребление алкоголем и курение более 10 сигарет в день.

Во время проведения в ФГДС осуществлялся забор биоптатов, которые исследовались следующими методами: бактериологическим, биохимическим и молекулярно-генетическим.

В тот же день были взяты пробы фекалий, для анализа которых был использован иммунохроматографический метод, также выборочно был использован дыхательный уреазный тест (Ассоциация Медицинской Аналитики АМА, Россия).

Биохимический метод

Для оценки уреазной активности бактерий в биоптате была использована тест система AMA RUT Expert с детектированием и протоколированием результатов с помощью «Считывателя» AMA RUT Reader (AMA, Россия).

Индикатор AMA RUT Expert представляет собой подложку прямоугольной формы с лункой, в которой закреплен чувствительный элемент, герметично защищенный пленкой. На подложку нанесена специальная маркировка, обеспечивающая возможность автоматической обработки результата анализа (Рисунок 1).

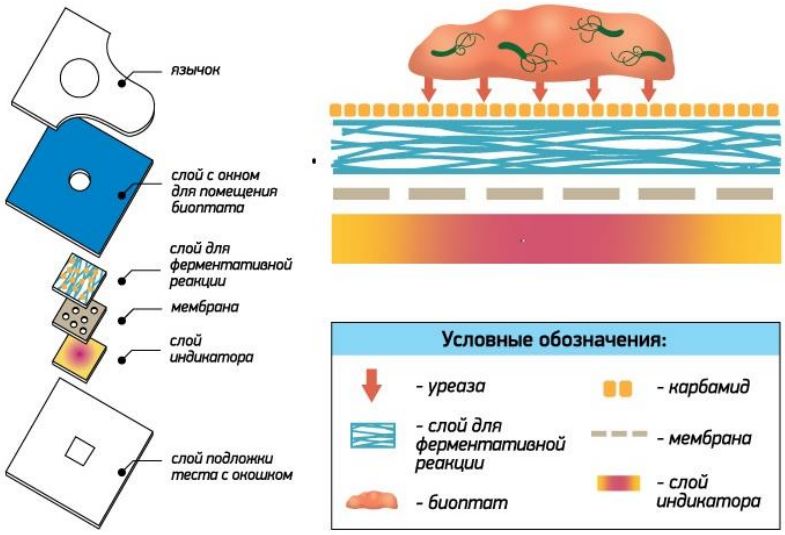
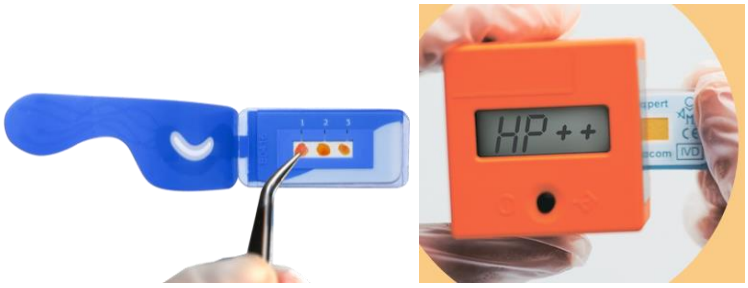


Рисунок 1. Конструкция теста AMA RFUT.

AMA RUT Reader представляет собой электронное устройство кубической формы с ЖК-дисплеем и кнопкой управления. Полученные при проведении ФГДС биоптаты помещались в лунку индикатора, закрывались пленкой и помещались в отверстие для теста находящееся на боковой

поверхности «Считывателя» AMA RUT. Результат исследования отображался на ЖК-дисплее «Считывателя» AMA RUT (Рисунок 2).



A B

Рисунок 2. Индикатор AMA RUT Expert (A) с регистрирующим устройством «Считывателем» AMA RUT Reader (B).

Иммунохроматографический метод

Определение антигена H.p. в кале проводилось с использованием тест-системы H&R H. pylori Vegal Farmaceutica S.L., Испания.

На рисунке 3 представлена схема иммунохроматографического исследования для выявления специфических антигенов (Рисунок 3.).

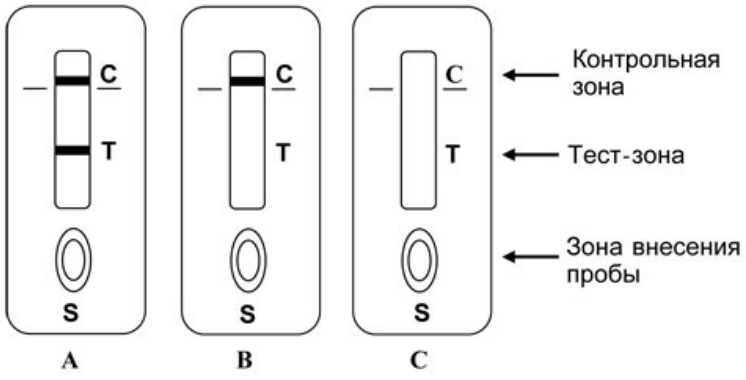
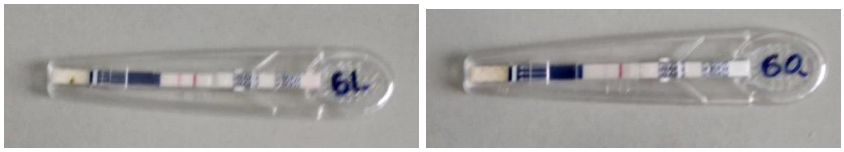


Рисунок 3. Схема иммунохроматографического исследования для выявления специфических антигенов. A - положительная реакция (обнаружен антиген), B - отрицательная реакция (антиген не обнаружен), C – контроль, тест система до внесения образца.

Набор тест-системы состоит из твердой подложки с тест-полоской, покрытой моноклинальными антителами к антигенам *H.p,* и флакона с буфером. Исследуемый образец смешивали с буферным раствором во флаконе.

Полученную смесь наносили на тест полоску. Одна красная полоса всегда появлялась в контрольной линии и служила подтверждением того, что был добавлен достаточный объем материала. В случае положительного результата специфические антитела, присутствующие на тест-полоске, реагировали с конъюгатом смеси и образовывали вторую окрашенную линию (Рисунок 4.).



A B

Рисунок 4. Определение АГ H.pylori в кале иммунохроматографическим методом. А - положительная реакция (обнаружен антиген), В - отрицательная реакция (антиген не обнаружен).

Бактериологический метод

Для выделение чистой культуры хеликобактерии выращивались в микроаэрофильных условиях при температуре 37° С в течение 5 дней на поверхности специальной питательной среды (Колумбийский агар с добавлением 10% лошадиной сыворотки и 1% IsoVitalex, bio Merieux, Франция). Количество жизнеспособных бактерий (КОЕ/г) в биоптатах желудка определяли высевом соответствующих десятикратных серийных разведений суспензий Чувствительность к антибиотикам определяется диско-диффузионным методом [9], пробиотикам – капельным методом (Рисунок 5.) и методом двухслойного агара [18].



Рисунок 5. Определение чувствительности клиническх изолятов Helicobacter pylori к пробиотикам. (Зоны задержки роста после воздействия: 1 - колибактерина, 2 - ламинолакта, 3 – лактобактерина, 4 - бифиформа).

Молекулярно-генетический метод

Для выявления *H.p.* в биоптатах также использовали метод ПЦР с контролем наличия cagA и vacA генов, как это было описано ранее [9]. В случае выделения чистой культуры, геном исследовали более детально. Дополнительно анализировали наличие генов патогенности:cagA, cagC, cagE, cagF, cagH, cagM ,cagT, vacAs, babA2, jhp 0917, jhp 0918 , UreA, UreB, UreC, rdxA, frxA, pbp1A, rpoB, OipA, hpa A, nap A, alpB [19].

Результаты и обсуждение

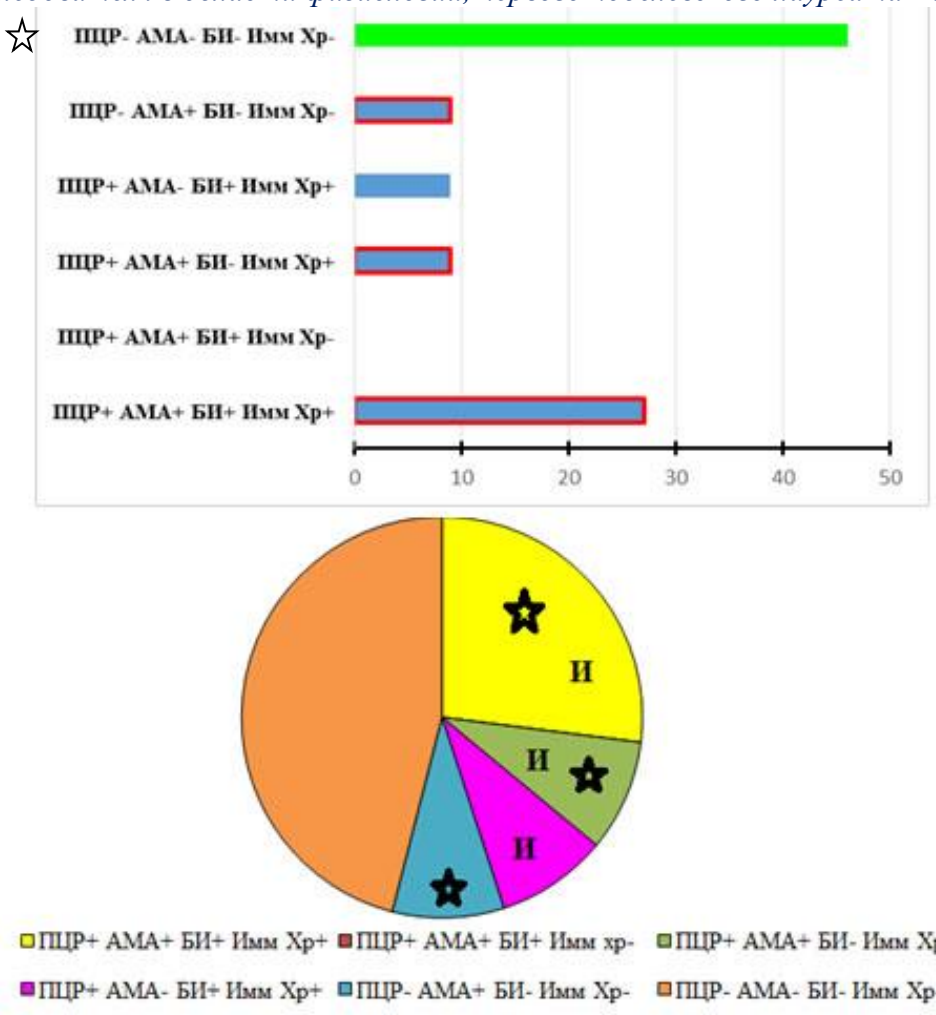
В настоящем исследовании, как и некоторых других [20,21] рассматривалось одновременно нескольких методов диагностики хеликобактериоза. В выбранной нами комбинации методов было использовано сочетание инвазиных и неинвазивных методов, которые успешно используются в медицинском центре ФГБНУ «ИЭМ» в рамках сотрудничества с НИИЭМ им. Пастера, СПбГУ и АМА для первичной диагностики, а также контроля эффективности терапии заболеваний, ассоциированных с *H.p.* инфекцией.

В эксперименте участвовали 11 пациентов, которые были обследованы инвазивными методами (биоптаты, полученные при ФГДС) и неинвазивными методами (выявление антигена *H.p.* в фекалиях и выборочно определение уреазной активности в дыхательном тесте, данные не представлены).

Показано, что шесть (54 %) пациентов из одиннадцати были инфицированы *H.p.* (Рисунок 6.).

У пяти пациентов инфекция *H.p.* была выявлена инвазивным биохимическим методом AMA RUT Reader. У четырех пациентов хеликобактерии были обнаружены иммунохроматографическим методом. Аналогичный результат был получен при использовании метода ПЦР. У трех обследуемых наличие *H.p.* было подтверждено бактериологическим методом.

У такого же количества пациентов хеликобактерии были выявлены всеми применяемыми в исследовании методами. В двух случаях *H.p.* были выявлены тремя из четырех используемых методов. В одном из них наличие *H.p.* не подтвердилось биохимическим методом, в другом бактериологическим методом. У одного пациента *H.p.* были подтверждены только при помощи AMA RUT Reader.



☆ |-АМА, И – иммунохроматогафический тест

Рисунок 6. Количество пациентов с диспепсией (%), у которых были обнаружены хеликобактерии разными комбинациями тестов.

Чаще всего (83 %) у пациентов инфекция H.p. была выявлена инвазивным биохимическим методом (AMA RUT Reader), несколько реже (66,6 %) при исследовании фекалий иммунохроматографическим методом и биоптатов - при помощи ПЦР.

Несмотря на то, что только у половины H.p.+ пациентов возбудитель был выявлен в биоптатах бактриологически, это метод представляет особенную ценность, так как он позволяет оценить чувствительность к антимикробным препаратам и пробиотикам, а также не дает ложноположительных результатов. Результаты исследования чувствительности пробиотиков и аутопробиотиков (на основе индигенных энтерококков, выделенных из организма пациентов и введенных им после проверки на патогенность и накопления до необходимой концентрации 8-9 КОЕ/мл) представлены на рисунке 7.

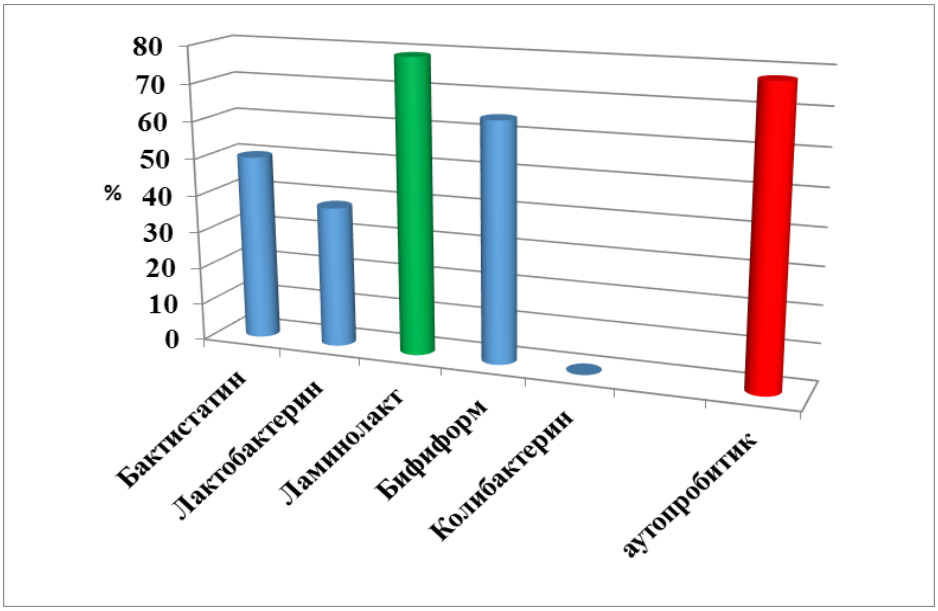


Рисунок 7. Результаты исследование антагонистической активности пробиотиков и аутопробиотиков (% чувствительных клинических изолятов *H.p.*).

Выводы:

1. Ни один из использованных методов не является универсальным.
2. Наибольшей чувствительностью обладают инвазивные тесты AMA RUT Expert с детектированием и протоколированием результатов с помощью «Считывателя» AMA RUT Reader AMA, ПЦР и неинвазивный иммунохроматографический тест.
3. Иммунохроматографический тест может быть рекомендован для контроля эффективности эрадикационной терапии, так в этом случае не требуется повторная ФГДС.
4. Бактериологический метод может рассматриваться как золотой стандарт, дающий дополнительные возможности для выбора тактики терапии хеликобактериоза.

Список литературы

1) M. Mascellino, B. Porowska, M. Angelis, A. Oliva, «Antibiotic susceptibility, heteroresistance, and updated treatment strategies in Helicobacter pylori infection»,Drug Design, Development and Therapy 2017:11 2209-2220
2) M. Zamani, A.Vahedi, Z. Maghdouri, J. Shokri-Shirvani «Role of food in environmental transmission of Helicobacter pylori» Caspian J Intern Med 2017; 8(3):146-152
3) Камышникова Л.А., Главнова Е.С., Молчанова Е.Г., Проскурнин М.А.

Особенности эпидемиологии заболеваний желудка, ассоциированных с Helicobacter pylori // Научный результат. Медицина и фармация. 2017. Т. 3. № 4. С. 3-10.

4) Маев И.В., Бакулин И.Г., Курилович С.А., Бакулина Н.В., Андреев Н.Г., Голубев Н.Н. Helicobacter pylori и экстраастродуоденальные заболевания: доказанные факты и предположения // Доказательная гастроэнтерология. 2018. Т. 7. № 3. С. 45-59.

5) Трухманов А.С., Маев И.В., Лапина Т.В., Симаненков И.В., Ледин Е.В. Современные методы диагностики и лечения инфекции Helicobacter pylori // Эффективная фармакотерапия. 2018. № 3. С. 24-33.

6) Бакулина Н.В., Симаненков В.И., Бакулин И.Г., Саблин О.А., Ильчишина Т.А. Описательная эпидемиология H.Pylori-инфекции у пациентов с диспепсией // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. 2017. № 2. С. 82-87.

7) H. Yonezawa, T. Osaki, S. Kamiya, «Biofilm Formation by Helicobacter pylori and Its Involvement for Antibiotic Resistance» BioMed Research International 2015, Article ID 91479

8) V. Kravtsov, I.Mikhailova, Y.Grukhin, D.Rzaev, A.Nosov. High degree of gastric ucosa colonization with coccoid forms of Helicobacter reduce the efficiency of its eradication// International Journal of Current Research. 2016. Vol. 08. Issue 06, pp.32757-32760

9) Жебрун А.Б., Сварваль А.В., Ферман Р.С., Гончарова Л.Б.Методы лабораторной диагностики инфекции, обусловленной Helicobacter pylori: пособие для врачей-Спб: ФБУН НИИЭМ имени Пастера, 2014. -60.

10) Милехина А.Ю., Дмитриенко М.А., Иванова М.А., Аронова Е.Б., Пазенко Я.Э. Быстрый уреазный тест-один из надежных методов диагностики инфекции Helicobacter pylori. В сборнике: неделя СПбПУ. Материалы научной конференции с международным участием. Лучшие доклады. 2018. С.242-245.

11) Барышникова Н.В. Актуальные проблемы диагностики хеликобактериоза //Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология.2009. №2. С. 50-56.

12) Боровков Д.А., Томский К.А. Практика и перспективы дыхательной диагностики Helicobacter pylori. Главный врач Югра Росии. 2018. № 1 (59). С.35-36.

13) Дехнич Н.Н., Козлов Р.С., Саблин О.А., Прищепова Е.А. Диагностика Helicobacter pylori и выбор эрадикационной терапии: результаты анкетирования

врачей в различных регионах Российской Федерации//Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. 2018. Т.28. № 2. С. 33-41.
14) Шериева А.Ю. Современная диагностика и лечение язвенной болезни // Problems of science. International scientific review of the problems and prospects of modern science and education. 2019. pp. 97-103.
15) Маев И.В., Андреев Д.Н., Дичева Д.Т., Кучерявый Ю.А., Заборовский А.В., Парваниа-Виноградова Е.В. Диагностика и лечение инфекции Helicobacter pylori: положения консенсуса Маастрихт V (2015 г.) // Архивъ внутренней медицины. 2017. № 2. С. 85-94.
16) Назаров В.Е. Причины безуспешности эрадикационной терапии, не связанные с антибиотикорезистентностью Helicobacter pylori, и пути их преодоления // Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение. 2018. Т. 2. № 3. С. 4-12.
17) Ивашкин В.Т., Маев И.В., Лапина Т.Л., Шептулин А.А., Трухманов А.С., Баранская Е.К.,Абдулхаков Р.А., Алексеева О.П., Алексеенко С.А., Дехнич Н.Н, Козлов Р.С., Кляритская И.Л., Корочанская Н.В., Курилович С.А., Осипенко М.Ф., Симаненков В.И., Ткачев А.В., Хлынов И.Б., Цуканов В.В. Клинические рекомендации Российской гастроэнтерологической ассоциации по диагностике и лечению инфекции Helicobacter pylori // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии и колопроктологии. 2018. № 1. С. 55-70.
18) Ермоленко Е.И., Молостова А.С., Колобов А.Н., Сварваль А.В., Варзин С.А., Суворов А.Н. Антагонистическая активность пробиотиков и бактериоцинов в отношении Helicobacter pylori. Антагонистическая активность пробиотиков и бактериоцинов в отношении Helicobacter pylori. 21-й Международный медицинский Славяно-Балтийский научный форум «Санкт-Петербург-Гастро-2019». 2019.С.18.
19) Молостова А.С., Главнов П.В., Сварваль А.В., Ферман Р.С., Карасева Г.Т., Рощина Н.Г., Варзин С.А., Ермоленко Е.И. Биологическое разнообразие генов патогенности штаммов Helicobacter pylori, выделенных из желудка и двенадцатиперстной кишки // Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2017. Т.12. №2. С.707-713
20) Неробеев А.С., Соснина А.Е., Кузнецов О.Ю. Сравнение эффективности использования ПЦР-диагностики Helicobacter pylori образцов ротовой жидкости и кала, как альтернативных методов оценки качества эрадикационной терапии // Медико-биологические, клинические и социальные вопросы здоровья и патологии человека. Материалы IV Всероссийской научной конференции

студентов и молодых ученых с международным участием. XIV областной фестиваль «Молодые ученые Ивановской области». 2018. С 380-381.
21) Белоусова Л.Н., Барышникова Н.В., Рустамов М.Н. Неинвазивная диагностика инфекции Helicobacter pylori: возможности аммонийного дыхательного теста // Гастроэнтерология Санкт-Петербурга. 2016. №1-2. С. м5-м5а.

УДК 616.155.32:616.441-089

А.А. Иванчак, Ю.И. Строев, Л.П. Чурилов

ЛИМФОЦИТЫ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ И АУТОИММУННЫЙ ТИРОИДИТ

Санкт-Петербургский государственный университет; кафедра патологии. Лаборатория мозаики аутоиммунитета; Санкт-Петербург, l.churilov@spbu.ru

Резюме. Изучено абсолютное и относительное содержание лимфоцитов периферической крови, исследованной методом проточной цитофлуориметрии на автоматическом гематологическом анализаторе XN-9000, Sysmex (Япония) у 198 пациентов, страдающих аутоиммунным тиреоидитом (АИТ) Хасимото. У 92 пациентов была клиника гипотиреоза различной тяжести, у 74 был эутиреоз, и у 32 – хаситоксикоз или легкая передозировка левотироксина. Средние уровни относительного и абсолютного количества лимфоцитов во всех группах пациентов с АИТ достоверно превышали показатели здоровых лиц, живущих в РФ. Исследовали связь уровней лимфоцитов с концентрациями ТТГ, пролактина, свободного тироксина (св. Т4), свободного трийодтиронина (св. Т3), аутоантител (ААТ) к тироглобулину (ТГ) и ААТ к рецептору тиротропина (РТТГ). По мере старения пациентов наблюдалось достоверное снижение абсолютного и относительного количества лимфоцитов при сохранении лимфоцитоза. Содержание лимфоцитов в крови не коррелировало с уровнями ААТ, однозначной корреляции с уровнем тиреоидных гормонов не было, в ряде групп прослеживались корреляции с уровнями кортизола и гипофизарных гормонов, пол пациентов не влиял на наблюдаемые соотношения. Рассмотрена также история учения о регуляторных функциях лимфоцитов в отношении клеточного роста и функций. [1 рисунок, 1 таблица, библиография: 50 источников].

Ключевые слова: антитироидные аутоантитела, аутоиммунный тироидит (тиреоидит), гипотироз (гипотиреоз), кортизол, лейкоцитарная формула, лимфоциты, пролактин, тироидные (тиреоидные) гормоны, тиротропин (тиреотропин), хаситоксикоз.

Уведомление. Работа поддержана грантом Правительства РФ (договор № 14.W03.31.0009 от 13.02. 2017 г.) о выделении гранта для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых.

Summary.

A.A. Ivanchak, Yu. I. Stroev, L. P. Churilov Peripheral blood lymphocytes and autoimmune thyroiditis / Saint Petersburg State University; Department of Pathology, Laboratory of the Mosaic of Autoimmunity; Saint Petersburg, Russia.

The absolute and relative contents of peripheral blood lymphocytes were studied in 198 patients suffering from Hashimoto's autoimmune thyroiditis (AIT) by flow cytofluorimetry using an XN-9000, Sysmex automatic hematologic analyzer (Japan). Among them 92 patients had the manifestations of hypothyroidism of varying severity, 74 were euthyroid, and 32 had either hashitoxicosis or a mild overdosage of levothyroxine. The average relative and absolute numbers of lymphocytes in all groups of patients with AIT were significantly higher than those of healthy residents of the Russian Federation. A correlations were checked between the levels of lymphocytes and serum concentrations of TSH, prolactin, free T4, free T3 and autoantibodies against thyroglobulin and TSH receptor. As patients aged, a significant decrease in the absolute and relative number of lymphocytes was observed. The content of lymphocytes in the blood did not correlate with antithyroid autoantibodies' levels, there was no unambiguous correlation with the levels of thyroid hormones, in some groups correlations of lymphocyte contents with levels of cortisol and pituitary hormones were observed, the gender of the patients did not affect the observed ratios. Also the history of the doctrine of lymphocyte-mediated regulation of cell growth and function is reviewed. (1 figure, 1 table, bibliography – 50 references).

Keywords*:* antithyroid autoantibodies, autoimmune thyroiditis, differential leukocyte count, hypothyroidism, cortisol, lymphocytes, prolactin, thyroid hormones, thyrotropin, hashitoxicosis.

Acknowledgement: The work is supported by a grant from the Government of the Russian Federation (contract 14.W03.31.0009 of 13.02.2017) for state support of scientific research conducted under the supervision of leading scientists.

Введение: лимфоциты – иммуноциты, но не только

Лимфоциты – это разновидность лейкоцитов группы агранулоцитов, они представляют собой гетерогенную популяцию клеток, образуются в костном мозге из полустволовых лимфоидных клеток, дифференцируются в центральных и периферических лимфоидных органах и активно функционируют в лимфоидной ткани. Лимфоциты – единственные нефагоцитирующие лейкоциты, способные, в отличие от других белых кровяных клеток, не только покидать циркуляцию, но и возвращаться в нее по путям адресной миграции. Их главная (но не единственная) функция состоит в узнавании антигенов и участии в адаптивном иммунном ответе и иммунологической регуляции роста и функций собственных клеток [6, 17]. Большой вклад в учение о лимфоидной ткани внёс выдающийся российский и американский учёный, гистолог и эмбриолог, член-корреспондент РАН, профессор Императорской Военно-медицинской академии и Чикагского университета Александр Александрович Максимов (Рис. 1). Он первым заподозрил участие лимфоцитов в регуляции физиологических ростовых и регенераторных процессов в тканях и подозревал, что лимфоциты поглощаются регенерирующей тканью и служат донорами нуклеопротеидного материала для регенерации в ходе своеобразного «фагоцитоза наоборот». Ему же принадлежит термин «стволовая клетка» [13, 18]. Велика и роль в изучении лимфоцитов его ближайшего американского ученика У. Блума [27]. Впоследствии видный советский гистолог Григорий Константинович Хрущов (рис. 1) доказал, что сигналы, стимулирующие пролиферацию соматических клеток при регенерации, исходят именно от живых лимфоидных лейкоцитов [16].

Лимфоциты – не только иммуноциты. Американский ученый Исайя Дж. Фидлер в 1980 г. назвал лимфоцит «трофоцитом», имея в виду способность продуктов лимфоцитов влиять на ростовые и пролиферативные реакции не только в иммунной системе, но и в соматических тканях [33]. Идею об «иммуноплазии и иммунотрофии», то есть управлении ростовыми процессами

тканей со стороны лимфоцитов, последовательно отстаивал классик венгерской терапии Дьюла Петраньи [42]. В нашей стране цикл работ по влиянию лимфоцитов на регенерацию и их способности передавать органоспецифические митогенные влияния выполнен школой Л.Д. Лиознера–Д.С. Саркисова – А.Г. Бабаевой [2]. В настоящее время установлена решающая роль в этих процессах Т-лимфоцитарного цитокина интерлейкина-22, универсального стимулятора роста различных эпителиоцитов [40]. Кроме того, стало ясно, что не одни только Т-лимфоцитарные цитокины, но также и продукты В-лимфоцитов – аутоантитела (в частности, антиидиотипические) способны влиять на осуществление генетически детерминированных функций и на рост клеток и тканей, включая и нелимфоидные. Получены многочисленные свидетельства митогенных и антимитогенных эффектов антител и аутоантител, в том числе – адресованых ядерным антигенам [49]. Кроме того, школой американского иммунолога Джона Эдвина Блэлока доказана продукция лимфоцитами ряда гормонов, в том числе – анаболических (соматотропин, дериваты проопиомеланокортина, пролактин) [26], а недавнее открытие у лимфоцитов и клеток аденогипофиза общего антигена – регулятора их жизнедеятельности CTLA-4 [36] подкрепляет старую, опередившую свое время гипотезу отечественного ученого В.В. Абрамова о природе лимфоцитов как «циркулирующих апудоцитов», то есть элементов дисперсной нейроэндокринной системы [1].

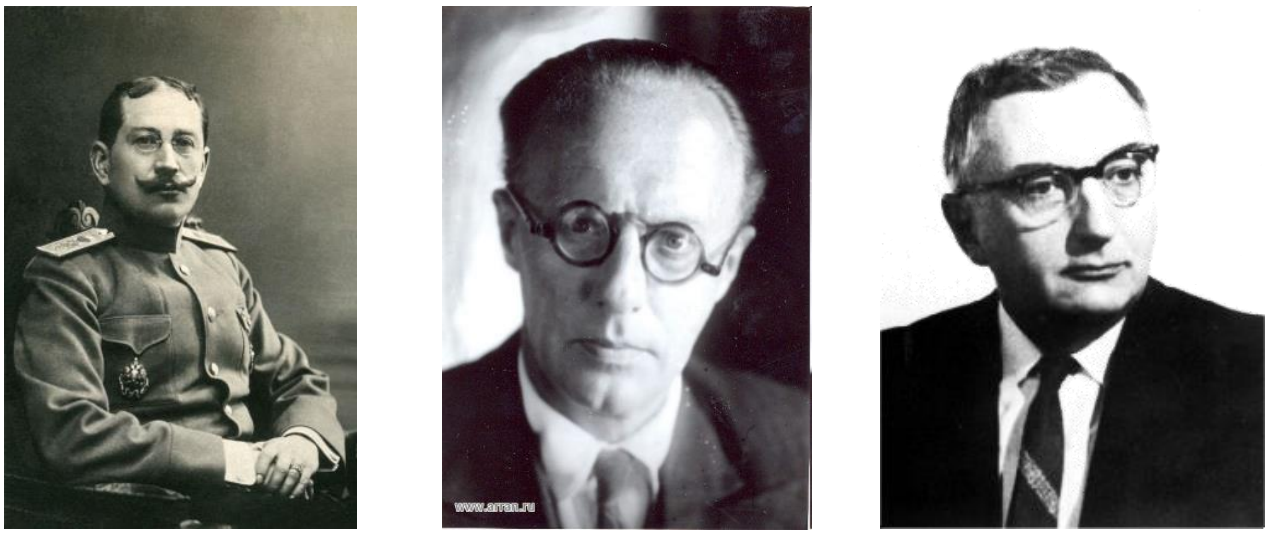


Рис. 1. Основоположники учения о трофических функциях лимфоцитов. Слева направо: А. А. Максимов (1874—1928), Г.К. Хрущов (1897–1962), Д. Петраньи (1912–2000).

Клетки иммунной системы частично рассредоточены по организму, рециркулируют и живут в пределах лимфоидных органов. Центральными органами иммуногенеза, где развиваются и подвергаются первичному клональному отбору незрелые лимфоциты, является костный мозг и вилочковая железа (тимус). К периферическим органам, где зрелые лимфоциты живут, претерпевают конечную антиген-зависимую дифференцировку и осуществляют иммунные ответы, относятся, помимо селезенки и лимфатических узлов, лимфоэпителиальное глоточное кольцо Вальдейера-Пирогова и неинкапсулированные рассеянные лимфоцитарные скопления желудочно-кишечного тракта, бронхов и мочеполовой системы. Костный мозг выполняет функции как центрального, так и периферического органа иммуногенеза. Частью иммунной системы служат кровь и лимфа [17].

По своему происхождению и функциональной направленности лимфоидные клетки относятся к Т- и В- популяциям. Т-лимфоциты зарождаются в костном мозге, затем мигрируют в тимус и дозревают там, проходя двойную селекцию, отличаются от В-лимфоцитов присутствием на поверхности особых маркеров, выявляемых с помощью моноклональных антител – Т-клеточных антигенных рецепторов. В-лимфоциты – также зарождаются в костном мозге, а затем в лимфоидных органах, через ряд промежуточных форм, превращаются в плазматические клетки, обеспечивающие реакции гуморального иммунитета (в частности, антителообразование). Обе популяции участвуют в обеспечении иммунологической памяти и в регуляции силы и репертуара иммунных ответов.

Так как для иммунного ответа необходимо взаимодействие с антигеном со стороны антиген-представляющих клеток и различных типов лимфоцитов, то иммунный ответ был бы весьма маловероятен, если бы не рециркуляция лимфоцитов. Так, всего за несколько часов все циркулирующие клоны В- и Т-лимфоцитов проходят через зоны лимфоузлов, где на поверхности антиген-представляющих клеток фиксированы обработанные ими антигены, и где активно вырабатываются вспомогательные регуляторы иммунного ответа – цитокины. Размножение лимфоцитов происходит не только в центральных органах иммуногенеза – имеет место и вторичное размножение стимулированных Т- и В-лимфоцитов на периферии [17, 20]. Лимфоциты Т- и В-типов взаимодействуют друг с другом и с другими клетками организма. В-лимфоциты служат антиген-представляющими клетками в отношении того

антигена, к которому специфичны их поверхностные иммуноглобулины. В результате адаптивного ответа на антигенную стимуляцию происходит увеличение количества лимфоцитов в антиген-специфических клонах и появление реактивных (активированных) лимфоцитов [20].

В организме взрослого человека лимфоциты составляют, по разным авторам от 19–20 до 37–45% всех лейкоцитов крови (у детей – до 50%) [4–6]. Продолжительность жизни лимфоцитов – от месяца до года, после окончания активной фазы адаптивных иммунных ответов большая часть экспансировавшего в ходе ответа клона претерпевает апоптоз, но некоторые представители клона (клетки памяти), сохраняя специфичность своих антиген-распознающих молекул, сохраняются в течение всей жизни индивида в лимфоидных органах, что позволяет его организму поддерживать длительную иммунизацию и даже пожизненный иммунитет [17, 20]. Известно, что уровень лимфоцитов в крови может повышаться при лимфопролиферативных и онкогематологических заболеваниях, системной патологии соединительной ткани, при некоторых вирусных инфекциях (например, при гепатите), при ряде эндокринных заболеваний, в частности, равно при гипотирозе и тиротоксикозе (что косвенно указывает на роль гормональных факторов в индукции лимфоцитоза) [13, 17].

Лейкоцитарная формула при тироидной патологии

Вся сложная и весьма мобильная система крови находится под постоянным влиянием иммунонейроэндокринного аппарата, поэтому нарушения функции эндокринных желёз, в частности, щитовидной железы (ЩЖ), отражаются на показателях гемограммы [13]. Попытки исследовать состояние белой крови при заболеваниях ЩЖ уже в ранний период, когда аутоиммунный тироидит (АИТ) Хасимото ещё не считался самой распространенной эндокринной и аутоиммунной болезнью и был относительно мало известен врачебному миру, предпринимались в ряде стран. В СССР К.И. Мышкиным и Л.А. Денисовой было показано, что количество циркулирующих в крови базофилов и эозинофилов находится под регуляторным влиянием не только гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой системы, но и гормонов ЩЖ [12]. Польский ученый А. Хрычек [35] обнаружил у пациенток с гипертирозом лейкопению, нейтропению, снижение фагоцитарных свойств нейтрофилов и продукции ими лизоцима, но вместе с тем повышенную адгезивную и

редуктазную активность этих гранулоцитов. Позже итальянские исследователи сообщили о снижении окислительного метаболизма нейтрофилов при гипотирозе при нормальных миграционных свойствах нейтрофилов, но не подтвердили прямого корректирующего действия тироксинотерапии на эти параметры [41]. Наконец, в 2010 г. были подтверждены данные о том, что течение АИТ и базедовой болезни сопровождается нарушениями антигенного состава и секреторной функции нейтрофильных гранулоцитов, параметров фагоцитоза и дисбалансом в системе цитокинов, характер которых зависит от функционального состояния ЩЖ. Было показано, что эти изменения более выражены при базедовой болезни, чем при АИТ, и сочетаются с усилением переваривающей способности клеток и гиперэкспрессией на их поверхности адгезивных молекул CD31, CD62L, ответственных за транс-эндотелиальную миграцию нейтрофилов [3]. Таким образом, имеющиеся данные о связи ЩЖ и лейкоцитарной формулы противоречивы и немногочисленны.

Лимфоциты в патогенезе АИТ

В настоящее время уделяется большое внимание изучению этиологии аутоиммунного поражения ЩЖ и роли в его патогенезе лимфоцитов. Патология щитовидной железы с годами стала крупнейшей медико-социальной проблемой, чему способствовала авария на Чернобыльской АЭС. Так, в наиболее загрязнённой радионуклидами Гомельской области заболеваемость АИТ детей и подростков с 1988 по 1993 гг. выросла более чем в 600 раз (!) [11, 31, 44]. Однако самый важный экзогенный фактор, влияющий на возникновение и течение АИТ, – поступление в организм избытка йода с пищей, лекарствами и рентгеноконтрастными веществами. Это было доказано как в эксперименте на мышах, так и эпидемиологически, в том числе – при анализе долгосрочных последствий сплошной йодопрофилактики эндемического зоба. Йодная нагрузка на чувствительных к АИТ индивидов приводит к ускорению развития этой болезни через активацию макрофагов, дендритных клеток, через более эффективную презентацию аутоантигенов ЩЖ, ингибирование Treg и, наконец, в результате того, что в гиперйодированном тироглобулине экспрессируются неоэпитопы, к которым не толеризованы лимфоидные клетки, формировавшиеся при ином уровне поступления йода; соответственно, такой гиперйодированный тироглобулин эффективнее распознается лимфоцитами

пациентов [31, 43, 44]. Проследив на протяжении 20 лет катамнез лиц, побывавших в детском и подростковом возрасте в зоне аварии на ЧАЭС, а далее проживавшх в Санкт-Петербурге, мы показали, что, в сравнении с не выезжавшими в эту зону одногодками, у них с возрастом произошло нарастание титров аутоантител к ЩЖ, и достоверно чаще наблюдись АИТ и гипотироз, особенно у побывавших в местах сильного радионуклидного загрязнения и подвергавшихся огульной йодопрофилактике и самопрофилактике [11].

Лимфоциты всех субпопуляций – основные участники патогенеза АИТ [44]. У мышей с генетически обусловленным дефицитом В-лимфоцитов и у животных, у которых В-клеточная популяция была истощена введением соответствующих антител, спонтанный АИТ, в отличие от интактных животных, не развивается [29]. В-лимфоциты, играющие при АИТ ключевую роль в презентации аутоантигенов ЩЖ, вырабатывают также диагностически значимые аутоаутоантитела (ААТ): против тиропероксидазы (ТПО), тироглобулина (ТГ) и других коллоидных и цитозольных аутоантигенов. Явления опосредованной аутоантителами к рецептору ТТГ (рТТГ) иммунологической стимуляции роста и/или функции ЩЖ при классическом АИТ, в отличие от болезни Грейвса–фон Базедова (БГфБ), отсутствуют или минимальны. Однако все равно имеется развитие процесса в сторону прогрессирующей деструкции ЩЖ, убыли тироцитов и гипотироза. При АИТ патогенетически значимыми считаются, в основном, ААТ-ТПО, а ААТ-ТГ называют «свидетелями», которые явно не повреждают ткань ЩЖ, хотя принципиально также способны нарушать её функцию. Высокий титр ААТ-ТПО – главный маркер различных аутоиммунных заболеваний ЩЖ и практически всегда наблюдается при АИТ, а зачастую и базедовой болезни, и идиопатической микседеме. Однако встречаются лица с подтвержденным ультрасонографически (УЗИ) и даже цитологически АИТ, но вообще без диагностически значимых титров антитироидных аутоантител. К тому же и здоровые лица могут иметь направленные к определенным эпитопам АТ-ТПО и/или АТ-ТГ в низких титрах. Это и не удивительно с точки зрения мечниковского подхода к естественному аутоиммунитету [17, 31, 44].

Не надо забывать о приоритете клеточных, а не гуморальных механизмов аутоагрессии при АИТ. Т-лимфоциты при АИТ повреждают тироциты прямым апоптогенным действием, а также продукцией цитотоксических цитокинов (TNFα+IFNγ+IL1β). Они активируют макрофаги, участвующие в альтерации ЩЖ, и побуждают тироциты к аномальной экспрессии белков HLA II класса и к

презентации аутоантигенов [44]. При аутоиммунном поражении ЩЖ в условиях ограниченного доступа в ее ткани специализированных антигенпрезентирующих клеток (дендритные клетки или макрофаги) решающую роль в развитии АИТ может играть способность В-лимфоцитов представлять антигены аутоспецифичным Т-клеткам, как и аберрантная экспрессия позволяющих это делать антигенов ГКГС II класса на самих тироцитах, где ее в норме нет, спровоцированная йодом, интерферонами и другими адъювантоподобными воздействиями [10, 17, 28]. Обнаружено, что метаболизм лимфоцитов у женщин с АИТ изменён в значительной степени, даже при эутироидном состоянии ЩЖ. У пациентов с АИТ и гипотирозом в лимфоцитах крови активируются гликолиз и пентозофосфатный путь катаболизма глюкозы. В условиях явного гипотироза в лимфоцитах крови женщин с АИТ реакции цикла трикарбоновых кислот и, соответственно, аэробное окисление подавляются [7].

Один из наиболее распространённых нейроэндокринных синдромов – гиперпролактинемия. При гипотирозе любого происхождения, даже у детей и подростков, под воздействием компенсаторно выделяемого гипоталамического тиролиберина повышается уровень не только ТТГ, но и пролактина (ПРЛ) [31], экспрессируемого не только гипофизом, но и клетками иммунной системы – лимфоцитами [13, 26]. Нами обнаружено, что уровни антитироидных ААТ при АИТ прямо коррелируют со степенью гиперпролактинемии, а при лечении левотироксином они, как и уровни пролактина, снижаются [31]. ПРЛ – доказанный стимулятор аутоиммунитета, способствующий через свои эндокринные и паракринные влияния развитию и/или обострению многих аутоиммунных болезней, а в случае АИТ – ответственный за порочный круг в патогенезе болезни, когда аутоиммунитет способствует гипотирозу, а тот, в свою очередь, через гиперпролактинемию подстегивает аутоиммунитет [17, 31, 44].

Наши систематические диспансерные наблюдения за солидным (более 10 000 чел.) числом пациентов с АИТ [44] показали, что среди них нередко выявляются лица с повышенным (более 37% и даже более 50%) относительным содержанием лимфоцитов в периферической крови. Учитывая роль лимфоцитов в аутоиммунных и регенерационных процессах, мы решили изучить абсолютные и относительные показатели их содержания в крови лиц, страдающих АИТ.

Материал и методы

Мы изучили содержание лимфоцитов в периферической крови у 198 пациентов с АИТ Хасимото, установленным в соответствии с критериями Японской тироидологической ассоциации 2013 г. [21], в возрасте от 6 до 89 лет. Женщин было – 145 (ср. возраст – 40,0±1,2 г.), мужчин – 53 (ср. возраст – 34,0±2,5 г.). Пациенты представляли разные этнические группы (преобладали этнические русские) и проживали преимущественно в Северо-Западном и Центральном регионах РФ. У 32 пациентов с АИТ была клиника гипертиреоза (хаситоксикоз и единичные случаи относительной передозировки левотироксина). Эутиреоз был у 74 человек. Клиника гипотиреоза различной степени тяжести наблюдалась у 92 пациентов. Исследование параметров абсолютной и относительной лейкоцитарных формул производились методом проточной цитофлуориметрии на автоматическом гематологическом анализаторе XN-9000, Sysmex (Япония). В качестве референсных контрольных данных мы использовали полученные тем же методом и на аналогичных приборах доступные из литературы многочисленные сведения о среднем содержании лимфоцитов в периферической крови взрослых россиян, обобщив их. Так, Казакова М. С. с соавт. в клинико-гематологическом отделении ЗАО «Лаборатория XXI век» (Москва) провели в период с сентября 2010 по июль 2011 г. ретроспективный анализ 1453 гемограмм взрослых работающих лиц г. Москвы (683 мужчин и 770 женщин) в возрасте от 21 года до 78 лет. Исследования проводились на гематологическом анализаторе Sysmex XT-2000i (Япония). В результате ими было установлено, что содержание лимфоцитов у обследованных составило в среднем 32,74±0,3% (2,21±0,02×10^9/л) у мужчин и 32,12±0,29% (2,05±0,02×10^9/л) – у женщин [8]. По данным Т.П. Бондарь с соавт. [5], у здоровых доноров г. Ставрополя, расположенного на высоте более 500 м над уровнем моря, показатели гемограмм, полученные с помощью автоанализатора «Cobas Micros-18ОТ», имели некоторые особенности, заключающиеся в тенденции к снижению верхней границы пределов колебания значений содержания всех форменных элементов периферической крови, в частности, лимфоцитов (27,6 ±1,6%). Аналогичные данные получены ими и при исследовании лейкограммы ручным способом. Авторы полагают, что такие тенденции были обусловлены, вероятно, климато-географическими и экологическими особенностями г. Ставрополя. В г. Чита (Забайкальский край) содержание лимфоцитов у 42 подростков 15–17 лет составило 32,7±1,5%

($2,19\pm0,13\times10^9$/л) [14]. В Астраханской области (Южный федеральный регион) содержание лимфоцитов у доноров-мужчин составило 31,2±1,3%, у доноров-женщин – 33,2±1,0%, а в Белгородской области содержание лимфоцитов у доноров составило, соответственно, 33.9±1,2% и 32,2±1,4%. Кстати, у астраханцев (в отличие от белгородцев) результаты гемограммы указывали на относительную лейкопению с тенденцией к снижению относительного числа лимфоцитов [9]. Таким образом, и относительное, и абсолютное содержание лимфоцитов периферической крови у практически здоровых лиц Северо-Западного, Центрального и Южного федеральных округов, а также г. Москвы и Белгородской области практически совпадало и составляло в среднем 32,56±0,90% [4–5, 8–9, 14–15].

Абсолютное содержание и относительная доля лимфоцитов среди лейкоцитов периферической крови в нашем исследовании сопоставлялись с полом и возрастом пациентов, а также с уровнями ряда эндокринных и иммунных показателей сыворотки крови – концентраций тиротропного гормона (ТТГ), свободного тироксина (св. Т4), свободного трийодтиронина (св. Т3), пролактина (ПРЛ), кортизола (КЗ) и ААТ к ТПО, к ТГ и к рецепторам ТТГ (АТ к РТТГ), – определенными иммуноферментными методами с помощью стандартных коммерческих наборов реактивов.

Предварительно все распределения количественных данных выборки были проверены на нормальность с помощью теста Колмогорова–Смирнова и оказались близки к нормальному распределению, что позволило использовать в дальнейшем параметрические статистические методы.

Для статистической обработки полученных результатов использовались стандартные методы вариационной статистики: вычисление средних и стандартных ошибок. Достоверность различий для зависимых групп определялась с помощью параметрического парного t-критерия Стьюдента. Достоверными считали различия при $p \leq 0,05$. Корреляционный анализ использовался для выявления количественной и качественной взаимосвязи между переменными. Оценивались взаимосвязи при коэффициенте корреляции $r < 0,3$ как слабые, $0,3 < r < 0,7$ как средние и $r > 0,7$ – как сильные. При этом достоверность связи как значимая принималась при t-критерии $\alpha > 0,95$ и $p < 0,05$ [19].

Результаты

В общей группе пациентов средний уровень ТТГ колебался от 1,54 до 50

мкМЕ/мл (в среднем – 2,41±0,67), св. Т3 – от 1,54 до 50 пМ/л (в среднем – 4,87±0,66), св. Т4 – от 1,03 до 100 пМ/л (в среднем – 15,98±1,30), ААТ к ТГ – от 0 до 2020,1 МЕ/мл (в среднем – 89,0±35,5) , ААТ к ТПО – от 0 до 3680 МЕ/мл (в среднем – 125,67±59,60), ААТ к рецепторам ТТГ – от 0 до 40 МЕ/л (в среднем – 2,05±1,30), ПРЛ – от 7,57 до 2035 мкМЕ/мл (в среднем – 321,28±34,70), КЗ – от 49 до 754,7 нМ/л (в среднем – 390,70±15,53).

В общей группе обследованных самое низкое относительное содержание лимфоцитов составило 15,7%, а самое высокое – 60, 2%, при этом количество пациентов, у которых относительное содержание лимфоцитов превышало общепринятую верхнюю границу нормы (37%), составило 75 человек (41%!). Лиц с процентным содержанием лимфоцитов ниже нижней границы общепринятой нормы (19%) оказалось всего 5 человек (2,7%).

Показатели относительного и абсолютного количества лимфоцитов в зависимости от пола и возраста у обследованных нами пациентов с АИТ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Абсолютное и относительное содержание лимфоцитов периферической крови у пациентов с аутоиммунным тироидитом

Показатель		Число лиц	Аутоиммунный тироидит	
			Лимфоциты (%) M ± m	Лимфоциты ($\times 10^9$/л) M ± m
Женщины		145	35,18 ± 0,72	2,30 ± 0,07
Мужчины		53	35,77 ± 0,90	2,33 ± 0,07
Возраст (г–г.)	0-9	10	40,92 ± 3,30	2,67 ± 0,28
	10-22	22	38,85 ± 2,15	2,47 ± 0,13
	23-39	73	34,82 ± 1,02	2,27 ± 0,10
	40-59	73	34,54 ± 0,78	2,26 ± 0,09
	69-74	18	33,43 ± 1,72	2,29 ± 0,13
	75-89	2	33,90 ± 0,75	2,07 ± 0,27

При сравнении полученных уровней относительного и абсолютного количества лимфоцитов с показателями здоровых лиц (см. выше) [4–5, 8–9, 14–

15] обнаружено, что при АИТ эти показатели были достоверно более высокими *($p < 0,001$)*. Из таблицы 1 также следует, что средний уровень относительного и абсолютного количества лимфоцитов зависел от возраста обследованных. Так, в возрасте до 9 лет эти показатели были самыми высокими – соответственно, 40,92±3,30% (2,67±0,28×10^9/л) и равномерно достоверно снижались, достигая минимальных значений в старческом возрасте (75–89 лет), составив соответственно 33,90±0,75 (2,07±0,27×10^9/л), *$p < 0,001$*.

Половых различий в содержании лимфоцитов периферической крови у лиц с АИТ нами не обнаружено *($p>0,1$)*.

Функциональное состояние щитовидной железы у обследованных лиц с АИТ оценивалось по уровням ТТГ, св. Т3 и св. Т4.

В общей группе пациентов (198 чел.) с уровнем лимфоцитов была обнаружена средняя прямая корреляционная связь относительного содержания лимфоцитов (35,33±0,57%) с КЗ (r = 0,3270) и прямая слабая корреляционная связь (r = 0,2726) абсолютного числа лимфоцитов (2,31±0,05×10^9/л) также с КЗ. В общей группе достоверная корреляционная связь содержания лимфоцитов с ТТГ, св.Т3, св. Т4, ААТ к ТГ, ААТ к ТПО, ААТ к РТТГ и ПРЛ отсутствовала. Несколько иная картина корреляционной связи наблюдалась в других группах пациентов.

Так, у пациентов с хаситоксикозом и передозировкой тироидных гормонов (32 чел.) была средняя прямая корреляционная связь (r = 0, 3071) уровней ТТГ с относительным содержанием лимфоцитов (35,5±1,3%) и средняя обратная корреляционная связь (r = -0,4968) относительного числа лимфоцитов с уровнями ПРЛ. Достоверная корреляционная связь уровня лимфоцитов со св.Т3, св. Т4, ААТ к ТГ, ААТ к ТПО, ААТ к РТТГ и КЗ отсутствовала.

У пациентов с эутирозом (74 чел.) выявлена средняя прямая корреляционная связь (r = 0,3331) относительного содержания лимфоцитов (34,8±1,08%) со св. Т4 и слабая прямая корреляционная связь (r = 0,2612) относительного содержания лимфоцитов с ПРЛ. Достоверная корреляционная связь содержания лимфоцитов с ТТГ, ААТ к ТГ, ААТ к ТПО, ААТ к РТТГ и КЗ при эутирозе отсутствовала.

При гипотирозе (92 чел.) средняя прямая корреляционная связь (r = 0,3272) была обнаружена только между абсолютным числом лимфоцитов (2,28±0,08 ×10^9/л) и КЗ. С уровнями ТТГ, св.Т3, св. Т4, ААТ к ТГ, ААТ к ТПО, ААТ к РТТГ и ПРЛ значимой корреляционной связи содержания лимфоцитов в

периферической крови не обнаружено.

Обсуждение

И ранее отмечалось, что при аутоиммунных заболеваниях ЩЖ в периферической крови наблюдается тенденция к лимфоцитозу и гипергаммаглобулинемии [17, 31, 39, 44, 45, 48]. Но, в основном, эти данные оказывались убедительны только для базедовой болезни, а не для собственно тироидита Хасимото [32, 39, 41, 45, 48]. При АИТ некоторые авторы в малых группах вообще не нашли отличий в содержании лимфоцитов от такового у здоровых доноров и лиц с базедовой болезнью [32].

В нашем исследовании наличие абсолютного и относительного лимфоцитоза впервые показано на столь большой выборке пациентов – и именно при диагнозе АИТ.

Обнаруженная нами тенденция к лимфоцитозу при хроническом тироидите Хасимото отвечает современному представлению об аутоиммунном патогенезе этой болезни.

Лимфоцитоз (хотя бы относительный, а иногда – и абсолютный) – особенность лейкоцитарной формулы при ряде аутоиммунопатий – аутоиммунных лимфопролиферативных синдромах, ряде форм красной волчанки, ревматоидного артрита, синдроме Шегрена, болезни Кавасаки и некоторых васкулитах с аутоантителами к нейтрофилам, аутоиммунных адреналите и гепатите, саркоидозе, генерализованной миастении и др. [24, 25, 34, 47]. Надо отметить, что это иногда (при гранулематозе Вегенера, синдромах Фелти и Шегрена, некоторых формах аутоиммунного гепатита и др.), зависит не столько от лимфоидной пролиферации, сколько от развития аутоиммунно-опосредованной гранулоцитопении. Применение тиростатиков, блокирующих пероксидазу, также сопряжено с гранулоцитопенией [46]. Однако, в нашем исследовании тенденция к лимфоцитозу прослеживалась и у эутироидных/гипотироидных пациентов, а не только у тех, кто по поводу хаситоксикоза мог получать тиростатики. В дальнейшем мы планируем специально сравнить содержание лимфоцитов при АИТ у лиц, которые получали и не получали тиростатическую терапию. Ввиду сведений о высокой частоте лимфом при АИТ (в том числе – локадизованных в ЩЖ) [50], факт лимфоцитоза при этом заболевании важен с точки зрения прогноза развития его онкогематологических осложнений и их дифференциальной диагностики.

Известно, что АИТ как пожизненное прогредиентное заболевание, ведет к прогрессивному ослаблению функции ЩЖ. Гипотироз, порождаемый при прогрессировании этого заболевания, обоснованно считается одной из важных причин ускоренного старения организма [30–31]. Альтернативная теория старения может быть охарактеризована как теория генетически запрограммированной инволюции, которая в ходе её развития и ветвления тоже «породнилась» с иммунологией [17]. Болезнь Хасимото – демонстративный перекрёсток аутоиммунной и гипотироидной теорий старения. Можно полагать, что нарастающий с возрастом дефицит тироидных гормонов в исходе АИТ нарушает физиологическую регуляцию аутоиммунитета в организме, что может усугублять аутоиммунный процесс и непредсказуемо расширять его спектр, способствуя старению [30]. Установлено, что с годами пролиферативная активность Т-лимфоцитов, составляющих большую часть лимфоидных клеток периферической крови, существенно снижается [22]. Наивысшее развитие тимико-лимфатического аппарата свойственно препубертатному периоду [17]. После 35 лет снижается выход новых лимфоцитов из тимуса. У пожилых все меньше наивных лимфоцитов и все больше лимфоидных клеток памяти в организме, что сопряжено с возрастными инволютивными изменениями вилочковой железы [20, 22]. Именно в этом ключе мы истолковываем обнаруженную возрастную тенденцию к снижению степени абсолютного и относительного лимфоцитоза, сохраняющегося при АИТ до старости.

И ранее данные других авторов о влиянии тироидных гормонов на уровень лимфоцитов были противоречивыми и не свидетельствовали о наличии четких однонаправленных корреляций [32, 37, 39, 42, 45, 48]. В данном исследовании также не получено убедительных данных, подтверждающих влияние уровня тироидных гормонов на содержание лимфоцитов в периферической крови при АИТ. Лишь при эутирозе существовала средней силы прямая корреляция между (не повышенным у данной подгруппы) уровнем свободного тироксина и содержанием лимфоцитов в крови. В этой связи отметим: было показано, что тироксин в культурах лимфоидных клеток способен ускорять их пролиферацию [37]. Уровень лимфоцитов в крови не коррелировал при АИТ и с титрами антитироидных ААТ, вероятно, в силу того, что большая часть находящихся в кровотоке лимфоцитов – это Т-клетки, не производящие антител. Отсутствие такой корреляции другие авторы регистрировали и ранее [32, 45, 48]. Интересны данные о разнонаправленной

корреляции между содержанием лимфоцитов – и концентрациями двух гипофизарных тиролиберин-зависимых гормонов (ТТГ и ПРЛ). Наши данные о прямой корреляции содержания лимфоцитов с уровнем ТТГ при гипертирозе подтверждают аналогичные ранние наблюдения испанских и чилийских авторов с учетом наличия на лимфоцитах рецептора ТТГ и способности этого гормона стимулировать пролиферацию лимфоцитов и их функции, а также синтезироваться самими Т-лимфоцитами [32, 37]. Что касается ПРЛ, то он известен как пермиссивный регулятор эффективности рецепции ряда гемопоэтических миелоидных цитокинов и активатор хоуминга лимфоцитов, в частности, – в молочную железу [13]. Возможно, из-за этого по отношению к нему наблюдалась обратная корреляция относительной доли лимфоцитов в циркуляции. Так или иначе, полученные данные скорее согласуются с теорией трофической функции лимфоцитов (см. выше), чем с изолированной «иммуноцитарной» трактовкой их роли.

Данные о прямой корреляции содержания лимфоцитов с уровнем кортизола кажутся противоречащими основам учения о стрессе ввиду доказанной способности глюкокортикоидных гормонов стимулировать хоуминг лимфоцитов, а в высоких концентрациях – и их апоптоз [17, 20] Но в последние 20 лет, на фоне массового распространения рутинных автоматических определений лейкоцитарной формулы у человека, описан и парадоксальный феномен временного абсолютного *лимфоцитоза* при остром действии психических и физических стрессоров – так называемый острый стрессорный лимфоцитоз [38]. Возможно, отмеченная прямая корреляция отражала проявления именно этой разновидности лимфоцитоза у пациентов.

По-видимому, чтобы глубже понять патогенез полученных нами данных, следует изучить динамику уровня лимфоцитов у лиц различного возраста, страдающих АИТ, до и после лечения тироидными гормонами (левотироксином). Ввиду недавних сообщений о диагностической значимости нейтрофил-лимфоцитарного коэффициента, якобы, повышенного при АИТ, по сравнению с другими формами аутоиммунной тироидной патологии [23], мы также планируем сравнение этого показателя в изучаемых нами выборках пациентов.

Литература

1. Абрамов В.В. Нейро-иммунный дифферон – структурно-функциональная единица взаимодействия двух систем. В кн.: Нейро-гуморальная регуляция иммунного гомеостаза. Л.: Наука, 1986: 242.

2. Бабаева А.Г. Лимфоциты как регуляторы пролиферации и дифференцировки клеток нелимфоидных органов. Вестн. АМН СССР, 1990; 2: 43–45.
3. Бешагина В.Н. Реактивность нейтрофильных гранулоцитов крови при аутоиммунных тиреопатиях. Автореферат дис. ... кандидата медицинских наук. Томск, 2010: 25 с.
4. Бондарчук С.В., Тыренко В.В., Михалева М. А., Юркин А.К. Клеточный состав крови: показатели гемограммы здоровых лиц Санкт-Петербурга. Гены и клетки, 2016; 11(3): 129–134.
5. Бондарь Т.П., Цогоева Т.В., Запарожцева О.И. Особенности гемограммы у здоровых лиц, постоянно проживающих в г. Ставрополе. Вестник Ставропольского государственного университета. 2005; 42: 177–181.
6. Воробьев А.И. Клинико-диагностическое значение лабораторных показателей в гематологии. М.: РАМН ГНЦ, 2001.
7. Кадричева С. Г., Белоусова С. В., Савченко А. А., Манчук В. Т. Метаболизм лимфоцитов при аутоиммунном тироидите в зависимости от функции щитовидной железы. Материалы III Сибирского съезда эндокринологов с международным участием 18–20 февраля 2009 г. Красноярск, 2009.
8. Казакова М. С., Луговская С. А., Долгов В. В. Референсные значения показателей общего анализа крови взрослого работающего населения. Клиническая лабораторная диагностика. 2012; 6: 48–49.
9. Кузнецов И. А. Сравнительное многофакторное изучение концентрации лактоферрина сыворотки крови человека на территории Астраханской и Белгородской областей. Вестник Астраханского государственного технического университета. 2007; 4 (40): 248–251.
10. Куклина Е. М., Смирнова Е. Н., Некрасова И. В., Балашова Т. С. Роль В-лимфоцитов в презентации аутоантигенов CD4+-Т-лимфоцитами при аутоиммунном тиреоидите. Доклады Академии наук. 2015; 464(4): 508–511.
11. Левина Л.И., Смирнов В.В., Строев Ю.И. Заболевания щитовидной железы у жителей Санкт-Петербурга, подвергшихся ионизирующей радиации в детском и подростковом возрасте в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. 2006; 4(38): 66–68.
12. Мышкин К. И., Денисова Л. А. Базофильные лейкоциты. Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 1979: 32–43.

13. Ница Н.А., Чурилов Л.П. Лейкоцитарная формула при эндокринопатиях. Медицина-XXI век, 2009; 14: 54–59.
14. Розенберг В. Я., Бутыльский А. Н., Кузник Б. И. Возрастная динамика гемограммы у детей различного возраста. Медицинская иммунология. 2011; 2–3: 261–266.
15. Тропская М. С., Луговская С. А., Данилова Е. М., Волкова Е. Н. Референтные значения показателей клинического анализа крови доноров. Клиническая лабораторная диагностика. 2011; 6: 26–32.
16. Хрущов Г. К., Лейкоцитарные факторы восстановительных процессов в тканях, М.: Медгиз, 1958.
17. Чурилов Л. П., Васильев А. Г. Патофизиология иммунной системы. СПб: Фолиант, 2014: 664 с.
18. Чурилов Л.П. Иммунитет и аутоиммунитет: от защиты – до повреждения. IV. Как лимфоциты подавляют иммунный ответ и помогают тканям заживать. Диабет. Образ жизни. 2018; 6: 45–48.
19. Юнкеров В. И., Григорьев С. Г. Математико-статистическая обработка данных медицинских исследований. СПб: ВМедА, 2002: 266 с.
20. Abbas A.K., Lichtman A.H., Pillai S. Cellular and Molecular Immunology. 9th ed. Elsevier: Amsterdam a.e., 2017: 608 P.
21. Akamizu T., Amino N. N., De Groot L. J. Hashimoto's Thyroiditis, 2013. Интернет-ресурс,URL: http://www.thyroidmanager.org/chapter/hashimotos-thyroiditis/ (дата доступа: 01.11.2019).
22. Akbar A.N., Henson S.M., Lanna A. Senescence of T-lymphocytes: Implications for enchancing human immunity. Trends Immunol. 2016; 37(12): 866–867.
23. Aktas G, Sit M, Dikbas O, Erkol H, Altinordu R, Erkus E, Savli H. Elevated neutrophil-to-lymphocyte ratio in the diagnosis of **Hashimoto's thyroiditis**. Rev. Assoc. Med. Bras. 2017; 63(12): 1065–1068. doi: 10.1590/1806–9282.63.12.1065.
24. Astorga G, Sepúlveda C, Conte G. Neutropenia y linfocitosis T granular en un paciente con síndrome de Sjögren. Rev Med Chil. 1988; 116(4): 369–370.
25. Bauduer F., Archambaud F., Mazères F., Ellie E., Ducout L. Hyperlymphocytose T associée à un thymome et une myasthenia Rev Méd Intern. 2002; 23(11): 951–952.
26. Blalock J.E. Proopiomelanocortin and the immune-neuroendocrine connection. Ann N Y Acad Sci. 1999; 885: 161–172.
27. Blum W. *The Lymphoid-Macrophage System. In: Handbook of*

Hematology (*Ed. Downey* H.) Paul B. Hoeber, Inc. Publisher: N.Y. a.e., *1938.*

28. Bottazzo GF, Hanafusa T, Pujol-Borrell R, Feldmann M. Role of aberrant HLA-DR expression and antigen presentation in induction of endocrine autoimmunity. The Lancet 1983; 322(8359): 1115–1119.

29. Braley-Mullen H, Yu S. Early requirement for B cells for development of spontaneous autoimmune thyroiditis in NOD.H2h4 mice. J. Immunol. 2000; 165(12): 7262–7269.

30. Churilov L. P., Stroev Yu. I., Mudzhikova O. M. Ageing, thyroid and autoallergy: New insight into pathogenesis and treatment. Wiener Klinische Wochenschrift. 2009; 121 (7–8): 70–71.

31. Churilov L. P., Stroev Yu. I., Serdyuk I. Yu., Kaminova-Mudzhikova O. M., Belyaeva I. V., Gvozdetsky A. N., Nitsa N. A., Mikhailova L. R. Autoimmune thyroiditis: Centennial jubilee of a social disease and its comorbidity. Pathophysiology. 2013; 21: 135– 145.

32. Covas M.I., Esquerda A., García-Rico A., Mahy N. Peripheral blood T-lymphocyte subsets in autoimmune thyroid disease. J Investig Allergol Clin Immunol. 1992; 2(3): 131–135.

33. Fidler I.J. Lymphocytes are not only immunocytes. Biomedicine, 1980; 1: 1–3.

34. Gru A.A., O'Malley D.P. Autoimmune and medication-induced lymphadenopathies. Seminars in Diagnostic Pathology, 2018; 35(1): 34–43.

35. Hrycek A. Functional characterization of peripheral blood neutrophils in patients with hyperthyroidism. Folia Biologica (Praha), 1995; 41(2): 79–87.

36. Iwama S., De Remigis A., Callahan M.K., Slovin S.F., Wolchok J.D., Caturegli P. Pituitary expression of CTLA-4 mediates hypophysitis secondary to administration of CTLA-4 blocking antibody. Sci Transl Med. 2014; 6(230): 230ra45. doi: 10.1126/scitranslmed.3008002.

37. Jara E.L., Muñoz-Durango N., Llanos C., Fardella C., González P.A., Bueno S.M., Kalergis A.M., Riedel C.A. Modulating the function of the immune system by thyroid hormones and thyrotropin. Immunol Lett. 2017; 184: 76–83. doi: 10.1016/j.imlet.2017.02.010.

38. Karandikar N.J., Hotchkiss E.C., McKenna R.W., Kroft S.H. Transient stress lymphocytosis: an immunophenotypic characterization of the most common cause of newly identified adult lymphocytosis in a tertiary hospital. Am J Clin Pathol. 2002; 117(5): 819–825.

39. Kidd A., Okita N., Row V.V., Volpé R. Immunologic aspects of Graves' and

Hashimoto's diseases. Metabolism. 1980; 29(1): 80–99.
40. Kumar P., Rajasekaran K., Palmer J.M., Thakar M.S., Malarkannan S. IL-22: An Evolutionary Missing-Link Authenticating the Role of the Immune System in Tissue Regeneration. J Cancer. 2013; 4(1): 57–65. doi: 10.7150/jca.5048
41. Marino F., Guasti L., Cosentino M., De Piazza D., Simoni C., Piantanida E., Cimpanelli M., Klersy C., Bartalena L., Venco A., Lecchini S. Thyroid hormone regulation of cell migration and oxidative metabolism in polymorphonuclear leukocytes: Clinical evidence in thyroidectomized subjects on thyroxine replacement therapy. Life Sciences 2006; 78(10): 1071–1077.
42. Petrányi G. Immunoplasia, immunotrophia, az immunológia masik oldata. Orv. Hetilap 1983; 124(36): 2163–2167.
43. Rose N.R., Bonita R., Burek C.L. Iodine: An environmental trigger of thyroiditis. Autoimmun. Rev. 2002; 1: 97–103.
44. Stroev Yu. I. Clinical experience of dispensary observation for ten thousand patients with Hashimoto's autoimmune thyroiditis: some feature of aetiology, manifestations and comorbidity. 4th Academy of Autoimmunity. Proceedings of the Interbational School-Conference. Advances in Autoimmunology-2019. Eds: Shoenfeld Y., Churilov L.P. SPbU Publ.: Saint Petersburg, 2019: 174–179.
45. Tanaka T. [Changes of peripheral mononuclear cell subpopulations in autoimmune thyroid diseases]. Nihon Naibunpi Gakkai Zasshi. 1985; 61(7): 711–723. (японск.)
46. Trepanier L.A. Medical management of hyperthyroidism. Clin. Tech. Small Anim. Pract. 2006; 21: 22–28.
47. Tsikrikoni A., Rigopoulou E.I., Zachou K., Liaskos C., Kyriakou D., Dalekos G.N. Bone marrow findings in patients with autoimmune liver diseases. J Gastroenterol Hepatol. 2008; 23(8, Pt 2): e416–421. doi: 10.1111/j.1440-1746.2008.05309. x.
48. Urbaniak S.J., Penhale W.J., Irvine W.J.. Peripheral blood T and B lymphocytes in patients with thyrotoxicosis and Hashimoto's thyroiditis and in normal subjects. Clin Exp Immunol. 1974; 18(4): 449–459.
49. Zaichik A.S., Churilov L.P., Utekhin V.J. Autoimmune regulation of genetically determined cell functions in health and disease. Pathophysiology, 2008; 15(3): 191–207.
50. Zhang Y., Zhang J.X., Shi J., Yu Y., Yuan Z.F., Lu G.Z., Gao Y., Gao Y.M., Guo X.H. [A retrospective analysis of 12 cases of primary thyroid lymphoma]. J. Beijing Univ. Health Sci. 2019; 51(1): 165–170. doi: 10.19723/j.issn.1671-

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.
167Х.2019.01.028. (кит.)

УДК 616.85

А. В. Климкин, В. Б. Войтенков, Н. В. Скрипченко, М.А. Бедова, М.В. Савина

СПОСОБ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИЙ ЛИЦЕВОГО НЕРВА ПРИ ПАРАЛИЧЕ БЕЛЛА

ФГБУ «Детский научно-клинический центр инфекционных болезней Федерального медико-биологического агентства», Санкт-Петербург, Россия

Цель исследования: провести корреляцию между нейрофизиологическими и нейросонографическими (НСГ) параметрами лицевого нерва у детей с идиопатической невропатией лицевого нерва (НЛН) в остром периоде с благоприятным и неблагоприятным прогнозом восстановления функции лицевого нерва.

Материал и методы: обследовано 65 детей с НЛН (средний возраст 11,5±4,9 лет) и 57 здоровых детей группы сравнения (средний возраст 12,5±5,2 лет). Всем детям с НЛН проводилась НСГ с измерением диаметра лицевого нерва в области сосцевидного отростка (СО) и в толще околоушной слюнной железы (ОСЖ), стимуляционная электронейромиография (ЭНМГ) лицевого нерва с регистрацией М-ответа с *m. orbicularis oculi*, а также оценка степени пареза мимических мышц с использованием 6-бальной шкалы House-Brackmann на 10-15 день после манифестации прозопареза. Дети с НЛН при динамическом клиническом осмотре на 30 день после манифестации прозопареза были разделены на две группы: 1 группа - благоприятное восстановление (n=54) и 2 группа - неблагоприятное восстановление (n=11) функции нерва. Проводилась корреляция НСГ и ЭНМГ показателей с благоприятным и неблагоприятным прогнозом восстановления функции лицевого нерва.

Результаты и заключение: на основании полученных данных выявлена 85% чувствительность и 77% специфичность измерения диаметра лицевого нерва в области СО с помощью НСГ в прогнозировании неблагоприятного прогноза восстановления функции лицевого нерва, получены нормативные и пороговые НСГ параметры лицевого нерва у детей.

Ключевые слова: *нейросонография, электронейромиография, невропатия*

лицевого нерва, дети

Resume.
A.V. Klimkin, V. B. Voitenkov, N. V. Skripchenko, M.A. Bedova, M.V. Savina The method for predicting the recovery of facial nerve in bell's palsy / Pediatric Research and Clinical Center for Infectious Diseases, Saint-Petersburg, Russia/
Objective: to correlate the neurophysiological and the neurosonographic (NSG) parameters of the facial nerve of children with idiopathic neuropathy facial nerve (NLN) in the acute period with good and poor prognosis recovery of facial nerve function.
Material and methods: 65 children with NLN (mean age 11,5 ± 4,9 years) and 57 children of control group (mean age 12,5 ± 5,2 years) were examined. All children with NLN were examined with NSG with the measurement of the diameter of the facial nerve in the area of processus stylomastoideus and in the parotid gland, stimulation electroneuromyography of the facial nerve with the registration of the M-response from the *m. orbicularis oculi* were examined, also evaluation of the degree of paresis of facial muscles using of 6-point scale of the House-Brackmann 10-15 days after manifestation of paresis. Children with NLN in dynamic clinical examination at 30 days after manifestations of paresis were divided in two groups: 1 group - the good recovery (n = 54) and 2 group - poor prognosis recovery (n = 11) of the nerve function. Correlation of the NSG and electroneuromyography indicators with good and poor prognosis recovery of facial nerve function were conducted.
Results and conclusions: on the basis of the data revealed 85% sensitivity and 77% specificity of measure of the diameter of the facial nerve using NSG in predicting of poor prognosis of recovery of facial nerve function and received normative thresholds of children.
Key words: neurosonography, electroneuromyography, facial nerve neuropathy, children/

Введение

Идиопатическая НЛН или «паралич Белла» является самой распространенной краниальной невропатией, встречается с частотой 15-30 случаев на 100 000 населения, что обусловлено его ходом в узком костном лицевом канале пирамиды височной кости и особенностями васкуляризации, создающими предпосылки для компрессии, отека и ишемии [1]. Основным синдромом заболевания, независимо от уровня поражения, является моторный

дефицит мимических мышц половины лица (прозопарез, прозоплегия). Лицо больного асимметрично, кожные складки на пораженной стороне сглажены, угол рта опущен, глазная щель шире, при зажмуривании век глаз не закрывается (лагофтальм), а глазное яблоко отходит вверх и кнаружи, при этом становится видна белая полоска склеры (симптом Белла), снижен надбровный и роговичный рефлексы. Тяжесть поражения при НЛН классифицируется по степеням в соответствии с общепринятой шести бальной шкалой House-Brackmann [2, 3]. Диагноз и прогноз восстановления функции мимических мышц у пациентов с НЛН зависит в первую очередь от клинических симптомов. В 80% случаев при НЛН происходит значительное восстановление функции нерва в течение 4-6 недель. В 20% случаев восстановление может занимать до 6-12 месяцев с возможными осложнениями в виде контрактур и патологических синкенезий, что связано с выраженным повреждением нерва с вовлечением функционально значимого количества аксонов и последующей денервацией мимических мышц.

Электронейромиография (ЭНМГ) является «золотым стандартом» оценки функционального состояния периферического нейромоторного аппарата и широко используется как для подтверждения клинического диагноза и установления уровня поражения, так и для прогноза течения и исхода заболевания, а также оценки эффективности лечения [4]. Показано, что наиболее чувствительным в отношении прогноза восстановления функции мимических мышц в острейшем периоде (до 5 дней) НЛН является определение порога вызывания моторного ответа и исследование мигательного рефлекса; в остром периоде (от 10 до 14 дней) – измерение процентного соотношения падения амплитуды М-ответа пораженной стороны по отношению к здоровой; начиная с 21 дня – наличие нейрогенных изменений в мышцах [5].

Нейровизуализация лицевого нерва в клинической практике используется редко, а использование методов нейровизуализации с целью прогноза восстановления функции лицевого нерва при НЛН не изучено. Интракраниальную часть лицевого нерва визуализируют с помощью трактографии в основном для преоперативной подготовки при операциях по удалению опухолей головного мозга [6]. Экстракраниальную часть лицевого нерва возможно хорошо визуализировать с помощью ультразвукового исследования – нейросонографии (НСГ). НСГ черепно-мозговых нервов – это новый, развивающийся метод диагностики поражения краниальных нервов в

режиме реального времени с использованием датчиков высокого разрешения. В настоящее время для НСГ доступно 4 краниальных нерва: зрительный, лицевой, блуждающий и добавочный [7]. Для НСГ лицевого нерва доступны 2 зоны сканирования: в зоне сосцевидного отростка (СО) [8] и в толще околоушной слюнной железы (ОСЖ) [9]. По данным доступной литературы НСГ лицевого нерва у здоровых детей и детей с НЛН не проводилось.

Целью данного исследования является проведение корреляции между ЭНМГ и НСГ параметрами лицевого нерва у детей с идиопатической НЛН в остром периоде с благоприятным и неблагоприятным прогнозом восстановления функции лицевого нерва.

Материалы и методы

В период с февраля 2015 по январь 2017 г. обследовано 65 детей с НЛН, из них 29 (44%) мальчиков и 36 (56%) девочек (средний возраст 11,5±4,9 лет) и 57 здоровых детей группы сравнения, из них 25 (43%) мальчиков и 32 (57%) девочек (средний возраст 12,5±5,2 лет). У детей контрольной группы при клиническом осмотре не наблюдалось признаков поражения лицевого нерва и очаговой неврологической симптоматики, а также анамнестически у данных детей в течение жизни не было эпизодов НЛН.

В динамике на 10-15 день и на 30 день от начала заболевания степень тяжести пареза мимической мускулатуры оценивалась по шкале House-Brackmann: I – парез отсутствует (норма); II – легкий парез, асимметрия лица в покое отсутствует; III – умеренный парез, зажмуривание глаза возможно, однако в покое отчетливо выявляется асимметрия лица; IV – средняя степень пареза, невозможность поднять бровь, неполное закрывание глаза; V – выраженный парез, движения на пораженной стороне лица едва заметны; VI – паралич мимической мускулатуры.

Дети с НЛН при динамическом наблюдении были разделены на две группы: 1 группа (n=54) - благоприятное восстановление, у детей данной группы полное восстановление функции мимических мышц наблюдалось в течение 1 месяца и 2 группа (n=11) - неблагоприятное восстановление функции нерва, в этой группе у детей наблюдался прозопарез различной степени выраженности и длительное восстановление функции мышц лица, более 1 месяца.

Всем детям с НЛН проводилось ЭНМГ исследование на 10-15 день от начала заболевания. ЭНМГ выполнялось на многофункциональном комплексе

для проведения нейрофизиологических исследований «Нейрон-Спектр-5» производства фирмы «Нейрософт» (Россия, г. Иваново). Исследования пациентам проводилось в положении лежа на кровати, при комнатной температуре. Проводилась стандартная стимуляционная ЭНМГ с регистрацией М-ответа с *m. orbicularis oculi* с двух сторон при супрамаксимальной стимуляции лицевого нерва ниже мочка уха. Проводилась регистрация и оценка амплитуды негативного пика М-ответа (мВ). Рассчитывался ЭНМГ-коэффициент (ЭНМГкф) по отношению амплитуд М-ответа больной стороны к здоровой в процентах (%) [10].

Всем детям с НЛН проводилось НСГ исследование лицевого нерва на стороне поражения на 10-15 день от начала заболевания, а также проводилось НСГ исследование лицевого нерва с 2-х сторон детям группы контроля. НСГ выполнялось в режиме реального времени с использованием ультразвуковой системы General Electric, Logiq E9 (производство - США) линейными датчиками с частотой 15 МГц. Исследование проводилось в положении лежа на спине, голова на подушке повернута влево для исследования справа и наоборот. НСГ проводилось линейным датчиком в 2-х зонах сканирования: 1-я зона – область СО, датчик расположен во фронтальной плоскости сразу ниже пальпируемого СО для получения продольного изображения лицевого нерва у места его выхода из шилососцевидного отверстия; 2-я зона – область ОСЖ, датчик расположен в сагиттальной плоскости ниже мочка уха для получения продольного изображения лицевого нерва внутри ОСЖ (рис. 1). Нерв определялся как линейная гипоэхогенная трубчатая структура с гиперэхогенными стенками. Дифференциация нерва от сосуда производилась с помощью применения метода цветного допплеровского картирования. Измерение диаметра нерва проводилось в наиболее толстой его части с включением гиперэхогенных стенок при 2-х и более кратном повторном измерении. Результаты измерений были округлены до 0,1 мм. Все дети и их родители дали добровольное информированное согласие на участие в исследовании.

Статистическая обработка данных исследования осуществлена с помощью пакета программ по статистической обработке данных Statistica, 10 версия. Оценка значимости различия средних значений и частоты проявления признаков в различных группах проводилась с помощью таких непараметрических методов оценки гипотез как непараметрический U-

критерий Манна — Уитни. Анализ прогностической значимости ЭНМГ показателей и НСГ показателей осуществлялся с использованием ROC-анализа пакета программ MedCalc 15.2.2 (MedCalc Software, Бельгия).

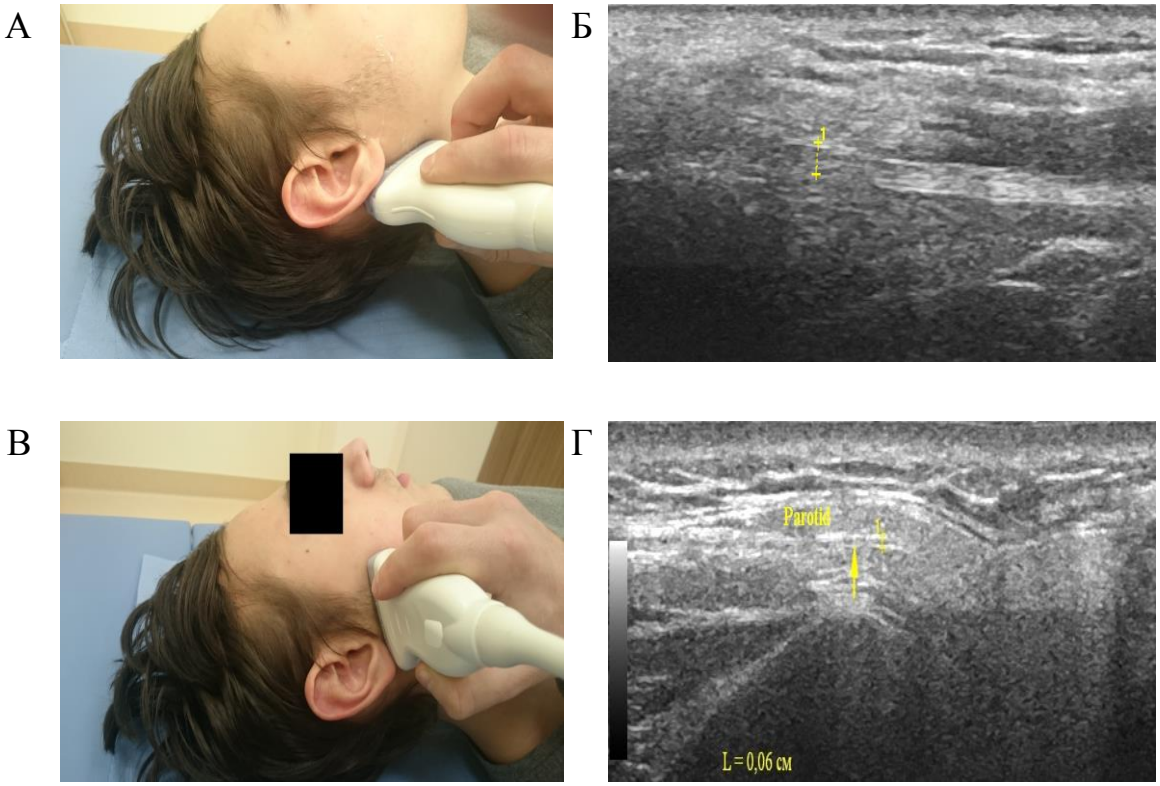


Рисунок 1. Зоны НСГ исследования лицевого нерва у здорового ре бенка 15 лет:
А – положение датчика при исследовании лицевого нерва в области СО;
Б – НСГ изображение лицевого нерва в области СО, диаметр нерва 1,5 мм (пунктирная линия);
В – положение датчика при исследовании лицевого нерва в области ОСЖ;
Г – НСГ изображение лицевого нерва в области ОСЖ (на рисунке отмечен - parotid), диаметр нерва 0,6 мм (пунктирная линия, стрелка).

Оценивались величины площадей под ROC-кривыми (AUROC), значения чувствительности и специфичности. Учитывались модели с хорошей (при AUROC 0,7−0,8) и очень хорошей (при AUROC > 0,8) предсказательной способностью при оптимальных уровнях чувствительности и специфичности.

Результаты

Клиническая картина у детей с НЛН несколько различалась, но всегда проявлялась прозопарезом различной степени выраженности, выпадением или снижением надбровного и подбородочного рефлексов. Клиническая оценка

степени тяжести поражения ветвей лицевого нерва на момент обращения пациентов с НЛН показала, что у 58 (89%) детей независимо от сроков обращения имели IV степень пареза мимической мускулатуры по шкале House-Brackmann. В клинической картине НЛН у 2 (3%) детей наблюдались нарушение вкуса на передних 2/3 языка, сухость глаза, у 8 (12 %) – нарушение вкуса и слезотечение, у 55 (85 %) – поражение нерва в нижнем отделе фаллопиевого канала вблизи шилососцевидного отверстия.

У детей 1-й группы (благоприятное восстановление) наблюдалось полное восстановление функции мимических мышц в течение 1 месяца, тогда как у детей 2-й группы (неблагоприятное восстановление) наблюдался прозопарез различной степени выраженности и длительное восстановление функции мышц лица более 1 месяца. Во 2-ой группе к 1 месяцу после манифестации прозопареза в 9% случаев (1 ребенок) наблюдался парез V степени, в 36% случаев (4 ребенка) наблюдался парез IV степени, в 55% случаев (5 детей) наблюдался парез III степени.

При дисперсионном анализе средних значений ЭНМГ и НСГ параметров лицевого нерва в группе контроля и двух группах детей с НЛН выявлены значимые различия между 2-ой группой и 1-ой группой детей с НЛН по диаметру нерва в области СО и ЭНМГкф ($p < 0,01$) (таблица 1). При этом диаметр нерва у детей во 2-ой группе был толще в среднем на 30% (на 0,5 мм), а ЭНМГкф была снижена в среднем на 50% по сравнению с 1-ой группой. Различий по НСГ параметрам между 1-ой группой детей с НЛН и группой контроля выявлено не было.

Таблица 1

НСГ, ЭНМГ параметры лицевого нерва на пораженной стороне у детей с НЛН на 10-15 день от манифестации прозопареза и усреднённые НСГ параметры лицевого нерва с двух сторон у детей группы контроля

Группы	**Число исследований, n**	**Диаметр нерва в области СО, мм (M±SD)**	**Диаметр нерва в области ОСЖ, мм (M±SD)**	**ЭНМГкф, % (M±SD)**
Контрольная группа	114	1,5 ± 0,1	0,5 ± 0,1	–
1 группа	54	1,6 ± 0,1	0,5 ± 0,1	71±19,3
2 группа	11	2,1 ± 0,2*	0,5 ± 0,1	23±15,5*

*значение $p<0,01$ между группами детей с НЛН

Проведенный ROC-анализ диаметра нерва в области СО и ЭНМГкф *m. orbicularis oculi* в отношении развития неблагоприятного прогноза

восстановления функции у детей с НЛН показал достоверную связь их значений с неблагоприятным прогнозом. При этом значение диаметра нерва в области СО ≥1,8 мм, ЭНМГкф *m. orbicularis oculi* ≤21% оказались моделями с очень хорошей предсказательной способностью (AUROC > 0,8) (таблица 2).

На основании полученных данных выявлена 85% чувствительность и 77% специфичность метода измерения диаметра нерва в области СО с помощью НСГ в прогнозе неблагоприятного восстановления функции лицевого нерва у детей с НЛН.

Таблица 2

Результаты ROC-анализа, полученные в результате анализа ЭНМГкф и диаметра лицевого нерва в области СО в отношении развития неблагоприятного прогноза восстановления функции лицевого нерва у детей с НЛН

Показатель	**AUROC**	***p***	**Значимый порог показателя**	**Чувствительность, %**	**Специфичность, %**
ЭНМГкф, %	0,901	<0,0001	≤21	87,7	83,2
Диаметр нерва в области СО, мм	0,860	< 0,001	≥1,8	85,1	77,5

В результате проведенного анализа были получены сочетания НСГ и ЭНМГ паттернов благоприятного (рис. 2) и неблагоприятного (рис. 3) прогноза восстановления функции лицевого нерва у детей с НЛН в остром периоде заболевания. Для благоприятного прогноза характерен диаметр лицевого нерва в области СО <1,8 мм, ЭНМГкф *m. orbicularis oculi* >22%, тогда как для неблагоприятного прогноза характерен диаметр лицевого нерва в области СО ≥1,8 мм, ЭНМГкф *m. orbicularis oculi* ≤21%.

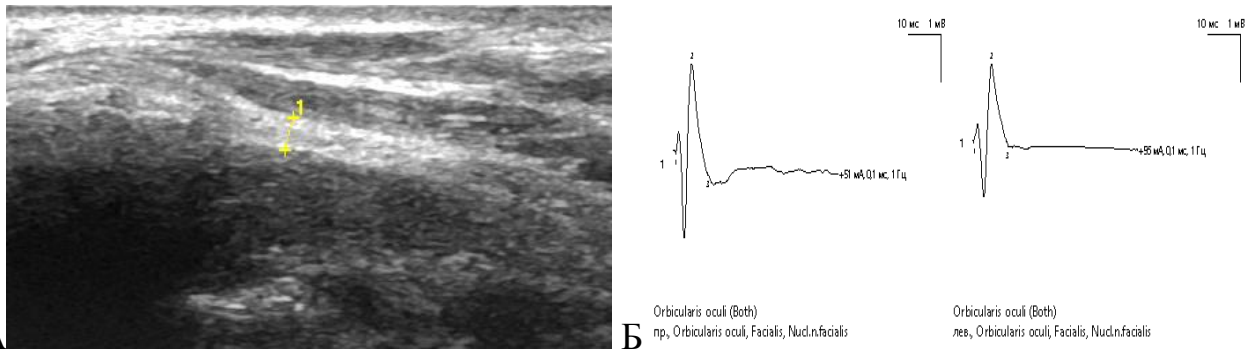


Рисунок 2. НСГ и ЭНМГ паттерн с благоприятным прогнозом восстановления функции лицевого нерва у ребенка 6 лет с НЛН в остром

периоде заболевания (на 11 день от манифестации прозопареза): А – НСГ изображение лицевого нерва в области СО, диаметр нерва 1,5 мм (пунктирная линия); Б – Амплитуда М-ответа *m. orbicularis oculi* на стороне прозопареза (слева) 1,6 мВ, на здоровой стороне (справа) 1,8 мВ, ЭНМГкф – 88%.

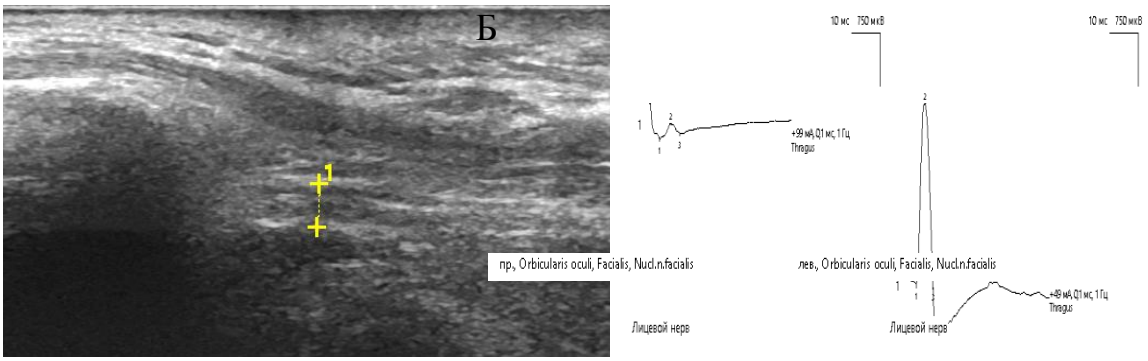


Рисунок 3. НСГ и ЭНМГ паттерн с неблагоприятным прогнозом восстановления функции лицевого нерва у ребенка 11 лет с НЛН в остром периоде заболевания (на 14 день от манифестации прозопареза):
А – НСГ изображение лицевого нерва в области СО, диаметр нерва 2,1 мм (пунктирная линия);
Б – Амплитуда М-ответа *m. orbicularis oculi* на стороне прозопареза (справа) 0,2 мВ, на здоровой стороне (слева) 2,5 мВ, ЭНМГкф – 8%.

Обсуждение

Нами впервые получены нормальные НСГ значения диаметра лицевого нерва в области СО и ОСЖ у детей в возрасте от 7 до 18 лет. Диаметр лицевого нерва у детей в области СО в среднем составил 1,5 ± 0,1 мм, в области ОСЖ 0,5 ± 0,1 мм, что не отличается от значений диаметра лицевого нерва у взрослых волонтеров [8, 9, 11].

ЭНМГ-исследование обладает наибольшей информативностью на 10-14 сутки от начала НЛН, при этом ЭНМГкф наиболее информативный показатель [5], что выявлено также по результатам нашего исследования, при этом ЭНМГкф ≤21 в остром периоде указывает на выраженное повреждение нерва и неблагоприятное длительное восстановление функции нерва (более 1 месяца).

НСГ периферических нервов может применяться с целью оценки демиелинизирующего, либо аксонального характера повреждения нервных волокон, что важно в плане прогноза восстановления функции нерва [12]. По

результатам нашего исследования утолщение лицевого нерва в области СО до 2,1 мм у детей с неблагоприятным прогнозом восстановления может быть обусловлено более выраженным повреждением нерва и соответственно более значимым отеком и набуханием, что при визуализации с помощью НСГ сопровождается увеличением диаметра нерва. Увеличение диаметра лицевого нерва в области СО выявлено у взрослых пациентов с НЛН с тяжелым поражением лицевого нерва в остром периоде до 2,1 мм [8] и через 3 месяца до 1,7-1,8 мм [11].

Перспективным является компьютерная томография лицевого канала для оценки степени сужения канала и прогнозирования грубого аксонального поражения лицевого нерва и соответственно длительных сроков восстановления функций мышц лица у детей с параличом Белла. У взрослых пациентов с параличом Белла было показано достоверное сужение диаметра лабиринтного сегмента лицевого канала как анатомический фактор риска паралича Белла [13]. Средняя ширина лабиринтного сегменте лицевого канала височной кости на стороне невропатии лицевого нерва была значительно меньше, чем на здоровой стороне височной кости ($p = 0,00$). Обнаружена значительная связь между шкалой Хаус-Бракманна и диаметром лицевого канала на уровне второго изгиба (второе колено) лицевого канала ($p = 0.02$). При 3 и 4 баллах по шкале Хаус-Бракманна средний диаметр в области второго колена канала составлял 1,79±0,29 мм, тогда как на здоровой стороне 3,35±1,18 мм. У детей данных исследований не проводилось.

Полученные результаты подтверждают, что НСГ лицевого нерва в области СО является дополнительным к ЭНМГ исследованию неинвазивным методом при диагностике тяжести повреждения нервных волокон и прогнозировании исходов при НЛН, а также простым в выполнении методом визуализации лицевого нерва и его окружающих структур.

Литература

1. Скрипченко Н.В., Голяков Д.А., Пульман Н.Ф., Иванова М.В., Карасев В.В., Савина М.В. Невропатии лицевого нерва: клинические особенности и возможности улучшения исходов. *Детские инфекции.* 2008. Т. 7. № 3. С. 16-23.

2. Свистушкин В.М., Славский А.Н. Невропатия лицевого нерва: современные подходы к диагностике и лечению. *РМЖ.* 2016. Т. 24. № 4. С. 280-285.

3. Huang B., Zhou Z.L., Wang L.L., Zuo C., Lu Y., Chen Y. Electrical response grading versus House-Brackmann scale for evaluation of facial nerve injury after

Bell's palsy: a comparative study. *J Integr Med.* 2014 Jul;12(4):367-71. doi: 10.1016/S2095-4964(14)60036-4.

4. Команцев В.Н., Скрипченко Н.В., Савина М.В. Возможности нейрофизиологических методов в оценке локализации поражения нервной системы при нейроинфекциях у детей. *Журнал инфектологии.* - 2010. - Т. 2, № 2, С. 40-44.

5. Савицкая Н.Г., Остафийчук А.В., Супонева Н.А., Янкевич Д.С. Возможности электромиографии в прогнозировании восстановления при идиопатической нейропатии лицевого нерва. *Нервно-мышечные болезни.* 2012. № 4. С. 36-43.

6. Ma J., Su S., Yue S., Zhao Y., Li Y., Chen X., Ma H.Preoperative Visualization of Cranial Nerves in Skull Base Tumor Surgery Using Diffusion Tensor Imaging Technology. *Turk Neurosurg.* 2016;26(6):805-812. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.13655-14.1.

7. Tawfik E.A., Walker F.O., Cartwright M.S. Neuromuscular ultrasound of cranial nerves. *J Clin Neurol.* 2015 Apr;11(2):109-21. doi: 10.3988/jcn.2015.11.2.109.

8. Li S., Guo R.J., Liang X.N., Wu Y., Cao W., Zhang Z.P., Zhao W., Liang H.D. High-frequency ultrasound as an adjunct to neural electrophysiology: Evaluation and prognosis of Bell's palsy. *Exp Ther Med.* 2016 Jan;11(1):77-82. doi: 10.3892/etm.2015.2878

9. Tawfik E.A. Sonographic characteristics of the facial nerve in healthy volunteers. *Muscle Nerve.* 2015 Nov;52(5):767-71. doi: 10.1002/mus.24627.

10. Hsieh R., Wu C., Wang L., Lee W. Correlates of degree of nerve involvement in early Bell’s palsy. *BMC Neurology* 2009; 9:22–8. doi: 10.1186/1471-2377-9-22.

11. Lo Y.L., Fook-Chong S., Leoh T.H., Dan Y.F., Lee M.P., Gan H.Y., Chan L.L. High-resolution ultrasound in the evaluation and prognosis of Bell's palsy. *Eur J Neurol.* 2010 Jun 1;17(6):885-9. doi:10.1111/j.1468-1331.2010.02950.x

12. Климкин А.В., Войтенков В.Б., Скрипченко Н.В. Ультразвуковое исследование характера поражения срединного нерва при синдроме запястного канала. *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2016. Т. 116. № 6. С. 25-30. doi.org/10.17116/jnevro20161166125-30

13. Celik O, Eskiizmir G, Pabuscu Y, Ulkumen B, Toker GT. The role of facial canal diameter in the pathogenesis and grade of Bell's palsy: a study by high

resolution computed tomography. Braz J Otorhinolaryngol. 2017 May - Jun;83(3):261-268. doi: 10.1016/j.bjorl.2016.03.016.

References

1. Skripchenko N.V. Neuropathy of the facial nerve: clinical features and the possibility to improve outcomes. / Skripchenko N.V., Golyakov D.A., Pullman N.F., M.V. Ivanov, V.V. Karasev, M.V. Savina // Children infection. 2008. T. 7. № 3. P. 16-23. (In Russ.).

2. Svistushkin V.M. Neuropathy of the facial nerve: modern approaches to diagnosis and treatment. / Svistushkin V.M. Slavskii A.N. // RMJ. 2016. T. 24. № 4. P. 280-285. (In Russ.).

3. Huang B., Zhou Z.L., Wang L.L., Zuo C., Lu Y., Chen Y. Electrical response grading versus House-Brackmann scale for evaluation of facial nerve injury after Bell's palsy: a comparative study. *J Integr Med.* 2014 Jul;12(4):367-71. doi: 10.1016/S2095-4964(14)60036-4.

4. Komantsev V.N. The resources of neurophysiological methods for diagnostic localization of nervous system lesion in children's neuroinfections / Komantsev V.N., Skripchenko N.V., Savina M.V. // Zhurnal Infektologii. 2010; 2(2): 40-44. (In Russ.).

5. Savitskaya N.G. Possibilities of the electromyography in predicting of the recovery in idiopathic neuropathy facial nerve. / N.G. Savitskaya, Ostafiychuk A.V., Suponeva N.A., Yankevich D.S. // Neuromuscular disease. №4. 2012. pp 36-43. (In Russ.).

6. Ma J., Su S., Yue S., Zhao Y., Li Y., Chen X., Ma H.Preoperative Visualization of Cranial Nerves in Skull Base Tumor Surgery Using Diffusion Tensor Imaging Technology. *Turk Neurosurg.* 2016;26(6):805-812. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.13655-14.1.

7. Tawfik E.A., Walker F.O., Cartwright M.S. Neuromuscular ultrasound of cranial nerves. *J Clin Neurol.* 2015 Apr;11(2):109-21. doi: 10.3988/jcn.2015.11.2.109.

8. Li S., Guo R.J., Liang X.N., Wu Y., Cao W., Zhang Z.P., Zhao W., Liang H.D. High-frequency ultrasound as an adjunct to neural electrophysiology: Evaluation and prognosis of Bell's palsy. *Exp Ther Med.* 2016 Jan;11(1):77-82. doi: 10.3892/etm.2015.2878

9. Tawfik E.A. Sonographic characteristics of the facial nerve in healthy volunteers. *Muscle Nerve.* 2015 Nov;52(5):767-71. doi: 10.1002/mus.24627.

10. Hsieh R., Wu C., Wang L., Lee W. Correlates of degree of nerve involvement in early Bell's palsy. *BMC Neurology* 2009; 9:22–8. doi: 10.1186/1471-

2377-9-22.

11. Lo Y.L., Fook-Chong S., Leoh T.H., Dan Y.F., Lee M.P., Gan H.Y., Chan L.L. High-resolution ultrasound in the evaluation and prognosis of Bell's palsy. *Eur J Neurol.* 2010 Jun 1;17(6):885-9. doi:10.1111/j.1468-1331.2010.02950.x

12. Klimkin A.V. Ultrasonography in evaluating the character of lesions of the median nerve in carpal tunnel syndrome. / A.V. Klimkin, Voitenkov V.B., Skripchenko N.V.// Journal of Neurology and Psychiatry S.S. Korsakov. 2016. T. 116. № 6. P. 25-30. (In Russ.) doi.org/10.17116/jnevro20161166125-30

13. Celik O, Eskiizmir G, Pabuscu Y, Ulkumen B, Toker GT. The role of facial canal diameter in the pathogenesis and grade of Bell's palsy: a study by high resolution computed tomography. *Braz J Otorhinolaryngol*. 2017 May - Jun;83(3):261-268. doi: 10.1016/j.bjorl.2016.03.016.

УДК 613.648.2

Н.Ю. Малькова [1,2], М.Д. Петрова [1]

АПРОБАЦИЯ СПОСОБА ПРОФИЛАКТИКИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ РУК НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ У ЮВЕЛИРОВ

[1]ФБУН Северо-западный научный центр гигиены и общественного здоровья, Санкт-Петербург, petrovoi.md@yandex.ru ; [2]ФГБОУ ВО Северо-западный государственный университет им. И.И. Мечникова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, lasergrmal@mail.ru

Резюме. Несмотря на совершенствование технологий и механизацию труда профессия ювелира может оказывать негативное воздействие на здоровье работника и вызывать профессионально обусловленные патологии, в том числе - болезни суставов рук. В статье рассмотрен способ профилактики перенапряжения рук на основе использования низкоинтенсивного лазерного излучения и представлены результаты объективного осмотра работающих, а также данные анкетирования.

Ключевые слова*:* перенапряжение рук, профилактика профессионально обусловленных заболеваний, низкоинтенсивное лазерное излучение, ювелиры.

Abstract.
Mal'kova N.Yu., Petrova M.D. Approval of the method of prevention of overstraining

of hands based on the use of low-intensive laser radiation in jewelers.

Despite the improvement of technology and the mechanization of labor, the profession of a jeweler can have a negative impact on the health of the worker and cause professionally caused pathologies, including diseases of the hands' joints. The article discusses a method of preventing hand strain based on the use of low-intensity laser radiation and presents the results of an objective examination of workers, as well as survey data.
Key words: hand strain, prevention of occupationally caused diseases, low-intensity laser radiation, jewelers.

Введение.

Профессия ювелира является одной из древнейших профессий в мире. Во все века люди, которые изготавливали драгоценные изделия, считались больше художниками, нежели ремесленниками. Ювелирные гильдии были «белой костью» среди средневековых мастеровых. В настоящее время эта профессия не утратила своей актуальности и востребованности. Производство ювелирных изделий – это тонкая и очень сложная работа, требующая внимания и сосредоточенности. Работник должен обладать хорошим зрением, точным глазомером и зрительно-моторной координацией, пространственным воображением, устойчивостью внимания. Мастер должен владеть большим количеством различных приемов, техник и навыков, при этом обладать тонким художественным вкусом.

Главная задача ювелира – изготовление ювелирных изделий. Но также работа мастеров заключается в ремонте украшений или подгонке размеров колец, браслетов и цепочек. Для изготовления изделий ювелир использует благородные металлы (золото, платина) и их сплавы, драгоценные (алмаз, изумруд, рубин) и полудрагоценные камни (гранат, бирюза), жемчуг, янтарь, перламутр и многие другие материалы. Работу ювелир выполняет с использованием множества инструментов: лобзики, напильники, паяльники, лупы, бормашины и многое другое. Порой, при изготовлении сложных и авторских работ, мастеру приходится разрабатывать новые приспособления и механизмы.

На ювелирных фабриках и мастерских практикуется разделение труда. Здесь к ювелирам относят не только дизайнеров, но и литейщиков, огранщиков, монтировщиков, полировщиков, закрепщиков и гравировщиков. За оригинальность и творчество отвечает ювелир-дизайнер, а остальные

выполняют техническую часть работы. Однако есть и ювелиры-универсалы – пайщики, слесари и шлифовщики в одном лице [1].

Несмотря на совершенствование технологий и механизацию труда, оптимизацию режима труда и отдыха, улучшение микроклиматических условий на рабочем месте, профессия ювелира способна оказывать вред здоровью работника и вызывать профессионально обусловленные патологии: заболевания позвоночника, особенно грудного и шейного отделов, аллергия на металлическую пыль, заболевания бронхолёгочной системы, снижение остроты зрения, нарушение кровообращения и болезни суставов рук [2]. В условиях рабочего процесса наибольшему риску подвержены органы зрения, опорно-двигательный аппарат, дыхательная система. Поэтому необходимо разрабатывать и внедрять новые профилактические мероприятия, связанные с охраной здоровья и трудоспособности мастеров [3].

Одним из действенных методов по профилактике перенапряжения рук у ювелиров является использование низкоинтенсивного лазерного излучения. Низкоинтенсивное лазерное излучение применяется в терапии и профилактике многих заболеваний. Механизм действия основан на улучшении кровообращения в сосудах конечностей. Расширяется артериальное русло кожи и артериальное русло, питающее костную ткань суставов [4]. Учеными Китая, Египта и других стран проводились исследования по применению низкоинтенсивного лазера в лечении синдрома запястного сустава и была доказана эффективность данного метода [5,6].

Целью настоящей работы является апробация способа профилактики перенапряжения рук на основе использования низкоинтенсивного лазерного излучения у полировщиков и закрепщиков ювелирных изделий.

Материал и методы.

В исследовании приняли участие 36 полировщиков и 23 закрепщика. Возраст работающих – от 36 до 57 лет, и от 38 до 60 лет, стаж работы – 12-32 года и 15-34 соответственно, у полировщиков и закрепщиков. Все работающие осматривались невропатологом, хирургом. Оценивалось периферическое кровообращение кистей рук методом реографии на аппаратно-программном комплексе “Мицар-РЕО” до проведения профилактических мероприятий и после них [7].

Для проведения профилактических мероприятий использовался прибор АЛП-01 “ЛАТОН” (рег.удостоверение МЗ РФ № 29/06101298/0786-00 от

8.08.2000г). В основе метода лежит физическое воздействие низкоинтенсивного рассеянного лазерного излучения на тыльную поверхность кистей рук длиной волны 650 нм, энергетической освещенностью 8×10^{-5} Вт/см^2 [8]. Время воздействия 5 минут, курс 5 дней. Процедуру проводили в положении пациента сидя, руки располагаются на панели, в оптимальном физиологическом положении: мышцы кисти, плеча и предплечья максимально расслаблены [9].

Внешний вид прибора и положение рук пациента при проведении процедуры представлены на рисунках 1 и 2.





Рисунок 1. Внешний вид прибора. Рисунок 2. Положение рук.

Факторы рабочей среды воздействуют не только на состояние здоровья рук, но и на общее самочувствие работников ювелирного производства. В связи с этим проводилось анкетирования работников, где учитывались жалобы на общую усталость, раздражительность, вялость и слабость, нарушение сна, головные боли, боли в сердце, отечность кистей рук.

Результаты.

Работа полировщика ювелирных изделий заключается в выполнении полировальных операций с использованием полировального станка, вращающихся щеток, дисков различных диаметров, полировальной пасты. Работа выполняется в положении “сидя”, при удержании изделия двумя руками. Предплечья рук работающих находятся в длительном статическом напряжении с постоянным удержанием небольшого груза весом 0,3-20 г.

Работа закрепщика заключается в подготовке (обработке) гнезда по форме и размерам камня, надежной закрепке камня в изделии и обработке оправы. Рабочая поза – «сидя», при удержании предметов двумя руками, предплечья рук находятся в длительном статическом напряжении.

Тяжесть труда полировщика и закрепщика ювелирных изделий – вредный, тяжелый труд 2 степени (класс 3.2). Напряженность труда полировщика и закрепщика ювелирных изделий по сумме 23 показателей допустимая – напряженность труда средней степени (класс 2) [10,11].

Результаты анкетирования работников до и после проведения профилактических мероприятий приведены в таблице 1.

Таблица 1

Жалобы полировщиков и закрепщиков ювелирных изделий до и после проведения профилактических мероприятий

Жалобы	Полировщики		Закрепщики	
	До проведения мероприятий (кол-во чел.)	После проведения мероприятий (кол-во чел)	До проведения мероприятий (кол-во чел.)	После проведения мероприятий (кол-во чел)
Общая усталость	30	5	19	3
Раздражительность	20	2	14	2
Вялость и слабость	16	2	12	1
Нарушение сна	28	10	20	7
Головные боли	14	7	10	5
Боли в сердце	12	7	9	2
Отечность кистей рук	5	1	6	2
Боли в руках	31	2	20	3

Как показывают данные таблицы 1, после проведения курса профилактических мероприятий с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения отмечается значительное снижение количества работников с жалобами на общую усталость, раздражительность, вялость и слабость, отечность кистей рук, болей в руках (эффект у полировщиков более 80%, у закрепщиков – более 78%), положительный эффект в отношении жалоб на головные боли, нарушение сна и боли в сердце оказался ниже (у полировщиков

– от 42 до 64 % случаев, у закрепщиков – от 50 до 67%).

В таблице 2 приведены данные объективного осмотра работников до и после проведения профилактических мероприятий. Из неё следует, что положительный эффект в отношении данных патологий составил более 90%.

Обсуждение.

Анализ литературных источников свидетельствует о том, что работа ювелира требует постоянного напряженного внимания и сосредоточенности. Профессионал должен обладать безупречным зрением, устойчивым вниманием, владеть большим количеством различных приемов, техник и навыков, обладать богатым воображением и художественным вкусом. В течение рабочей смены работники подвержены многим неблагоприятным факторам: вращающиеся механизмы, незащищенные подвижные элементы полировального оборудования, повышенное напряжение в электрической цепи, повышенная температура на поверхностях инструмента и обрабатываемых деталей, запыленность воздуха рабочей смены, воздействие шума и локальной вибрации, неудобная рабочая поза [2].

Таблица 2. Данные осмотра полировщиков и закрепщиков ювелирных изделий

	Полировщики		Закрепщики	
Патология	До проведения мероприятий (кол-во чел.)	После проведения мероприятий (кол-во чел.)	До проведения мероприятий (кол-во чел.)	После проведения мероприятий (кол-во чел)
Нарушение регионарного кровообращения кистей рук	34	1	21	2
Гипестезия пальцев кисти	25	2	23	1
Нарушение функции суставов верхних конечностей	33	1	21	1

Пренебрежение средствами индивидуальной защиты и правилами техники безопасности, несоблюдение режима труда и отдыха, несоответствие физических факторов на рабочих местах и рабочей позы гигиеническим

нормативам могут привести к травмам, ожогам, развитию острых и хронических заболеваний у работников.

При рабочей позе «сидя» и удержании изделия двумя руками, предплечья рук работников находятся в длительном статическом напряжении с постоянным удержанием небольшого груза. Дополнительно к этому, на верхние конечности действует локальная вибрация [12].

Проведенное исследование по профилактике перенапряжения рук с использованием прибора АЛП-01 “ЛАТОН» при действии рассеянным лазерным излучением в течение 5 минут 5 дней на тыльную поверхность кисти, показало его эффективность. У работников улучшилось общее самочувствие и сон, значительно снизились жалобы на отечность кистей рук, боли в руках. При анализе данных объективного осмотра до проведения процедуры гипестезия пальцев кистей рук, нарушение регионарного кровообращения и функции суставов наблюдались у большинства работников, положительный эффект после проведения курса профилактических мероприятий составил более 90%. Полученные результаты согласовываются с результатами, предыдущих исследований [13-15].

Выводы.

1. Использование низкоинтенсивного лазерного излучения красной области спектра высокоэффективно в профилактике перенапряжения рук у полировщиков и закрепщиков ювелирных изделий.

2. Внедрение данного способа профилактики позволит снизить рост профессиональных заболеваний.

Список литературы.

1. Приходченко О.В., Ильина А.А. Установление требований и показателей качества, обеспечивающих необходимый уровень комфортности одежды для ювелиров// Современные условия взаимодействия науки и техники: сборник статей Международной научно - практической конференции (29 марта 2018 г, г. Челябинск). - Уфа: ОМЕГА САЙНС, 2018. – с. 29 – 33.

2. Маркова О.Л., Иванова Е.В., Плеханов В.П. Воздушный режим и оценка факторов производственной среды при прецизионной обработке деталей из цветных металлов. Медицина труда и промышленная экология. 2018.№5 с.49-53

3. Профессиональная патология: национальное руководство / под ред. Н. Ф. Измерова. — Москва. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. — 784 с.

4. Москвин С.В. Основы лазерной терапии, Тверь: ООО Издательство «Триада», 2016 г. – 896 с.

5. Li Z.J., Wang Y., Zhang H.F., Ma X.L., Tian P., Huang Y. Effectiveness of low-level laser on carpal tunnel syndrome: a meta-analysis of previously reported randomized trials. Medicine (Baltimore) 95(31):e4424. 2016.

6. Bekhet A.H., Ragab B., Abushouk A.I., Elgebaly A., Ali O.I. Efficacy of low-level laser therapy in carpal tunnel syndrome management: a systematic review and meta-analysis. Lasers Med Sci. 2017; 32(6):1439-1448.

7. Иванов Л.Б., Макаров В.А. Лекции по клинической реографии. Москва Научно-медицинская фирма МБН. 2000, 320с.

8. Малькова Н.Ю., Журба В.М. Методы и аппаратура для профилактики и лечения профессионально обусловленных заболеваний. Ж. Медицина труда и промышленная экология, № 9, 2017.- С. 119-120.

9. МР 2.2.4.0013-10 от 13.10.10 «Профилактика профессиональных заболеваний верхних конечностей при различных видах физической нагрузки (с использованием НИЛИ)».

10. СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах".

11. Р 2.2.2006-05 «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

12. Улановская Е.В., Попов А.В. Современные аспекты клиники, диагностики и лечения профессиональных миофиброзов// Медицина труда и промышленная экология. — 2014. — № 9. — С. 40–44.

13. Малькова Н.Ю., Чернушевич Н.И., Ушкова М.К. Профилактика заболеваний верхних конечностей у работающих во вредных условиях труда. //Медицина труда и промышленная экология. 2009. – № 4. – С. 18-20.

14. И.Н.Ушкова, Н.Ю.Малькова, Н.И.Чернушевич, А.В.Попов, О.А. Кочетова. Низкоинтенсивное лазерное излучение в профилактических мероприятиях. Журн. Медицина труда. - 2013. - №8.- С.34-37.

15. Малькова Н.Ю., Попов А.В. Результаты лечения профессионального хронического миофиброза верхних конечностей с использованием низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ). Журн. Медицина труда и промышленная экология, № 9, 2017.- С. 120-120.

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.
УДК 61:616:616-01

Шевелева Н.А., Ермолаева Л.А., Шишкин А.Н., Пеньковой Е.А., Шевелева М.А.

ВЛИЯНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ТЕЧЕНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРАДОНТА

Санкт- Петербургский Государственный Университет, факультет стоматологии и медицинских технологий, кафедра терапевтической стоматологии; Санкт- Петербургский Государственный Университет, медицинский факультет, кафедра факультетской терапии, Санкт-Петербург, Россия, https://spbu.ru//

Резюме: В статье проанализированы данные исследования взаимовлияния пародонтита и метаболического синдрома. Рассмотрены возможные методы диагностики состояния тканей пародонта у больных с метаболическим синдромом.
Ключевые слова: пародонтит, метаболический синдром, артериальная гипертония, сахарный диабет, ожирение, дислипидемия, ультразвуковая денситометрия, допплерография сосудов пародонта.

Saint Petersburg State University, department of therapeutic dentistry, Saint Petersburg, Russia
Saint Petersburg State University, department of internal diseases, Saint Petersburg, Russia

Summary.
Sheveleva N.A., Ermolaeva L.A., Shishkin A.N., Penkovoi E.A., Sheveleva M.A. Effect of metabolic syndrome on the course of inflamatory periodontal diseases.
In this article the data about the connection of periodontitis and metabolic syndrome is analyzed. Possible methods of diagnosis of condition of periodontal tissues are presented.
Keywords: periodontitis, metabolic syndrome, diabetes mellitus, arterial hypertensia, obesity, dislipidemia, ultrasonic densitometry, dopplerography of periodontal vessels.

Заболеваниями пародонта страдают около 80% населения России, а в возрастной группе старше 40 лет изменения пародонтальных тканей достигает

99,9% случаев [1].

Согласно данным ВОЗ (2015 г.), интактный пародонт встречается лишь в 2-10% случаев, а чаще наблюдается пародонтит средней степени тяжести - в 25-45% случаев. Распространенность заболеваний пародонта в целом по миру составляет в среднем 94,3% [2].

В последние годы исследователями дополнены сведения о роли патогенных бактерий в патогенезе пародонтита и, что позволило разработать новые методы диагностики и лечения [3,4]. Кроме роли бактериального фактора выявлена связь между системными факторами и степенью тяжести заболевания, такие как микроциркуляторные, метаболические, ферментативные и иммунологические нарушения [5]. Важным фактором успешного лечения пародонтита является оценка степени риска. Риск развития и степень тяжести пародонтита значительно выше у пациентов с сопутствующими системными заболеваниями, прежде всего сахарным диабетом II типа, гипертонической болезнью, ожирением [6].

Частота метаболического синдрома (МС) неуклонно растет, представляя собой серьезную медико-социальную проблему во всем мире и характеризуется наличием у больного тканевой инсулинорезистентности, гиперинсулинемии, нарушения толерантности к глюкозе, первичной артериальной гипертензии, дислипидемии и гиперлипидемии, а также абдоминального ожирения, микроальбуминурии и гиперурикемии [7,13].

В индустриальных странах распространённость МС среди населения старше 30 лет составляет 10-20%, в США —25%, что относит эту патологию к наиболее актуальным проблемам современной медицины [8,14].

Такие заболевания как сахарный диабет, артериальная гипертензия и нарушения липидного обмена, которые относятся и к составляющим понятия метаболический синдром, могут влиять на прогрессирование заболеваний пародонта в большей степени, чем пародонтальные патогены [9,10].

С другой стороны, пародонтит в роли метаболического стрессорного и воспалительного агента, способного проникать в системный кровоток, может усиливать прогрессирование некоторых заболеваний внутренних органов, нарушая иммунный ответ и системный гомеостаз [11,12,15].

Уточнение взаимосвязи хронического генерализованного пародонтита с общесоматическими нарушениями при метаболическом синдроме поможет в разработке дифференциально-диагностических критериев и методов лечения и профилактики различных форм пародонтита.

Материалы и методы.

В процессе исследовательской работы были обследованы 2 группы больных:

1. больные генерализованным пародонтитом (ГП) в сочетании с метаболическим синдромом: 70 человек; из них 60 женщины, 10 мужчин.

2. больные, не имеющие МС: 36 человек; из них 26 женщин, 10 мужчин. Средний возраст обследованных составил 52,21±1,1 год.

В группу исследования были включены больные с критериями, соответствующие «общемировому консенсусу по критериям МС», в котором главным считается центральное ожирение, подтвержденное окружностью талии от 94 см для мужчин и от 80 см для женщин, плюс любые два из следующих критериев:

- Триглицериды сыворотки от 1,7 мМ/л или специальное лечение гипертриглицеридемии;

- Холестерин ЛПВП меньше 1,03 мМ/л для мужчин и меньше 1,29 мМ/л для женщин или специальное лечение гипоальфалипопротеидемии;

- Систолическое АД от 130 мм.рт.ст. или диастолическое АД от 85 мм.рт.ст. либо специальное лечение артериальной гипертензии;

- Глюкоза сыворотки крови натощак от 5,6 мМ/л либо ранее установленный диагноз СД 2-го типа.

Критериями исключения являлись: отсутствие тяжелых соматических заболеваний - сахарного диабета 1 типа, ХПН, выраженной анемии, дыхательной недостаточности, онкологических заболеваний.

У пациентов с сахарным диабетом ретроспективно оценивалась степень компенсации сахарного диабета.

Для диагностирования больных генерализованным пародонтитом визуально изучали внешний вид лица, зубных рядов и тканей пародонта. Затем применяли известные клинические методики исследования и обязательное рентгенологическое обследование челюстных костей.

Клинические методы включали:

1. Выяснение жалоб, анамнеза заболевания, жизни (том числе семейного анамнеза) и общих заболеваний.

2. Определение стоматологического статуса пациента.

3. Определение пародонтологического статуса:

Рентгенологическое обследование пациентов проводили с помощью

ортопантомограмм и прицельных рентгеновских снимков.

При диагностике заболеваний пародонта использовали классификацию, принятую на заседании Президиума секции пародонтологии СТАР (апрель 2001 года).

Специальные методы обследования включали ультразвуковую допплерографию сосудов пародонта с использованием аппарата «Минимакс-Допплер-К», ультразвуковую денситометрию с использованием аппарата «Sunlight Omniscense».

Статистическая обработка материала была выполнена с использованием программы Statistica 6.0.

Результаты исследования.

В основной группе, в соответствии с критериями постановки диагноза метаболический синдром, в 100% случаев был определен центральный тип ожирения. Среднее значение ИМТ составило 35,95±0,56. У 34,3% (24 человека) пациентов была диагностирована 1 степень ожирения, у 57,1% (40 человек) - 2 степень, и у 8,6% (6 человек) - 3 степень. В контрольной группе находились пациенты без абдоминального ожирения. Среднее значение ИМТ составило 22,8±0,2.

Диагностика ХГП складывалась как из клинических, так и из рентгенологических и специальных методов (ультразвуковая допплерография с использованием аппарата Минимакс-Допплер-К).

ХГП тяжелой степени был выявлен у 60 человек основной группы (85,7%), ХГП средней степени – у 8(11,4%), ХГП легкой степени и пародонтоз – у 2 (по 1,4%). У пациентов контрольной группы ХГП тяжелой степени был диагностирован только у 2 пациентов (5,6%), ХГП средней степени – у 13(36,1%), легкой степени – у 12(33,3%), пародонтоз – у 7(19,4%), у 2-ух ХГП выявлено не было (5,6%), (рис.1).

Сравнивая степени тяжести ХГП в основной и контрольной группах при помощи корреляционного анализа, были получены достоверные различия между группами (значение критерия И=184,0; p=0,0001).

В результате корреляционного анализа была выявлена тесная взаимосвязь между степенью тяжести ХГП и выраженностью ожирения внутри групп. Для основной группы был получен коэффициент корреляции 0,36; для контрольной группы – 0,64, что подтверждает наличие прямой связи этих параметров с достоверностью p=0,02 (рис.2).

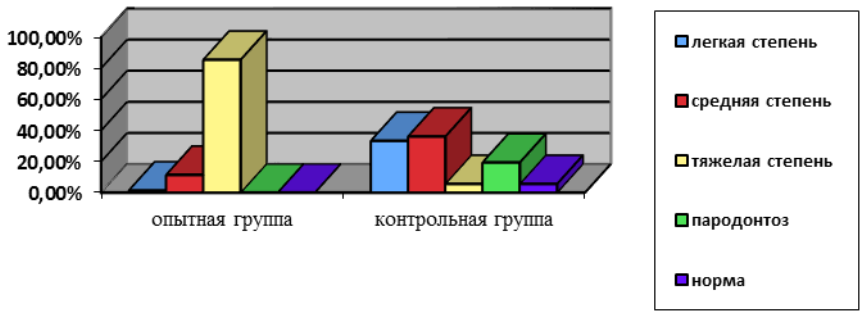


Рисунок 1. Соотношение обследуемых опытной и контрольной групп по степени тяжести ХГП.

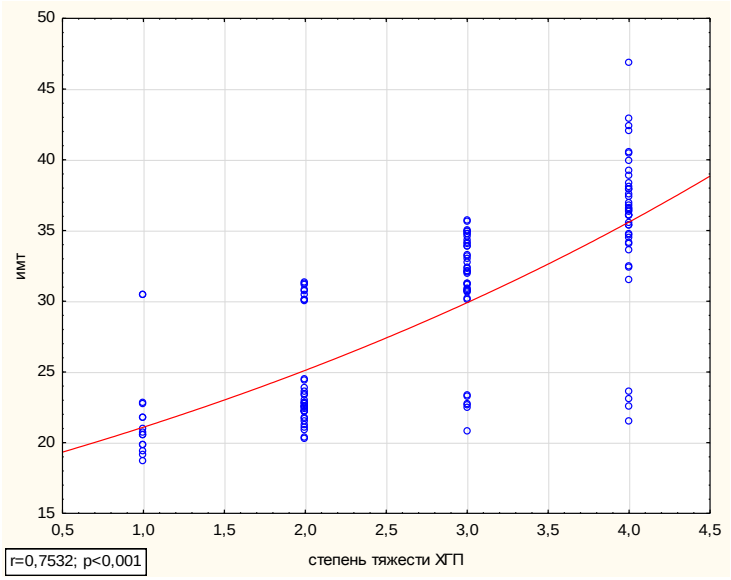


Рисунок 18. Показатели корреляционной зависимости между величиной ИМТ и степенью тяжести ХГП.

Для выявления остеопатии все пациенты были обследованы с помощью ультразвукового денситометра «Sunlight Omniscense». Среднее значение Т-индекса для основной группы составило -2,20±0,11. Изменения костной ткани, соответствующие диагнозу остеопения были обнаружены у 31 обследуемого (44,3%), диагнозу остеопороз – у 33(47,1%), нормальные показатели плотности костной ткани были выявлены лишь у 6 пациентов с МС (8,6%). В то же время у пациентов группы контроля среднее значение плотности костной ткани

составило -0,51±0,17, остеопороз был выявлен только у 3(8,3%), остеопения – у 7(19,4%), норма – у 26 пациентов без МС (72,2%), (рис.3).

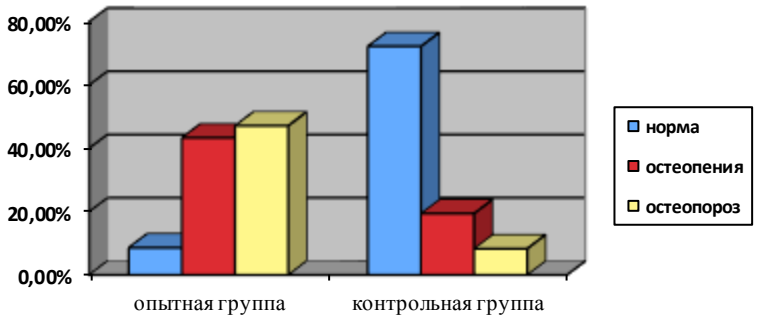


Рисунок 3. Соотношение обследуемых опытной
и контрольной групп по плотности костной ткани.

Обсуждение и выводы.

На основании выполненного исследования можно сделать выводы о существовании прямой взаимосвязи степени тяжести генерализованного пародонтита с развитием метаболического синдрома.

Проведенное исследование показало, что:

1. Существует тесная взаимосвязь между состоянием тканей пародонта и наличием у пациентов метаболического синдрома.

2. Получены данные о прямой корреляции степени тяжести ХГП и абдоминальным ожирением.

3. Выявлена взаимосвязь нарушений углеводного обмена с тяжестью поражения пародонта. У пациентов с декомпенсированным СД резко возрастала степень тяжести ХГП.

4. МС влияет на состояние костной ткани челюстных костей в результате развития диабетической остеопатии.

У больных метаболическим синдромом необходимо проводить комплексное лечение генерализованного пародонтита, направленное как на элиминацию бактериальных агентов и местное устранение результатов деструкции тканей пародонта, так и на нормализацию общего состояния пациента и устранение общих факторов, способствующих прогрессированию заболевания.

Все вышеперечисленные факторы говорят о необходимости комплексного подхода к лечению генерализованного пародонтита, в ходе которого будет

осуществляться эффективные лечебно-профилактические меры воздействия на все звенья патологической цепи.

Литература

1. Ермолаева Л.А., Севбитов А.В., Пеньковой Е.А., Шишкин А.Н., Шевелева Н.А., Шевелева М.А., Соколович Н.А., Михайлова Е.С., Хабарова О.В. Этиопатогенетические механизмы развития воспалительных заболеваний пародонта у больных с ожирением // Вестник СПбГУ. -2017. –вып. 4. –с. 385-396.

2. Vaithilingam R. Establishing and managing a periodontal biobank for research: the sharing of experience / R. Vaithilingam, S. Safii, N. Baharuddin, L. Karen Ng.R. Saub F.Ariffin // Oral Dis. – 2015. – Vol. 21. – p. 62–69.

3. Hegde S. Obesity and its association with Chronic Periodontitis - A pilot study / S. Hegde, R. Kashyap, M.S. Arun Kumar // IOSR Journal of Dental and Medical Sciences. – 2014. –Vol. 13. – p. 66-69.

4. Wood N. Comparison of body composition and periodontal disease using nutritional assessment techniques: Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES III) / N. Wood, R.B. Johnson, C.F. Streckfus // J Clin Periodontol. –2003. –p. 321–327.

5. Lamster I.B. Periodontal disease and the metabolic syndrome / I.B. Lamster, M. Pagan // Int Dent J. – 2016. – p.12–14.

6. Choe S.S. Adipose Tissue Remodeling: Its Role in Energy Metabolism and Metabolic Disorders / S.S. Choe, J.Y. Huh, I.J. Hwang et al. // Front Endocrinol (Lausanne). – 2016.

7. Younossi Z. M., Koenig A. B., Abdelatif D. et al. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes // Hepatology. 2016, Jul; 64 (1): 73–84.

8. Sanyal AJ, Friedman SL, McCullough AJ, Dimick-Santos LAmerican Association for the Study of Liver DiseasesUnited States Food and Drug Administration. Challenges and opportunities in drug and biomarker development for nonalcoholic steatohepatitis: findings and recommendations from an American Association for the Study of Liver Diseases-U.S. Food and Drug Administration Joint Workshop. Hepatology 2015;61:1392–1405

9. Комшилова К., Трошина Е. Ожирение и неалкогольная жировая болезнь печени: метаболические риски и их коррекция// Ожирение и метаболизм.

2015;12(2):35-39

10. Coco B., Oliveri F., Maina A.M., Ciccorossi P., Sacco R., Colombatto P. et al. Transient elastography: a new surrogate marker of liver fibrosis influenced by major changes of transaminases. J Viral Hepat. 2017; 14: 360369

11. Lee B.C. Adipose natural killer cells regulate adipose tissue macrophages to promote insulin resistance in obesity / B.C. Lee, M.S. Kim, M. Pae // Cell Metab. – 2016. – Vol. 23(4). – P. 685– 698.

12. Ritchie C.S. Obesity and periodontal disease. Periodontology 2000 / C.S. Ritchie // -2007. – Vol. 44. – p. 154 – 163.

13. Комшилова К., Трошина Е. Ожирение и неалкогольная жировая болезнь печени: метаболические риски и их коррекция.// Ожирение и метаболизм. 2015;12(2):35-39

14. Корноухова Л.А., Денисов Н.Л., Эмануэль В.Л. Лабораторные предикторы неалкогольного стеатоза печени у пациентов с абдоминальным ожирением // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2018. Т. 13. Вып. 4. С. 376–388.

15. Sanyal AJ, Friedman SL, McCullough AJ, Dimick-Santos LAmerican Association for the Study of Liver DiseasesUnited States Food and Drug Administration. Challenges and opportunities in drug and biomarker development for nonalcoholic steatohepatitis: findings and recommendations from an American Association for the Study of Liver Diseases-U.S. Food and Drug Administration Joint Workshop. Hepatology 2015;61:1392–1405

УДК 61:616:616-06

Шевелева М.А., Худякова Н.В., Шишкин А.Н., Пчелин И.Ю., Иванов Н.В., Слепых Л.А., Филинюк П.Ю.

НЕАЛКОГОЛЬНАЯ ЖИРОВАЯ БОЛЕЗНЬ ПЕЧЕНИ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ

ФГБУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», кафедра факультетской терапии Санкт-Петербург, Россия, https://spbu.ru//; Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И.Мечникова, кафедра эндокринологии имени академика В.Г.Баранова Санкт-Петербург, Россия, https://szgmu.ru/

Резюме: Многочисленные исследования указывают на общие звенья патогенеза и клинических проявлений неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) и метаболический синдром (МС), что объясняет их взаимоотягощающее воздействие на течение друг друга. НАЖБП характеризуется малосимптомным течением, что затрудняет своевременную диагностику и лечение. В связи с этим необходимо скринировать лиц с ожирением или МС для исключения НАЖБП, кроме того, все пациенты со стеатозом должны быть обследованы для выявления компонентов МС.
Ключевые слова: неалкогольная жировая болезнь печени, метаболический синдром, ожирение, скрининг.

Summary. Sheveleva M.A., Khudyakova N.V., Shishkin A.N., Pchelin I.Yu., Ivanov N.V., Slepykh L.A., Filinyuk P.Yu. Nonalcholic fatty liver disease and metabolic syndrome.
Numerous studies indicate the common links of the pathogenesis and clinical manifestations of nonalcoholic fatty liver diseases (NAFLD) and metabolic syndrome (MS), which explain their interdependent effect on each other. NAFLD is characterized by an oligosymptomatic course, which complicates timely diagnosis and treatment. In this regard, it is necessary to screen individuals with obesity and MS for NAFLD. In addition, all patients with steatosis should be examined for identifying the components of MS.
Keywords: nonalcoholic fatty liver diseases, metabolic syndrome, scrining.

Определение. Неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП) - патологическое состояние, характеризующееся избыточным накоплением жира в гепатоцитах развивающееся при отсутствии вторичных причин (алкоголизм, прием стеатогенных медикаментов, влияние токсических веществ), включающее два патоморфологически различных состояния: неалкогольную жировую дистрофию печени (НАЖДП) и неалкогольный стеатогепатит (НАСГ). Последний охватывает целый спектр состояний с различной степенью тяжести, включая фиброз, цирроз и гепатоцеллюлярный рак (ГЦР) [2].

Эпидемиология. НАЖБП — самое распространенное заболевание печени в странах Запада, которым страдает 17–46 % взрослых в зависимости от диагностического метода, возраста, пола и этнической принадлежности. В 7 % случаях НАЖБП обнаруживается у лиц с нормальной или низкой массой тела.

НАЖБП является ярким примером коморбидной патологии. Согласно исследованиям последних лет 82% пациентов с НАЖБП страдают ожирением (О), 43,6% имеют сахарный диабет 2 типа (СД2), у 72,1% больных обнаруживается дислипидемия (Д), у 68% – артериальная гипертензия (АГ), у 71% – метаболический синдром (МС). [4] Наличие МС способствует более тяжелому поражению печени. В связи с высокой ассоциацией НАЖБП с метаболическими нарушениями, ряд авторов предлагает рассматривать данное заболевание в качестве дополнительного компонента МС [7].

Скрининг. Европейские ассоциации по изучению печени (EASL), диабета (EASD) и ожирения (EASO), а также российские клинические рекомендации единогласно указывают на необходимость обязательного скринирования лиц с ожирением или МС (оценка уровней печеночных ферментов, УЗИ печени) для исключения НАЖБП (А2), кроме того, все пациенты со стеатозом должны быть обследованы для выявления компонентов МС (А1) [10].

Этиопатогенез. Факторами риска развития НАЖБП сегодня рассматривают основные компоненты МС, а также особенности образа жизни, связанные с МС такие как высококалорийное и «западное» питание, употребление избыточного количества жиров, рафинированных углеводов, напитков с содержанием сахара и высокое потребление фруктозы [3,6].

НАЖБП — мультисистемное заболевание, удостоенное пристального внимания широкого круга специалистов. Однако до настоящего момента механизмы развития и прогрессирования НАЖБП изучены недостаточно, но на основании анализа результатов исследований последних лет можно сделать вывод о четкой взаимосвязи между компонентами МС и НАЖБП. Экспериментально установлено, что избыточное питание, О, гиперинсулинемия (ГИ) приводят к усилению липолиза в жировой ткани с высвобождением повышенного количества свободных жирных кислот (СЖК), в то время как в печени снижается скорость их окисления что способствует избыточному накоплению триглицеридов в гепатоцитах и секреции большого количества липопротеидов очень низкой плотности (ЛПОНП) [1,5]. Помимо формирования атерогенной дислипидемии, избыток СЖК препятствуют связыванию инсулина с гепатоцитом, что приводит усугублению ГИ и инсулинорезистености (ИР). Аккумуляции липидов и индукции печеночного стеатоза посредством активации стерол-регуляторного элемент-связывающего белка 1с (SREBP-1c) и синтазы жирных кислот также способствует избыточная экспрессия 17-в-гидроксистероиддегидрогеназы 13 вследствие активации стероидогенеза.

Депонирование липидных метаболитов в гепатоцитах является проявлением липотоксичности, инициирующей митохондриальную дисфункцию, гипоксию, оксидативный стресс и стресс эндоплазматического ретикулума, продукцию активных форм кислорода (АФК), активацию Купферовских клеток, инфильтрацию провоспалительными цитокинами в конечном итоге приводящих к апоптозу и некрозу гепатоцита. При МС АГ как непосредственно за счет дисфункции эндотелия и активации системы ренин-ангиотензин-альдостерон вносит свой вклад развитие и прогрессирование НАЖБП, так и опосредованно через формирование ИР[8]. Экспериментально подтверждено, что ангиотензин 2 способствуя пролиферации миофибробластов, клеточной миграции, синтезу коллагена и провоспалительных цитокинов, активирует процессы фиброгенеза в печени, усугубляет ИР, окислительный стресс и перегрузку печени железом. Проведенные исследования также свидетельствуют, что НАЖБП ассоциирована с эндотелиальной дисфункцией несмотря на отсутствие АГ, ожирения и СД2, что тем самым указывает на возможность двунаправленного характера развития заболевания [9]. Таким образом, формирование и прогрессирование как метаболических нарушений, так и НАЖБП влияют взаимоотягощающе на течение друг друга и способствуют формированию «порочных кругов». Кроме того, важную роль в развитии и поддержании хронического воспаления при НАЖБП играют нарушения кишечной микробиоты. Попадание липополисахаридов грамотрицательных бактерий в портальный кровоток активирует через Toll-подобные рецепторы 4-го типа иннатный иммунный ответ, что приводит к воспалительной инфильтрации печени цитокинами TNF-a, IL-6, IL-8, IL-12. Кишечная микрофлора также может вносить опосредованное влияние в развитие НАЖБП через изменение метаболизма желчных кислот и модуляцию активности фарнезоидного рецептора/рецепторов, сопряжённых с G-белком[16].

Вышеуказанные патологические процессы запускают смещение равновесия в системе фиброгенез-фибролиза, ассоциированным с активацией фибробластов и усилением образования коллагена и соединительной ткани с последующим формированием фиброза печени.

Активно изучается проблема наследственной предрасположенности к развитию НАСГ у пациентов с НАЖБП, а также к быстрому прогрессированию фиброза печени: установлено значение полиморфизма генов адипонутрина (PNPLA3), рецепторов, активируемых пролифератом пероксисом (PPAR), а

также белков, участвующих в обмене липидов, инсулина, реакциях оксидативного стресса (например, циклооксигеназы COX2).

Клиническая картина. НАЖБП часто протекает бессимптомно или малосимптомно. На первый план выступают жалобы, характерные для проявлений МС. Из печеночных проявлений НАЖБП наиболее часто пациентов беспокоит дискомфорт в правом подреберье. В цирротической стадии имеется развернутая клиническая картина, проявляющаяся анорексией, диспептическим синдромом, кожными проявлениями, портальной гипертензией и ее осложнениями (асцит и отечно-асцитический синдром, кровотечение из варикозно-расширенных вен пищевода, желудка и геморроидальных вен, печеночная энцефалопатия, гепаторенальный синдром, гиперспленизм, спонтанный бактериальный перитонит) [2].

Диагностика. *Лабораторный минимум* при НАЖБП предполагает оценку показателей клинического анализа крови, АсАТ, АлАТ, ГГТП, мочевой кислоты, липидограммы, индекса ИР, гликированного гемоглобина, проведение глюкозотолерантного теста, исключение гепатитов В и С. По показаниям выполняется более расширенное исследование лабораторных показателей.

Активность воспалительного процесса, степень фиброза и стеатоза можно оценить с помощью неинвазивных тестов: FibroTest, SteatoTest, ActiTest, NashTest [11].

Одной из основных шкал оценки фиброза при НАЖБП являются: NAFLD fibrosis score (онлайн калькулятор http://nafldscore.com/) Полученный результат < -1.455 оцениваются как низкая вероятность выраженного фиброза (F0-F2), от ≤ -1.455 до ≤ 0.675 - промежуточное значение, > 0.675 - высокая вероятность выраженного фиброза (F3-F4).

Инструментальная диагностика в рутинной клинической практике представлена УЗИ печени. УЗ критериями НАЖБП являются дистальное затухание эхо-сигнала, диффузная гиперэхогенность, неоднородность печени («яркая белая печень»), изменение сосудистого рисунка, гепатомегалия. «Золотым стандартом» является МРТ. Также возможно проведение КТ, эластографии, магнитно-резонансной спектроскопии, биопсии печени. Последние два исследования проводятся редко: первое в связи с высокой стоимостью, второе из-за сложности проведения процедуры и интерпретации данных, частоты осложнений. Биомаркеры и шкалы оценки фиброза, так же как и эластография, представляют собой приемлемые неинвазивные методы идентификации случаев с низким риском наличия тяжелого фиброза или

цирроза печени (А2). Однако точный дифференциальный диагноз НАЖДП и НАСГ при помощи этих исследований невозможен и требует гистологического подтверждения [12]. НАСГ устанавливается при обнаружении стеатоза, баллонной дистрофии и лобулярного воспаления в образце(А1).

Дифференциальная диагностика проводится с алкогольными поражениями печени, вирусными и аутоиммунными гепатитами, первичным биллиарным циррозом, гемохроматозом, болезнью Вильсона, лекарственными поражениями, дефицитом А1-антитрипсина.

Факторами прогрессирования НАЖБП являются: возраст >45 лет, наличие О (ИМТ >30 кг/м 2), СД2, АГ, гипертриглицеридемии, гиперферритинемии, инфекции HCV, холецистэктомии, соотношение АСТ/АЛТ >1,3.

Лечение. В настоящее время строго регламентированных схем лечения НАЖБП не представлено. Во всех рекомендациях подчеркивается, что только изменение образа жизни является наиболее доказательным способом влияния на стадии стеатоза печени. Исследования показывают, что физическая активность 150–200 мин в неделю сопряжена с уменьшением содержания жира в печени даже в отсутствие снижения веса. При этом лечебный эффект оказывают как аэробные, так и силовые упражнения. Наиболее предпочтительной диетой является средиземноморская. Целью рассматривается общее снижение массы тела на 7–10 %, что обеспечивается дефицитом 500–1000 ккал в неделю. К лечению целесообразно подключение психолога, психотерапевта для проведения когнитивно-поведенческой терапии с целью достижения и поддержания результата.

При наличии НАСГ, особенно при выраженном фиброзе печени (≥F2) EASL, EASD и EASO единогласно указывают на необходимость медикаментозной терапии. Однако патогенетическая фармакотерапия зачастую не приводит к достоверно значимому улучшению гистологической картины. На сегодняшний день ни один лекарственный препарат, имеющийся на фармацевтическом рынке, не получил одобрения FDA как средство лечения НАЖБП. В качестве снижения рисков прогрессирования НАЖБП рекомендуется коррекция имеющихся компонентов МС у конкретного пациента. При наличии ожирения пациентам с МС и НАЖБП помимо рекомендаций по питанию и физической активности целесообразно рассмотреть возможность назначения

медикаментозной и/или бариатрической терапии. Действительно, ретроспективные данные по применению бариатрической хирургии свидетельствуют об уменьшении всех гистологических изменений при НАСГ, включая фиброз (B1). Однако в литературе описаны случаи фульминантной печеночной недостаточности с последующим летальным исходом при применении данного метода лечения, что требует тщательного взвешивания рисков и пользы для этих пациентов. Медикаментозная коррекция О (орлистат, лираглутид) проводила к улучшению состояния биоптата печени при стеатозе, но не при фиброзе. При наличии ИР препаратами выбора являются бигуаниды, тиазолидиндионы [13]. Несмотря на то, что ИР сегодня рассматривается в качестве одного из основных патогенетических механизмов НАЖБП коррекция ИР с помощью применения метформина 1500 мг/сут 4-6 мес. не влияло на гистологическую картину НАСГ. Неоднозначны рекомендации по использованию тиазолидиндионов при НАЖБП. В ряде исследований показано, что назначение пиоглитазона (но не розиглитазона) на длительный срок (более 2 лет) улучшает гистологическую картину печени (за исключением фиброза), однако в широкой клинической практике его применение в связи с повышенным риском развития рака предстательной и поджелудочной желез, переломов у женщин, неблагоприятных сердечно-сосудистых событий, набором веса, задержкой жидкости ограничено. В связи с этими данными при отсутствии соответствующих противопоказаний пиоглитазон является препаратом выбора у пациентов с СД2. В настоящее время оценивается влияние агонистов глюкагоноподобного пептида 1 (лираглутида, дулаглутида, семаглутида) и ингибиторов глюкозо-натриевого котранспортера 2 типа (лузеоглифлозина, импаглифлозина) на течение НАЖБП при СД2. Данные по этим исследованиям пока неоднозначны, кроме того, работы проведены на малых выборках. Медикаментозная коррекция дислипидемии при МС проводится при уровне трансаминаз не превышающих трех норм, но нет четких данных о реверсивном течении НАЖБП при применении статинов и фибратов. Аналогичные данные получены при применении селективных ингибиторов абсорбции холестерина (эзетимиб). Однако применение Пемафибрата при НАЖБП у мышей показало гистологическое улучшение состояния печени, что требует проведений дальнейших исследований. Таким образом, в настоящее время применение гиполипидемических препаратов рассматривается в качестве лечения нарушений липидного обмена при НАЖБП, но не для непосредственной терапии НАЖБП. Коррекция АГ (ингибиторы АПФ, ингибиторы ангиотензина

2, антагонисты альдостерона) сегодня рассматривается в качестве стратегического направления для профилактики и лечения хронических болезней печени и портальной гипертензии. Поскольку блокада РААС как классическими, так и альтернативными путями ассоциирована с угнетением вазоконстрикции, воспаления, пролиферации клеток и формирования фиброза в том числе при патологии печени. Таким образом, коррекция АГ при НАЖБП является обязательной. Исследовании PIVENS показало, что применение витамина Е 800 МЕ в сутки привело к гистологическому улучшению НАЖБП уменьшению выраженности стеатоза, хотя более ранние работы не выявили значимых различий. Европейские и Российские клинические рекомендации указывают на то, что Витамин Е может использоваться у пациентов с НАСГ без сахарного диабета и цирроза печени, однако требуются дальнейшие исследования, чтобы сформулировать четкие рекомендации по его назначению [15]. Применение УДХК, S-аденозилметионина, эссенциальных фосфолипидов, силимарина, глицирризиновой кислоты, глутатиона показывало улучшение биохимических параметров, но гистологическая картина на фоне их приема оставалась в большинстве случаев неизменной либо была не оценена. В ряде исследований достоверно показано, что назначение агониста фарнезоидного Х-рецептора (обетихолевой кислоты) уменьшает выраженность фиброза при НАЖБП, но FDA данный вариант терапии в настоящее время не одобрил так, как требуются дальнейшие исследования по подтверждению эффективности и долгосрочной безопасности, а также в связи с недостаточным количеством испытаний у пациентов и циррозом печени и после перенесенной трансплантации печени [14].

В настоящее время в качестве препаратов для лечения НАЖБП проходят испытания α-δ агонист PPAR (Элафибранор), Pan-PPAR агонист (IVA337), аналог желчных кислот (INT-767), ингибитор CCR2/CCR5 (Сеникривирок), ингибитор LOXL-2 (Симтузумаб), ингибитор галектина-3, ингибитор киназы, регулирующей сигнал апоптоза ASK1 (Селонсертиб), ингибитор каспаз (Эмрикасан), применение IgG обогащенного молозива крупного рогатого скота, иммунизированного против липополисахарида (IMM-124e), антагонист Toll-подобных рецепторов 4-го типа (JKB-121), липидная наночастица, связанная с витамином А, содержащая короткие интерферирующие РНК против белка теплового шока 47.

В терминальной стадии хронических болезней печени трансплантация

печени (ТП) является единственным методом лечения. НАЖБП после ТП как возвратная, так и de novo наблюдается довольно часто, что обусловлено потенциированием метаболических нарушений (СД2, АГ, Д) вследствие длительной иммуносупрессивной терапии в сочетании с несоблюдением рекомендаций по поводу диеты и образа жизни [16].

Заключение. НАЖБП — мультисистемное заболевание, зачастую ассоциированное с компонентами МС. Многочисленные исследования указывают на общие звенья патогенеза НАЖБП и МС, что объясняет их взаимоотягощающее воздействие на течение друг друга. В связи с данным обстоятельством своевременная диагностика и лечение приобретают особую значимость. Однако не вполне понятен недостаточный эффект патогенетической терапии и механизмы прогрессии заболевания у этих пациентов, что обуславливает с одной стороны отсутствие единых утвержденных схем лечения НАЖБП, с другой стороны - требует проведения дальнейших исследований.

Литература

1. Younossi Z. M., Koenig A. B., Abdelatif D. et al. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes // Hepatology. 2016, Jul; 64 (1): 73–84.
2. Byrne C. D., Targher G. NAFLD: a multisystem disease // J Hepatol. 2015 Apr; 62 (1 Suppl): S47–64.
3. Ивашкин В. Т., Драпкина О. М., Маев И. В., Трухманов А. С., Блинов Д. В., Пальгова Л. К., Цуканов В. В., Ушакова Т. И. Распространенность неалкогольной жировой болезни печени у пациентов амбулаторно-поликлинической практики в Российской Федерации: результаты исследования DIREG 2 // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2015.
4. Ekstedt M, Franzen LE, Mathiesen UL, Thorelius L, Holmqvist M, Bodemar G, et al: Long-term follow-up of patients with NAFLD and elevated liver enzymes. Hepatology 2006;44:865-873.
5. Буеверов А.О. Хронические заболевания печени. Краткое руководство для практикующих врачей. – М.: "МИА"; 2013.
6. Ивашкин В.Т., Павлов Ч.С., Глушенков Д.В., Буличенко М.А., Воробьев А.В., Никонов Е.Л. Неалкогольная жировая болезнь печени в клинике внутренних болезней.//РМЖ-2010; 28: 23-26
7. Пальгова Л.К. Генетические факторы патогенеза НАЖБП:

фундаментальные и прикладные аспекты. Есть ли пути решения // Consilium medicum. Гастроэнтерология. - 2014.

8. Комшилова К., Трошина Е. Ожирение и неалкогольная жировая болезнь печени: метаболические риски и их коррекция // Ожирение и метаболизм. 2015;12(2):35-39
9. Корноухова Л.А., Денисов Н.Л., Эмануэль В.Л. Лабораторные предикторы неалкогольного стеатоза печени у пациентов с абдоминальным ожирением // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. 2018. Т. 13. Вып. 4. С. 376–388.
10. Клинические рекомендации EASL-EASD-EASO по диагностике и лечению неалкогольной жировой болезни печени. Journal of Hepatology 2016 vol. 64 | 1388–1402
11. Coco B., Oliveri F., Maina A.M., Ciccorossi P., Sacco R., Colombatto P. et al. Transient elastography: a new surrogate marker of liver fibrosis influenced by major changes of transaminases. J Viral Hepat. 2017; 14: 360369
12. Chalasani N, Younossi Z, Lavine JE, Diehl AM, Brunt EM, Cusi K, et al: The diagnosis and management of non-alcoholic fatty liver disease: practice guideline by the American Gastroenterological Association, American Association for the Study of Liver Diseases, and American College of Gastroenterology. Gastroenterology 2012;142:1592-1609.
13. Klein S, Mittendorfer B, Eagon JC, Patterson B, Grant L, Feirt N, et al: Gastric bypass surgery improves metabolic and hepatic abnormalities associated with nonalcoholic fatty liver disease. Gastroenterology 2006;130:1564-1572.
14. Chavez-Tapia NC, Tellez-Avila FI, Barrientos-Gutierrez T, Mendez-Sanchez N, Lizardi-Cervera J, Uribe M: Bariatric surgery for non-alcoholic steatohepatitis in obese patients. Cochrane Syst Rev 2010;1:CD007340.
15. Sanyal AJ, Friedman SL, McCullough AJ, Dimick-Santos LAmerican Association for the Study of Liver DiseasesUnited States Food and Drug Administration. Challenges and opportunities in drug and biomarker development for nonalcoholic steatohepatitis: findings and recommendations from an American Association for the Study of Liver Diseases-U.S. Food and Drug Administration Joint Workshop. Hepatology 2015;61:1392–1405
16. Tiikkainen M, Hakkinen AM, Korsheninnikova E, Nyman T, Makimattila S, Yki-Jarvinen H. Effects of rosiglitazone and metformin on liver fat content, hepatic insulin resistance, insulin clearance, and gene expression in adipose tissue in patients

with type 2 diabetes. Diabetes 2004;53:2169–2176.

УДК 616.831-009.24:616.1

З.Х. Шокулова, Л.М. Тибекина

ЦЕРЕБРОКАРДИАЛЬНЫЙ СИНДРОМ ПРИ ЭПИЛЕПСИИ

ФГБОУ «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия, zarina.shokilova.97@mail.ru

Резюме

В статье представлены данные по изменению деятельности сердечно-сосудистой системы (ССС) при эпилепсии, рассматриваемые в рамках цереброкардиального синдрома при поражении головного мозга. Оценивается роль различных вегетативных образований ЦНС, в частности коры островковой доли, миндалевидного комплекса, орбитофронтальной коры, участвующих в регуляции сердечно-сосудистой деятельности. При повреждении этих структур, в зависимости от локализации и латерализации эпилептического фокуса возможны различные нарушения сердечного ритма – тахикардии, брадикардии, аритмии, в том числе фатальные, ишемические изменения миокарда. Изучение состояния ССС как в иктальном, так и межпароксизмальном периоде у больных с очаговыми поражениями головного мозга, а также влияния противоэпилептических препаратов на деятельность ССС позволит предотвратить тяжелые исходы эпилептических приступов и улучшить качество жизни больных.

Ключевые слова: эпилепсия, цереброкардиальный синдром, нарушения сердечного ритма.

Summary

This paper provide data on the alterations of cardiovascular functioning in epilepsy, discussed in the context of cerebrocardial syndrom following brain damage. The role of different components of the central autonomic network, in particular the insular cortex, the amygdaloid complex and the orbitofrontal cortex, in the regulation of cardiovascular functioning is assessed. Different cardiac rhythm disturbances (bradycardias, tachycardias, including life-threatening ones) and ischemic myocardial lesions can be induced by the damage of the aforementioned structures of the central nervous system, depending of the localisation and lateralization of the seizure focus.

The study of cardiovascular performance both in ictal and interictal periods in patients with brain lesions, as well as the effects of antiepileptic drugs on the cardiovascular functioning will enable the prevention of severe outcomes of the epileptic seizures and the improvement of the life quality of the patients.
Keywords: epilepsy, cerebrocardial syndrome, heart rhythm disturbances.

Введение. Эпилепсия является актуальной медико-социальной проблемой во всем мире. Ежегодно регистрируемая заболеваемость в разных странах в среднем составляет 70 случаев на 100 тыс. населения [1]. При этом смертность от сердечной патологии во время иктальных состояний остается достаточно высокой, а показатели смертности при эпилепсии в 2-3 раза превышают подобные величины в общей популяции [2]. Предполагается, что ведущей причиной внезапной смерти (SUDEP) являются жизнеугрожающие нарушения сердечного ритма, спровоцированные эпилептическим разрядом. Этот феномен может рассматриваться в рамках цереброкардиального синдрома (ЦКС), который возникает при вовлечении областей мозга, отвечающих за регуляцию вегетативных функций [3-5].

В условиях церебральной патологии развитие ЦКС может усугублять кардиоваскулярные нарушения, имеющиеся у пациентов, что особенно опасно при иктальных состояниях. Изучение нарушений цереброкардиаль-ных взаимоотношений имеет важное значение как в клинике эпилепсии, так и в клинике сердечно-сосудистых заболеваний.

Описано множество видов нарушений сердечного ритма, развивающихся во время эпилептического припадка: различные типы сердечных аритмий (синусовые аритмии, суправентрикулярная тахикардия, фибрилляция предсердий), нарушения проводимости (синоатриальные и атриовентрикулярные блокады блокады), изменения реполяризации и преждевременная деполяризация предсердий и желудочков, депрессия сегмента ST и инверсия зубца Т.

Целью исследования явилось изучение характера цереброкардиального синдрома у больных, страдающих эпилепсией, в зависимости от локализации и латерализации эпилептического фокуса, заинтересованности различных вегетативных структур головного мозга по данным литературы.

Результаты и обсуждение. В литературе представлены данные исследований о влиянии локализации и латерализации эпилептического очага на частоту и характер нарушений ритма сердца [6]. Известно, что ***синусовая тахикардия*** встречается почти в 100% эпилептических приступов, и возникает как в иктальном, так и в постиктальном периодах [7]. Она может трансформироваться в тяжелые желудочковые нарушения ритма сердца, которые являются одной из возможных причин внезапной необъяснимой смерти при эпилепсии. Предполагается взаимосвязь синусовой тахикардии с правосторонней лобной локализацией эпилептического очага [8]. Причина тахикардии при лобной локализации эпилепсии обусловлена вовлечением орбитофронтальной коры.
Автономные супрабульбарные воздействия опосредуются несколькими выходными путями от орбитофронтальной коры к таламусу, височной доле, миндалине, стволу головного мозга. Стимуляция лобно-кортикальных стволовых путей влияет на повышение симпатического тонуса и может вызывать нарушения сердечного ритма.

Тахикардия чаще встречается при височной локализации эпилепсии, чем при других локализациях в связи с вовлечением гиппокампа, миндалины и правой островковой коры головного мозга. Многие исследования показывают, что распространение эпилептических разрядов в правую островковую кору является ключевой частью симпато-парасимпатических изменений, влияющих на частоту сердечных сокращений. Так, в исследованиях Oppenheimer S.M. с соавт. [9-11] сообщается, что стимуляция правой островковой коры вызывает прессорное влияние на функцию сердца и развитие тахикардии, обусловленное активацией симпатической нервной системы. Таким образом, в развитии кардиальных нарушений важно учитывать фактор латерализации функций в полушариях мозга: правое полушарие в целом ассоциируется с симпатической активностью, в то время как левое – с парасимпатической [12-14]. Это подтверждается в экспериментах на животных при инактивации одного из полушарий введением амобарбитала (проба Вада, или «фармакологическая гемисферэктомия»). При инактивации левого полушария наблюдалось учащение сердечного ритма, а при выключении правого полушария происходило урежение ритма.

По данным мировой литературы, ***брадиаритмии*** наиболее часто развиваются у пациентов с левосторонней латерализацией эпилептического очага [15,16]. Выявлена тенденция левой височной доли в причастности к иктальной

брадикардии. Так, в исследованиях Oppenheimer S.M. с соавт. [9-11]. сообщается, что стимуляция левой островковой дольки приводит к развитию брадикардии и асистолии, как проявление повышенной активации парасимпатической нервной системы. Экспериментальные данные также свидетельствуют о том, что иктальная брадиаритмия может привести к остановке сердца.

Наджелудочковые и желудочковые нарушения ритма сердца. Согласно данным литературы фибрилляция предсердий (ФП) у пациентов с эпилепсией возникает достаточно редко в виде коротких эпизодов в иктальном периоде. При анализе 9 случаев мерцательной аритмии, у 7 из 9 пациентов данный вид нарушения ритма сердца возникал во время вторично-генерализованных судорожных приступов [17].

Фибрилляция предсердий, возникающая в периктальном периоде, является фактором риска развития внезапной необъяснимой смерти (ВНСЭ) у пациентов с эпилепсией. Описаны клинические примеры, когда у 2 пациентов перед развитием эпилептического приступа возникали эпизоды фибрилляции предсердий; в обоих случаях впоследствии констатированы летальные исходы [17, 18].

Также описаны и злокачественные нарушения ритма сердца. Van der Lende M, et al. (2015) зарегистрировали только три случая фибрилляции желудочков, один из которых зафиксирован не во время видео-ЭЭГ мониторига. Всем эпизодам фибрилляции желудочков предшествовали судороги. Двое из больных умерли вследствие внезапной сердечной смерти [18].

У пациентов со вторично-генерализованными и сложными парциальными приступами отмечается более высокая частота желудочковых сокращений, чем у пациентов с другим типом эпилепсии [19]. У них не выявлялось различий в длительности комплекса QRS или интервале PR. Сегмент QT был длиннее у пациентов со сложными парциальными припадками, чем у других пациентов с эпилепсией. ЭКГ нарушения (суправентрикулярная и желудочковая тахикардия, брадикардия, асистолия, блокада синусового узла) чаще встречаются при генерализованных приступах.

Основные факторы риска внезапной смерти при эпилепсии

Среди основных факторов риска внезапной смерти при эпилепсии выделяют раннее развитие припадков (особенно медикаментозно резистентных), возраст 20-40 лет, мужской пол, генерализованный тип припадков, проведение

нерациональной политерапии антиконвульсантами и их низкая терапевтическая эффективность [20].

В различных исследованиях получены данные, свидетельствующие о более частой встречаемости нарушений сердечного ритма и проводимости при эпилептических приступах, возникающих во время сна (при 50% зарегистрированных приступов) по сравнению с приступами во время бодрствования (при 20% зафиксированных приступов). Nei с соавт. (2000) сообщают о более выраженной дисфункции вегетативной нервной системы при эпилептических приступах во время сна. В популяционных работах, посвященных синдрому внезапной смерти при эпилепсии, также сообщается о более частом возникновении SUDEP во время сна [21].

Заключение. Характер цереброкардиальных нарушений при эпилепсии зависит от типа эпилептических припадков, локализации и латерализации эпилептического очага. Полученные данные подтверждают латерализационную организацию вегетативных центров в головном мозге. Своевременное выявление и назначение адекватной противоэпилептической терапии пациентам из групп высокого риска по иктальным аритмиям позволит предотвратить развитие нарушений ритма и проводимости сердца во время развития эпилептических приступов, в том числе жизнеугрожающего характера.

Литература:

1. Гузева В.И. Патогенетическая направленность используемых и перспективных противоэпилептических препаратов // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. 2019. Т.119. №5. С. 593-594. Материалы XI Всеросс. съезда неврологов и IV конгресса Национальной ассоциации по борьбе с инсультом. СПб,15-19 июня 2019 г.

2. Nei M., Sperling M.R., Mintzer S., Ho R. T. Long-term cardiac rhythm and repolarization abnormalities in refractory focal and generalized epilepsy. Epilepsia. 2012; 53 (8): 137-140.

3. De Morree H, Szabo B, Rutten G, Kop W. Central nervous system in volvement in the autonomic responses to psychological distress. Neth Heart J. 2012;21(2):64-69. https://doi.org/10.1007/s12471-012-0351-1.

4. Britton J, Ghearing G, Benarroch E, Cascino G. The Ictal Bradycardia Syndrome: Localization and Lateralization. Epilepsia. 2006;47(4):737-744.

https://doi.org/10.1111/j.1528-1167.2006.00509.x.

5. Басанцова Н.Ю., Тибекина Л.М., Шишкин А.Н. Роль вегетативной нервной системы в развитии цереброкардиальных нарушений // Журнал неврологии и психиатрии, 2017. Т.117, №11. С. 153-157.
6. Рублева Ю.В., Терян Р.А., Авакян Г.Г., Савенков А.А., Соломатин Ю.В., Олейникова О.М., Теплышова А.М., Миронов М.Б., Красильщикова Т.М. , Бурд С.Г. Клинико-нейрофизиологические и нейровизуализационные характеристики взрослых пациентов с фокальной эпилепсией с нарушениями сердечного ритма и проводимости в иктальном периоде// Журнал Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2018. Т. 10, №1. С.14-24.
7. Jansen K, Lagae L. Cardiac changes in epilepsy. Seizure 2010;19(8):455-0. doi:10.1016/j. seizure. 2019.07.008.
8. Терян Р. А., Давтян К. В., Сердюк С. Е., Драпкина О. М. Электрокардиографические изменения в иктальный и постиктальный периоды эпилептического приступа. 2018, 23(7). С. 92-102.
9. Oppenheimer S.M., Cechetto D. F. Cardiac chronotropic organization of the rat insular cortex. Brain Res. 1990; 533 (1): 66-72.
10. Oppenheimer S.M., Gelb A., Girvin J.P., Hachinski V.C. Cardiovascular effects of human insular cortex stimulation. Neurology. 1992; 42 (9): 1727-32.
11. Oppenheimer S.M., Saleh T., Cechetto D. F. Lateral hypothalamic area neurotransmission and neuromodulation of the specific cardiac effects of insular cortex stimulation. Brain Res. 1992; 581 (1): 133-42.
12. Novodia L.T. Autonomic regulation therapy via left or right cervical vagus nerve stimulation in patients with chronic heart failure: results of the ANTHEM-HF trial.// J Card Fail. 2014. 20(11): 808-816.
13. Petrovičová A, Kurča E, Brozman M, et al. Detection of occult paroxysmal atrial fibrilation by implantable long-term electrocardiographic monitoring in cryptogenic stroke and transient ischemic attack population: a study protocol for prospective matched cohort study//BMC Cardiovascular Disorders. 2015. Vol.15. P. 139-160.
14. Басанцова Н.Ю., Тибекина Л.М., Шишкин А.Н. Цереброкардиальный синдром и его особенности у пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения// Вестник Санкт-Петерб.Унив.Сер.11. Медицина. 2017 .Т.12, Вып.1. С.31 - 47
15. Rocamora R, Kurthen M, Lickfett L, et al. Cardiac asystole in epilepsy: clinical

and neurophysiological features. Epilepsia. 2003;44(2):179-85. doi:10.1046/j.1528-1157.2003.15101.x.
16. Tinuper P, Bisulli F, Cerullo A, et al. Ictal bradycardia in partial epileptic seizures: autonomic investigation in three cases and literature review. Brain. 2001;124(12):2361-71. doi:10.1093/braim/124.12.2361.
17. Surges R, Moskau S, Viebahn B, et al. Prolonged atrial fibrillation following generalized tonic–clonic seizures. Seizure. 2012;21(8):643-45. doi:10.1016/j. seizure.2012.05.012.
18. van der Lende M, Surges R, Sander JW, et al. Cardiac arrhythmias during or after epileptic seizures. J neurol Neurosurg Phycheatry. 2016;87(1):69-74. doi:10.1136/jnnp-2015310559.
19. Drake ME1, Reider CR, Kay A. Electrocardiography in epilepsy patients without cardiac symptoms. Department of Neurology, Ohio State University College of Medicine, Ohio State University Comprehensive Epilepsy Program, Columbus.; 1993 Mar;2(1):63-5.
20. Hitiris N., Suratman S., Kelly K. Sudden unexpected death in epilepsy as earch for risk factors // Epilepsy and Behavior. 2007. Vol. 10.P. 138-141.
21. Nei M., Sperling M.R., Mintzer S., Ho R. T. Long-term cardiac rhythm and repolarization abnormalities in refractory focal and generalized epilepsy. Epilepsia. 2012; 53 (8): 137-140

Информация об авторах:

Тибекина Людмила Михайловна – д.м.н., профессор кафедры нейрохирургии и неврологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия;
Tibekina Lyudmila M. - Professor, Doctor of Medical Sciences, Department of Neurosurgery and Neurology, Department of Medicine, Saint Petersburg State University, Russian Federation; e-mail: lmtibekina@mail.ru , Phone number: +79618026241.
Шокулова Зарина Хасановна – студентка 5 курса ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия;
Shokulova Zarina H. – 5th year student Saint Petersburg State University, Russian Federation; e-mail: zarina.shokulova.97@mail.ru , Phone number: +79052153165.

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.

УДК 616.441-002.2+577.161.2

А. Сапаргалиева, Ф. Мамбетова, Х. Розыева, Ю.И. Строев, Л.П. Чурилов

АУТОИММУННЫЙ ТИРОИДИТ И ВИТАМИН D_3

Санкт-Петербургский государственный университет;
кафедра патологии, лаборатория мозаики аутоиммунитета.
Санкт-Петербург,Россия, l.churilov@spbu.ru

Уведомление. Работа поддержана грантом Правительства РФ (договор № 14.W03.31.0009 от 13.02. 2017 г.) о выделении гранта для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих ученых.

Резюме. Приведены данные о синтезе и роли гормоновитамина («витамона») холекальциферола (D_3) в этиологии и патогенезе разных заболеваний, в частности, аутоиммунных. В крови методом электрохемилюминесцентного иммуноанализа исследован уровень D_3 у 152 лиц в возрасте от 7 до 81 года, страдающих гипотирозом в исходе аутоиммунного тироидита (АИТ). Уровень D_3 колебался от 3 до 104,80 нг/мл и составил в среднем 33,17±1,56 нг/мл. У мужчин уровень D^3 (40,90±3,47 нг/мл) был выше ($p < 0,001$), чем у женщин (31,18±1,82 нг/мл). В возрасте до 9 лет и у лиц старше 60 уровень D_3 был снижен и составил соответственно 29,08±6,98 и 28,26±2,39 нг/мл. Нормальный уровень D_3 (40,01±2,89 нг/мл) имели только лица в возрасте 20–39 лет. В целом 83 из 152 лиц с АИТ (54,6%) имели пониженный или низкий уровень D_3. Гиповитаминоз D нарушает взаимоотношения врожденного иммунитета и аутоиммунитета, способствует персистированию инфекций и аутоиммунным заболеваниям, при многих из которых он обнаружен. Возможно, одна из причин гиповитаминоза D при гипотирозе – нарушение синтеза D_3 кожей больных АИТ вследствие её микседемы и преждевременного старения (геродермы) [1 рисунок, 1 таблица, библиография: 25 источников].

Ключевые слова: антитироидные аутоантитела, аутоиммунный тироидит (тиреоидит), витамин D_3, геродерма, гипокальциемия, гипотироз (гипотиреоз), тироидные (тиреоидные) гормоны, фобии, холекальциферол.

Acknowledgement. This work was supported by a grant of the Government of the Russian Federation (agreement No. 14.W03.31.0009 of February 13, 2017) on the allocation of a grant for state support of scientific research conducted under the supervision of leading scientists.

Summary.

A. Sapargalieva, F. Mambetova, H. Rozyeva, Yu.I. Stroev, L.P. Churilov Autoimmune thyroiditis and vitamin D_3 / Saint Petersburg State University; Department of Pathology. Laboratory of the Mosaic of Autoimmunity; Saint Petersburg, Russia.

Data on the synthesis and role of the hormone-vitamin ("vitamone") cholecalciferol (D_3) in the etiology and pathogenesis of various diseases, in particular, autoimmune ones, are presented. We determined by the method of electrochemiluminescence immunoassay the blood D_3 level in 152 individuals aged 7 to 81 years suffering from hypothyroidism as an outcome of autoimmune thyroiditis (AIT). The level ranged from 3.00 to 104.80 ng / ml and averaged 33.17 ± 1. 56 ng / ml. In men, the D_3 level (40.9 ± 3.47 ng / ml) was higher ($p < 0.001$) than in women (31.18 ± 1.82 ng / ml). In children up to 9 years of age and in persons over 60 years of age, the D_3 level was reduced and amounted to 29.08 ± 6.98 and 28.26 ± 2.39 ng / ml, respectively. Normal levels of D_3 (40.01 ± 2.89 ng / ml) were observed only in those persons aged 20–39 years. Overall, 83 out of 152 individuals with AIT (54.6%) had low-normal or low D_3 levels. Hypovitaminosis D alters the relationship of innate immunity and autoimmunity, and contributes to the persistence of infections and autoimmune diseases. It was registered earlier in many of them. Perhaps one of the reasons for decrease of vitamin D_3 blood level in AIT with hypothyroidism is a violation of the synthesis of D_3 in the skin of hypothyroid patients due to myxoedema and premature skin aging (geroderma) [1 figure, 1 table, bibliography: 25 references].

Key words: antithyroid autoantibodies, autoimmune thyroiditis, geroderma, vitamin D_3, hypocalcaemia, hypothyroidism, thyroid hormones, phobias, cholecalciferol.

Аутоиммунный тироидит (АИТ) Хасимото – основная причина гипотироза в наше время. В щитовидной железе при АИТ возникает аутоагрессивное продуктивное воспаление с лимфоидной инфильтрацией, гибелью тироцитов, дегенеративными изменениями и компенсаторной регенерацией, и как следствие – при отсутствии адекватной терапии постепенно наступает снижение её функции (гипотироз). АИТ опосредован не только

клеточными аутоиммунными реакциями, но и аутоантителами, приводящими к нарушениям продукции тироидных гормонов – тироксина (Т4) и трийодтиронина (Т3) [7], что обязательно сопровождается расстройствами обмена витаминов группы D [12].

Витамин D, фактически, представлен группой витаминов секостероидной структуры – то есть стероидов с разомкнутым кольцом (D_1, D_2, D_3, D_4, D_5), из которых важнейшее биологической значение имеют только две формы – D_2 (эргокальциферол) и D_3 (холекальциферол). Эргокальциферол синтезируется в клетках растений из эргостерола. Холекальциферол имеет животное происхождение. Его предшественники – холестерол (известный в нехимической литературе как холестерин) и далее дериват последнего – 7-дегидрохолестерин (провитамин D_3) [2, 8, 9]. При этом отметим, что 80 % холестерола/холестерина вырабатывается в организме человека, а 20 % поступают в организм с пищей. Это уникальное вещество, необходимое для регуляции жидко-кристаллического состояния и стабильности/лабильности биологических мембран каждой клетки, а также для синтеза ряда жизненно важных гормонов (половых, кортикостероидов и 1,25-дигидроксивитамина D или кальцитриола). Его невозможно ничем заменить, а важная его роль для существования организма не должна затушевываться и извращаться околомедицинской фобией атеросклероза, тем более, что гиперхолестеролемия – далеко не единственный фактор его риска. Неумеренное применение средств, понижающих уровень холестерола (в том числе – без явных показаний, якобы в профилактическом порядке) приносит немалый вред, в том числе – способствует аутоиммунным заболеваниям [17].

Холестерол превращается в организме животных и человека в активную форму под влиянием естественного (солнечного) или специально подобранного искусственного ультрафиолетового света. Именно поэтому проблема дефицита витаминов группы D всегда актуальна, скажем, для Великобритании, и её практически нет в богато инсолируемой Австралии [8,25]. В организме человека в день синтезируется около 0,5–0,8 г холестерола (примерно 50 % – в печени, и 15% – в кишечнике). Большинство тканей получают его в готовом виде из липопротеидов крови, но принципиально его способна синтезировать каждая клетка организма. Следует обратить особое внимание на то, что от длинноволнового ультрафиолетового облучения (320–400 нм) лампами соляриев во время спа-процедур холекальциферол *не* синтезируется (хотя загар

и появляется)! Активизируется синтез гормоновитамина D_3 только средней длиной ультрафиолетовых волн (280–310 нм) [2–3, 8–9].

По современным представлениям, витамин D_3 – совсем не только средство от рахита, который издавна лечили только витамином D_2 – эргокальциферолом, которого много в жире печени трески [8–9] (Рис.1). Результаты патофизиологических экспериментов, клинических наблюдений и рандомизированных контролируемых клинико-эпидемиологических исследований показывают, что дефицит витамина D_3 служит универсальным фактором риска развития комплекса различных многофакторных, полиморбидных заболеваний. По сути, это соединение представляет собой стероидный прогормон, и даже шире того – биорегулятор с аутокринным, паракринным, а не только эндокринным действием [2–3, 8].

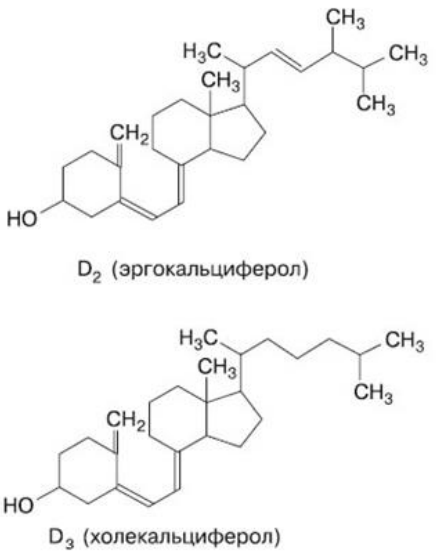


Рис. 1. Химические структурные формулы витамина D_2 (эргокальциферола) и «витамона» D_3 (холекальциферола)

В организме человека холекальциферол (D_3), превращаясь в кальцитриол *(1,25-ОН-дигидрокси-холекальциферол)*, играет, как было сравнительно недавно установлено, колоссальную роль, так как рецепторы к кальцитриолу, помимо костей и кишечника, нашли в мышцах, почках, поджелудочной железе, а, главное, в клетках нервной и иммунной систем, без которых гомеостаз, саморегуляция и само выживание организма – просто невозможны [8, 11, 14, 20, 24]. Витамин D_3, помимо участия в формировании и укреплении костной системы, регулирует экспрессию почти 3% генов человека [20], профилактирует инфекционные заболевания и хронизацию инфекций [9, 14], синдром

хронической усталости [20], повышает чувствительность инсулиновых рецепторов, способствует синтезу половых гормонов, улучшая репродуктивную функцию [21], предупреждает некоторые виды депрессии, замедляет развитие болезней Альцгеймера, Паркинсона и опухолевых заболеваний [2], но, главное, воздействует на врождённый и приобретённый иммунитет, предотвращая и снижая аутоиммунные реакции [24]. Поэтому дефицит холекальциферола или его производного – кальцитриола – свойственен многим аутоиммунным болезням [10–12, 15,16, 18,19]. Значимость витамин-D-зависимых механизмов в профилактике аутоиммунных болезней настолько велика, что он отдельными исследователями считается чуть ли не панацеей в их лечении и предупреждении [13].

Открытие в последние годы некальциемических (внекостных) эффектов этого витамина и его роли в регуляции экспрессии важнейших генов [2, 8–9, 14, 20, 24] приковало к данному незаменимому нутриенту внимание врачей всех специальностей и заставило их по-новому взглянуть на место витаминов группы D в организме не только детей, но и взрослых всех возрастов, существенно расширив спектр состояний и заболеваний, при которых требуется мониторинг уровня витамина D [1–2, 21].

Наиболее информативным показателем обеспеченности организма витамином D_3 является содержание кальцифедола [*25(OH)D*] как в сыворотке, так и в плазме крови. В настоящее время точка зрения об оптимальном содержании этого метаболита в сыворотке крови пересмотрена. В течение многих лет полагали, что его дефицит в организме человека имеет место тогда, когда его концентрация в крови составляет менее 8 нг/мл. В настоящее время адекватный уровень витамина D определяется как концентрация *25(OH)D* более 30 нг/мл, недостаточность – как концентрация *25(OH)D* в диапазоне 21–30 нг/мл, а явный дефицит – если она составляет менее 20 нг/мл. Следует помнить, однако, что как все жирорастворимые витамины, данный витамин может в организме кумулироваться, давая при высоких концентрациях токсические эффекты. Повышение уровня *25(OH)D* до 80–100 нг/мл ещё не означает появления гипервитаминоза, однако требует коррекции его доз. Уровень с возможным проявлением токсичности – концентрация *25(OH)D* более 100 нг/мл, а абсолютно токсический уровень – концентрация *25(OH)D* более 250 нг/мл. Снижение 25(OH)D всего на 10 нг/мл увеличивает общий риск смерти от всех причин на 16% [2–3].

Доказана тесная связь дефицита витамина D_3 с более чем 100 болезнями [2]. Установлена и тесная взаимосвязь между дефицитом витамина D_3 и различными тироидными заболеваниями: АИТ Хасимото, болезнью фон Базедова-Грейвса, подострым тироидитом (болезнью де Кервена), послеродовым тироидитом и даже раком щитовидной железы [12, 16, 18, 22, 25]. Так, 92% жителей Турции, страдающие АИТ, имеют дефицит витамина D_3, несмотря на высокую степень инсоляции в этом регионе [25]. Аналогичные данные получены в Израиле [11], причем, как полагают, сказывается доместикация современных горожан, работающих, отдыхающих и даже занимающихся физкультурой в помещениях, куда не проникает ультрафиолет.

Израильский ученый, профессор СПбГУ Иегуда Шёнфельд выдвинул предположение об иммуносупрессорной и иммуномодулирующей роли витамина D_3, который ограничивает развитие иммунного ответа по путям Т-хелперов 1-го и 17-го подтипов и стимулирует дифференцировку и активность Т-хелперов 2-го типа и Т-регуляторов, а также обусловливает усиление противоинфекционного и антипаразитарного иммунитета и ослабление аутоиммунитета. Это дополняется противовоспалительными, антиоксидантными и антифибротическими свойствами витамина D_3 [10–15, 21, 24].

Патогенетическая роль дефицита витамина D, как и терапевтический эффект его назначения в комплексном лечении, доказаны к 2019 г. При целом ряде аутоиммунных болезней, включая: системную красную волчанку, инсулинозависимый сахарный диабет 1-го типа, болезнь Крона и неспецифический язвенный колит, псориаз, склеродермию, ревматоидный артрит, фибромиалгический синдром и др. [10–11, 15–16, 18–19]

АИТ – заболевание, опосредованное клеточными аутоиммунными реакциями, зависящими от Т-хелперов 1-го типа [7]. Существуют данные, что при нем нарушается обмен витамина D_3 и, соответственно, возникает тенденция к гипокальциемии [4–5, 11, 13, 18]. АИТ и болезнь фон Базедова–Грейвса часто сочетаются [7]. Хотя ряд исследований подтвердил роль недостатка витамина D_3 и его лечебный эффект при болезни фон Базедова–Грейвса [18], по мнению других, для собственно АИТ с гипотирозом данные о состоянии обмена витамина D_3 и его влиянии на лечение не столь доказательны и однозначны, причем сказываются малый размер выборок пациентов, а также трудности при сопоставлении данных разных по сезону года, географии и методам определений витамина D_3 [16].

Учитывая вышесказанное, мы предприняли попытку изучить уровень холекальциферола у обитателей Северо-Западного региона РФ, в частности, в большой выборке жителей различных этнических групп Санкт-Петербурга и Ленинградской области, страдающих АИТ Хасимото.

Было обследовано 152 пациента в возрасте от 4 до 81 года (ср. возраст – 38,17±1,13 г.). Мужчин – 31 чел. (ср. возраст – 32,3±2,53 г.), женщин – 121 (ср. возраст – 39,13±1,37 г.). В возрасте до 9 лет было 7 пациентов, от 10 до 19 лет – 15, от 20 до 39 лет – 47, от 40 до 59 лет – 51, в возрасте от 60 лет старше – 14. Пациенты обследовались без специальной выборки, равномерно во все месяцы года (по мере прихода на консультацию) по поводу состояния щитовидной железы к эндокринологу санкт-петербургской клиники «БалтМед Гавань».

Практически все пациенты имели различные стигмы дисплазии соединительной ткани марфаноподобного фенотипа [6]. В этой связи отметим, что нами ранее показана тенденция к недостаточности витамина D_3 у проживающих в Санкт-Петербурге и области лиц с недифференцированной (несиндромальной) дисплазией соединительной ткани [1]. АИТ Хасимото диагностировался согласно критериям Японской тироидологической ассоциации – JTA (2002): диффузное увеличение щитовидной железы без иных причин в сочетании с любым из трех лабораторных критериев (присутствие антитироидных аутоантител (АТ) против тироглобулина (ТГ) или против тиропероксидазы (ТПО), лимфоидная инфильтрация щитовидной железы цитологически), а также на основании характерной ультрасонограммы (диффузно-неоднородная структура, наличие малых узлоподобных образований) [7].

У всех вовлеченных в исследование пациентов наблюдалась клиника гипотиреоза различной степени тяжести. Признаками гипотиреоза служили жалобы пациентов и классические объективные клинические симптомы пониженной функции щитовидной железы: леность, утомляемость, ухудшение памяти, повышенная раздражительность в сочетании с депрессией, фобии, судороги, сонливость, сниженные сухожильные рефлексы, положительный симптом Хвостека, постоянная зябкость, пастозность, прибавка веса, прикусы языка и отёчных щёк (симптом Ю.И. Строева), запоры, снижение потоотделения, диффузная или даже гнездная алопеция, сухость кожи вплоть до выраженного гиперкератоза кожи локтей, коленей и подошв (геродерма), расстройства репродуктивной функции [4–5, 7, 23].

Всем пациентам проводилось ультрасонографическое исследование щитовидной железы (УЗИ). В сыворотке крови, взятой утром натощак, с помощью иммуноферментных методов исследовались концентрации тиротропного гормона (ТТГ), свободного тироксина (св. Т4), свободного трийодтиронина (св. Т3), пролактина (ПРЛ), кортизола (КЗ), а также АТ к ТПО, АТ к ТГ, АТ к рецепторам ТТГ) (АТ к РТТГ). Лабораторные данные во всех, включенных в выборку случаях, подтвердили диагноз АИТ с исходом в гипотироз. Уровень витамина D_3 (холекальциферола) исследовался с помощью метода электрохемилюминесцентного иммуноанализа. Предварительно все распределения количественных данных выборки были проверены на нормальность с помощью теста Колмогорова-Смирнова и оказались близки к нормальному распределению, что позволило использовать в дальнейшем параметрические статистические методы.

Для статистической обработки полученных результатов использовались стандартные методы вариационной статистики: вычисление средних и стандартных ошибок. Достоверность различий для зависимых групп определялась с помощью параметрического парного t-критерия Стьюдента. Достоверными считали различия при $p \leq 0{,}05$.

Результаты исследования уровня холекальциферола отражены в табл. 1.

Таблица 1

Уровень холекальциферола (витамина D_3) в сыворотке крови у лиц, страдающих АИТ с исходом в гипотироз

Показатель		*Число пациентов*	*Холекальциферол (D_3) (нг/мл)*
Всего		152	33,17±1,56
Мужчин		31	40,90±3,47
Женщин		121	31,18±1,82
Возраст (гг.)	< 9	7	29,08±6,98
	10–19	15	33,48±5,64
	20–39	47	40,01±2,89
	40–59	51	32,43±2,27
	60 и >	14	28,26±2,39

Из таблицы 1 следует, что в общей группе пациентов (152 чел.) средний уровень холекальциферола – *25(OH)D* – составил 33,17±1,56 нг/мл. В группе мужчин средняя его концентрация (40,9±3,47 нг/мл) была выше, чем в группе женщин – 31,18±1,82 нг/мл *(t =2,48; p < 0,001).* Уровень кальциферола у обследованных лиц отличался широким диапазоном. Самый низкий его уровень составил всего 3,00 нг/мл, самый высокий – 104,80 нг/мл.

На первый взгляд, среднее содержание холекальциферола в общей группе обследованных соответствует его адекватному уровню в здоровой популяции [2–3]. Однако анализ уровней витамина D_3, в соответствии с актуальными рекомендациями «Национальной программы 2018» [3], показал, что явный его дефицит (менее 20 нг/мл) имели 42 пациента, недостаточная его концентрация (от 21 до 30 нг/мл) была ещё у 41 пациента, нормальный уровень витамина D3 (более 30 нг/мл) отмечен у 63, а повышенный уровень (более 80 нг/мл) – лишь у 6 пациентов.

У детей с АИТ в возрасте до 9 лет даже средняя концентрация холекальциферола в крови была пониженной, в сравнении с принятыми ныне нормативами [1], и составила 29,08±6,98 нг/мл, что было достоверно ниже, чем в группе молодых лиц в возрасте 20–39 лет с самым высоким уровнем холекальциферола – 40,01±2,89 *(t=1.45; p<0,01).* В группе подростков (10–19 лет) уровень холекальциферола (33,48±5,64 нг/л) практически не отличался от такового у лиц зрелого возраста (40–59 лет) – 32,43±2,27 нг/мл *(t=0,17; p>0,1).*

У лиц пожилого и старческого возраста (60 лет–81 год) уровень холекальциферола (28,26±2,39 нг/мл) оказался ниже всего, даже более низким, чем у детей – 29,08±6,98 нг/мл, хотя достоверных различий между этими группами по данному показателю не было (*p>0,1).*

Таким образом, более чем половина пациентов – 83 чел. (54,6%!), страдающих гипотирозом вследствие АИТ Хасимото, нуждалась в коррекции уровня витамина D_3. Видимо, с этим могли быть связаны такие, часто наблюдавшиеся у них гипокальциемические симптомы, как судороги, алопеция, ониходистрофия, микозы, кариес, ранняя катаракта [4–5, 7].

Более низкий процент обследованных нами в Северо-Западном регионе РФ больных АИТ, имеющих пониженный уровень холекальциферола (54,6%), в сравнении с данными по турецким больным с АИТ (92%), несмотря на богатую инсоляцию Турции [25], по нашему мнению, обусловлен повальным увлечением населения Северо-Западного региона самолечением биодобавками,

содержащими витамин D_3 (типа «Омега-3»), производящимися в Финляндии, супермаркеты которой большинству жителей Санкт-Петербурга и Ленинградской области ныне вполне доступны. Наши данные практически совпадают с результатами, недавно доложенными итальянскими авторами [18], которые нашли необходимость коррекции обмена витамина D у 50% обследованных лиц с АИТ (12,5% – имели гиповитаминоз D_3 и 37,5% – недостаточное содержание витамина D_3, не опустившееся ниже границы гиповитаминоза). В наших более северных широтах удельный вес гиповитаминоза, правда, оказался существенно выше. По нашему мнению, дефицит холекальциферола у лиц, страдающих гипотирозом в исходе АИТ, связан с тем, что они теряют способность к полноценному синтезу этого витамина под влиянием естественной инсоляции. Не исключено, что причиной этого являются существенные функциональные и органические изменения функции кожи вследствие развивающихся при гипотирозе микседемы и геродермы [7], тем более в регионе, где инсоляция большую часть года значительно снижена.

Если, согласно современным рекомендациям [2–3], у большинства больных с самой разнообразной патологией необходимо определять уровень 25(OH)D, то тем более каждый пациент с патологией щитовидной железы, особенно с признаками гипотироза, непременно должен быть исследован на содержание в крови витамина D_3, что поможет врачу понять происхождение ряда симптомов гипотироза, обусловленных дефицитом этого витамина.

Следовательно, пациенты, страдающие АИТ Хасимото и гипотирозом, помимо постоянной лечебно-заместительной терапии тироидными гормонами (левотироксином), должны обязательно (одновременно с левотироксином!) принимать и адекватные дозы холекальциферола (витамина D_3), а также препараты кальция, что будет способствовать более успешному устранению у них ряда симптомов гипотироза и восстановлению в более короткие сроки здоровья и трудоспособности.

Итальянские авторы оценивают эффективность назначения витамина D_3 при АИТ в 88,5% (доля больных, у которых добавление витамина к базовой терапии левотироксином привело к улучшению) [18]. Наш многолетний опыт в целом это подтверждает. Недавнее обнаружение турецкими авторами [22] сниженной при АИТ экспрессии мастер-гена FOXP3, ведающего дифференцировкой Т-регуляторов (основных агентов, обеспечивающих периферическую аутотолерантность и сдерживающих аутоиммунитет в

физиологических пределах), равно как и доказательство ими возможности стимулировать эту экспрессию приемом витамина D – дают объяснение этим саногенным эффектам.

Библиография

1. Даниленко О.В., Смирнова Н.Н., Чурилов Л.П. Низкая обеспеченность витамином D у лиц с недифференцированной дисплазией соединительной ткани. Таврич. мед.-биол. вестник, 2017; 20(4): 50–61.
2. Михайлов И.Б. Витамин D: по материалам «Национальной программы 2018». Новые Санкт-Петербургские врачебные ведомости. 2019; 3(89): 19–24.
3. Национальная программа «Недостаточность витамина D у детей и подростков Российской Федерации: современные подходы к коррекции. Союз педиатров России (и др.). – М. : ПедиатрЪ, 2018: 96 С.
4. Соболевская П.А., Строев Ю.И., Чурилов Л.П. Витамин-Д-зависимые метаболические процессы и психоневрологическая симптоматика болезни Хасимото. XIII чтения им. В.В. Подвысоцкого. Бюллетень материалов научной конференции (19-20 июня 2014 г.). Одесса: Изд-во УкрНИИМТ, 2014: 240 – 241.
5. Соболевская П.А., Строев Ю.И., Чурилов Л.П. Синдром гипокальциемии во врачебной практике. Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2015; 10(2): 624–632.
6. Строев Ю. И., Чурилов Л. П. (ред.). Системная патология соединительной ткани. Руководство для врачей. СПб.: ЭЛБИ-СПб; 2014: 368 С.
7. Строев Ю.И., Чурилов Л.П. Аутоиммунный тироидит Хасимото, его последствия и коморбидность / Руководство по аутоиммунным заболеваниям для врачей общей практики. Под ред. И. Шенфельда, П. Л. Мерони, Л. П. Чурилова. Пер. с англ, Л.П. Чурилова. СПб.: Медкнига «ЭЛБИ», 2017: 298—325.
8. Чурилов Л.П. Незаменимые факторы питания и здоровье. I. Солнечный витамин: история и современность. Диабет. Образ жизни. 2015; 5: 6–10.
9. Чурилов Л.П., Строев Ю.И., Николаев А.В. Витамин D, иммунная система и хронические инфекции / Международный агропромышленный конгресс. Инновации – основа модернизации АПК: Материалы для обсуждения. СПб.: Изд-во СЗРНЦ Россельхозакадемии, СПбГАУ, ЗАО «Экспофорум», 2012: 154—156.
10. Arnson Y, Amital H, Agmon-Levin N, Alon D, Sanchez-Castanon M, Lopez-

Hoyos M, Matucci-Cerinic M, Szuces G, Shapira Y, Szekanecz Z, Shoenfeld Y. Serum 25-OH Vitamin D concentrations are linked with various clinical aspects in patients with systemic sclerosis: A retrospective Cohort Study and review of the literature. Autoimmun Rev 2011; 10: 490–494.
11. Arnson Y., Amital H., Shoenfeld Y. Vitamin D and autoimmunity: new etiological and therapeutical considerations. Ann Rheum Dis. 2007; 66:1137–1142.
12. Bizzaro G, Shoenfeld Y. Vitamin D and thyroid autoimmune diseases: the known and the obscure. Immunol Res. 2015; 61:107–109.
13. Bizzaro G, Shoenfeld Y.Vitamin D: a panacea for autoimmune diseases? Can. J. Physiol. Pharmacol. 2015; 93: 1–3 (2015) dx.doi.org/10.1139/cjpp-2014-0308.
14. Borella E, Nesher G, Israeli E, Shoenfeld Y. Vitamin D: a new anti-infective agent? Ann. N.Y. Acad. Sci. 2014; 1317: 76-83.
15. Bragazzi NL, Watad A, Neumann SG, Simon M, Brown SB, Abu Much A, Harari A, Tiosano S, Amital H, Shoenfeld Y. Vitamin D and rheumatoid arthritis: an ongoing mystery. Current Opinion 2017; 29: 1-11.
16. D'Aurizio F., Villalta D., Metus P., Doretto P., Tozzoli R. Is vitamin D a player or not in the pathophysiology of autoimmune thyroid diseases? Autoimmun. Rev. 2015; 14: 363–369.
17. John S.G., Thorn J., Sobonya R.. Statins as Potential Risk Factor for Autoimmune Diseases: A Case Report and Review. Am. J. Therap. 2014; 21(4): e94–e96. doi: 10.1097/MJT.0b013e31828e5bfb
18. Murdaca G., Tonacci T., Negrinia S., Grecoa M., Borroa M., Puppoa F., Gangemi S. Emerging role of vitamin D in autoimmune diseases: An update on evidence and therapeutic implications. Autoimmun. Rev. 2019; 18: 102350.
19. Perricone C, Agmon-Levin N, Colafrancesco S, Shoenfeld Y. EDITORIAL: Vitamins and systemic lupus erythematosus: to D or not to D. Expert Rev. Clin. Immunol. 2013; 9: 397–399.
20. Proal A.D., Albert P.J., Marshall T.G. Chapter 12. Autoimmune disease and the human metagenome / Metagenomics of Human Body (ed.: Nelson K.E.) 1st ed. Amsterdam a.e.:Springer Publ., 2011: 37 –75.
21. Sharif K, Sharif Y, Watad A, Yavne Y, Lichtbroun B, Bragazzi NL, Amital H, Shoenfeld Y. Vitamin D, autoimmunity and recurrent pregnancy loss: More than an association. Am J Reprod Immunol. 2018; e12991. DOI: 10.1111/aji.12991.
22. Şiklar Z, Karataş D, Doğu F, Hacıhamdioğlu B, İkincioğulları A, Berberoğlu M. Regulatory T cells and vitamin D status in children with chronic autoimmune thyroiditis. J Clin Res Pediatr Endocrinol 2016; 8(3): 276–281.

23. Sobolevskaia P.A. The risks of developing psychiatric manifestations in patients with Hashimoto's Thyroiditis. The 5th International Congress on Controversies in Rheumatology & Autoimmunity, 14-16 March 2019, Florence, Italy.
24. Toubi E, Shoenfeld Y. The role of vitamin D in regulating immune responses. IMAJ – Isr Med Assoc J. 2010; 12: 174 –175.
25. Wentz I. Get Some Sunshine For Your Thyroid! URL: https://thyroidpharmacist.com/ (accessed: 10.11.2019).

Г.Т. Карасева[1,2], А.Н. Шишкин[2], С.А. Варзин[2]

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РАННЕМУ ВЫЯВЛЕНИЮ И ВЕРИФИКАЦИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА И ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ

Санкт-Петербургский государственный университет;
Поликлиника №3 ОКДЦ ПАО «Газпром», Санкт-Петербург

Резюме. В работе показана взаимосвязь ряда газообразных соединений с определенными патологическими процессами в организме человека, а также возможность использования газообразных соединений в качестве биомаркеров в диагностике заболеваний верхних отделов ЖКТ и органов дыхания. Верификация патологии верхних отделов ЖКТ, органов дыхания проводится на основании инструментальных и лабораторных методов исследований.
Для изучения метаболитов, ответственных за энергообеспечение, регуляцию и дифференцировку эпителия и пр. разработан неинвазивный диагностический метод, на основе газового анализа выдыхаемого человеком воздуха.
В ходе исследования была выявлена чувствительность (93,8%) и специфичность (84%) данного метода для здоровых людей и больных.
Ключевые слова: выдыхаемый воздух, газоанализатор, неинвазивная диагностика.

Summary.
Karaseva G.T., Shishkin A.N., Varzin S.A. Systematic approach to early detection and verification of changes in patients with diseases of the upper gastrointestinal tract and respiratory organs.
The point of the research is the interrelation between the range of definite gaseous substances and certain pathologic processes in human organism, as well as potential

opportunity to use it as promoter - biomarker in the diagnosis of diseases of the upper gastrointestinal tract. Verification of pathology of the upper gastrointestinal tract is carried out on the basis of instrumental and laboratory methods of research.
For the purpose of investigation [8, 9] of metabolites participating in energy supply of epithelial tissue, delivery of substances for lipogenesis and gluconeogenesis, ion exchange maintenance, local immunity activation, regulation and differentiation of epithelial tissue, the method of non-invasive examination of gaseous compound in exhaled human breath was developed.
On the other hand, during the mass examination using this method, it is possible to identify (suspect) patients who have diseases (without clinical manifestations) of the upper digestive tract, respiratory organs, which require expensive invasive studies.
The sensitivity (93,8%) and the specificity (84%) of this method in sound humans and patients.
Key words: exhaled human breath, gas-analysator, non-invasive diagnostics.

Цель исследования. Усовершенствовать раннюю диагностику патологических состояний путем определения газового состава выдыхаемого воздуха у пациента.

Введение: Выделение «следовых» веществ может наблюдаться в результате тяжелых нарушений обмена веществ и функций организма. Многие выделяемые человеком «ароматические» вещества описаны как патогномоничные симптомы заболеваний: например, запах аммиака при уремии и т.д. [4].

Анализ летучих веществ выдыхаемого воздуха на сегодня представляет не только научный и теоретический интерес, но и имеет большое практическое применение. Примером является комплекс анестезиологической аппаратуры и аппаратов ИВЛ. Созданы единые рекомендации по стандартизации измерений и оценки уровня NO [10-12]. Определение окиси азота в выдыхаемом воздухе широко применяется в рутинной практике врачами-пульмонологами и аллергологами как маркер воспаления дыхательных путей и/или для оценки эффективности противовоспалительной топической терапии у больных с хроническими обструктивными заболеваниями легких [13, 14-18].

При некоторых нозологических формах анализ выдыхаемого воздуха позволяет выявить патологию на той стадии развития, когда другие методы диагностики малочувствительны и неспецифичны. Например, обнаружение алканов и монометилированных алканов в выдыхаемом воздухе позволяет

диагностировать рак легких на ранних стадиях [19-21], в то время как стандартные скрининговые исследования при опухолях легких (рентгенография и цитология мокроты) еще не информативны.

Материалы и методы: Обследовано 237 человек, в возрасте от 17 до 85 лет. В исследовании вошли: контрольная группа №1 (здоровые люди n=84), курсанты 1 курса ВМА им. С.М. Кирова; контрольная группа №2 (онкологические больные n=21 больной, хосписа ГБУЗ ТМО №20, Санкт-Петербург); основная группа n=132 больных, проходивших обследование и лечение на базе ГБУЗ «Покровская больница» и ГБУЗ поликлиника № 4, Санкт-Петербург. Все больные основной группы обследовались в экстренном и плановом порядке.

Всем пациентам проведено исследование газового состава выдыхаемого воздуха с помощью газоанализатора «Мультисенс». Прибор представляет собой высокочувствительный анализатор газов на базе полупроводниковых сенсоров с перекрестной чувствительностью к низкомолекулярным летучим органическим компонентам. Сенсоры являются строго селективным к газовым компонентам: к предельным углеводородам; к летучим жирным кислотам; спиртам и альдегидам.

При определении состава выдыхаемого воздуха пользовались следующими методическими приемами:

- накопление и концентрирование отбираемого выдыхаемого воздуха в специальные емкости-ловушки, позволяющее значительно увеличить чувствительность определения;
- проведение долговременного и непрерывного мониторинга, позволяющее увеличить достоверность определения;
- многократный отбор проб для определения динамики процессов и расчета средних величин;
- одновременное определение нескольких компонентов.

Отбор пробы осуществляется в прибор через аспирационное устройство (скоростью прокачки около 200-800 мл/мин).

По результатам газового состава выдыхаемого воздуха, выделены здоровые пациенты и больные. После статистической обработки показаний сенсоров больные разделены на достоверно различимые подгруппы. Диагноз у обследованных больных был верифицирован на основании результатов комплексного клинического и лабораторного обследования с применением

современных диагностических методов (биохимических, рентгенологических, эндоскопических, морфологических и др.). Подгруппам присвоены коды: воспалительные и эрозивно-язвенные заболевания желудка и двенадцатиперстной кишки (ЗЖ); опухоли желудка (РЖ); другие заболевания брюшной полости (ЗОБП); заболевания легких (ЗЛ); заболевания полости рта (ЗПР).

Результаты:

Полученные по каждому сенсору показания выдоха относительно воздуха помещения обрабатывались по специальной программе “EToungue”. По результатам статистической обработки данных пациенты были разделены на достоверно различимые подгруппы.

Результаты по сенсорам представлены на рисунке №1 с доверительными интервалами. Также для каждой подгруппы был рассчитан интегральный показатель: «расстояние Махалонобриса» по уравнению:

$RM = \sqrt{(C_1^2 + C_2^2 + \ldots + C_n^2)}$,

где C_1, C_2 … C_n – разность показаний между дыханием и воздухом помещения для каждого сенсора, RM – «расстояние Махалонобриса.

Полученные суммарные показатели газовых компонентов у больных в 2-2,5 раза превышали эти же показатели в контрольной группе №1. Имелись различия показаний сенсоров в подгруппах с патологией. Например, высокие показатели сенсоров в подгруппе больных ЗПР, чуть ниже показатели сенсоров при РЖ.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВА ВЫДЫХАЕМОГО ВОЗДУХА ПО СЕНСОРАМ В ИССЛЕДУЕМЫХ ПОДГРУППАХ, в у.е.

Группы / подгруппы	Сенсоры		
	C_1	C_2	C_3
Кислотозависимые заболевания желудка (ЗЖ) (n=47)	250±37	391±34	129±7,9
Злокачественные заболевания желудка (РЖ) (n=40)	408±46	962±91	209,5±20
Панкреатобилиарные заболевания (ПБЗ) (n=24)	278,6±33,4	599±35	159±9

Заболевания легких и плевры (ЗЛ) (n=11)	246,3±67	519±90	148±12
Заболевания полости рта (ЗПР) (n=10)	1359±136	759±146	217±23
Здоровые (n=84)	3,15±0,2	37,3±0,8	0,25±0,04

Примечание: M±m, где $p<0,05$ при сравнении между группами.

По результатам исследования состава выдыхаемого воздуха по сенсорам в исследуемых подгруппах из таблицы для наглядности с помощью максимального коэффициента приведения (200) мы получили соотношения показателей сенсоров (рис. 2). По оси абсцисс расположены группы обследуемых лиц с показателями трех сенсоров, по оси ординат указаны значения сигналов сенсоров (после приведения к единому знаменателю 200).

Все данные представлены на рис. №2.

Статистическая обработка данных по дискриминантному анализу, на основе построения классификационных деревьев. Методом переборного математического алгоритма при построении классификационного «дерева», мы выявили значение интегрального порогового коэффициента (ИПК).

Данный коэффициент был необходим для формулирования решающего правила, используя которое, можно делать вывод: если рассчитанный показатель был ниже ИПК, то обследуемый пациент относился к здоровым; если показатель был выше ИПК, то обследуемого пациента относили в подгруппу больных.

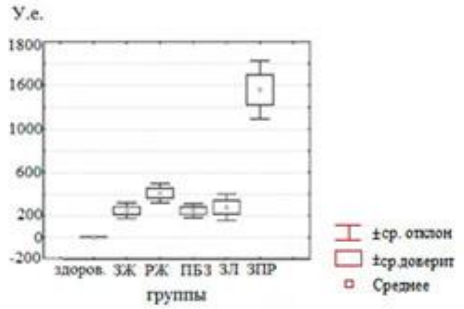


Рис. **31**. Показатели сенсора C_1 (у.е.) в подгруппах больных и здоровых добровольцев

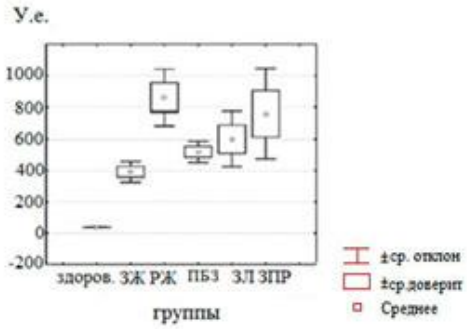


Рис. **32**. Показатели сенсора C_2 (у.е.) в подгруппах больных и здоровых добровольцев

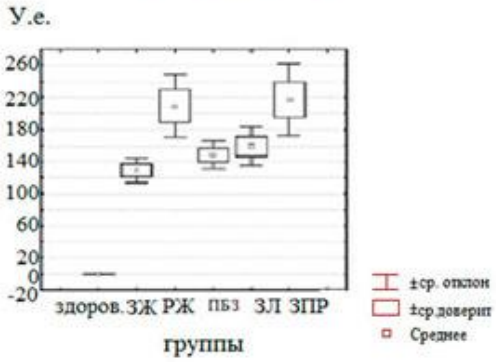


Рис. **33**. Показатели сенсора C_3 (у.е.) в подгруппах больных и здоровых добровольцев

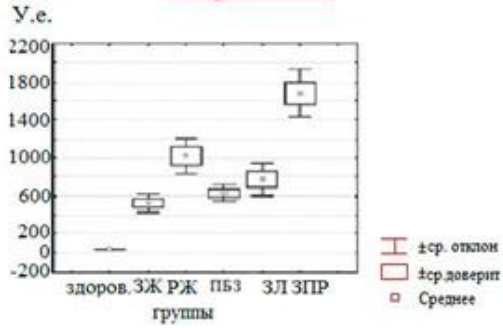


Рис. **34**. RM (у.е.) в подгруппах больных и здоровых добровольцев

Рис.1. Показания сенсоров у здоровых пациентов и в подгруппах больных.

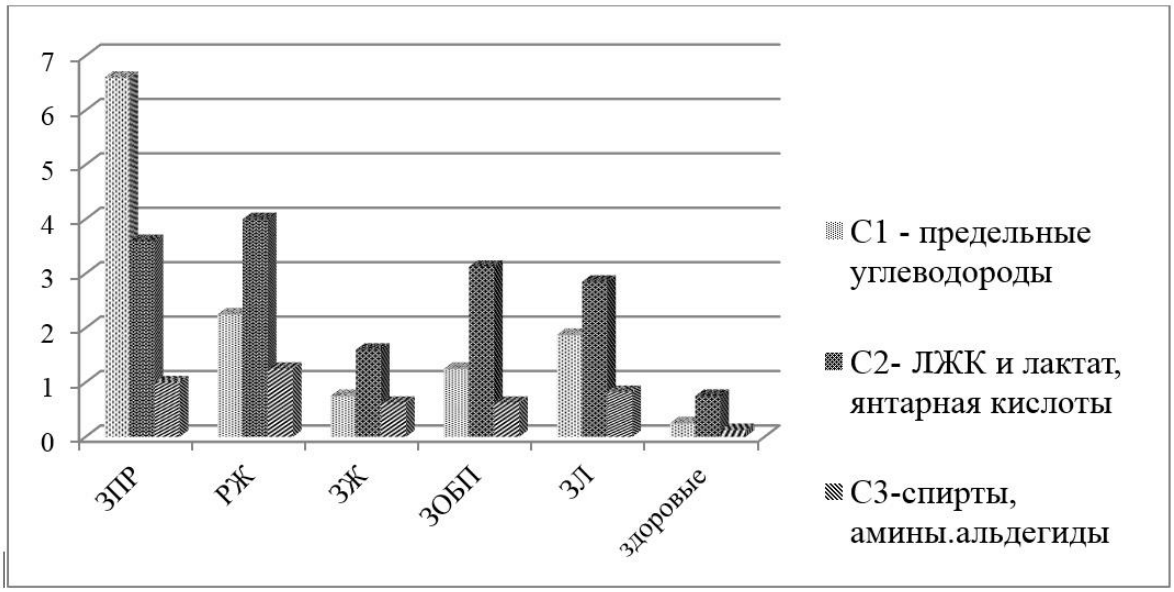


Рис.2 Показатели сенсоров (C_1, C_2, C_3) с учетом приведения к единому знаменателю.

Таблица 2

ОСНОВНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИПК
ДЛЯ ВСЕХ БОЛЬНЫХ И ЗДОРОВЫХ ЛИЦ (НР не выявлена)*

Показатель	Значение, %
Чувствительность	93,8
Специфичность	84,1
Прогностическая значимость положительного результата	87,2
Прогностическая значимость отрицательного результата	92,1
Диагностическая точность	89,3

Таким образом, по результатам первичного обследования газового состава выдыхаемого воздуха можно выделить пациентов, которым не требуется выполнение дорогостоящих инструментальных методов обследования в экстренном и отсроченном порядке.

Обсуждение: Изучение газового состава выдыхаемого воздуха у здоровых пациентов и при заболеваниях (таблица 1): верхних отделов ЖКТ, легких, заболеваниях полости рта, может использоваться как *первичный* дополнительный диагностический метод, обладающий высокой чувствительностью и специфичностью (таблица 2).

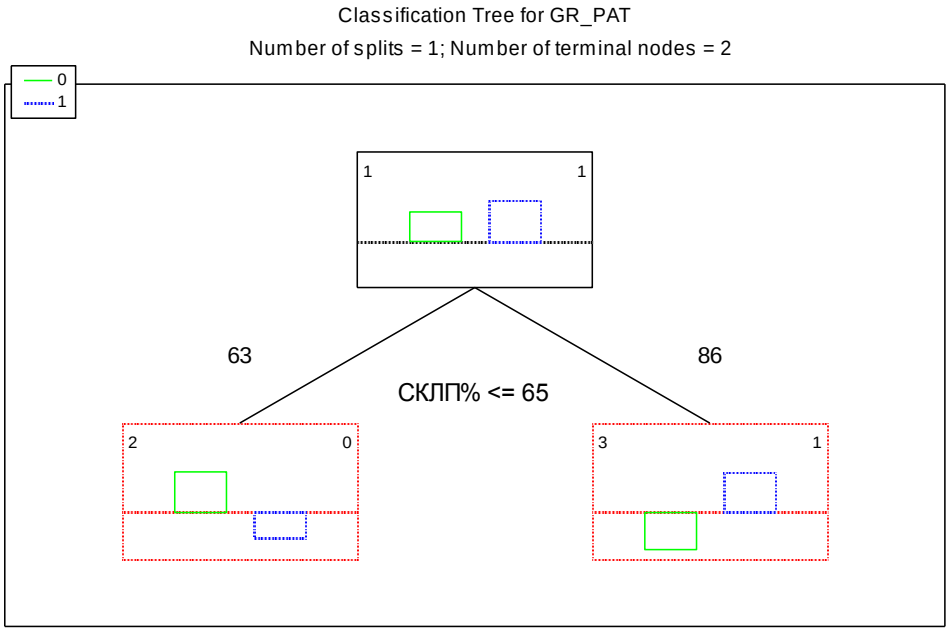


Рис.3 Пример графической интерпретации построения классификационного дерева на основе суммы квадратов натуральных логарифмов с процента превышения.

Прибор «Мультисенс» обладает достаточной чувствительностью для обнаружения исследуемых компонентов в выдыхаемом воздухе, по показаниям сенсоров которых можно выделять отдельные подгруппы заболеваний. В таблице (1) и на рисунках (1 и 2) показаны средние показания сенсоров, полученные для здоровых пациентов и больных в подгруппах.

Для усовершенствования данного метода исследования требуется больший объем обследований по строго однородным подгруппам заболеваний.

Выводы:

1.Исследования газового состава выдыхаемого воздуха можно применять *как первичный* диагностический метод как в амбулаторных учреждениях, так и в условиях стационара; а также для контроля проводимой терапии.

2.По результатам статистического анализа можно выделить здоровых пациентов и больных.

3.Показания следовых газов в выдыхаемом воздухе могут служить маркерами заболеваний.

Список литературы

1. Исаев Г.Г. Регуляция дыхания при мышечной работе // Физиология дыхания / под ред. И.С. Бреслава, Г.Г. Исаева. - СПб.: Наука,1994. - С. 537-588.

2. Степанов Е. В. Методы высокочувствительного газового анализа молекул-биомаркеров в исследованиях выдыхаемого воздуха. РАН.: Труды института общей физики. 2005. Т.6.- С.5-42

3. Клименко В.А., Криворотько Д.Н. Анализ выдыхаемого воздуха как маркер биохимических процессов в организме // Теоритична медицина. – 2011. –С. 138-143.

4. Скрупский В.А. Эндогенные летучие соединения - биологические маркеры в физиологии и патологии человека и методы их определения // Научно-технический отчет. Институт океанологии РАН. - 1994. – 75 с.

5. Amann A, Schmid A, Scholl-Burgi S, telser S, Hinterhuber H. Breath analysis for medical diagnosis and therapeutic monitoring // Spectroscopy Europe. - 2005. – V.17. – P.18-20.

6. Phillips M, Herrera J, Krishnan S, Zain M, Greenberg J, Cataneo R. Variation in volatile organic compounds in the breath of normal humans // J Chromatogr B Biomed Appl. – 1999. – V.729. – P.75-88.

7. Шилов В.Н. Диагностическая ценность газохроматографического исследования выдыхаемого воздуха / В. Н. Шилов, В. А. Яковченко, В. И.

Сергиенко // Клин. лаб. диагн. – 1994. - Т.5. - С. 9-10.

8. Байерман К. Определение следовых количеств органических веществ. - М.: Мир, 1987. – 462 с.

9. Бреслав И.С. Дыхание при увеличенном сопротивлении / И. С. Бреслав, Г. Г. Исаев // Физиология дыхания. - СПб.: Наука, 1994. - С. 624-639.

10. Дворецкий Д.П. Вентиляция, кровообращение и газообмен в легких // Физиология дыхания / под ред. И.С. Бреслава, Г.Г. Исаева. - СПб.: Наука, 1994. - С. 197-257

11. Hamid Q, Springall DR, Riverosmoreno V, Chanez P, Howarth P, Redington A, et al. Induction of nitric oxide synthase in asthma // Lancet. – 1993. – V.342. – P.1510-1513

12. Scholpp J, Schubert JK, Mleksch W, Geiger K. Breath markers and soluble lipid perexidation markers in critically ill patients // Clin Chem Lad Med. – 2002. – V.40. – P.587-594.

13. Phillips M, Cataneo RN, Cummin ARC, Gagliardi AJ, Gleeson K, Greenberg J, et al. Detection of lung cancer with volatile markers in the breath // Chest. – 2003. – V.123. – P.2115-2123.

14. Pleil JD, Lindstrom AB. Exhaled human breath measurement method for assessing exposure to halogenated volatile organic compounds // Clin Chem. – 1997. – V.43. – P.723-730.

15. Wells J, Koves E. Detection of carbon disulphide (a disulfiram metabolite) in expired air by gas chromatography. J Chromatogr 1974;92:442-4.

16. Wiedemann HP, McCarthy K. Noninvasive monitoring of oxygen and carbon dioxid Clin Chest Med 1989;10:239-54.

17. Ekroos H, Tuominen J, Sovijarvi AR. Exhaled nitric oxide and its long-term variation in healthy non-smoking subjects // Clin Physiol. – 2000. – V.20. – P.434-439.

18. Sulway MJ, Malins JM. Acetone in diabetic ketoacidosis // Lancet. – 1970. – V.1. – P.736-740.

19. Марков Х.М. Окись азота и окись углерода- новый класс сигнальных молекул // Успехи физиологических наук. - 1996. - Т.27. - №4. - С. 30-41.

20. Гринштейн Дж. Биохимия рака. М.: Иностр. Литература, 1951. – 394 с.

21. Кавецкий Р.Е. Взаимодействие организма и опухоли.- Киев: Наукова думка, 1977. – 235 С.

УДК 616.8-00

Субботина О.П[1,2]., Тибекина Л.М.[2], Спиричева Е.В.[2], Хоменко А.Е.[2]

КЛИНИКО-НЕЙРОРАДИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ С МОТОРНЫМИ ПРИСТУПАМИ С НЕУТОЧНЕННЫМ ДЕБЮТОМ И ФОКАЛЬНЫМИ ПРИСТУПАМИ С ЭВОЛЮЦИЕЙ В БИЛАТЕРАЛЬНЫЕ ТОНИКО-КЛОНИЧЕСКИЕ И АТОНИЧЕСКИЕ ПРИСТУПЫ

[1]ФГБУН Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН; [2]ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия

Резюме.

Целью исследования явилась сравнительная характеристика пациентов с височной эпилепсией с изолированными моторными приступами и пациентов с фокальными приступами и эволюцией их в билатеральные тонико-клонические или атонические приступы в сопоставлении с нейрорадиологическими данными и этиологией. **Материалы и методы:** проведено обследование 68 пациентов с клиническими проявлениями височной формы эпилепсии. В зависимости от типа эпилептических приступов пациенты были разделены на 2 группы: 1 группа - 18 человек, средний возраст 38,0+17,3 года с изолированными моторными приступами с неуточненным дебютом; во 2 группе у 50 (74%) человек, средний возраст 34,1±13,8 года констатированы сочетание фокальных приступов с сохранением или изменением сознания и приступов с развитием билатеральных тонико-клонических или атонических припадков с фокальным дебютом. **Результаты:** У пациентов 2 группы длительность заболевания была значительно больше, чем в 1 группе (медиана 2 [1;6] года, во 2 группе - 20,5 [12; 26,5] лет, $p<0,05$. У 35 (51%) пациентов по данным МРТ выявлены структурные изменения, среди которых превалировал мезиальный височный склероз - 19,1%; у пациентов 2 группы достоверно чаще, чем в 1 группе, встречались ЧМТ, а также аномалии развития – гетеротопия коры ($p=0,036$). После проведения дополнительных методов исследования (ПЭТ/КТ, МР-спектроскопия) у 8 (11,76%) пациентов с МР-негативными эпилепсиями были обнаружены метаболические нарушения которые косвенно указывали на

наличие эпилептогенной зоны в данных областях. **Заключение:** Для пациентов с височной эпилепсией и фокальными приступами с эволюцией в билатеральные тонико-клонические или атонические приступы характерны более длительный период заболевания, среди факторов риска развития эпилептогенеза доминируют ЧМТ и аномалии развития в виде мезиального височного склероза, гетеротопии серого вещества в области височных долей. При моторных приступах с неуточненным дебютом структурные изменения в мозговой ткани выявляются в меньшей степени с доминированием факторов риска в виде постинсультных структурных изменений мозговой ткани и аномалии развития в виде мезиального височного склероза. В случаях МР-негативной эпилепсии использование 3Тл МРТ, МР-спектроскопии и ПЭТ/КТ с фтордезоксиглюкозой значительно повышает диагностический уровень исследования, позволяя определить патологический очаг в мозге.

Ключевые слова: височная эпилепсия, фокальный с эволюцией в билатеральный тонико-клонический приступ, приступы с неуточненным дебютом, МРТ, ПЭТ.

Summary.

Subbotina O.P., Tibekina L.M., Spiricheva E.V., Khomenko A.E. Clinical and neuroradiological characteristics of patients suffering temporal lobe epilepsy with motor seizures of unknown onsets, and suffering focal to bilateral tonic-clonic and atonic seizures.

Given study objective is comparative characteristics of patients suffering temporal epilepsy with isolated motor seizures of unknown onsets and those suffering focal seizures to bilateral tonic-clonic or atonic to be matched against neuro radiological data and etiology. **Methods:** 68 patients suffering clinical forms of temporal epilepsy have been inspected. According to the type of epileptic seizure patients were divided in two groups: first group – 18 patients (8/44% male and 10/56% female, average age 38,0+17,3) with isolated motor seizures of unknown onset; second group – 50 (74%) patients (20/40% male and 30/60% female, average age 34,1±13,8) were diagnosed with the combining of focal seizures under kept or altered consciousness, and seizures along with advance of bilateral tonic-clonic or atonic seizures. **Results:** Patients of the second group have more lasting period of disease compared to the first group (median 2 [1;6] years, second group - 20,5 [12; 26,5] years, $p<0,05$). Patients of first group were suffering disease during 1 to 23 years, average is 6,1+ 8,5 years; patients of second group - 11,8±11,3 years, ranging from 1 to 53 years ($p<0,05$).

According to MRI - 35 (51%) patients showed structural disorders where mesial temporal sclerosis prevailed with 13 (19,1%) patients. Patients of second group much often showed craniocerebral trauma (p=0,003) as an ethology reason of epilepsy spreading, as well as development anomaly- heterotropia of cortex was exposed much often compared to the first group (p=0,036). After launching of extra research methods (PET, MRS) 8 patients (11,76%) with MRI-negative epilepsy showed metabolical disfunctions which may indirectly witness to epileptogenic zone in highlighted areas. **Conclusion:** Patients suffering temporal epilepsy and focal seizures to bilateral tonic-clonic or atonic seizures are characterized with more prolonged period of disease, where the most risk factors of epileptogenesis are dominated by craniocerebral trauma and development anomaly presented by mesial temporal sclerosis, heterotopia of cortex in temporal lobe. Under motor seizures with unknown onset structural disfunctions of the brain matter are exposed much less where risk factors like post stroke structural disorders of brain matter and development anomaly as mesial temporal sclerosis are dominating. In case of MRI-negative epilepsy - use of 3T MRI, MRS and PET along with fluorodeoxyglucose gives significant rise to diagnostical research level which allows locate the focal site of pathology in the brain matter.
Key words: temporal epilepsy, focal to bilateral tonic-clonic seizure, unknown onset seizure, MRI, PET.

Введение. Эпилепсия является распространенным заболеванием во всем мире, встречающимся с частотой от 20 до 120 случаев на 100 тыс. населения в год [7]. На долю височной эпилепсии приходится до 25% от всех случаев эпилепсии, а среди симптоматических фокальных форм - до 60% [10,11]. Височная эпилепсия характеризуется выраженным полиморфизмом, как в период иктальных состояний, так и вне приступов, сопровождаясь различными моторными, психосенсорными, психо-эмоциональными, когнитивными и вегетативными нарушениями. По мере развития и прогрессирования патологического процесса может возникать миграция эпилептического очага в другие зоны мозга с формированием патологической эпилептической системы, которую бывает крайне сложно подавить [8], и при длительном течении эпилепсии отмечается утяжеление как клинических, так и нейрофизиологических показателей [13]. Для клинициста важно определение типа эпилептического приступа, наличия эпилептического очага, факторов риска генерализации фокального эпилептического приступа в билатеральный

тонико-клонический, особенно при фармакорезистентных её формах и решении вопроса о возможности эффективного хирургического лечения заболевания [1,9]. Известно, что тонико-клонический приступ развивается только при вовлечении критической массы нейронов и при условии распространения возбуждения на контралатеральное очагу полушарие мозга [5,15,17]. Тем не менее, из многих факторов, потенциально влияющих на скорость генерализации эпилептической активности, большую роль играет такой фактор, как структурное состояние эпилептического очага [12]. Однако, не всегда удается определить структурные изменения мозговой ткани при нейровизуализации, являющиеся триггером эпилептических приступов, а также клинически идентифицировать дебют эпилептического приступа при наличии структурного очага в мозговом веществе.

Целью исследования явилась сравнительная характеристика пациентов с височной эпилепсией с моторными приступами и пациентов с фокальными приступами и эволюцией их в билатеральные тонико-клонические или атонические в сопоставлении с нейрорадиологическими данными и этиологией.

Материал и методы исследования

Исследования проведены у 68 пациентов с клиническими проявлениями височной формы эпилепсии, обратившихся в период с 2017 по 2019 годы в амбулаторно-консультативное отделение Института мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН и составивших 56% от всех выявленных форм эпилепсии. Среди больных мужчин было 28 (41%) человек, женщин – 40 (59%), средний возраст - 35,1$\pm$14,7 лет. У всех пациентов оценивался неврологический статус, проводились электрофизиологические (ЭЭГ, Видео-ЭЭГ мониторинг), нейровизуализационные методы исследования (МРТ, по показаниям-ПЭТ), лабораторные исследования (клинический, биохимический анализы крови, по показаниям-иммунологические исследования, консультации терапевта, кардиолога, гастроэнтеролога, психиатра, клинического психолога).

В зависимости от типа эпилептических приступов пациенты были разделены на 2 группы: 1 группа - 18 человек (8/44% мужчин и 10/56% женщин, средний возраст 38,0$\pm$17,3) с моторными приступами с неуточненным дебютом (по классификации ILAE 2017г.); во 2 группе у 50 (74%) человек (20/40% мужчин и 30/60% женщин, средний возраст 34,1±13,8 лет) констатированы сочетание фокальных приступов с сохранением или изменением сознания и

приступов с развитием билатеральных тонико-клонических или атонических припадков с фокальным дебютом.

Для оценки полученных данных использованы статистические методы обработки данных: общепринятые методы параметрической и непараметрической статистики с применением пакета прикладных статистических программ IBM SPSS 22.0. Характеристики выборок представлены в виде M ± m для нормально распределенных величин или в квартильных оценках для ненормально распределенных величин. Ненормальность распределения оценивалась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Для оценки различий между группами применялся двухвыборочный t-критерий для несвязанных выборок и непараметрический критерий Манна-Уитни в зависимости от нормальности распределения сравниваемых величин. Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы (об отсутствии различий и влияний) принимался равным 0,05.

Результаты исследования и обсуждение

Проведенные исследования показали, что у пациентов 1 группы длительность заболевания колебалась от 1 до 23 лет, медиана составила 2 [1;6] года, во 2 группе этот период равнялся 20,5 [12; 26,5] годам с колебаниями от 1 до 53 лет ($p<0,05$). В 1 группе пациентов у 7 (39%) человек отмечались приступы только во сне, у 9 (50%) человек они протекали исключительно в состоянии бодрствования; у 2 (11%) пациентов приступы наблюдались как в ночное, так и в дневное время, в период бодрствования. В структуре приступов преобладали тонико-клонические (17/94% человек) судороги, лишь у 1 (6%) больного приступы носили атонический характер (по типу «височных синкопов»). Среди больных данной группы у 2 (11%) пациентов приступы имели склонность к статусному течению.

У пациентов 2 группы атонические приступы (бессудорожные, «височные синкопы») выявлены у 10 (20%) человек, составляющих значительно большую долю больных по сравнению с 1 группой ($p<0,05$). Из них у 3 (30%) человек «височные синкопы» сочетались с фокальными приступами с сохранением сознания, а у 7 (70%) пациентов в анамнезе были фокальные приступы с изменением сознания. Билатеральные тонико-клонические приступы с фокальным дебютом констатированы у 40 (80%) человек. При этом они сочетались с фокальными приступами с сохранением сознания у 17 (43%) пациентов, с фокальными приступами и изменением сознания - у 16 (40%)

пациентов, у 7(17%) пациентов вторичной билатеральной генерализации могли предшествовать различные виды фокальных приступов, как простые фокальные в виде - вегетативной или лимбической ауры, ощущением «де-жавю», «жамевю», обонятельными, зрительными галлюцинациями, ощущением дереализации, насильственно возникающими воспоминаниями, а также неклассифицируемыми аурами (подспудное ощущение приближения приступа), так и сложных фокальных с изменением сознания – по типу амбулаторных автоматизмов или остановкой действия. Основным кинематическим проявлением вторично-генерализованных судорожных приступов была утрата сознания с развитием асимметричного, реже - симметричного тонического напряжения мышц туловища и конечностей, переходящее в клонические подергивания конечностей, постепенно прекращающиеся, с расслаблением всех мышц по окончанию приступа.

МРТ- исследования позволили выявить в подавляющем большинстве случаев у пациентов обеих групп структурные изменения вещества головного мозга вследствие разных повреждений, явившиеся факторами риска развития эпилептических приступов (табл. 1).

Примечание: 1- пациенты с моторными приступами с неуточненным дебютом; 2 - пациенты с билатеральными тонико-клоническими и атоническими приступами с фокальным дебютом, p-достоверность различий между показателями

На основании данных нейровизуализации у 35 (51%) пациентов с височной эпилепсией удалось найти структурные изменения вследствие различных патологических процессов, среди которых доминировали аномалии развития головного мозга – 22 (63 %) человека. При этом они значительно чаще встречались у больных 2 группы. У пациентов этой группы отмечается увеличение доли ЧМТ (в том числе полученных в родах) как этиологического фактора развития фокальных эпилепсий с эволюцией в билатеральный тонико-клонический приступ по сравнению с 1 группой.

Среди аномалий развития головного мозга преобладал левосторонний мезиальный височный склероз преимущественно у пациентов 2 группы (табл. 2).

Таблица 1

Основные этиологические факторы развития эпилепсии
у обследуемых больных

Этиологический фактор	*Группа*		*P (1 – 2)*
	1 (N=18)	**2(N=50)**	
ЧМТ ……	0	14% (7)	0,003
Последствия ОНМК ……	11% (2)	2% (1)	0,122
Последствия внутричерепных вмешательств ……	0	2% (1)	0,159
Аномалии развития (артерио-венозные мальформации, дизэмбриопластические образования, арахноидальные кисты, склероз или атрофия гиппокампов, гетеротопии серого вещества, фокально-кортикальные дисплазии) …….	22% (4)	36%(18)	0,130
Перенесенная нейроинфекция ……	6 % (1)	2%(1)	0,272
Без специфических изменений ……	55% (10)	40%(20)	0,130
Нейровизуализация не выполнялась ……	6% (1)	4% (2)	0,402

Примечание:1- пациенты с моторными приступами с неуточненным дебютом;
2 - пациенты с билатеральными тонико-клоническими и атоническими приступами с фокальным дебютом, р-достоверность различий между показателями.

Проведенные нами исследования показали, что даже при наличии фокальных приступов, в 40% случаев не удается определить структурные изменения в веществе головного мозга с помощью МРТ (табл.1). Так, в 1-ой группе МРТ головного мозга проведена 17 (94%) пациентам, из них по данным рутинного протокола исследования головного мозга на магнитно-резонансном томографе напряженностью 1,5 Тесла лишь у 4 (25%) человек обнаружен анатомический субстрат в височных долях, являющийся, вероятно, причиной эпилептических приступов. Из них у 1 человека выявлено дизэмбриопластическое образование височных долей, у 2 пациентов - последствия перенесенного ОНМК в бассейне средней мозговой артерии, еще у 1 человека - склероз левого гиппокампа. Пациентам, у которых не обнаружено изменений по данным нейровизуализации на МРТ 1,5 Тесла (6/40%), была проведена повторная МРТ на томографе с напряженностью магнитного поля 3 Тесла, по специальному протоколу «Эпилепсия», толщиной среза менее 1 мм и прицельным исследованием медиобазальных отделов головного мозга. Однако, лишь у 2 (33%) пациентов выявлены потенциальные эпилептические очаги –в одном случае глиозно-атрофические изменения в височной доле, в другом -

выявлен склероз правого гиппокампа. У других 4(67%) пациентов по данным высокопольной МРТ патологических изменений не выявлено.

Таблица 2

Распределение патологических анатомических субстратов

в структуре аномалий развития головного мозга

Аномалия развития головного мозга	***Группа***		***P (1 – 2)***
	1 (N=4)	**2(N=18)**	
Мезиальный височный склероз, из них:	**50% (2)**	**61%(11)**	0,360
- *левосторонний* ……..	50%(1)	73%(8)	
- *правосторонний* ……	50%(1)	17%(2)	
Арахноидальные кисты височных долей, из них: …….	**25%(1)**	**17%(3)**	0,379
- *левосторонние* ……..	100%(1)	67%(2)	
-*правосторонние* ……	0	33%(1)	
Гетеротопии серого вещества в области височных долей, из них: ……	0	**17%(3)**	0,036
- *левосторонние* ……..	0	33%(1)	
-*правосторонние* ……	0	33%(1)	
-*двухполушарные* ……	0	33%(1)	
Сосудистые аномалии в области височных долей, из них: …….	**0**	**6%(1)**	0,161
- *левосторонние* ……..	0	100%(1)	
-*правосторонние* ……..	0	0	
Дизэмбриопластические образования височных долей, из них: …….	**25% (1)**	0	0,161
- *левосторонние* ……..	100%(1)	0	
-*правосторонние* ……..	0	0	

Примечание:1- пациенты с моторными приступами с неуточненным дебютом; 2 - пациенты с билатеральными тонико-клоническими и атоническими приступами, с фокальным дебютом, р-достоверность различий между показателями.

Во 2-ой группе МРТ головного мозга проведена 43(86%) пациентам, из них по данным рутинного протокола исследования головного мозга на МРТ-аппарате напряженностью 1,5 Тесла у 8 (19%) человек обнаружены анатомические изменения в височных долях, имеющие отношение к триггерной эпилептогенной зоне. Среди них у 2 (25%) человек выявлены изменения в

височных долях, связанные с перенесенным ОНМК, в единичных случаях обнаружены ликворная киста в полюсе височной доли, сосудистая мальформация островка, множественные резидуально-органические изменения с вовлечением височных областей, посттравматические изменения височной доли. У 2 (25%) пациентов определены постоперационные изменения в височных областях. У пациентов, у которых не обнаружено изменений по данным нейровизуализации на МРТ 1,5 Тесла (24/69%), проведено повторное исследование МРТ на томографе с напряженностью магнитного поля 3 Тесла, по специальному протоколу «Эпилепсия». При этом у 15 (63%) пациентов выявлены эпилептогенные зоны: у 11(73%) пациентов был обнаружен мезиальный височный склероз, у 3 (20%) пациентов - гетеротопиии серого вещества, у 1 пациента - кистозно-атрофические изменения в височной доле. У остальных 9 (37%) пациентов по данным высокопольной МРТ патологических изменений обнаружить не удалось.

Восьми пациентам, с ранее невыявленными с помощью МРТ очагами поражения, были применены современные высокотехнологичные нейрорадиологические методы исследования, с помощью которых удалось выявить патологические измененные мозговые структуры (табл. 3).

Таблица 3

Изменение метаболизма в предполагаемых эпилептогенных зонах при МР-негативных формах височной эпилепсии по данным МР-спектроскопии и ПЭТ/КТ с фтордезоксиглюкозой

Метод оценки метаболизма	Группа		P (1-2)
	1 (N=2)	2 (N=6)	
МР-спектроскопия (метаболические нарушения в височных долях):	**50%(1)**	**67% (4)**	0,379
- левосторонние ……	0	25%(1)	
- правосторонние …….	100%(1)	0	
- двусторонние (без выраженной латерализации) ……..	0	75%(3)	
ПЭТ/КТ с фтордезоксиглюкозой (функционально значимые метаболические нарушения в височных долях (гипометаболизм свыше 14%):	**50%(1)**	**33%(2)**	0,379
- левосторонние …….			
- правосторонние ……..	100%(1)	50%(1)	
- двусторонние (без выраженной латерализации) ……..	0 0	50%(1) 0	

Примечание:1- пациенты с моторными с неуточненным дебютом; 2 - пациенты с билатеральными тонико-клоническими и атоническими приступами с фокальным

дебютом, р-достоверность различий между показателями.

Примечание:1- пациенты с моторными с неуточненным дебютом; 2 - пациенты с билатеральными тонико-клоническими и атоническими приступами с фокальным дебютом, р-достоверность различий между показателями

Таким образом, МР-негативные эпилепсии при углубленном исследовании с применением МР-спектроскопии и ПЭТ/КТ с фтордезоксиглюкозой позволяют более эффективно, практически в 100% случаев диагностировать структурные изменения мозговой ткани [16, 18], являющиеся триггерными фокусами эпилептических приступов. Трехтесловая (3 Тл) МРТ более эффективна в определении структурных изменений мозгового вещества, чем 1,5 Тл МРТ, достигая 63% идентификации структурных повреждений головного мозга, которые не были определены при 1,5 Тл МРТ [14].

Обращено внимание, что у некоторых пациентов с фокальной эпилепсией время от появления фокальной иктальной активности до момента эволюции в билатеральный тонико-клонический приступ занимает доли секунды. Такой приступ очень сложно отличить от изолированных генерализованных (первично-генерализованных) приступов, что влияет на корректность синдромологической дефиниции эпилепсии и предопределяет трудности её терапевтической коррекции. Тем не менее, определение типа генерализации эпилептической активности является одной из актуальных задач не только научной, но практической эпилептологии [12]. Считается, что во взрослой популяции расположение источников эпилептической активности напрямую зависит от зоны повреждения: источник располагается перифокально зоне повреждения, в ее структуре или в медиабазальных височных зонах, которые наиболее чувствительны к диффузному повреждающему действию (токсическому и ишемическому) [6]. В эксперименте выявлены детерминантные и доминантные структуры эпилептической системы: детерминантная структура - гипоталамус, который считается ответственным за формирование вторично-генерализованных приступов; далее по значимости и иерархической сопоставимости идут доминантные структуры - контралатеральный, ипсилатеральный гиппокамп и контралатеральная кора [2]. Особое значение в уточнении электрофизиологических характеристик эпилептической системы принадлежит ЭЭГ, Видео-ЭЭГ, интраоперационной электрокортикографии, ЭЭГ с имплантрируемых внутримозговых электродов [14,20,21].

По данным наших исследований ЧМТ, как причина эпилепсии доминировала у пациентов с фокальными приступами с эволюцией в билатеральный тонико-клонический приступы. Установлено, что простые и сложные эпилептические приступы с эволюцией в тонико-клонический судорожный припадок чаще всего возникают при среднетяжелой и тяжелой ЧМТ [4]. Посттравматическая эпилепсия, занимающая ведущее место в ряду выявленной эпилепсии у взрослых, особенно у лиц молодого возраста мужского пола, является одной из наиболее часто встречающихся форм мультифокальной эпилепсии [4]. В большинстве случаев мультифокальность является следствием наличия нескольких участков повреждения головного мозга как в результате повторных травматических воздействий (множественные удары по голове), так и по механизму удар–противоудар. Реже причиной наличия нескольких источников эпилептической активности могут быть массивные, чаще всего, бифронтальные, ушибы головного мозга. Во всех этих случаях источник эпилептической активности располагается перифокально зоне травматического повреждения. Помимо этого, при посттравматической эпилепсии возможен другой механизм формирования источников эпилептической активности – вторичное повреждение исходно интактного гиппокампа в результате его травматического отека с последующим ишемическим повреждением, в т.ч. по механизму инцизурального вклинения с формированием очага в медиобазальных отделах височной доли [19]. В этих случаях клиническая картина эпилепсии может определяться как расположением симптоматогенной зоны эпилептического очага, так и проявляться характерными для медиобазальной височной эпилепсии приступами. В последнем случае характерен поздний дебют эпилептических приступов (от 2 лет после получения травмы и более) [5]. Значительная доля среди причин эпилетических синдромов в наших исследованиях, особенно во 2 группе принадлежит мезиальному склерозу (22% от всех больных 2 группы). По данным других авторов этот показатель значительно ниже - 5,4%, [3]**,** что могло быть связано с менее активным использованием нейрорадиологических (ПЭТ, МР-спектроскопия и др.) методов исследования, а также, вероятно, удлиненным временным промежутком процесса замещения амммонова рога глиальной тканью в сочетании с гипервозбудимостью сохранных нейронов. Также рядом авторов отмечается, что на фоне применения антиэпилептической терапии наступает, так называемая, спонтанная ремиссия в течение 2–5 и более лет («светлый промежуток»), которая в итоге, к сожалению, практически в 100%

случаев заканчивается рецидивом приступов [11].

Заключение.

Таким образом, для пациентов с височной эпилепсией и фокальными приступами с эволюцией в билатеральные тонико-клонические и атонические приступы характерен более длительный период заболевания, а среди факторов риска развития эпилептогенеза доминируют ЧМТ и аномалии развития в виде мезиального височного склероза, гетеротопии серого вещества в области височных долей.

При моторных приступах с неуточненным дебютом структурные изменения в мозговой ткани выявляются в меньшей степени с доминированием факторов риска в виде постинсультных структурных изменений мозговой ткани и аномалии развития - мезиального височного склероза.

В случаях МР-негативной эпилепсии использование 3Тл МРТ, МР-спектроскопии и ПЭТ/КТ с фтордезоксиглюкозой значительно повышает диагностический уровень исследования, позволяя определить патологический очаг в мозге.

Литература

1. Гузева В.И. Патогенетическая направленность используемых и перспективных противоэпилептических препаратов // Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. 2019. Т.119. №5. С. 593-594. Материалы XI Всеросс. съезда неврологов и IV конгресса Национальной ассоциации по борьбе с инсультом. СПб,15-19 июня 2019 г.
2. Мухин К.Ю. Височная эпилепсия. Журнал неврологии и психиатрии. 2000.100(9). С. 37-41.
3. Мухин К.Ю., Гатауллина С.Х., Петрухин А.С. Палеокортикальная височная эпилепсия, обусловленная мезиальным височным склерозом: клиника, диагностика и лечение. ФГОУ ВПО РГМУ Росздрава. М. 2011.
4. Гусева Е.И., Крыжановский Г.Н. с соавт. Дизрегуляционная патология нервной системы / М.: ООО «Медицинское информационное агенство». 2009. 512 с.
5. Одинцова Г.В, Александров М.В, Улитин А.Ю., Колотева А.В. Влияние длительности заболевания на течение эпилепсии у пациентов нейрохирургического профиля//Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2018. Т.10, №3. С.44-51.
6. Абрамов К.Б., Лебедев К.Э., Маматханов М.Р., Хачатрян В.А.

Медикаментозно-резистентная эпилепсия и корковая дисплазия у детей. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. 2019. Т.119. №5. С. 578. Материалы XI Всеросс. съезда неврологов и IV конгресса Национальной ассоциации по борьбе с инсультом. СПб,15-19 июня 2019 г .

7. Маматханов М.Р., Касумов В.Р., Куралбаев А.К, Гохман Е.А., Кравцова С.В. Хирургическое лечение эпилепсии и его результаты// Вестник новых медицинских технологий. 2017. Том 24, №2, стр. 44-53.

8. Генералов В.О., Садыков Т.Р, Казакова Ю.В., Амчеславская Е.В. Варианты генерализации эпилептических приступов при мезиальной височной эпилепсии у взрослых//Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2011. Т.3,№3. С.6-14.

9. Curt LaFrance Jr. W. Psychogenic nonepileptic seizures. // Current Opinion in Neurology. 2008. V.21. P.195–201.

10. Engel J., Pedley T.A., Aicardi J., Dichter M.A., Moshé S.L. Epilepsy: A Comprehensive Textbook. // Lippincott. Williams & Wilkins. 2007. P.780.

11. Одинак М.М., Свистов Д.В., Прокудин М.Ю., Мартынов Б.В., Скиба Я.Б., Базилевич С.Н., Эльхассан М.А. Клиническая семиология приступов при височной эпилепсии /Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2012. Т.4, №2. С.34-39.

12. Csaba J. Positron emission tomography in presurgical localization of epileptic foci.// Ideggyogy Sz. 2003 Jul 20;56(7-8). P.249-54.

13. Hodolic M, Topakian R, Pichler R. (18)F-fluorodeoxyglucose and (18)F-flumazenil positron emission tomography in patients with refractory epilepsy.// Radiol Oncol. 2016 Jul 19;50(3). P.247-53.

14. Abud LG, Velasco TR, Salmon CEG, Sakamoto AC, Abud TG, Pessini RA, Abud DG, Leite JP, Dos Santos AC. Multimodal quantitative magnetic resonance imaging analysis with individualized postprocessing in patients with drug-resistant focal epilepsy and conventional visual inspection negative for epileptogenic lesions.// Clinics (Sao Paulo). 2019;74:e908.

15. Генералов В.О., Авакян Г.Н., Садыков Т.Р., Казакова Ю.В. Мультифокальная эпилепсия - взгляд современного нейрофизиолога //Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2012. Т.4, №2. С.13-20.

16. Авакян Г.Н, Авакян Г.Г Трансформации эпилептической системы. состояние вопроса и возможности решения проблемы// Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2017. Т.9, №2. С.6-19.

17. Salmenpera TM, Symms MR, Rugg-Gunn FJ, Boulby PA, Free SL, Barker GJ,

Yousry TA, Duncan JS. Evaluation of quantitative magnetic resonance imaging contrasts in MRI-negative refractory focal epilepsy.//Epilepsia. 2007 Feb;48(2) P.229-237.

18. Siegel AM, Jobst BC, Thadani VM, Rhodes CH, Lewis PJ, Roberts DW, Williamson PD.M Medically intractable, localization-related epilepsy with normal MRI: presurgical evaluation and surgical outcome in 43 patients.//Epilepsia. 2001 Jul;42(7). P. 883-8 .

19. Василенко А.В., Александров Н..Ю., Жулев С.Н., Клинова О.Н. Нейрофизиологические и психосоциальные аспекты посттравматической эпилепсии. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С.Корсакова. 2019. Т.119. №5. С. 584-585. Материалы XI Всеросс. съезда неврологов и IV конгресса Национальной ассоциации по борьбе с инсультом. СПб,15-19 июня 2019 г.

20. Rosenow F., Luders H.. Presurgical evolution of epilepsy. //Brain, Volume 124, Issue 9, September 2001, Pages 1683–1700.

21. Асатрян Э.А., Абрамов К.Б., Маматханов М.Р., Лебедев К.Э. с соавт. Диагностика и результаты хирургического лечения эпилепсии у детей со структурными изменениями головного мозга // Эпилепсия и пароксизмальные состояния.2017. Т.9,№1. С.40-50.

Информация об авторах:

1. Тибекина Людмила Михайловна – д.м.н., профессор кафедры нейрохирургии и неврологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия.

Tibekina Lyudmila M. - Professor, Doctor of Medical Sciences, Department of Neurosurgery and Neurology, Faculty of Medicine, Saint Petersburg State University, Russian Federation; e-mail: lmtibekina@mail.ru , Phone number: +7 9618026241.

2. Субботина Ольга Павловна - врач невролог, врач функциональной диагностики ФГБУН Институт мозга человека им. Н.П. Бехтеревой РАН, Санкт-Петербург, Россия; аспирант СПбГУ;

Subbotina Olga P. – neurologist, Institute of the Human Brain, Saint Petersburg State University, Russian Federation; postgraduate student of St. Petersburg State University, bld. 7–9, Universitetskaya embk. V. O., Saint Petersburg, Russia; e-mail: neuro.spbu@ya.ru , Phone number: +7 9639619580.

3. Спиричева Екатерина Вадимовна – студент ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия.

Spiricheva Ekaterina V. – student, Faculty of Medicine, Saint Petersburg State

University, Russian Federation; e-mail: ktrn96@inbox.ru, Phone number: +7 9110343094.

4. Хоменко Александр Егорович – студент ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия.

Khomenko Alexandr E. – student, Faculty of Medicine, Saint Petersburg State University, Russian Federation; e-mail: a.khomenko42@gmail.com, Phone number: +7 9650415662.

4.6. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ НОРМЫ И ПАТОЛОГИИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

УДК 616-007.26

Т.М. Первунина[1,2], А.А. Костарева[1,2], А.А. Злотина[1], М.В. Эрман[2], Л.В. Кирюхина[2]

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ СОЧЕТАННЫХ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА И ПОЧЕК У ДЕТЕЙ

[1] ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Минздрава России; [2] Санкт–Петербургский государственный университет, Санкт–Петербург
t.pervunina@spbu.ru

Резюме. Полногеномный высокоразрешающий молекулярно–цитогенетический анализ с помощью подхода сравнительной геномной гибридизации, выполненный у 25 детей с сочетанными пороками сердца и почек, позволил выявить известные числовые и макроструктурные хромосомные аномалии в 12% случаев и микроструктурные аномалии хромосом (дупликация и делеция) в 20% случаев.
Ключевые слова: дети, врожденный порок сердца, врожденный порок почек, генетический спектр.

Summary.
Pervunina T.M., Kostareva A.A., Erman M.V., Kiruchina L.V. Genetic options of combined congenital heart and kidney diseases in children.
A full-genome high-resolution molecular cytogenetic analysis using the comparative genomic hybridization, approach performed in 25 children with combined heart and kidney defects, revealed the known numerical and macrostructural chromosomal abnormalities in 12% of cases and microstructural chromosome anomalies (duplication and deletion) in 20% of cases.
Keywords: children, congenital heart defects, congenital kidney disease, genetic spectrum.

Всемирный День почки в 2016 году был посвящен заболеваниям почек детского возраста и болезням почек у взрослых, начинающимся в раннем детстве. Спектр хронических заболеваний почек в детском возрасте, в отличие от взрослых, характеризуется преобладанием группы врожденных аномалий и наследственных заболеваний [1]. По регистру EUROCAT, включающем 1,5 миллиона ежегодных рождений в 22 странах, врожденные пороки сердца (ВПС) были наиболее распространенными среди не хромосомных пороков (6,5 на 1.000 родившихся) [2]. Диапазон факторов влияния на формирование пороков чрезвычайно вариабелен: мультифакториальные причины – 20–25%, генетические факторы – 12–25%, факторы внешней среды – 10–13% аномалий [3]. В то же время, происхождение большинства пороков остается не ясным – 66% всех врожденных аномалий развития [4].

Цель исследования. Оценить роль генетических факторов в формировании сочетанных пороков сердца и почек у детей.

Пациенты и методы.

Обследовано 25 детей с верифицированными сочетанными пороками сердца и почек (мальчики – 17; девочки – 8; средний возраст – 5,8 лет). 23 из 25 пациентов имели сложный ВПС, и 12 из 25 – еще и сложный порок развития почек.

Всем пациентам был проведен полногеномный высокоразрешающий молекулярно–цитогенетический анализ с помощью подхода сравнительной геномной гибридизации на ДНК–микрочипах (array–CGH).

Результаты.

У 3 из 25 детей выявлены хромосомные аномалии (1 – трисомия 21 хромосомы; синдром Дауна; 2 – делеция района плеча 22 хромосомы 22q11.21; синдром Ди Джоржи. Эти пациенты не имели характерных для данных синдромов фенотипов.

У 5 из 25 детей выявлены микроструктурные аномалии хромосом, приводящие к изменениям в следующих генах:

Дупликация гена DHFR; участвует в регуляции экспрессии некоторых транскрипционных факторов, необходимых для формирования сердца в эмбриогенезе.

Дупликация гена ZNF649; участвует в кардиогенезе и нефрогенезе.

Дупликация гена NPHP1; ассоциируется с различными вариантами цилиопатий.

Дупликация гена NNT; кодирует белок, который интенсивно

экспрессируется в тканях сердца, почек и надпочечников.

Делеция участка гена LCLAT1; активно экспрессируется в сердце, печени, почках.

Выводы:

1. Генетическое обследование детей с сочетанными врожденными пороками сердца и почек позволило выявить известные числовые и макроструктурные хромосомные аномалии в 12% случаев и микроструктурные аномалии хромосом (дупликация и делеция) в 20% случаев.
2. У детей с сочетанными врожденными пороками сердца и почек целесообразно проводить полногеномный высокоразрешающий цитогенетический анализ.

Литература

1. Ингелфингер Д. и др. Сосредоточим внимание на детстве, предотвратим последствия болезней почек // Нефрология и диализ. 2016. – Т. 18. – № 1. – с. 10–18.
2. Dolk H. et al., The prevalence of congenital anomalies in Europe// Advances in Experimental Medicine and Biology. 2010; 686: 349–364.
3. Сафиуллина А.Р., Яковлева Л.В. Анализ факторов развития врожденных септальных пороков сердца // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 4.
4. Lammens M. et al. Causes of Congenital Malformations / Clinical Neuroembryology. 2014. Springer Berlin Heidelberg. p.105–164.

УДК 796.012.268

И.Л. Бондарчук, Ю.Н. Дьяченко, Л.В. Люйк

РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого; Петербургский Государственный экономический университет, Санкт-Петербург, bondi2004@mail.ru, galinasinkevich@mail.ru, malus10@mail.ru

Аннотация: разные авторы называют координационными способностями одни и те же качества, часто вкладывая в них сходное содержание. К ним относятся: ловкость, гибкость, меткость, точность, подвижность, прыгучесть, равновесие, ритмичность, пластичность. Наиболее трудно оцениваемым качеством, особенно в дошкольном возрасте, является ловкость. По определению ловкость – способность к стабильному выполнению основных движений в новых условиях, способность использования приобретенных умений и навыков в становлении новых движений. Все это в дошкольном возрасте достаточно затруднено. Ловкостью часто называют способность к совершению координированных движений. В общем случае координированность (или ловкость) оценивается по времени выполнения тестовых заданий, (бег «змейкой», челночный бег) по внешней картине плавности, скорости, способности перестраивать движения, сохраняя целостную направленность.

Ключевые слова: координация движений, особенности развития, рецепторы двигательного анализатора, методики, средства активации технологии.

Annotation.

I.L. Bondarchuk, U.N. Dyachenko, L.V. Luyk Development of coordination abilities in preschool children.

Different authors call the same qualities as coordination abilities, often investing similar content in them. These include: agility, flexibility, accuracy, accuracy, mobility, jumping ability, balance, rhythm, plasticity. The most difficult to assess quality, especially in preschool age, is dexterity. By definition, dexterity is the ability to perform stable basic movements in new conditions, the ability to use acquired skills in the formation of new movements. All this in preschool age is quite difficult. Agility is often called the ability to perform coordinated movements. In the general case,

coordination (or dexterity) is estimated by the time taken to complete the test tasks (snake running, shuttle running) according to the external picture of smoothness, speed, and ability to rearrange movements, while maintaining a holistic orientation.
Key words: coordination of movements, development features, receptors of the motor analyzer, methods, means of activating technology.

Введение. Координация движений характеризуется не только согласованностью движений в пространстве и во времени, но и способностью использования ранее полученных умений и навыков при построении новых движений. Уровень развития координации движений зависит от ряда возрастных и индивидуальных особенностей. К возрастным особенностям относится степень созревания двигательного анализатора и развития отдельных двигательных качеств. Индивидуальные различия в проявлении координации зависят от соотношения уровней развития отдельных качеств, индивидуальных особенностей нервной системы, предыдущего двигательного опыта, методики проведения занятий [3]. Достижение необходимого уровня двигательно-координационных качеств является одним из важных компонентов здоровья, а показатели развития базовых двигательных координаций могут быть ориентиром при оценке физического состояния человека.

Особенности развития координации детей 3-6 лет характеризуются значительными естественными изменениями структуры движений по скорости, форме и амплитуде. Однако, у шестилетних детей, основные движения (бег, ходьба, прыжки) еще далеки от совершенства. Структура движений их нестабильна, вариативность достаточно высокая. При быстром выполнении движений дети совершают ошибки даже в основе движений. Наряду с этим возрастают функциональные возможности детей, происходит перестройка сердечно - сосудистой и дыхательной систем на более экономичный и эффективный уровень функционирования. Высокие темпы изменения показателей физического и функционального развития, гетерохронность этих изменений предъявляют высокие требования к организации физического развития детей 3-6 лет. Поэтому крайне важным представляется при направленном развитии координации подбор и разработка таких упражнений и комплексов – технологий, которые должны учитывать вышеизложенные особенности развития координации движений [2].

Результаты исследования. При воспитании координационных

способностей решаются две задачи: по разностороннему и специально направленному их развитию. Первая группа указанных задач решается преимущественно в дошкольном возрасте и базовом физическом воспитании учащихся. Достигнутый здесь общий уровень координационных способностей создает широкие предпосылки для последующего совершенствования в двигательной деятельности. Задачи по обеспечению дальнейшего и специального развития координационных способностей решаются в процессе спортивной тренировки и профессионально-прикладной физической подготовке [3].

Нами после предварительного определения координационной и физической подготовленности детей, анализа этих результатов, учета возрастных особенностей предложены пять технологий, развивающих отдельные компоненты координационной структуры.

Технология с использованием отягощений, использованием прыжковых упражнений, использование локальных упражнений, технологии воздействия на вестибулярный аппарат и использования прыжковых упражнений. Эти технологии предусматривают направленное воздействие на отдельные группы рецепторов двигательного анализатора [1].

1. Технология с использованием отягощений, как средства активации двигательного анализатора. При этом появляется возможность акцентировать внимание на граничных фазах движения, полнее использовать силы инерции звеньев тела и активировать работающие в движении основные мышечные группы. Применялись отягощения в виде манжет с удобным креплением на дистальных концах ног (голеностопный сустав), что позволяло надежно крепить отягощения и оперативно одевать их всем испытуемым. Вес отягощений подбирался в соответствии с возрастом и росто-весовыми показателями детей (от 150 г до 200 грамм на каждую ногу).

2. Технология использования прыжковых упражнений для концентрации во время мышечных усилий развития проприоцептивной чувствительности, сопряженного развития взрывной силы. Использовались доступные возрасту прыжковые упражнения. Например: «прыжки с ноги на ногу (прыжки через нарисованный мелом овраг)», прыжки на сложенные стопкой маты (прыжки на горку высота которой регулировалась в зависимости от возраста), прыжки на месте на двух с поднятыми вверх руками (достать грушу), прыжки на двух ногах по отметкам по кочкам), скачки на одной ноге по отметкам (кузнечик), прыжки в длину с места и прыжки вверх с места.

3. Технология с использованием локальных упражнений, направленных на отработку элементов движений как структурных составляющих основного движения. Эта технология позволяет акцентировать внимание на отдельных элементах движения и избирательно активировать отдельные мышечные группы. Приводим некоторые из упражнений: быстрое поднимание и опускание согнутой в колене ноги (поочередно правой и левой), поочередный выпад вперед право и левой ногой, в положении седа работа согнутыми в локтях руками в максимально быстром темпе, в положении упор стоя у стенки бег в быстром темпе.

4. Технология воздействия на вестибулярный аппарат. Данный способ воздействия на группу анализаторов позволяет повысить проприоцептивную чувствительность двигательного аппарата и устойчивость его к внешним дестабилизирующим воздействиям. Были предложены упражнения следующего характера: бег и ходьба противоходом и «змейкой», ходьба и бег по кругу различного диаметра - 3, 4, 5 метров, различные упражнения на месте с поворотами и наклонами головы и туловища.

5. Технология направленного воздействия на слуховой и зрительный анализаторы. Воздействие этой технологии заключается в сопряженном использовании анализатора второй сигнальной системы и двигательного анализатора, что позволяет более ритмично воздействовать на ритмичную структуру движений. [1, 4]. Различные двигательные задания детьми выполнялись с закрытыми или завязанными глазами, также давались упражнения с проговариванием испытуемыми счета выполнения движений, движения в ходьбе и беге под музыку, ходьба и бег с обозначением ритма хлопками и изменением темпа (быстрее-медленее).

Упражнения на развитие координации проводились в начале урока сразу после разминки, что связано с достаточно высокой сложностью выполнения этих упражнений для детей и необходимостью концентрации внимания. Нагрузка регулируется количеством повторений или относительной длительностью выполняемых упражнений. Оценивается нагрузка по частоте сердечных сокращений в соответствии с возрастными нормами (в 3-4 года 100-110 уд/мин, в 4-5 лет 95-105 уд/мин, в 5-6 лет 90-100 уд/мин). Косвенно величина нагрузки оценивается по внешнему виду детей и по параметрам структуры движения. Закрепление элементов координации движений производилось в играх или упражнениях общего характера [5].

Предложенные технологии были апробированы на группах детей дошкольного возраста. В течение 4 месяцев проводились по 2 занятия в неделю. По итогам исследований могут быть рекомендованы, как наиболее эффективные в разных возрастных группах следующие технологии:

1.Возраст 3-4 года. Наиболее значительные изменения в структуре движений в беге в показателях координации движений отмечены при использовании технологии направленного воздействия на слуховой и зрительный анализаторы и технологии направленного воздействия на вестибулярный аппарат. При этом не произошло значительных изменений в развитии двигательных качеств. Изменения в структуре движений в беге произошли за счет изменения ритмической структуры движений и повышения устойчивости к помехам. При применении в этом возрасте небольших отягощений в большей степени изменяются показатели силы, и не происходит достоверных изменений в тестовых показателях координации движений. Эта же тенденция сохраняется при использовании прыжковых упражнений. Апробация локальных упражнений не выявила за период эксперимента достоверных изменений в структуре основных движений и в уровне развития двигательных качеств.

2. Возраст 4-5 лет. Исследование показало, что применение в этот период технологий направленного воздействия на слуховой и зрительные анализаторы, дают наибольшие сдвиги по показателям, характеризующим координацию движений и их структуру. В меньшей степени эти сдвиги выражены при применении технологии направленного воздействия на вестибулярный аппарат и технологии с использованием прыжковых упражнений. Применение технологий с отягощениями дает значительный прирост силы ног, но стабильность и слитность движений при этом ухудшаются. Применение локальных упражнений не выявило при этом достоверных изменений ни в показателях координации, ни в уровне развития двигательных качеств [2, 3].

3. Возраст 5-6 лет характеризуется наиболее значительными сдвигами в показателях координации, которые получены при применении технологий направленного воздействия на слуховой и зрительный анализаторы, и с использованием локальных и прыжковых упражнений. В меньшей степени эти сдвиги выражены при направленном воздействии на вестибулярный аппарат [4], практически не выражены при применении отягощений.

Результаты исследования дают возможность вводить технологии конкретной направленности при занятиях физической культурой в детских учреждениях.

Полная картина воздействия предложенных технологий на координацию и структуру основных движений, а также на уровень развития двигательных качеств представлена в таблице 1.

Таблица 1

Изменения показателей координации в основных движениях и показателей развития силы и быстроты у детей дошкольного возраста под воздействием разных технологий

Возраст, годы	Технология направлен-ного дей-ствия на слуховой и зрительный анализа-торы			Технология направленного действия на вестибу-лярный аппарат			Технология с использование м прыжко-вых упражне-ний			Технология с использование м локальных упражнений			Технология с использование м отягоще-ний		
	ПК	ПБ	ПС	ПК	ПБ	ПС	ПК	ПБ	ПС	ПК	ПБ	ПС	ПК	ПБ	ПС
3-4	3	1	1	3	1	1	1	2	3	1	1	1	1	2	3
4-5	3	2	1	2	2	1	2	3	3	1	1	1	1	1	3
5-6	3	2	1	2	1	1	3	3	3	3	2	2	1	1	3

ПК – показатели координации;
ПБ – показатели быстроты
ПС – показатели силы.
3 – высокая эффективность используемой методики
2 – средняя эффективность используемой методики
1 – низкая эффективность используемой методики

Заключение. Таким образом, апробированные нами технологии, направленные на развитие координации движений у детей дошкольного возраста оказывают положительное воздействие, развивая тот или другой компонент координационных способностей. Все технологии: направленного действия на слуховой и зрительный анализаторы, технология направленного действия на вестибулярный аппарат, технология с использованием локальных упражнений, технология с использованием отягощений, технология с использованием прыжковых упражнений, могут применяться, но их воздействие различно на возраст и физическую подготовленность.

Литература:

1. Дьяченко Г.Б., Никифоров Ю.Б. Оценка показателей состояния физических качеств у детей дошкольного возраста и методика развития координации основных движений. Методические указания / Иваново, 1992. С. 20.
2. Дьяченко Г.Б. Дьяченко Н.А. Оценка дифференциации времени, пространства и усилий у детей дошкольного и младшего школьного возраста. Шуйский государственный педагогический университет (ШГПУ). Проблемы подготовки педагогических кадров к профессиональной деятельности в области физической культуры. – Шуя. 1999. С.23-25.
3. Колумбет, О.М. Теоретико-методичні підходи до розвитку координаційних здібностей молоді / Олександр Колумбет // Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту С Колумбет А.Н. Содержание развивающих и дидактических модулей модульной технологии развития координационных способностей студентов / А.Н. Колумбет // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. Москва С Колумбет О.М. Розвиток координаційних здібностей молоді : Монографія / О.М. Колумбет. К.: Освіта України С. 5.
4. Люйк Л.В. Физкультурно-оздоровительные технологии на занятиях физической культурой в младших классах. Солодянников В.А., Кудашова Л.Т. European Social Science Journal 2006. № 6..353-359.
5. Правдов Д.М. Чистякова А.А. Развитие координации детей 5-7 лет в моделируемых условиях изменения внешней среды. Научно-теоретический журнал «Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта, №3(73). – 2011. СПб. С.170-173.

УДК 612.821

Е.Н. Винарская, Г.И.Фирсов

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ПОЗНОЙ АКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ

Институт машиноведения им. А.А. Благонравова РАН,
Москва, Россия firsovgi@mail.ru

Резюме. На базе системно-функциональных идей П.К. Анохина, в т.ч. об эфферентном синтезе, и теории Н.А. Бернштейна об иерархическом механизме

управления движениями становление статической позной активности в детском возрасте рассматривается в контексте целостной функциональной системы организма.

Ключевые слова: поза, позные автоматизмы, постуральные рефлексы.

Summary.

Vinarskaya E.N., Firsov G.I. Some aspects of the problem of formation of human static positive activity in children.

Based on system-functional ideas P.K. Anokhin, including about efferent synthesis, and the theory of N.A. Bernstein on the hierarchical mechanism of motion control the formation of a static posture of activity in childhood is considered in the context of a holistic functional system of the body.

Key words: posture, postural automatisms, postural reflexes.

Проблемы изучения позной активности человека относятся к числу актуальных для всех профессионалов, деятельность которых так или иначе связана с движением. Ведь для подавляющего числа видов адаптивной деятельности оптимальна вертикальная поза тела человека, поддержание которой предполагает преодоление силы земного притяжения и, следовательно, позная активность составляет бессознательный операционный фон любых локомоторных актов и произвольных предметных действий [1,2]. Кроме того, человек бессознательно использует силу земного притяжения в своих движениях, что имеет большое значение в его как трудовой, так и спортивной двигательной активности.

Исследование процессов регуляции позы человека, как способности сохранять равновесие, занимает важное место в общей проблеме анализа регуляции различных функций организма при взаимодействии с окружающей средой. При этом исследователей привлекают как биомеханический так и физиологический аспекты проблемы. С одной стороны сохранение заданной вертикальной позы может рассматриваться, как частный случай управления двигательным аппаратом человека, как системы с большим числом степеней свободы, с другой стороны нарушения равновесия, наблюдаемые при различных неврологических заболеваниях могут нести большой объем диагностической информации.

Рассмотренные в работах [2-5] различные аспекты интересующей нас

проблемы убеждают в необходимости научного синтеза уже оправдавших себя методологических подходов к ней и соответствующего фактического материала. Центральное место в этом синтезе, поскольку имеется в виду изучение двигательной позной активности человека, должны занять системно-функциональные идеи П.К. Анохина, в частности о так называемом эфферентном синтезе [6], и система представлений Н.А. Бернштейна об иерархическом механизме управления движениями [7].

Активное взаимодействие человека с гравитационными силами начинается после рождения в связи с изменением среды его обитания: водной на воздушную. Первоначальный адаптивный смысл этого взаимодействия является в биологическом отношении самым универсальным - защитным, так как сила земного тяготения не только пригвождает новорожденного к плоскости опоры, но и оказывает на его ткани и органы значительное давление (9,8 г/кв.см). В дальнейшем потребность новорожденного в защитном противодействии силе тяжести перерастает в потребность ее преодоления, сначала для установления адаптивно более выгодной вертикальной позы тела, а потом для поступательного перемещения тела в горизонтальной плоскости, к тому же нередко с дополнительной нагрузкой. Защитное противодействие силе тяжести и тем более ее адаптивно целесообразное преодоление энергозатратны, и чем активнее поведение ребенка в поле земного тяготения, тем затраты энергии должны быть выше. Поскольку любые энергетические траты, для того чтобы они состоялись, должны получить для организма субъективную ценность или, что то же самое, быть мотивированы, то изменение формы взаимодействия развивающегося ребенка с полем земного тяготения означают также усложнение его психофизиологических состояний. Горизонтальная плоскость тела представляет собой базисное поле взаимодействия организма с силой земного тяготения, хотя отнесенность к этой плоскости определенных тканей и частей тела с развитием ребенка меняется. Меняется она и в различных формах адаптивного поведения взрослого человека. Вертикальная поза тела с опорой на стопы оказалась для человека наиболее целесообразной, хотя он может противостоять силе тяжести и в нетрадиционных для канонов социальной жизни позах, например, в таких как асаны индийской йоги. Вертикализация статической позной активности происходит на протяжении первых 2-ух лет жизни ребенка, наиболее интенсивно в течение 1-го года. Соответствующие сноровки формируются в направлении от головного (орального) конца тела к его хвостовому, каудальному концу. Овладение статической позной активностью все время предшествует овладению

кинетической. Вертикализация позы и способность к активному преодолению силы тяжести развиваются не только вследствие того, что такова потребность организма, но и лишь в меру этой потребности.

Наше обсуждение становления позной активности начнем с вопроса о рецепции гравитационных воздействий, т.е. о механорецепторах. [8] Механорецепторы чрезвычайно разнообразны по своему строению, так как они имеются во всех тканях и органах организма, но функционально они едины: их раздражение обеспечивается растяжением воспринимающих структур под влиянием механических воздействий, естественно не только гравитационных. Энергия раздражения рецепторов трансформируется в специфику нервных импульсов.

Для наиболее древних механорецепторов кожи и тканей внутренних органов, в том числе сердечно-сосудистой системы, характерны как свободные нервные окончания, ветвления которых обычно значительно перекрывают друг друга, так и инкапсулированные тельца в несколько миллиметров длиной, а также множество переходных форм. Эта совокупность механорецепторов, по-видимому, и обеспечивает включение врожденных защитных реакций при рождении ребенка, связанных с установлением физико-химических констант внутренней среды (проницаемость клеточных мембран, упругость белковых коллоидов и т.п.) и адекватных изменившимся условиям гравитации.

Механорецепторы опорно-двигательного аппарата тоже включают в себя и свободные нервные окончания, и инкапсулированные тельца. Специфичны для сухожилий тельца Гольджи. Они расположены обычно на границе мышечной и сухожильной тканей в сухожилиях, в суставных связках и капсулах. Сложность их строения возрастает в ходе эволюции. Тельца Гольджи растягиваются и максимально возбуждаются при сокращении мышц, поскольку они расположены последовательно с самими волокнами скелетных мышц.

Наиболее сложно строение мышечных веретен. В филогенезе они впервые появляются у амфибий, т.е. у животных, положивших начало наземному образу жизни. Распределение мышечных веретен в мускулатуре неравномерно. Их наибольшая плотность у человека обнаружена в крупных мышцах, а также в мелких мышцах рук, совершающих высококоординированные движения. В отличие от телец Гольджи мышечные веретена расположены параллельно волокнам скелетных мышц и потому при их сокращении испытывают наименьшую функциональную нагрузку. Внутреннее строение мышечных

веретен не только очень сложно и обладает большим числом вариативных деталей, но и до сих пор еще недостаточно поняты в функциональном отношении. Каждое веретено получает моторную иннервацию (альфа- и гамма-нейроны), посредством которых меняется их активность. К механорецепторам относятся и вестибулярные рецепторы. Они располагаются в лабиринте - системе перепончатых пространств правого и левого внутреннего уха. Рецепторные клетки двух перепончатых мешочков (sacculus et utriculus) работают по принципу отвеса, определяющего направление земного тяготения; они возбуждаются при воздействии грузиков (отолитов), состоящих из солевых отложений, на покрывающие волоски; при разных положениях головы волоски подвергаются растяжению разной степени. Рецепторы перепончатых полукружных каналов, расположенных в горизонтальной, сагиттальной и фронтальной плоскостях головы, возбуждаются при перемещении наполняющей эти каналы жидкости, что происходит в случае вращательных движений головы, их ускорений или остановок.

Механорецепторы могут быть чрезвычайно дифференцированными по своим функциональным особенностям. Анатомические и эволюционно-неврологические исследования, как и экспериментально-физиологические, свидетельствуют о том, что в иерархически построенные нервные структуры поступает и интегрированная и узко специализированная информация от периферии опорно-двигательного аппарата. Например, среди рецепторов, найденных в суставных сумках и коже, имеются такие, которые несут обобщенную информацию о начале и конце движения, о его направлении, скорости или амплитуде, а так же узко специализированную информацию, например, о прохождении определенного углового сектора в суставе [9].

В литературе широко употребляется термин "кинестетическое чувство", под которым имеется в виду совокупность сенсорных процессов, связанных с кожной, суставной, мышечной, вестибулярной механорецепцией, а также зрительной рецепцией [10-13].. Совокупность этих сенсорных процессов, соответствующим образом интегрированных, и обеспечивает поведение организма в поле земного тяготения: позную статику и перемещения тела и его частей в пространстве и времени, организацию произвольных движений и трудовых навыков. Физиологи полагают, что важнейшим компонентом кинестетического чувства является суставная рецепция, в силу этого данный термин нередко используется в более узком смысле для обозначения "суставного чувства" (чувство положения и движения членов тела); тогда суставное чувство

противопоставляется "глубокому мышечному чувству" или проприорецепции. Интегрированное кинестетическое чувство формируется постепенно по мере осуществления врожденных синергий, в том числе периода новорожденности, таких как: терморегуляторная сгибательная гипертония мышц, вдыхательная и выдыхательная, защитная голосовая, лабиринтно-тонические и шейно-тонические рефлексы, сосательная, синергии глотания, зевания, рвоты, кашля, хватания и пр.

Так, во время первого вдоха резко возрастает механорецепторная информация разного рода (из бронхов, легких, от суставов, связок и мышц грудной клетки, от органов брюшной полости, оттесняемых диафрагмой, от отолитов, реагирующих на изменения положения головы при вдохе и выдохе и т.д.). Поэтому с первого вдоха ребенка процесс интеграции разнообразных механорецепторных ощущений в единое кинестетическое чувство усиливается.

Проявления врожденного лабиринтно-тонического рефлекса можно наблюдать во время одевания и пеленания ребенка. В зависимости от положения его головы в пространстве тонус повышается в разгибательных группах мышц (лежит на спине), и в сгибательных, когда он находится в положении на животе. Во время тех же режимных моментов или кормления можно видеть и проявления шейных тонических рефлексов. У новорожденного в положении на спине при пассивном наклоне головы наблюдается повышение тонуса в сгибателях рук и в разгибателях ног, а при пассивном запрокидывании головы наблюдается обратное изменение тонуса (симметричный тонический шейный рефлекс). Если в том же положении ребенка повернуть его голову в сторону, то возникает асимметричный тонический шейный рефлекс: тонус повышается в разгибателях руки и частично ноги, к которым повернулось лицо ребенка, и в сгибателях противоположных конечностей. Вестибулярные, кожные, мышечно-суставные, а вскоре и зрительные, ощущения, возникающие во время таких врожденных двигательных автоматизмов, тоже интегрируются в сложные кинестетические ощущения. Интеграция вестибулярных, суставных и мышечных механорецепций осуществляется нервными структурами нижнего и среднего отделов ствола мозга, где складывается в ретикулярной (сетевидной) формации по соседству с вестибулярными ядрами и ядрами суставно-мышечной чувствительности безусловно-рефлекторный центр равновесия. Важнейшей частью этого центра является древнейшая флокуло-нодулярная часть мозжечка, структуры которой начинают формироваться в филогенезе еще у обитателей

водной среды (следовательно, во внутриутробном онтогенезе человека). Управляющие импульсы от мозжечка и ретикулярной формации проводятся к мышцам по вестибуло-спинальному тракту.

Анатомическая и функциональная связь безусловно-рефлекторного центра равновесия с вестибулярными ядрами и ядрами блуждающего нерва, регулирующими постоянство внутренней среды организма, обнаруживается у взрослого человека: активация врожденных позно-тонических синергий туловища может сопровождаться головокружением, тошнотой, рвотой, нарушениями ритма дыхания и сердечной деятельности. Безусловно-рефлекторный центр равновесия обеспечивает восстановление потерянного равновесия путем то ли резкого поворота головы, то ли выброса руки в сторону, то ли избочениванием, то ли еще как-нибудь. При каждом нарушении равновесия центр тяжести перемещается относительно вектора земного притяжения в диаметрально противоположном направлении. В клинике при патологии в области упомянутых стволовых структур мозга наблюдается статическая атаксия - неуверенное держание головы, неустойчивость при сидении, неуверенная раскачивающаяся походка на широко расставленных ногах. Для того, чтобы новорожденный смог подняться над плоскостью опоры, должны произойти сдвиги в мотивационно-активационной стороне его поведения и, следовательно, в способах управления им своей двигательной периферией. Необходимая ценностная переориентация и происходит в первые месяцы жизни ребенка под влиянием любовного материнского ухода за ним.

Периоды бодрствования связаны у новорожденного с дискомфортными эмоционально отрицательными состояниями (голод, жажда, перегревание, замерзание, нарушения целостности тканей и пр.). Устраняя эти состояния и формируя комфортные эмоционально положительные состояния, мать ребенка способствует постепенной трансформации эмоционально отрицательного знака периодов бодрствования на обратный эмоционально положительный, в силу чего ребенок стремится удлинить их время: он следит за матерью, прислушивается к ее голосу, тянется к ней, заражается ее эмоцией и подражает ее эмоционально выразительному поведению. И постепенно, на протяжении 1-го года жизни и задачи гомеостаза, и задачи оборонительной адаптации к внешней среде перестают быть приоритетными, - ими становятся адаптационные задачи, сопряженные с ориентировочно-исследовательским поведением и накоплением индивидуального познавательного опыта. Будучи эмоционально положительным ориентировочно-исследовательское поведение выступает по

отношению к эмоционально отрицательному оборонительному, как форма поведения в зоне мотивационного оптимума субъекта, в которой создаются наиболее благоприятные условия для дифференциации сложных комплексов раздражений умеренной интенсивности и для выработки на них дифференцированных поведенческих реакций. Все автоматизмы периода новорожденности, если они вызываются раздражениями умеренной интенсивности зоны мотивационного оптимума, становятся приспособительно изменчивыми и в силу этого более дифференцированными, совершенными и экономными. Это положение относится и к позной активности, - восстановление потерянного равновесия на основе оборонительного рефлекса начинает превращаться в деятельность по сохранению равновесия и по автоматическому предупреждению его нарушений в предстоящем адаптивном поведении на основе ориентировочно-исследовательского рефлекса. При этом та часть врожденных автоматизмов, которая оказывается адаптивно полезной (субъективно ценной) для ребенка, условно-рефлекторно закрепляется на основе кинестетического чувства, дифференцируется и усложняется [13-15].

Так, врожденные тонические лабиринтные и шейные рефлексы периода новорожденности не редуцируются пассивно, а активно преобразуются и усложняются в соответствующим образом мотивированном и адаптивно необходимом поведении ребенка, - формируются условно-рефлекторные позно-тонические рефлексы, которые субординируют себе безусловно-рефлекторные тонические лабиринтные и шейные рефлексы новорожденного.

Управление целостным адаптивным поведением и оборонительного, и ориентировочно-исследовательского типов, как известно, осуществляется верхне-стволовым четверохолмным отделом мозга с его ретикулярной формацией, черной субстанцией и красными ядрами. На основе интеграции полисенсорной информации - кожной, суставно-мышечной, вестибулярной, слуховой и зрительной указанные нервные структуры мобилизуют ресурсы организма для субъективно ценной адаптивной деятельности (старт-рефлекс). В раннем детском онтогенезе такой старт-рефлекс могут спровоцировать как резкие, так и непривычные для данной ситуации свет, звук, движение, колебания плоскости опоры или скольжение по ней, зрительные образы, например, змей, пауков, массивных или незнакомых предметов, чужих людей и пр. Такие функциональные компоненты старт-рефлекса как: активация внимания, повышение возбудимости рецепторов и скелетных мышц, мобилизация

обменных и энергетических процессов, необходимы для любого планируемого произвольного акта, а поэтому аппарат четверохолмия оказывается в тесном взаимодействии с лобными отделами мозговой коры. Поскольку выраженный четверохолмный старт-рефлекс, как правило, сопровождается внезапными изменениями позы всего тела и отдельных его частей, нарушающих устойчивость организма, относительно плоскости опоры, то верхе-стволовой отдел мозга становится еще и местом образования автоматически удерживающим тело в вертикальном положении над землей, т.е. с выпрямленными ногами (условно-рефлекторный центр равновесия). Соответствующие управляющие импульсы проводятся к мышцам от крупно-клеточной части красных ядер по рубро-спинальному монаковскому тракту.

Применительно к условиям адаптивного двигательного поведения ребенка в воздушной атмосфере земли должна претерпеть значительные изменения оптимальная для внутриутробного и раннего послеродового периодов развития сгибательная поза тела и тонус мышц-разгибателей должен стать доминирующим. (Непосредственно после родов сгибательная поза тела усиливается в связи с потребностями терморегуляции).

Список литературы

1. Гурфинкель В.С., Коц Я.М., Шик М.Л.. Регуляция позы человека. - М.: Наука, 1965. - 256 с.

2. Винарская Е.Н., Фирсов Г.И. Современные проблемы изучения механизмов позной статики человека // Вестник научно-технического развития. – 2014. - № 8(84). - С.3-14.

3. Винарская Е.Н.,. Кууз Р.А., Ронкин М.А., Фирсов Г.И. Взаимосвязь афферентного и эфферентного системного синтеза в изучении постуральной активности человека // Информатика и системы управления. - 2008. - № 2(16). - С.115-116.

4. Винарская Е.Н., Кууз Р.А., Ронкин М.А., Фирсов Г.И. Топологические аспекты афферентного и эфферентного системного синтеза в задачах изучения постуральной активности человека // Информатика и системы управления. - 2009. - № 4(22). - С.44-46.

5. Винарская Е.Н., Кууз Р.А., Ронкин М.А., Фирсов Г.И. Исследование процессов взаимодействия афферентного и эфферентного системного синтеза в постуральной активности человека // Информатика и системы управления. - 2010. - № 2(24). - С.47-49.

6. Анохин П.К. Очерки по физиологии функциональных систем. - М.:

Медицина, 1975. - 448 с.

7. Бернштейн Н.А. О построении движений. - М.: Соцэкгиз, 1949. - 255 с.

8. Ильинский О.Б. Физиология сенсорных систем. Часть III. Физиология механорецепторов. - Л.: Наука, 1975. - 560 с.

9. Шапков Ю.Т. Афферентный контроль произвольных движений // Физиологические механизмы целенаправленной деятельности спортсменов. - М.: ЦНИИ спорта, 1991. - С. 80-82.

10. Винарская Е.Н., Фирсов Г.И. Анализ роли кинестетической чувствительности в управлении статикой вертикальной позы тела человека // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. Том 13, часть 2. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2018. – С.1001-1011.

11. Винарская Е.Н., Фирсов Г.И. К вопросу оценки роли зрительной афферентации в позной статике // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. Том 11, часть 1. – СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2016. – С.382-384.

12. Винарская Е.Н., Фирсов Г.И. О роли кинестетической чувствительности в управлении статикой вертикальной позы тела человека // Вестник научно-технического развития. – 2014. - № 10(86). - С.3-14.

13. Гимазов Р.М., Булатова Г.А. Классификация показателей кинестетической чувствительности согласованных мышечных напряжений у спортсменов при регуляции вертикальной стойки с открытыми глазами // Биомеханика двигательных действий и биомеханический контроль в спорте. – М.: Мос. гос. акад. физ. культуры, 2014. – С. 24-29.

14. Винарская Е.Н., Фирсов Г.И. Экспериментальные исследования автоматизмов управления позной статикой методом компьютерной стабилометрии // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. Том 12, часть 2. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2017. – С.453-458.

15 Винарская Е.Н., Фирсов Г.И. Анализ автоматизмов управления позной статикой // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. Том 12, часть 2. – СПб.: Изд-во СПбГПУ, 2017. – С.449-453.

16. Винарская Е.Н., Фирсов Г.И. Системные аспекты вертикализации позы и рецепторов в процессе становления статической позной активности в онтогенезе // Системный анализ в медицине. – Благовещенск: ДНЦ ФПД, 2019. – С. 106-110.

УДК: 796.012.35

Ковалева Ю.А., к.п.н., доцент кафедры ТиМАФК
Ашухина Ю.Ю., магистрант

МУЗЫКАЛЬНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА (7-8 ЛЕТ) С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРЕДПОСЫЛОК К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

НГУ им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург,
lia-kovaleva@bk.ru, ashuhinaju@gmail.com

Аннотация: В статье рассматривается вопрос применения разработанного нами комплекса упражнений адаптивной физической культуры далее (АФК) с использованием музыкально-двигательной активности для детей с задержкой психического развития далее (ЗПР) младшего школьного возраста, который благотворно влияет на развитие предпосылок к учебной деятельности детей. Эффективность занятий отражена в динамике показателей тестирования способностей занимающихся.
Ключевые слова: Задержка психического развития, предпосылки к учебной деятельности, музыкально-двигательная активность.

Kovaleva Yu.A., Asahina Yu.Yu. Musical-motor activity in children of primary school age (7-8 years) with mental retardation as a means of developing the prerequisites of educational activity.
Key words: mental retardation, prerequisites for educational activities, musical and motor activity.

Одним из наиболее часто встречаемых нарушений развития среди современных детей является ЗПР, которое характеризуется нарушением темпа всего психического развития при наличии у детей значительных потенциальных возможностей

Проблемы коррекции, компенсации отставания в умственном и физическом развитии, а также социализации ребенка с ЗПР обусловлены распространенностью этого дефекта. С каждым годом число детей с нарушениями в развитии, в частности с ЗПР увеличивается и, интерес к этой

проблеме растет [3].

По итогам 2018 года, от 2% до 7% населения с диагнозом ЗПР [6].

ЗПР – это особый вид аномалии, проявляющийся в нарушении нормального темпа психического развития ребенка. Понятие «задержка» подчеркивает временной (несоответствие уровня развития возрасту) и вместе с тем временный характер отставания, который с возрастом преодолевается тем успешнее, чем раньше создаются адекватные условия обучения и развития детей данной категории [4].

Исследователи [1, 2] отмечают, что у детей с ЗПР не наблюдается тяжелых двигательных расстройств, однако имеет место отставание и нарушение развития двигательной сферы, низкий уровень развития физических способностей, в особенности координационных, а также несформированность техники основных движений, недоразвитие мелкой моторики кистей и пальцев рук. Им трудно адаптироваться в жизни, усваивать школьную программу, интегрироваться в социуме.

При неблагоприятных обстоятельствах в подростковом возрасте поведение таких детей может стать девиантным. Однако на фоне перемен, происходящих сегодня в нашем обществе, вместе с пониманием важности организации и проведения мероприятий социальной реабилитации инвалидов произошло и осознание необходимости идти в ногу со временем и использовать все более инновационные подходы в этой области, в том числе креативные виды адаптивной физической культуры.

Креативные телесно - ориентированные практики выступают эффективным средством для развития предпосылок к учебной деятельности.

В связи с этим наблюдается поиск наиболее эффективных форм и методов для формирования предпосылок к учебной деятельности средствами АФК, в частности комплекса упражнений с включением музыкально-двигательной активности.

Для нашего исследования, учитывая возраст выбранного контингента, учебная деятельность является ведущим типом деятельности согласно Д.Б. Эльконину, которой соответствует своя социальная ситуация развития ребенка, а именно: освоение знаний и развитие интеллектуально-познавательной деятельности.

Предпосылки учебной деятельности можно разделить на две основные группы:

1. Психологические.
2. Коммуникативные.

Реализация этих компонентов происходит благодаря функционированию таких видов деятельности, как чувство, восприятие, воображение, мышление, внимание, воля. [5]

На сегодняшний день исследований, посвященным развитию предпосылок к учебной деятельности посредством включения отдельных элементов музыкально-двигательной активности у детей с ЗПР младшего школьного возраста не обнаружено, в связи с чем данная тема исследования детерминирует ее актуальность.

Экспериментальная и контрольная группа в возрасте 7- 8 лет с диагнозом ЗПР (по 5 детей в каждой) была сформирована на базе Центра социальной реабилитации детей-инвалидов Невского района. Длительность проведения занятия – 45 мин. Занятия проводились два раза в неделю в течении 5 месяцев с января 2019г. по июнь 2019г.

В таблице 1 и 2 представлены характеристики контингента экспериментальной и контрольной групп: основной диагноз, сопутствующие заболевания и вторичные отклонения.

Как и в контрольной группе основной диагноз занимающихся – ЗПР, сопутствующие заболевания позволяют принимать участие в эксперименте, дают возможность аппробировать разработанный нами комплекс упражнений с использованием музыкально-двигательной активности.

Для разработки эффективности нашего комплекса упражнений с включением музыкально – двигательной активности помимо основного диагноза необходимо учитывать вторичные заболевания. Кроме того, нозология заболеваний каждого ребенка должна формировать детерминирующие аспекты проведения занятий с учетом индивидуальных способностей, включая физическую и потребностно – мотивационную сферу, удовлетворение которых задает динамику развития личности. В данном случае, дети экспериментальной группы имеют отклонения лёгкой, средней степеней тяжести и необходимые навыки двигательной активности, что позволяет им максимально включаться в образовательный процесс.

Таблица 1 - Характеристика детей контрольной группы

№	Возраст	Мед. группа	Основной диагноз	Сопутствующие заболевания	Вторичные отклонения
1.	8 лет	I	ЗПР		Нарушение осанки.
2.	7 лет	I	ЗПР	Хейлосхизис	Дизартрия.
3.	8 лет	III	ДЦП	ЗПР	Нарушение осанки, косоглазие.
4.	7лет	II	Аутизм	ЗПР	Нарушение осанки, косоглазие
5.	8лет	III	ДЦП	ЗПР	Нарушение осанки, дизартрия, нарушение зрения.

У всех занимающихся контрольной группы основным диагнозом является ЗПР, физические способности данной группы позволяют им принимать участие в общем тренировочном процессе.

Таблица 2. Характеристика детей экспериментальной группы

№	Воз-раст	Мед. группа	Основной диагноз	Сопутствующие заболевания	Вторичные отклонения
1.	8 лет	II	Нейросенсорное нарушение слуха	ЗПР	Нарушение речи
2.	7 лет	I	ЗПР		Плоскостопие
3.	8 лет	II	ДЦП	ЗПР	Нарушение осанки
4.	7лет	II	ДЦП	ЗПР	Нарушение осанки, косоглазие
5.	8лет	I	ЗПР		

Музыкально-двигательная активность имеет следующую структуру:

Структурированный танец из основного блока занятия с использованием музыкально-двигательной активности в ходе исследования базировался на основе испанского танца маршевого характера «Посадобль».

Упражнения:

А. 1—4 — шаг на месте, руки дугами наружу: в стороны — кверху.

5—8 — опускаться каждые два такта на всю стопу в полуприсед на одной ноге, руки дугами наружу вниз.

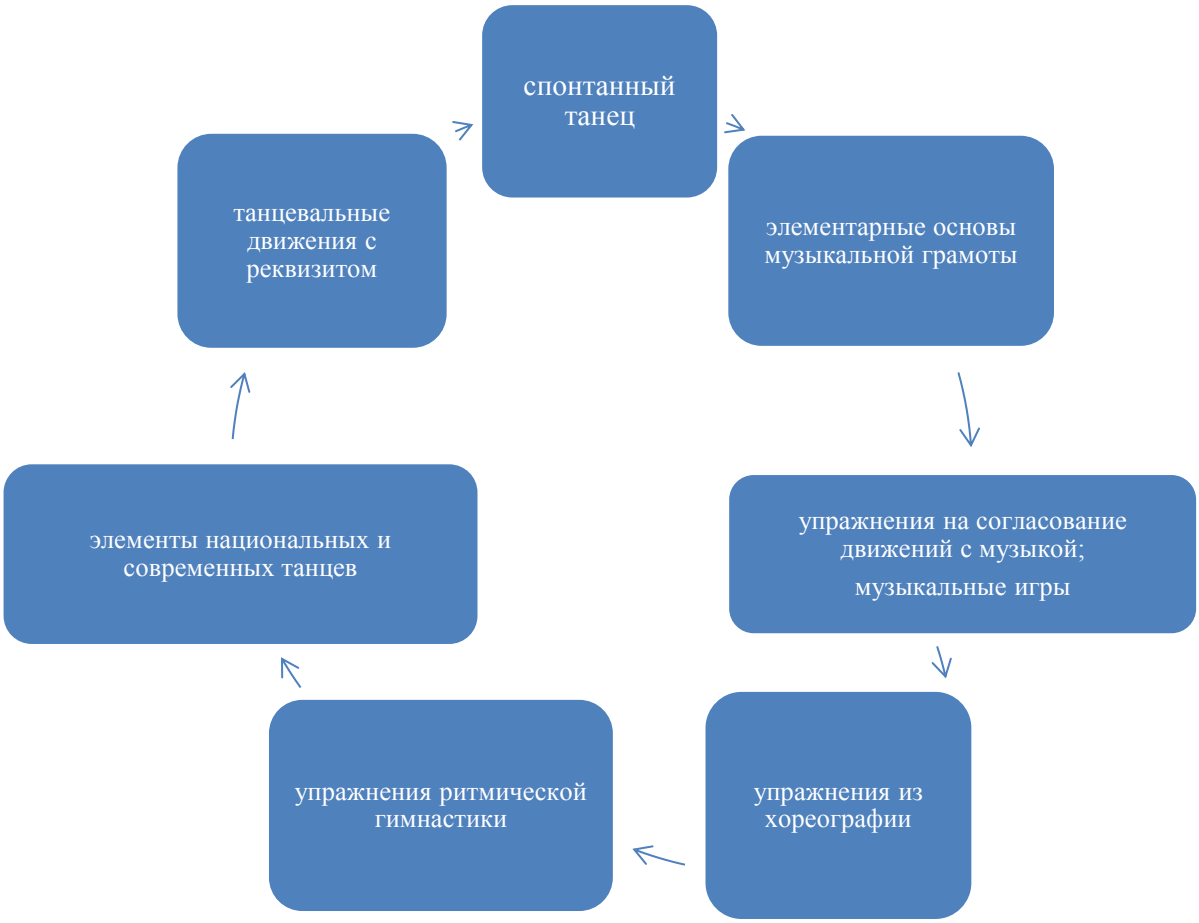


Рис.1 Компоненты музыкально – двигательной активности.

Организация занятий с использованием музыкально-двигательной активности в рамках занятия АФК состоит из трех блоков упражнений:

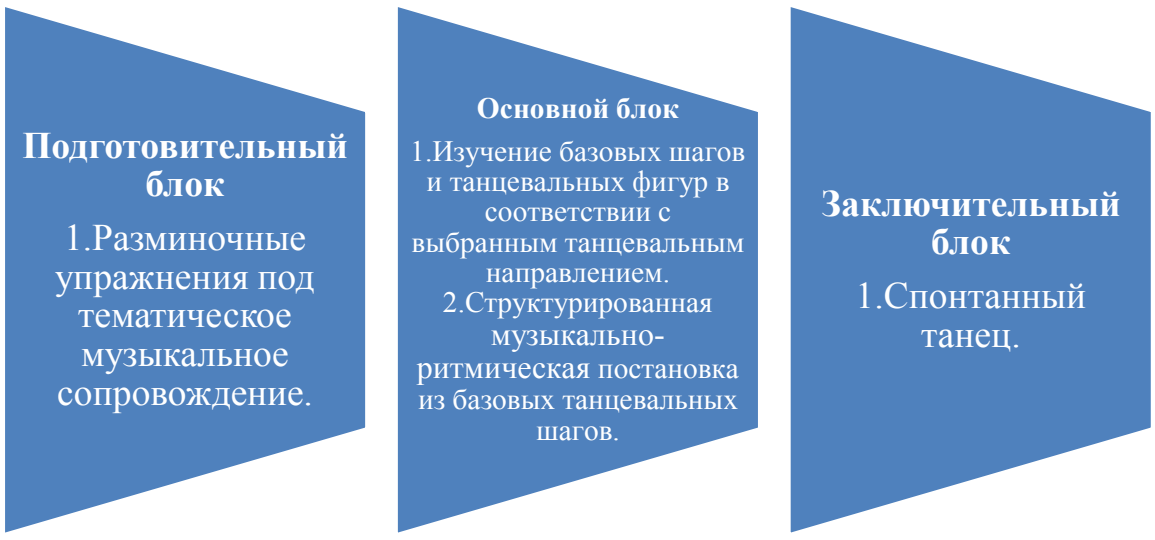


Рис.2 Организация занятий АФК с использованием музыкально-двигательной активности.

Б. — повторить движения части А

1—2 — скрестный шаг с поворотом туловища налево, руки дугами наружу вниз, смена мест партнеров.

3—4 —. скрестный шаг с поворотом туловища налево, руки дугами наружу вниз, смена мест партнеров.

5—6 — спиральный поворот туловища вокруг своей оси.

7—8 — спиральный поворот туловища вокруг своей оси.

Для анализа уровня физических способностей были проведены тестирования детей по выполнению нескольких упражнений. Результаты выполнения были соотнесены с нормативами в соответствии с ФГОС уроков физической культуры согласно указанному возрасту. (https://gto-normativy.ru/normativy-po-fizkulture-2-klass/)

Упражнения для тестирования физических способностей:

1. скоростно-силовые качества: прыжки со скакалкой
2. скоростные качества: бег 30 м
3. зрительно-моторная координационная деятельность: бросок мяча в цель.

Результаты выполнения упражнений контрольной и экспериментальной групп представлены в процентном соотношении и показывают положительную динамику в выборках.

Для исследования уровня двигательной памяти в процессе констатирующего этапа эксперимента использовалась методика А.Р. Лурия, направленная на изучение произвольных движений. При выполнении различных заданий на основе исследования различных групп движения можно получить представление о способностях двигательной памяти ребенка с ЗПР. Составные элементы методики: исследования координации, изолирование движений, ритм и т.д.

Результаты исследования двигательной памяти детей подтвердили эффективность разработанного нами комплекса упражнений с использованием музыкально-двигательной активности.

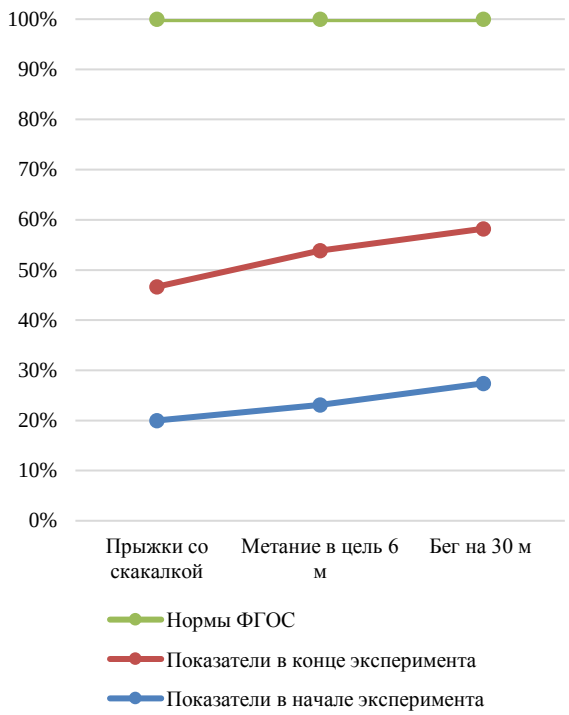


Рис.3 Динамика показателей тестирования физических способностей контрольной группы

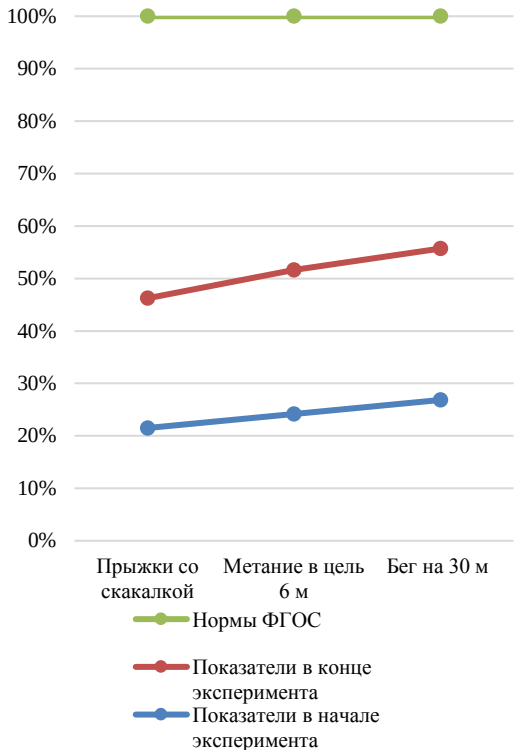


Рис.4. Динамика показателей тестирования физических способностей экспериментальной группы

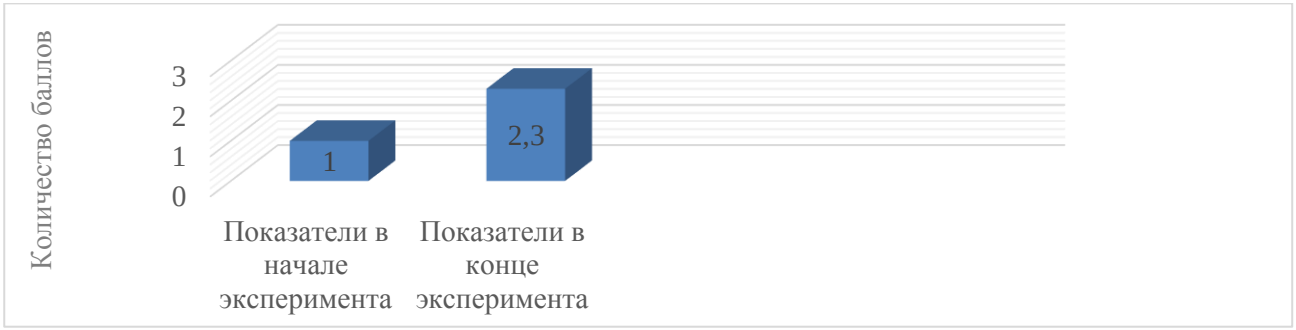


Рис. 5 Результаты показателей тестирования двигательной памяти контрольной группы



Рис. 6 Результаты показателей тестирования двигательной памяти экспериментальной группы

Заключение:

Анализ существующих методов АФК позволил выявить возможность внедрения новых креативно-телесно ориентированных практик в работу с детьми с ОВЗ.

В результате проведенного исследования у детей младшего школьного возраста (7-8 лет) с ЗПР установлено, что разработанный нами комплекс с использованием музыкально-двигательной активности благотворно влияет на развитие физических способностей и повышает показатели двигательной памяти детей с отклонениями в состоянии здоровья, что в дальнейшем будет способствовать развитию предпосылок к учебной деятельности. Достоверные сдвиги отмечаются во всех проведенных тестах.

Список литературы

1. Бутко, Г.А. Особенности формирования двигательных навыков у дошкольников с задержкой психического развития : автореф. дис. … канд. пед. наук : 13.00.03 / Бутко Галина Анатольевна ; Моск. гос. открытый пед. ун-т им. М. А. Шолохова. - Москва, 2002. – С.-28.

2. Давыдов, В.В. Теория развивающего обучения / В.В. Давыдов – М., 1996 - Изд.: ИНТОР - С. 155.

3. Макарова, О.А. Аспектный анализ задержки психического развития в отечественной психологии [Электронный ресурс] // Концепт. 2013. Спецвыпуск № 01. URL: http://e-koncept.ru/2013/13504.htm (дата обращения:

01.03.2019).

4. Литош, Н.Л. Адаптивная физическая культура. Психолого-педагогическая характеристика детей с нарушениями в развитии: Учебное пособие — М.: СпортАкадемПресс, 2002. — С. 56-57.

5. Эльконин, Д.Б. Избранные психологические труды / Д.Б. Эльконин / Педагогика – М., 1989 - С.3.

6. ЗПР и умственная отсталость: отличительные черты и статистика [Электронный ресурс] https://autizmy-net.ru/zpr-i-umstvennaya-otstalost/ (дата обращения 01.03.2019).

4.7. ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

УДК 575.162:591.48:591.51

М.Б. Павлова

ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В АМИГДАЛЕ У КРЫС С РАЗЛИЧНОЙ ВОЗБУДИМОСТЬЮ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭМОЦИОНАЛЬНО-БОЛЕВОГО СТРЕССА

ФГБУН Институт физиологии им. И.П. Павлова РАН,
Санкт-Петербург, Россия, marina.absp@mail.ru

Резюме.
Иммуногистохимическими методами изучали влияние длительного эмоционально-болевого стрессорного воздействия (ДЭБС) в разные сроки (до 2 месяцев) после стрессирования на содержание 5-метилцитозина (5-mC), отражающее уровень метилирование ДНК, гистона Н3 по лизину 9 (Н3К9me3) и гистона Н3 по лизину 4 (Н3К4me2-3) клеток базолатерального комплекса амигдалы у крыс линий, различающихся по уровню возбудимости нервной системы - ВП (высокий порог возбудимости) и НП (низкий порог возбудимости). Выявлены межлинейные различия по базовому уровню изучаемых показателей, а также по характеру и динамике влияния на них длительного эмоционально-болевого стрессирования, зависимые от возбудимости нервной системы исследуемых линий.
Ключевые слова: метилирование, ДНК, гистон Н3, амигдала, стресс, возбудимость, крысы

Resume.
Pavlova M.B. Epigenetic changes in the amygdala of rats with different excitability of the nervous system under the influence of emotional pain stress /Pavlov Institute of

Physiology, Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia.
We study by immunohistochemical methods the effect of prolonged emotional pain stress exposure (LEPS) at different times (up to 2 months) after treatment on the content of 5-methylcytosine (5-mC) reflecting the level of DNA methylation, histone H3 at lysine 9 (H3K9me3) and histone H3 at lysine 4 (H3K4me2-3) in the cells of basolateral amygdala complex in rat lines with different levels of nervous system excitability - HT (low excitability) and LT (high excitability). Interline differences in the basic level of the studied parameters, as well as in the nature and dynamics of the influence of prolonged emotional pain stress on them, depending on the excitability of the nervous system of the studied lines, were revealed.
Keywords: methylation, DNA, histone H3, amygdala, stress, excitability, rat.

Введение.

Изучение эпигенетических механизмов, контролирующих деятельность мозга в норме и при патологических состояниях, вызванных стрессом, является актуальной задачей современной нейробиологии [3, 4, 12].

Значительная часть психических заболеваний, таких, в частности, как посттравматическое стрессовое (ПТСР) и компульсивное расстройства (КР) человека, сопровождается эпигенетической дисфункцией в нейронах структур мозга, входящих в патологический контур этих заболеваний. Одной из таких структур является амигдала [17, 20, 21, 23].

В работе использованы селектированные линии крыс с контрастной возбудимостью нервной системы, являющиеся моделью, с помощью которой, в условиях длительного эмоционально-болевого стрессорного воздействия (ДЭБС), воспроизводится ряд нарушений высшей нервной деятельности у человека, характерный для ПТСР и КР. Так, у низковозбудимой линии ВП ДЭБС вызывал углубление депрессивноподобного состояния, рост порога возбудимости, увеличение агрессивности, нарушение пластических процессов; а у высоковозбудимой линии НП - появление и сохранение компульсивных движений, что позволило использовать эти линии для исследования эпигенетических механизмов ПТСР и КР [1, 2].

Известно, что важную роль в осуществлении эпигенетического контроля постстрессорных нарушений высшей нервной деятельности у животных и

человека, включая психопатологию, играют процессы метилирования ДНК (присоединение метильной группы к цитозину в 5-м положении) и гистонов (присоединение одной, двух или трех метильных групп к остаткам лизина в N-концах гистона), в частности - гистона Н3 [3, 5, 11,19].

Метилирование ДНК, как правило, связано с ингибированием процесса транскрипции [16]. Влияние на транскрипцию метилирования гистона Н3 может быть разнонаправленным в зависимости от сайта метилирования: три-метилирование гистона Н3 по лизину 9 (Н3К9me3) связано, также как и метилирование ДНК, с репрессией этого процесса [14, 15], а ди-,три-метилирование гистона Н3 по лизину 4 (Н3К4me2-3) напротив - с активной транскрипцией [10, 15].

В настоящее время не изучена роль этих эпигенетических модификаций при воздействии длительного эмоционально-болевого стресса, в частности - в реализации отдаленных постстрессорных нарушений эпигенетического статуса нейронов и деятельности мозга в зависимости от возбудимости, как основной характеристики функционального состояния нервной системы.

С помощью иммуногистохимического метода изучали влияние длительного эмоционально-болевого стрессорного воздействия (ДЭБС) по схеме К.Гехта [1] в разные сроки (до 2 месяцев) после стрессирования на содержание 5-метилцитозина (5-mC); три-метилированного гистона Н3 по лизину 9 (Н3К9me3) и ди-,три- метилированного гистона Н3 по лизину 4 (Н3К4me2-3) клеток базолатерального комплекса амигдалы у крыс линий, различающихся по уровню возбудимости системы ВП (высокий порог возбудимости) и НП (низкий порог возбудимости). Эксперименты проведены с соблюдением правил биоэтики.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В работе использовали самцов крыс двух линий, селектированных по высокому (ВП) и низкому (НП) порогам возбудимости нервной системы в лаборатории генетики высшей нервной деятельности Института физиологии им. И.П.Павлова РАН [1,2]. Линии прошли к настоящему времени более 70 поколений селекции по пороговым характеристикам нервно-мышечной возбудимости, коррелирующей с возбудимостью центральных отделов нервной

системы.

Исследовали нейроны базолатерального комплекса амигдалы; исследуемая область блА- basolateral amygdaloid nucleus, posterior part – BLP, в соответствии со стереотаксическим атласом мозга крысы [18]. Подопытных животных ежедневно в течение 15 дней подвергали 13-минутному воздействию сочетанным действием электрического тока и света с вероятностью подкрепления 0,5 по схеме К. Гехта [1]. Через 24 часа, 2 недели и 2 месяца после окончания длительного эмоционально-болевого стресса (ДЭБС) животных опытных и контрольных групп забивали и выделяли головной мозг. Мозг фиксировали в 4% растворе параформальдегида и подвергали стандартной гистологической обработке. Фронтальные срезы толщиной 7 мкм изготавливали в соответствии с координатами стереотаксического атласа мозга крысы [18]. Срезы монтировали на предметные стекла, покрытые желатином и осуществляли иммуногистохимическое окрашивание. Использовали первичные антитела к 5-метилцитозину (5-metylcitidine, Santa Cruz) (5-mC); три-метилированному гистону Н3 по лизину 9 (Anti-Histone H3 (tri methylK9) antibody , Abcam) (H3K9me3) и к ди-,три- метилированному гистону Н3 по лизину (Anti-Histone H3 (di-tri-methyl K4) antibody , Abcam) (H3K4me2-3) в разведении 1:200 и соответствующие вторичные биотинилированные антитела (Vector Laboratories, США). Визуализацию реакции проводили с помощью окрашивания диаминобензидином (3,3′-Diaminobenzidine tetrahydrochloride, DAB) (Peroxidase substrate Kit DAB, Vector Laboratories, США). Препараты анализировали, оценивая процент иммуноположительных клеток от общего числа клеток в исследуемой области мозга (оборудование: микроскоп Микромед-3; с CCD-камерой и программным обеспечением ВидеоТест-FISH (Санкт-Петербург) и ImageBase; увеличение х40).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Выявлен более высокий уровень иммунореактивности клеткок базолатеральной амигдалы к 5-mC в норме у крыс низковозбудимой линии ВП, по сравнению с высоковозбудимой линией НП (Рисунок 1). Длительное эмоционально-болевое стрессорное воздействие приводило у крыс линии ВП - к снижению, тогда как в линии НП – к возрастанию иммунореактивности клеток к 5-mC через 24 часа после воздействия. У животных линии НП возрастание

уровня 5-mC относительно контрольной группы наблюдали повторно через 2 месяца после воздействия.

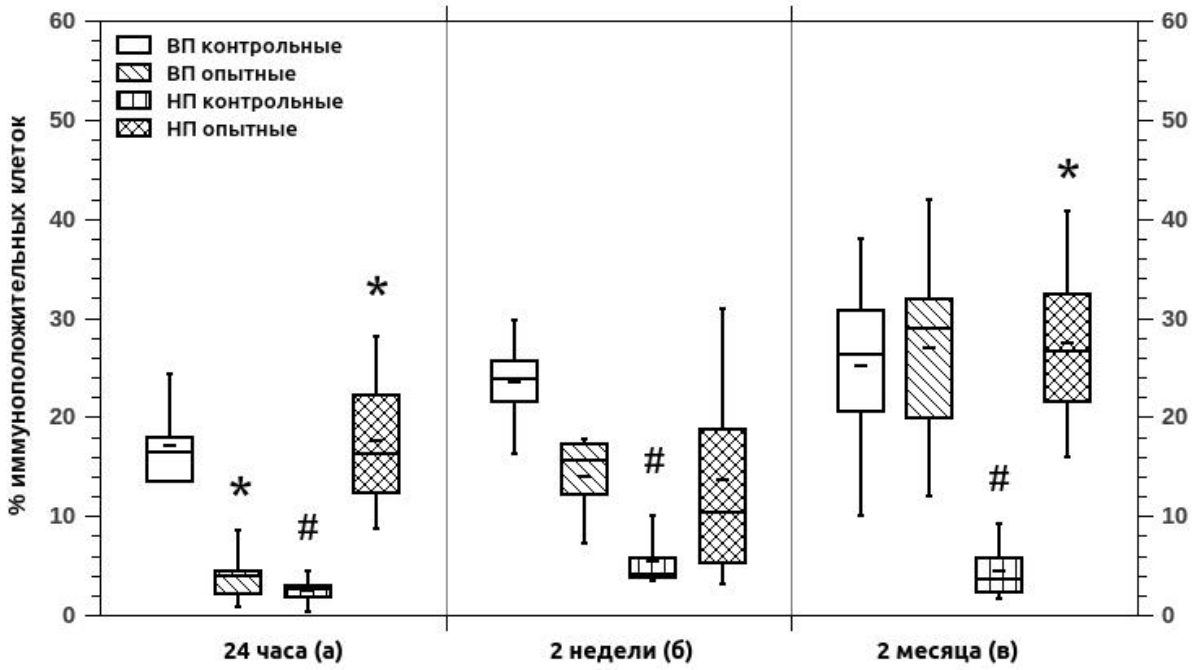


Рисунок 1. Иммунореактивность к 5-mC клеток базолатеральной амигдалы крыс линий ВП и НП в норме и в разные сроки после действия длительного эмоционально-болевого стрессирования (ДЭБС). Приведены значения медиан, средние значения, границы первого и третьего квартилей, минимальное и максимальное значения выборки.
Обозначения: **а**, **б**, **в** - сроки после окончания ДЭБС; * - различия со значениями в контрольной группе той же линии статистически значимы (P<0,05); # - различия со значениями в контрольной группе альтернативной линии статистически значимы (P< 0,05).

Базовый уровень метилирования гистона Н3 по лизину 9 - сайту, ингибирующему транскрипцию (Н3К9me3) достоверно различался у крыс исследуемых линий в точках 24 часа и 2 недели (Рисунок 2). Длительное эмоционально-болевое стрессорное воздействие (ДЭБС) приводило к долговременной активации триметилирования гистона Н3К9, сохраняемой до 2-х месяцев после стрессирования у крыс обеих линий.

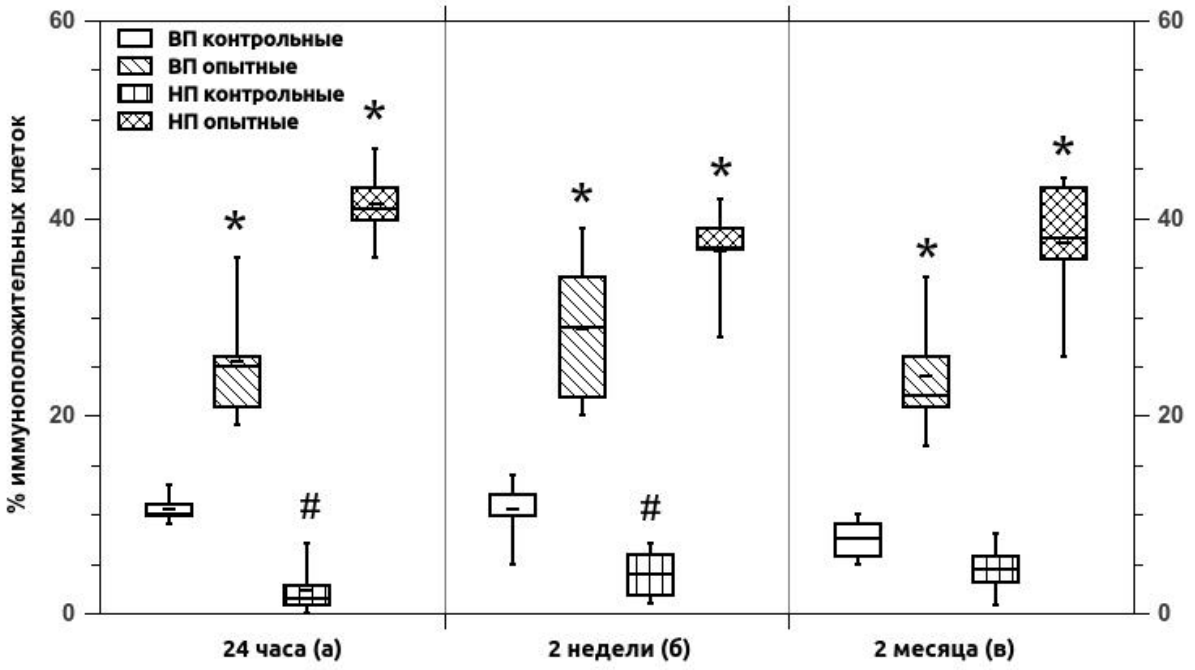


Рисунок 2. Иммунореактивность к H3K9me3 клеток базолатеральной амигдалы крыс линий ВП и НП в норме и в разные сроки после действия длительного эмоционально-болевого стрессирования (ДЭБС). Приведены значения медиан, средние значения, границы первого и третьего квартилей, минимальное и максимальное значения выборки. Обозначения - те же, что на Рисунке 1.

Базовый уровень метилирования H3K4 по активаторному сайту (H3K4me2-3) был выше у низковозбудимых крыс по сравнению с высоковозбудимыми (Рисунок 3). Длительное эмоционально-болевое стрессорное воздействие (ДЭБС) приводило к подавлению метилирования H3K4 только у низковозбудимых крыс линии ВП, с восстановлением показателя к 2-м месяцам. У высоковозбудимых крыс линии НП реакция на ДЭБС была отсроченной - с латентным периодом в 2 месяца, и заключалась, напротив, в активации метилирования H3K4.

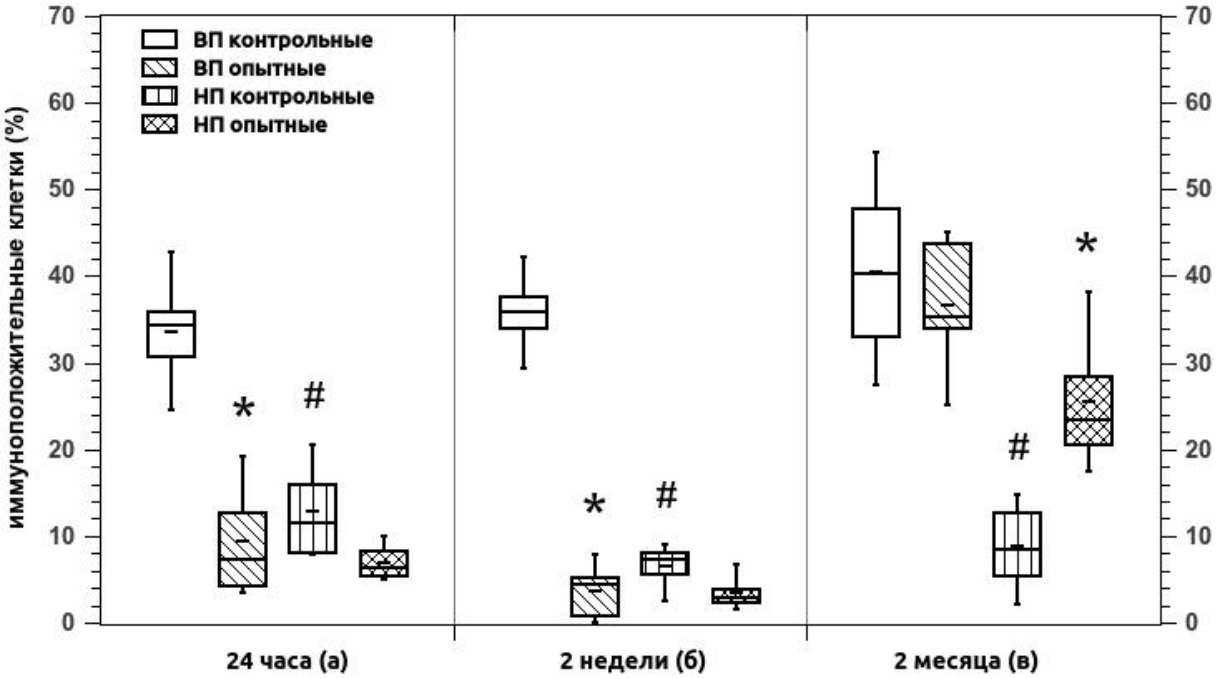


Рисунок 3. Иммунореактивность к H3K4me2-3 клеток базолатеральной амигдалы крыс линий ВП и НП в норме и в разные сроки после действия длительного эмоционально-болевого стрессирования (ДЭБС). Приведены значения медиан, средние значения, границы первого и третьего квартилей, минимальное и максимальное значения выборки. Обозначения - те же, что на Рисунке 1.

ОБСУЖДЕНИЕ

Полученные данные свидетельствуют о том, что базовые уровни иммунореактивности клеток базолатеральной амигдалы к 5-mC, к H3K9me3 (кроме точки 2 месяца) и к H3K4me2-3, в низковозбудимой линии ВП достоверно более высокие, чем в линии НП. Аналогичные данные получены нами ранее при изучении другой эпигенетической модификации в других структурах мозга - на этих же линиях крыс в таких же условиях эксперимента: у крыс линии ВП по сравнению с крысами линии НП обнаружен более высокий базовый уровень фосфорилирования гистона H3 в поле CA3 гиппокампа [7] - структуры лимбической системы, входящей в патологический круг ПТСР и КР, наряду с амигдалой [21], а также – в ретикулярной формации среднего мозга [6].

Обращает на себя внимание тот факт, что более высокий базовый уровень

исследуемых эпигенетических модификаций в линии ВП и более низкий – в линии НП наблюдаются одновременно для показателей, связанных как с репрессией транскрипции, так и с ее индукцией, что свидетельствует о наличии в норме генотип-зависимого, обусловленного возбудимостью нервной системы, количественного баланса и возможной взаимозависимости факторов, разнонаправленно влияющих на процесс транскрипции.

Данные, полученные нами при влиянии ДЭБС, в целом, свидетельствуют об участии процессов метилирования ДНК и метилирования гистона Н3 по репрессорному и активаторному сайтам в постстрессорной регуляции функционирования генома нейронов базолатеральной амигдалы в ответ на длительное эмоционально-болевое воздействие. Аналогичными исследованиями других авторов показана роль эпигенетических модификаций в функционировании мозга в ответ на действие различных форм стресса, в стресс-зависимом поведении, в процессе формирования памяти и т.п. [3, 9, 10, 13, 14]. Однако, влияние генетической составляющей в этих работах не исследовалось.

Результаты нашей работы свидетельствуют о том, что направленность и временные характеристики влияния ДЭБС на уровень иммунореактивности клеток базолатеральной амигдалы исследуемых линий крыс к 5-mC, к H3K9me3 к H3K4me2-3 также, как и показатели, наблюдаемые в норме, зависят от уровня возбудимости нервной системы и являются специфичными для каждой линии, что соотносится с данными, полученными нами ранее при исследовании влияния ДЭБС на уровень фосфорилирования в гиппокампе [6].

Крысы обеих линий реагировали на длительное эмоционально-болевое стрессорное воздействие (ДЭБС) долговременной активацией процесса три-метилирования гистона Н3 по сайту, ингибирующему транскрипцию (H3K9me3) (Рисунок 2). Вместе с тем в таких же условиях эксперимента имело место подавление ди-три-метилирования гистона Н3 у крыс низковозбудимой линии ВП по сайту, стимулирующему транскрипцию (H3K4me2-3) (Рисунок 3). Высоковозбудимые крысы линии НП реагировали на ДЭБС только через 2 месяца и противоположным образом - активацией процесса метилирования H3K4.

Функционально значимое взаимодействие метилирования гистона Н3 по активаторному и репрессорному сайтам происходило только на ранних этапах

после ДЭБС, и только у низковозбудимых животных (Рисунки 2, 3). У высоковозбудимых крыс НП выявлено одновременное усиление и стабильное сохранение до 2-х месяцев после ДЭБС как метилирования ДНК, так и метилирования гистона Н3К9 (Рисунки 1, 2) - процессов, связанных с репрессией транскрипции, формированием гетерохроматина и сайленсингом генов (Hunter, 2012; Moore LD, 2013; Дюжикова, 2018). Таким образом, под влиянием ДЭБС в клетках амигдалы может происходить регулируемое по меньшей мере двумя эпигенетическими путями подавление экспрессии генов, обусловленное высоким уровнем возбудимости нервной системы крыс. Генетически детерминированная возбудимость нервной системы является фактором риска, определяющим специфику и временную динамику эпигенетических преобразований нервных клеток при формировании травматической памяти (памяти стресса).

ВЫВОДЫ

Полученные данные, в целом, дополняют результаты многочисленных исследований, доказывающих важную роль эпигенетических модификаций в реакции на разные виды стресса и в механизмах психопатологий у человека [4,8,12,19,22], а также свидетельствуют о влиянии генотипзависимого функционального состояния нервной системы на эпигенетическую реакцию нейронов амигдалы, как важнейшего звена лимбической системы, при действии стресса.

Работа проводилась в рамках Программы фундаментальных научных исследований государственных академий на 2013-2020 годы (ГП-14, раздел 65).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вайдо А.И., Дюжикова Н.А., Ширяева Н.В., Соколова Н.Е., Вшивцева В.В., Савенко Ю.Н. Системный контроль молекулярно-клеточных и эпигенетических механизмов долгосрочных последствий стресса // Генетика. 2009. Т.45. № 3. С. 342-348.

2. Вайдо А.И., Ширяева Н.В., Павлова М.Б., Левина А.С., Хлебаева Д.А.-А., Любашина О.А., Дюжикова Н.А. Селектированные линии крыс с высоким и низким порогом возбудимости: модель для изучения дезадаптивных состояний, зависимых от уровня возбудимости нервной системы // Лабораторные животные

для научных исследований. 2018. №3: С.12-23.

3. Григорьян Г.А., Гуляева Н.В. Стресс-реактивность и стресс-устойчивость в патогенезе депрессивных расстройств: роль эпигенетических механизмов // Журнал высшей нервной деятельности. 2015. Т.65. №1. С.19-32.

4. Дюжикова Н.А., Даев Е.В. Геном и стресс-реакция у животных и человека // Экологическая генетика, 2018. 16(1): 4-26. DOI: 10.17816/ecogen1614-26.

5. Дюжикова Н.А., Скоморохова Е.Б., Вайдо А.И. Эпигенетические механизмы формирования пост-стрессорных состояний // Успехи физиологических наук. 2015. Т. 46. № 1. С. 47-75.

6. Павлова М.Б., Дюжикова Н.А., Ширяева Н.В., Савенко Ю.Н., Вайдо А.И. Влияние длительного стресса на фосфорилирование гистона H3Ser10 в ядрах нейронов сенсомоторной зоны коры и ретикулярной формации среднего мозга линий крыс с различной возбудимостью нервной системы // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2013, Том 155, No 3. С 352-354.

7. Павлова М.Б., Савенко Ю.Н., Дюжикова Н.А., Ширяева Н.В., Вайдо А.И. Влияние длительного эмоционально-болевого стрессорного воздействия на процесс фосфорилирования на процесс фосфорилирования гистона Н3 в гиппокампе линии крыс, различающихся по возбудимости нервной системы // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 2012. Том 153, N 3. С. 336-339.

8. Blacker C.J., Frye M.A., Morava E., Kozicz T., Veldic M. A Review of Epigenetics of PTSD in Comorbid Psychiatric Conditions // Genes (Basel). 2019 Feb. 13;10(2). pii: E140. doi: 10.3390/genes10020140.

9. Chakravarty S., Pathak S.S., Maitra S., Khandelwal N., Chandra K.B., Kumar A. Epigenetic Regulatory Mechanisms in Stress-Induced Behavior // International Review of Neurobiology. 2014. V.115. P. 117-154.

10. Collins B.E., Sweatt D., Greer C.B. Broad domains of histone 3 lysine 4 trimethylation are associated with transcriptional activation in CA1 neurons of the hippocampus during memory formation // Neurobiology of Learning and Memory 2019. Volume 161. Pages 149-157.

11. De Boni L. and Wüllner U. Epigenetic Analysis in Human Neurons: Considerations for Disease Modeling in PD // Front Neurosci. 2019. 13: 276.

12. Graff J., Kim D., Dobbin M.M., Tsai L.H. Epigenetic regulation of gene expression in physiological and pathological brain processes // Physiol.Rev. 2011. V.91. P.603-649.

13. Hunter R.G., McCarthy K.J, Milne T.A., Pfaff D.W., McEwen B.S. Regulation of hippocampal H3 histone methylation by acute and chronic stress // Proc Natl Acad Sci U S A. 2009 Dec 8; 106(49):20912-7.

14. Hunter R.G., Murakami G., Dewell S., Seligsohn M., Baker M.E., Datson N.A., McEwen B.S., Pfaff D.W. Acute stress and hippocampal histone H3 lysine 9 trimethylation, a retrotransposon silencing response // Proc Natl Acad Sci U S A. 2012 Oct 23;109(43):17657-17662. doi: 10.1073/pnas.1215810109. Epub 2012 Oct 4.

15. Kouzarides T. Chromatin modifications and their function. // Cell. 2007. V.128. №4. P. 693-705.

16. Moore LD, Le T, Fan G. DNA methylation and its basic function // Neuropsychopharmacology. 2013. 38(1):23-38. doi: 10.1038/npp.2012.112. Epub 2012 Jul 11.

17. Pagliaroli L.,Vető B., Arányi T., Barta C. From Genetics to Epigenetics: New Perspectives in Tourette Syndrome Research. // Front Neurosci. 2016. V. 10. P. 277.

18. Paxinos G., Watson C. The rat brain in stereotaxic coordinates // 6th edition. - Ac.Press, 2007.

19. Qureshi I. A., Mehler M. F. Epigenetic mechanisms underlying nervous system diseases // Handb. Clin. Neurol. 2018. 147. 43–58. 10.1016/B978-0-444-63233-3.00005-1.

20. Ramo-Fernández L., Schneider A., Wilker S., Kolassa I.T. Epigenetic Alterations Associated with War Trauma and Childhood Maltreatment // Behav. Sci. Law. 2015. V. 33. N5. P. 701-721.

21. Shalev A, Liberzon I, Marmar C. Post-Traumatic Stress Disorder // N Engl J Med. 2017;376:2459–69.

22. Wen K.-X., Milic J., El-Khodor B., Dhana K., Nano J., Pulido T., et al. The Role of DNA methylation and histone modifications in neurodegenerative diseases: a systematic review // 2016. PLoS One 11:e0167201. 10.1371/journal.pone.016720.

23. Zannas A.S., Provencal N., Binder E.B. Epigenetics of posttraumatic Stress Disorder: Current Evidence, Challenges, and Future Directions // Biol Psychiatry.

2015. V. 78. № 5. P. 327-335.

УДК 612.084

Е.М. Инюшкина, Д.В. Воробьев, А Н. Инюшкин

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТРАНСДЕРМАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОФАРМСТИМУЛЯЦИИ С ПРЕПАРАТОМ ВАЛЕРИАНА ХЕЛЬ НА ПОВЕДЕНИЕ КРЫС В РАЗЛИЧНЫХ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЯХ [1]

ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», Самара, Россия, inyushkina@mail.ru

Резюме. В исследовании изучали влияние физиотерапевтического аппарата ЭЛАВ-8, разработанного Д.В. Воробьевым, на поведение животных в тестах «Открытое поле», «Черно-белая камера» и «Приподнятый крестообразный лабиринт». Предлагается новый способ введения препарата Валериана Хель - трансдермальная электрофармстимуляция, которая осуществлялась токами разной частоты (50 и 100 Гц).

При введении препарата описанным методом, у экспериментальных животных в тесте «Открытое поле» при использовании тока частотой 100 Гц наблюдалось снижение количества дефекаций (индекса эмоциональности) и количества груминговых реакций на 50% при стимуляции частотой 50 Гц.

При воздействии электрического тока частотой 100 Гц от аппарата ЭЛАВ-8 наблюдалось увеличение времени нахождения животных в светлом отсеке у подопытных животных в тесте «Черно-белая камера» на 31%

Также при изучении поведения грызунов в условиях переменной стрессогенности в установке «Черно-белая камера», было выявлено, что крысы, получавшие препарат Валериана Хель способом трансдермальной электрофармстимуляции от ЭЛАВ-8, проводили меньше времени в темном отсеке на 36%, предпочитая светлый отсек камеры. В тесте «Крестообразный лабиринт» при воздействии на животных электрического тока различной частоты и препарата Валериана-Хель наблюдалось увеличение активности по числу свешиваний (на 5% при 50 Гц и на 25% при 100 Гц).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что введение препарата

Валериана Хель с помощью трансдермальной электрофармакологической стимуляции аппаратом ЭЛАВ-8 приводит к снижению уровня стресса и стимуляции исследовательской активности лабораторных крыс.

Ключевые слова: Валериана Хель, аппарат ЭЛАВ-8, тест «Открытое поле», тест «Черно-белая камера», «Приподнятый крестообразный лабиринт», трансдермальная электрофармстимуляция.

Resume.

E.M. Inyushkina, D.V. Vorobyev, A N. Inyushkin Study of the effect of transdermal electropharmstimulation with valerian hel preparation on rat behavior in different test tasks.

In the research, the effects of the physiotherapeutic device “Ela v-8”, constructed by Dr. D.V. Vorobiev, on the behavior of animals in the "Open Field", "Light-dark box" and "Elevated plus maze" tests was investigated. A novel method of administering Valerianaheel by transdermal electropharmacological stimulation with currents of different frequency (50 and 100 Hz) is offered.

After the administration of the medicament by 100 Hz current animals demonstrated a decrease in number of defecations (as an index of emotionality) in the "Open field" test. Use of 50 Hz current induced a decrease in grooming by 50%. In the "Light-dark box" test, 100 Hz current from “Ela v-8” device induced an increase in time spent in the light compartment by 31%. Also during the study of the behavior of rodents in the "Light-dark box" test we found that rats received Valerianaheel by transdermal electropharmacological stimulation by “Ela v-8” spent less time in the dark compartment by 36% preferring the light compartment of the chamber. In the "Elevated plus maze", after the application of current of the different frequency and Valerianaheel, an increase in activity expressed in number of over-hangings (by 5% for 50 Hz and by 25% for 100 Hz currents) was observed.

The results of the study suggest that administration of Valerianaheel by transdermal electropharmacological stimulation with “Ela v-8” device induce a decrease in stress level alone with stimulation of exploratory activity of laboratory rats.

Keywords: Valerianaheel, “Elav-8” device, "Open Field" test, "Light-dark box" test, raised cross-shaped labyrinth, transdermal electropharmacological stimulation.

Актуальность. Разработка эффективных способов оценки индивидуально-

типологических особенностей животных с помощью поведенческих моделей представляет один из актуальных разделов нейробиологии поведения, имеющих как фундаментальный, так и прикладной аспект. В частности, в качестве перспективного направления исследований, включающего указанные аспекты, обсуждается проблема связи между индивидуальными особенностями поведения животных и устойчивостью к различным внешним воздействиям.

В нашем исследовании впервые изучается поведение крыс в различных тестовых заданиях с помощью нового запатентованного метода трансдермальной электрофармстимуляции (ТЭФС). В экспериментах используется аппарат ЭЛАВ-8 – это медицинский электрод, соединенный с генератором стимулирующего электрического тока [13]. Он предназначается для трансдермального введения лекарственных веществ, при лечении заболеваний опорно-двигательной системы и др. [5;14].

Валериана Хель – гомеопатическое лекарственное средство, применяемое для лечения заболеваний нервной системы, которое оказывает выраженное седативное и умеренное спазмолитическое действие.

В многочисленных исследованиях о влиянии препарата Валериана Хель на различные физиологические функции организма было выявлено, что он снижает эмоциональность и уровень тревожности у людей. Однако, Валериана Хель не была изучена на животных.

В связи с вышесказанным, интересным представляется изучение влияния препарата Валериана Хель на поведенческие реакции крыс с помощью нового метода введения лекарственных веществ.

Цель исследования. Целью исследования явилось изучение эффективности трансдермальной электрофармстимуляции с использованием препарата Валериана Хель на поведение крыс в различных тестовых заданиях.

Материал и методы исследований. Исследование проводилось на 12 нелинейных половозрелых крысах массой 200-250г. Перед началом постановки эксперимента в течение первой недели осуществляли приручение животных к рукам. По результатам тестов из животных, обладавших сходным поведенческим статусом, формировали контрольную (6 животных) и экспериментальную (6 животных) группы [1;2;3]. На крыс контрольной группе

воздействовали электрическим током частотой 50 Гц и 100 Гц, после воздействия животных тестировали. На крыс экспериментальной группы по аналогичной схеме воздействовали электрическим током и препаратом Валериана Хель с частотой 50 Гц и 100 Гц с помощью ЭЛАВ-8. После введения вещества животных тестировали.

Для изучения качественных и количественных показателей поведения животных применялись общие и специальные поведенческие тесты [6;7;8].

Тест «Открытое поле» применяется для исследования особенностей двигательной активности и эмоциональности у крыс [12;15]. Поведение животных оценивают, регистрируя горизонтальную и вертикальную двигательную активность, исследовательскую активность, уровень тревожности (число груминговых реакций), а также количество актов дефекации (эмоциональность).

Тест «Черно-белая камера» предназначен для оценки тревожного поведение грызунов. Установка представляет собой закрытую камеру, разделённую на два отсека: освещённого и тёмного, которые сообщаются между собой через отверстие в перегородке. Чем меньше время пребывания в светлом отсеке, чем меньше число переходов из одного отсека в другой и чем больше число оценок «риска», тем выше уровень тревожности, и наоборот.

В тесте «Приподнятый крестообразный лабиринт» отмечали время нахождения крыс в открытых и закрытых рукавах лабиринта, также свешивание крыс с бортиков лабиринта [4;5]. Предпочтение животными открытых рукавов в данном тесте и белой камеры с заглядыванием в ее отверстия в тесте «Черно-белая камера» расценивали как показатель низкого уровня тревожности и активного проявления ориентировочно-исследовательского поведения.

В конце эксперимента сравнивали поведенческие эффекты воздействия электрического тока в контрольной группе и в группе принимавшей воздействие электрического тока с препаратом Валериана Хель.

Полученные экспериментальные данные обрабатывали статически с помощью программы Sigma Stat с использованием теста Wilcoxon Signed Rank Test и t-теста Стьюдента. Значения считались статистически значимыми при вероятности ошибки $p \leq 0,05$. Численные данные в тексте приведены как среднее значение ± стандартная ошибка среднего. Проверку различий средних

показателей у двух групп крыс проводили аналогично по критерию Стьюдента. Для построения графиков использовали программу Sigma Plot.

Результаты исследований и их обсуждение. Дефекация – это вегетативная функция, которую удобно учитывать вместе с измерением активности.

Уровень дефекации считается индексом «эмоциональности» животного. Более эмоциональными считаются животные, которые меньше передвигаются и у которых наблюдается большая дефекация в ситуации открытого поля, чем те, которые много передвигаются, но имеют низкий уровень дефекации.

Как уже нами было выявлено ранее, при воздействии на животных электрического тока 50 Гц от ЭЛАВ-8 при одновременном воздействии исследуемого препарата, наблюдалась тенденция к снижению степени тревожности крыс [4;9].

При стимуляции током 100 Гц у экспериментальных животных наблюдалось снижение количества дефекаций на 32% (с 1,03±0,517 до 0,7,0±0,03) при использовании теста Shapiro-Wilk ($p<0,05$).

Эти данные могут свидетельствовать о снижении уровня стресса у лабораторных животных.

При воздействии электрического тока частотой 50 Гц наблюдалось снижение количества груминговых реакций у подопытных животных на 50% (с 5,0 ± 0,04 до 2,5 ± 0,02), с использованием теста Paired-test, $p<0,05$. Этот факт может свидетельствовать о снижении уровня стресса у лабораторных животных.

В нашем эксперименте при стимуляции током 100 Гц наблюдалось понижение груминговых реакций у подопытных животных на 42% (с 1,2 ± 0,05 до 0,7 ± 0,09 (с использованием теста Paired-test, $p<0,01$).

В тесте «Черно-белая камера» при воздействии электрического тока частотой 50 Гц от ЭЛАВ-8 и препарата Валериана-Хель степень тревожности по числу груминговых реакций статистически значимо снижалась на 59% (с 5, 3±0,055 до 2,2±0,028 с использованием теста Shapiro-Wilk) ($p\leq0,05$). При воздействии электрического тока частотой от ЭЛАВ-8 частотой 100 Гц наблюдалось увеличение времени нахождения животных в светлом отсеке у

подопытных животных в тесте «Черно-белая камера» на 31% с 6, 000±9,500 до 7,8±9,000 с использованием теста Shapiro-Wilk ($p \geq 0,05$).

При изучении поведения грызунов в условиях переменной стрессогенности в установке «Черно-белая камера», было выявлено, что крысы, получавшие препарат "Валериана Хель" способом трансдермальной электрофармстимуляции от ЭЛАВ-8 частотой 100 Гц, проводили меньше времени в темном отсеке, предпочитая светлый отсек камеры.

Время нахождения в темном отсеке уменьшилось на 36% с 2,833 ± 0,305 до 1,833 ± 0,253 ($p<0,050$) при использовании Normality Test (Shapiro-Wilk). А время нахождения в светлом отсеке увеличилось с 0,673 ± 0,137 до 0,924 ± 0,124 (с использованием теста Wilcoxon Signed Rank Test), что составило 27 % от исходного значения. Хотя тенденция данного показателя к увеличению прослеживается в течение всего эксперимента.

При исследовании поведенческих реакций крыс в тесте «Крестообразный лабиринт» при воздействии электрического тока частотой 50 и 100 Гц. наблюдалось увеличение числа свешиваний у подопытных животных. Реакции носили не статистически значимый результат, но данная тенденция прослеживалась в течение всех экспериментов.

В нашем эксперименте в тесте «Крестообразный лабиринт» при воздействии на животных электрического тока частотой 50 Гц и препарата Валериана-Хель наблюдалось увеличение активности по числу свешиваний на 5% с 30,567 ± 2,618 до 32,333 ± 2,842 (с использованием теста Wilcoxon Signed Rank Test). При воздействии на крыс электрического тока частотой 100 Гц и препарата Валериана Хель также увеличивалось число свешиваний у подопытных животных на 25% с 8, 000±1,155 до 10,000±1,528 с использованием теста Shapiro-Wilk ($p \geq 0,05$).

Поведение животных характеризуется, как способность реагировать на воздействие внутренних и внешних факторов, изменяя свои действия в соответствии с новыми условиями среды [10;11]. Препарат "Валериана Хель", введенный способом трансдермальной электрофармстимуляции, в нашем случае выполнял функцию своеобразного приспособительного вещества, понижая уровень адаптации к изменяющимся условиям, уменьшил возможные негативные ее проявления, уровень стресса, статистически значимо снизил

проявление тревожности животных.

Выводы

1. В связи с поставленной целью было изучено влияние препарата Валериана Хель на поведение крыс. Полученные в тесте «Открытое поле» результаты свидетельствуют о том, что введение препарата Валериана Хель с помощью трансдермальной электрофармакологической стимуляции аппаратом ЭЛАВ-8 приводит к стимуляции исследовательской активности лабораторных крыс.
2. Воздействие ЭЛАВ-8 с препаратом Валериана Хель на поведение лабораторных животных показал, что в тестах «Черно-белая камера» и «Приподнятый крестообразный лабиринт» крысы предпочитали большую часть времени находиться в светлом отсеке камеры и открытых рукавах лабиринта. Данная особенность поведенческих реакций указывает относительно низкий уровень тревожности.

Эксперименты были выполнены в соответствии с биоэтическими нормами и правилами обращения с лабораторными животными

ЛИТЕРАТУРА

1. Амикишиева А. В. Поведенческое фенотипирование: современные методы и оборудование //Вестник ВОГиС. – 2009. – Т. 13. – №. 3. – С. 529-542.
2. Бахтиярова Ш.К., Капышева У.Н., Аблайханова Н.Т., Баимбетова А.К., Жаксымов Б.И., Корганбаева А.А., Ыдырыс А., Болатхан М.Б., Даутова М.Б. ПОВЕДЕНИЕ ЖИВОТНЫХ В РАЗЛИЧНЫХ ТЕСТАХ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2017. – № 8-1. – С. 92-96.
3. Буреш Я. Методики и основные эксперименты по изучению мозга и поведения. – М.: Высшая школа, 1991. – 390 с.
4. Быстрова М.Н., Демидова М.А., Гальчинская И.Л., Жолобов И.С. Исследование влияния различных лекарственных форм успокоительного сбора на поведение мышей в тесте «Приподнятый крестообразный лабиринт» // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – No 2. – С. 25–28.
5. Воробьев Д.В., Константинова Е.С. Комплексное лечение гонартроза с использованием трансдермальной электрофармстимуляции. Ульяновский

медико-биологический журнал.2015; 1: 66-69

6. Ермаков В.А. Зоопсихология и сравнительная психология // Учебно-методический комплекс. – М.: Изд. центр ЕАОИ. – 2008. – 98 с.

7. Зорина З.А., Полетаева И.И. Поведение животных. – М.: Астрелль, 2000. – 448 с.

8. Зорина З.А., Полетаева И.И. Элементарное мышление животных. – М.: Аспект Пресс, 2002. – 320 с.

9. Инюшкина Е.М, Воробьев Д.В., Додонова С.О., Инюшкин А.Н. Исследование влияния трансдермальной электрофармстимуляции с препаратом Валериана Хель на поведение крыс в тесте «Открытое поле». Инновационные оздоровительные и реабилитационные технологии. Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Саратов, 2016. С. 36-40.

10. Калуев А.В. Стресс и груминг.- М.: Авикс, 2002.- 146 с

11. Капышева У.Н., Бахтиярова Ш.К., Баимбетова А.К., Жаксымов Б.И., Корганбаева А.С. Влияние мононуклеаров на когнитивные функции в разные сроки послетрансплантации // Международный журнал прикладныхи фундаментальных исследований. – 2015. – No 9–2. – С. 279–283.

12. Судаков С.К., Назарова Г.А., Алексеева Е.В., Башкатова В.Г. Определение уровня тревожности у крыс: расхождение результатов в тестах «открытое поле», «крестообразный приподнятый лабиринт» и тесте Фогеля // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 2013. – Т. 155, No 3. – С. 7–12.

13. Электроаппликатор доктора Воробьева (ЭЛАВ-8) устройство, модификации, методики лечения заболеваний опорно-двигательной системы: Методические рекомендации / авт.-сост. Д.В. Воробьев, Самара; АНО "Центр медицинских инноваций доктора Воробьева Д.В." 2011

14. Vorobev D.V. Application prospects of transdermal Electropharmstimulation and Electroapplication in Treatment of Diseaes of the musculosceletal System Int. med. kongr. "Moderne Aspekte der Prophilaxe, Behandlung und Rehabilitation" 10 -14 Yuni 2014, Hannover; 2014:167-168

15. Hall C.S. Emotional behavior in the rat: defecation and urination as measures of individual differences in emotionality // J. Comp. Psychol. – 1934. – V.18. – P. 385–403.

РАЗДЕЛ V

ПРОБЛЕМЫ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

5.1. ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Капсамун В. В.,
управляющий партнер Академии «Uniprof»

ЭФФЕКТИВНОЕ ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СОВРЕМЕННЫХ ВРАЧЕЙ В ОНЛАЙН-ФОРМАТЕ

г. Москва

Введение

Сегодня российская медицина переживает времена сложных, но очень интересных трансформаций. Форматы фундаментальной советской школы устарели еще в 80-90-е годы и требуют основательной адаптации к современным реалиям. Именно этот разрыв лежит в основе затянувшегося конфликта между врачами, стремящимися все время идти в ногу с новыми открытиями в медицине, и пациентами, все еще надеющимися по старинке на обязательную бесплатную медицинскую помощь, которая просто не жизнеспособна в современных условиях.

Кадровый кризис в здравоохранении признан мировым сообществом. В мире не хватает 4,3 млн. работников здравоохранения, из которых 2,4 млн. – это врачи, медсестры и акушерки. Несмотря на то, что врачей в Российской Федерации больше на душу населения, чем, в среднем, в развитых странах, качество медицинской помощи и показатели здоровья населения в нашей стране ниже [1].

Поэтому основной задачей кадровой политики Министерство здравоохранения РФ рассматривает реформирование и управление кадровым потенциалом отрасли, основываясь на рациональном планировании подготовки и трудоустройства специалистов, использовании современных образовательных технологий и эффективных мотивационных механизмов.

Согласно Приказу Министерства здравоохранения РФ от 21 ноября 2017 г. N 926 «Об утверждении Концепции развития непрерывного медицинского и фармацевтического образования в Российской Федерации на период до 2021

года», непрерывное медицинское и фармацевтическое образование осуществляется через:

- освоение образовательных программ в организациях, осуществляющих образовательную деятельность («формальное образование»);
- обучение в рамках деятельности профессиональных некоммерческих организаций («неформальное образование»);
- индивидуальную познавательную деятельность («самообразование»).

Пока происходит реформирование на государственном уровне, медики вынуждены заботиться о повышении собственных компетенций самостоятельно. Именно такое наблюдение подтвердилось на практике за год работы онлайн-академии «Uniprof». Переход в современный онлайн-формат помогает сделать этот процесс значительно более эффективным.

Чтобы оставаться актуальными и способными помочь пациентам, врачи вынуждены заниматься самообразованием. Именно эта борьба за профессионализм и погоня за новыми знаниями стала истоком зарождения Академии «Uniprof» и секретом ее моментальной популярности. Буквально за год количество желающих обучиться в онлайн-формате Академии «Uniprof» увеличилось в десятки раз. Всего за год существования онлайн-платформы обучение прошли почти 4000 человек из 350 городов и 42 стран мира.

Обоснование новизны и значимости

Смена образовательной парадигмы со знаниевой на личностную, интеграция Российского медицинского образования в Европейское и мировое образовательное пространство (Болонский и Брюгге-Копенгагенский процессы), акцент на компетентностный подход, разработка и внедрение Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования III поколения и их постоянное совершенствование, использование интерактивных образовательных технологий и практическая ориентированность учебного процесса, применение андрагогической модели на послевузовском этапе непрерывного медицинского образования – это не полный перечень инноваций, пришедших в последние годы в медицинские вузы. [3]

Формат онлайн-обучения не является новинкой сам по себе. Существуют, например, онлайн-курсы в Санкт-Петербургском государственном университете на платформах «Открытое образование» и «Coursera»: «Введение в физиологию», «Введение в биоинформатику», «Общие вопросы патологической

анатомии», «General Pathophysiology» и другие. Основной аудиторией обучающихся являются школьники, а целью – возможность выбрать направления в дальнейшем образовании. То есть онлайн-формат используется для предоставления базовых знаний по разным направлениям, которые складывают общее впечатление об определенной сфере медицины.

Интерактивные методы и онлайн-формат используются также при обучении в Сеченовском Университете (г. Москва). Однако, к сожалению, формат онлайн-обучения в здравоохранении чаще применяется в связи с получением знаний студентами и передачей базовых знаний в вузах. Действующие врачи, старшее поколение, остаются за пределами современных технологий. Хотя именно новые способы обучения позволяют восполнить недостаток новых современных знаний.

Обучение в Академии «Uniprof» предназначено именно для практикующих врачей с большим стажем работы, стремящихся повысить свои компетенции, получать новые знания и информацию о новых открытиях в медицине.

Цель и задачи:

Миссия Академии «Uniprof» - забота о здоровье человечества. Через предоставление новых актуальных специализированных знаний практикующим врачам образовательная онлайн-платформа служит популяризации новых знаний, практических наработок известных специалистов в медицине. Таким образом, у врачей появляется возможность быстро и качественно, без дополнительных затрат времени и ресурсов повысить и актуализировать свои компетенции, изучить новые методики, ознакомиться с протоколами новых анализов.

Во врачебной практике сплошь и рядом присутствуют случаи, когда авторские методики, полезные многим специалистам, остаются лишь в узком кругу коллег в поликлиниках и стационарах, общающихся на работе. Онлайн-формат помогает популяризировать новые знания в медицине и сделать это значительно быстрее, чем регистрация программы обучения.

Через повышение квалификации врачей Академия «Uniprof» служит великой цели – снижать заболеваемость среди населения и способствовать поощрению здорового образа жизни.

Специалисты Академии стараются подбирать темы для обучающихся

врачей таким образом, чтобы аудитория заинтересованных лиц не ограничивалась только одной специализацией. Вырабатывается целая система из нескольких уроков, которые последовательно, от простого к сложному раскрывают суть темы. Значительную часть урока составляет практическая составляющая. Такой подход в систематизации курса в сочетании с последующим обсуждением темы в чате со спикером и доступом к записям уроков в течение нескольких месяцев позволяет обучающемуся полноценно усваивать информацию, возвращаясь к изложенному материалу столько раз, сколько необходимо конкретному «ученику». Это улучшает восприятие и запоминание информации. Таким образом курсы Академии предоставляют качественные новые знания.

Во время онлайн-сессий гораздо проще и быстрее можно лично пообщаться с автором методики, чем в офлайн-классе, когда спикер физически не может ответить всем.

Характеристики объекта исследования:

На сегодняшний день на базе Академии регулярно проходят обучение специалисты по таким темам:

- «Метод исследования Скального А.В. Анализы волос, ногтей, крови на микроэлементы»;
- «Митохондриальное здоровье» (Полный курс Тарасевича А.Ф по образу жизни человека с научной точки зрения);
- «Основы биомедицины. Иммунохимия и превентивная медицина» профессора, д.м.н. Полетаева А.Б.;
- «Персонализированное питание» врача-диетолога Внуковой М.Н.;
- «Иммунология для клиницистов» врача-иммунолога Шляпникова К.А.;
- «Метод масс-спектрометрии микробных маркеров по Осипову Г.А.»;
- «Расстройства аутистического спектра» Шляпникова К.А. и другим.

Практика показала, что изучением метода масс-спектрометрии микробных маркеров профессора Осипова Г.А. в онлайн-формате заинтересовались более 250 слушателей, в основном - врачи. Курс занял 4 дня. При сравнении с аналогичным курсом в офлайн-формате в Москве, финансовые расходы одного специалиста составили бы, в среднем, не менее 45 тысяч рублей. Онлайн-формат обходится в разы дешевле, потому что экономит расходы на проезд, проживание

и питание, непредвиденные траты.

Обучение через Интернет оказалось настолько востребованным, что новые курсы набирают сразу не менее 200 желающих повысить свои профессиональные компетенции, за счет актуальности выбранных тем и высокого уровня знаний преподавателей.

Кроме рационального использования финансов, личного и рабочего времени обучение в онлайн-формате в Академии «Uniprof» дает еще одно преимущество: возможность дистанционной сдачи целого перечня современных анализов.

Общеизвестно, что существуют методы анализов, которые можно сдавать, не приходя в лаборатории. Не все специалисты знают, как с этими анализами работать, как их читать. Имея возможность дистанционно сдать такой анализ в Москве, который затем врач в регионе, обучившись, сможет анализировать, можно значительно ускорить лечение и повысить его качество.

Врачам для повышения компетенций необходимо ехать для обучения в другие города, а сейчас сложилась ситуация, когда один врач одновременно работает в нескольких клиниках. Даже при условии работы в одном лечебном учреждении самые приблизительные подсчеты показывают, что на время 4-хдневного курса обучения офлайн без медицинской помощи в это время остаются около 64 пациентов.

Основные результаты и выводы работы:

1. Онлайн-формат колоссально востребован среди врачей в век высоких технологий. Обучение через Интернет позволяет максимально сократить финансовые и временные затраты, эффективно использовать личное время. Поэтому Академия «Uniprof» (г. Москва) уже представляет сообщество из более 30 тысяч специалистов, обучающихся на авторских курсах у лучших врачей Москвы и РФ, хотя образовательной платформе чуть больше года.
2. Онлайн-обучение в медицине может давать эффективные и качественные практические знания за счет использования максимального спектра современных технологий: онлайн-лекции, мобильное приложение, чаты в социальных сетях и другие.
3. Во время онлайн-обучения также есть возможность попробовать полученные знания на практике: обучающие эксперты распределяют своих пациентов, которых они, к сожалению, не могут обслужить в реальном времени,

физически взять на приём или в работу, потому что у них нет времени, либо приём полностью расписан, либо пациенты живут в других городах. Приемы по скайпу ни в коем случае не практикуются, поэтому пациенты за рубежом, которые обращаются к спикерам Академии, определяются к обучающимся. Эксперт предлагает вести того или иного пациента под своим руководством «студентам», получается подобного рода практика, как во всех институтах.

4. Формат онлайн-обучения позволяет наиболее эффективно реализовать концепцию необходимости непрерывного обучения врачами на протяжении всей жизни, основанную Приказом Министерства здравоохранения РФ от 21 ноября 2017 г. N 926 "Об утверждении Концепции развития непрерывного медицинского и фармацевтического образования в Российской Федерации на период до 2021 года".

5. Удобный формат онлайн-обучения с повторами и записями эфиров способствует более глубокому усвоению новых знаний;

6. Онлайн-формат предполагает тесное взаимодействие врачей с коллегами, обмен мнениями по поводу новых знаний и навыков, возможность расширения ареала профессиональных взаимодействий, улучшающих адаптацию новых знаний для практики.

Список литературы:

1. Глыбочко П.В. Образовательно-кадровый континуум в здравоохранении // Медицинское образование и вузовская наука, - №1 (7). – от 03.2015 г. – С.6-10
2. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 21 ноября 2017 г. N 926 «Об утверждении Концепции развития непрерывного медицинского и фармацевтического образования в Российской Федерации на период до 2021 года».
3. Мандриков В.Б., Артюхина А.И., Чумаков В.И. Феномен диссеминации как направление инновационной педагогической практики // Медицинское образование и вузовская наука. - №1 (7). – от 03.2015 г. – С.54-56.
4. Лаврентьев Г.В., Лаврентьева Н.Б. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов.
Адрес доступа: http://www2.asu.ru/cppkp/index.files/ucheb.files/innov/Part1/chapter1/1_2.html
5. Слободчиков В.И. Очерки по психологии образования / 2-е изд., перераб. и доп. – Биробиджан: Изд-во БГПИ, 2005.

УДК 159.922

М.Ю. Абабкова, В.Л. Леонтьева

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНТЕРНЕТ-СРЕДЕ: МНЕНИЕ СТУДЕНТОВ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
ababkova_myu@spbstu.ru, v-leontyeva@mail.ru

Резюме. В данной статье приводятся данные исследования студентов Санкт-Петербургского политехнического университета, посвященное психологической безопасности в интернет-среде. Проанализированы социально-демографические, культурные и другие факторы, влияющие на предрасположенность к тревожности. Проведено исследование по выявлению факторов, влияющих на ощущение безопасности в интернете пользователей-студентов. Выявлена наиболее тревожная группа пользователей среди студентов, даны рекомендации по разработке комплекса мер для улучшения их состояния.
Ключевые слова: Психологическая безопасность в интернете, поведение молодежи, социальные сети, медиапотребление.

Resume. Ababkova M.Yu., Leontieva V.L. Safety online. Students' opinion / Peter the Great Saint-Petersburg polytechnical university.
This article presents the data of the study of St. Petersburg Polytechnic University students, dedicated to psychological security in the Internet environment. It is studied how socio-demographic, cultural and other factors could affect the predisposition to anxiety. The research discusses the factors that affect the sense of safety online. The most anxious group of users is revealed. There are recommendations for the development of a set of measures to improve users' condition.
Key words: Psychological safety on the Internet, social behavior, social networks, media consumption.

Интернет как новая среда социализации личности характеризуется амбивалентным и неоднозначным воздействием: с одной стороны, широкие возможности для самореализации, общения и обучения личности [1], с другой стороны - расширение социальных норм и виртуального опыта, отличающегося

от реального мира. Интернет-социализация связана с расширением социального опыта пользователя на основе усвоения информационных технологий и культуры [9]. На реализацию Интернет-социализации большое влияние оказывает комплекс представлений о роли интернета в жизни человека, группа собственных мотивов поведения в интернет-среде, а также система мифов, основанная на ощущении собственной беззащитности перед интернет-пространством виртуальным пространством [8]. Поэтому минимизация информационно-психологических угроз интернет-среды является важной составляющей психического и физического здоровья [4.].

Большие коммуникативные возможности интернета могут приводить к тому, что пользователь зачастую не умеет осуществлять грамотную интернет-коммуникацию, уходит от повседневности с помощью просмотра цифрового фаст-фуда [14]. Длительное использование компьютерных и мобильных средств приводит к ухудшениям в иммунной системе, работе суставов и т.п., возникает опасность стать жертвой мошенничества (фишинга, фарминга, кардинга) и также агрессивных действий со стороны других пользователей - кибербуллинга) [6, 11]. Тема информационно-психологической безопасности становится предметом изучения зарубежных и российских исследователей [10].

Преподавателями Высшей школы медиакоммуникаций и связей с общественностью (СПбПУ Петра Великого) был проведен интернет-опрос, целью которого было выявление факторов, наиболее влияющих на ощущение безопасности интернет-пользователей. Опрос прошли 205 студентов Санкт-Петербургского Политехнического Университета в возрасте от 17 до 26 лет, 112 девушек и 93 юношей. Преобладающее количество девушек учится на гуманитарных специальностях – 64,3%, большая часть юношей на технических специальностях – 91.4%. Соотношение студентов гуманитарных и технических специальностей 40,5% и 54,1%.

Всего 12,7 % респондентов уверены в сохранности своей персональной информации, причем только 2% считают так из-за высокой степени доверия государству или компании, которой они предоставляют свои данные. Большая часть респондентов не верит в то, что их аккаунты и файлы в сохранности и 37,7 % не знает, как можно исправить ситуацию (табл. 1).

Среди мужчин больше тех, кто уверен, что могут защитить свои данные 17,2% юношей и только 8,9% девушек, считает, что они прикладывают достаточные меры, чтобы обеспечить сохранность своих аккаунтов.

Таблица 1

Уверенность в сохранности персональных данных

Пол	Данные	Считаете ли Вы, что ваши данные надежно защищены?						Всего
		Да, потому что за них отвечает государство/фирма	Да, потому что я прилагаю все меры	Нет, и я ничего не могу с этим сделать	Нет, и я не хочу ничего с этим сделать (не беспокоит, если кто-то получит доступ)	Нет, но все равно прилагаю усилия	Другое	
Женский	Кол-во	2	10	46	15	38	1	112
	% среди женщ.	1,8%	8,9%	41,1%	13,4%	33,9%	0,9%	100,0%
Мужской	Кол-во	2	16	26	13	33	3	93
	% среди мужч.	2,2%	17,2%	28,0%	14,0%	35,5%	3,2%	100,0%
	Кол-во	4	26	72	28	71	4	205
	% среди всех	2,0%	12,7%	35,1%	13,7%	34,6%	2,0%	100,0%

Респондентов, кого не заботит проблема взлома аккаунтов, в процентах примерно поровну среди обоих полов – около 13%.

Девушкам явно не хватает уверенности в своих знаниях: 41,1 % настроены достаточно пессимистично, не верят в то, что могут защитить свою информацию онлайн. Это может быть связано с тем, что женщины чаще сталкиваются со взломами своих аккаунтов. При изучении соотношения респондентов, который хоть однажды пострадал от действия кибер-преступников и полом респондента, то можно проследить следующую зависимость: у 61,6 % девушек сталкивались со взломом, 38,4% удалось избежать этой неприятности, у мужчин это соотношение 53,3% и 47,3%. То есть действительно, аккаунты женщин чаще подвергаются атаке злоумышленников (табл. 2).

Респондентам опроса было также предложено отметить новости, связанные с утечкой банковских данных, взломом хранилищ звезд, новыми законами, уголовными делами, о которых они слышали (рис. 1).

Таблица 2

Количество респондентов столкнувшихся со взломов аккаунтов

Пол	Взламывали ли Ваш аккаунт в социальных сетях?			
	Данные	Да	Нет	Всего
ж	Кол-во (чел)	69	43	112
	% среди женщин	61,6%	38,4%	100,0%
м	Кол-во (чел)	49	44	93
	% среди мужчин	52,7%	47,3%	100,0%
	Всего (чел)	118	87	205
	% от всего	57,6%	42,4%	100,0%



Рис. 1. Ответы на вопрос «О каких новостях интернет-сферы вы осведомлены?»

Событие, наиболее знакомое респондентам – это новости связанные с так называемых «групп смерти» в социальной сети «ВКонтакте». Подростки становились жертвами кураторов этих групп и подвергали свою жизнь опасности, случались смертельные случаи. К этим группам было привлечено огромное внимание в 2016 г., позже правительство стало блокировать группы с подобной тематикой. Об этих группах слышали 92% респондентов. Вторая популярная новость касается законодательства: о «пакете Яровой» слышали 82,7% респондентов.

Респонденты наименее информированы о международных скандалах, таких как случай с обнаружением американских военных баз с помощью данных с их фитнес-браслетов, и новостей об утечке информации о водителях и клиентах Uber. Количество респондентов, отметивших ту или иную новость представлены на диаграмме.

Большая часть респондентов (171 чел.) не считает, что их данные защищены. Уровень уверенности пользователя в том, что он может защитить свои данные собственными силами уменьшается пропорционально его уровню информированности об интернете: проценты уменьшаются с 27,1% при низком уровне, до 7,5% при высоком. При этом уровень тревоги растет – с ростом осведомленности уменьшается процент людей, которых не беспокоит вероятность взлома.

Растет уровень желания защитить свои данные: больше половины респондентов с высокой информированностью (60 %), ответили, что не считают, что их данные надежно защищены, но они все равно делают все возможное, чтобы затруднить к ним доступ, среди людей с низким уровнем информированности таких всего 18,8%.

Психологи считают, что лучше запоминается негативный опыт, Клиффорд Насс, профессор коммуникаций в Стэндфордском университете, считает, что это происходит потому, что негативные эмоции обычно подразумевают больше обдумывания и анализа, и эта информация перерабатывается тщательнее, чем позитивная [15].

В рамках исследования было решено узнать, настолько ли сильно негативный опыт влияет на ощущение безопасности и поведение молодых пользователей. Ни у одного из респондентов никогда не взламывали веб-камеру, тем не менее, 63 человек – 30,7% от общего числа заклеивают камеры на своих компьютерах или ноутбуках. У 13% человек, что закрывают веб-камеры со взломов устройств сталкивались знакомые, но у большей части (87%) этот страх появился не из-за негативного опыта.

Как показал опрос, студентов действительно волнует огласка личной жизни или какой-либо урон по репутации, но в гораздо меньшей степени, чем потеря денежных средств или нелегальное использование документов. Процент тех людей, которые не опасаются взлома всего 4% (рис. 2).

По результатам опроса не выявлено связи между негативным опытом взлома аккаунта пользователя и количеством используемых паролей (табл. 3). 40% студентов не считают, что они могут быть кому-либо интересны для

наблюдения.

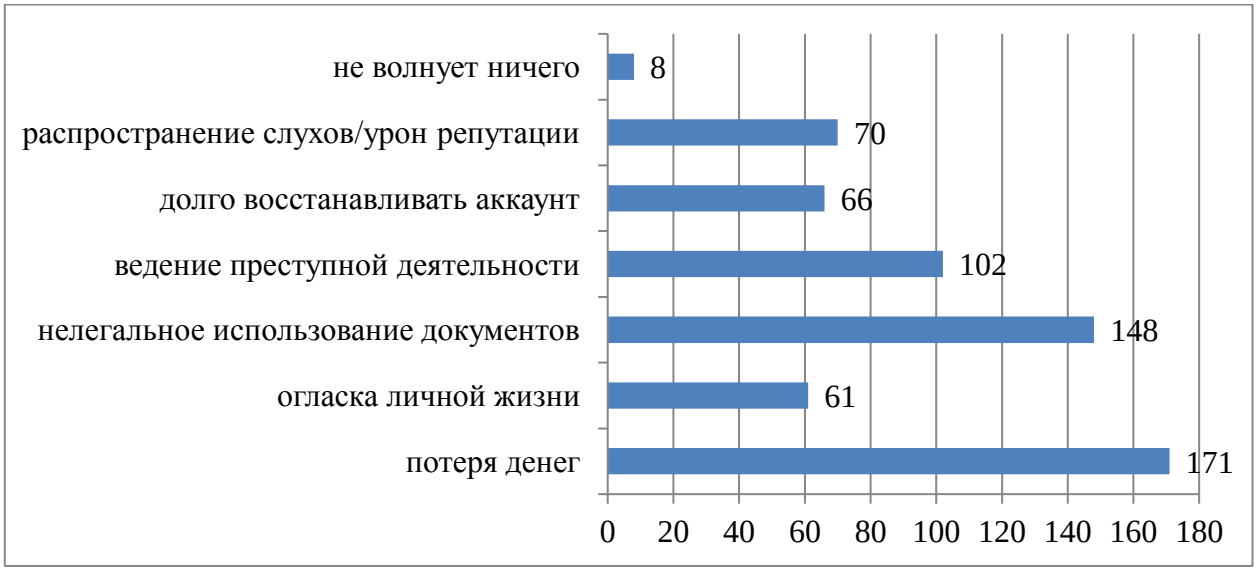


Рис. 2. В случае, если посторонние лица получат доступ к Вашим персональным данным, каких последствий вы опасаетесь больше всего?

Больше половины (53,3%) считают, что они могут быть интересны в маркетинговых целях, 31,1% респондентов думает, что может быть интересен как гражданин страны.

Респонденты также занижают свою важность, говоря, что они никому не интересны и нет смысла за ними наблюдать. Для маркетологов важны разные целевые аудитории, поэтому определенно данные пользователя, такие как пол, возраст, образование, интересы используются для более точной настройки таргетированной рекламы.

Отношение к цензуре и государственному контролю является очень неоднозначным и спорным: 126 (61,3 %) человека не считают слежку за пользователем оправданной 65 (31,3 %) человек считают, что ее можно оправдать заботой о государственной безопасности, 14 человек имеют на этот счет другое неоднозначное мнение.

Таким образом, интернет-среда и коммуникации оказывают сильное воздействие на ощущение собственной психической безопасности [2, 12].
Формирование медиа-грамотности молодежи является центральной проблемой для обеспечения психологической и информационной безопасности работы в интернете [3].

Таблица 3

Связь между взломом аккаунта и количеством паролей

Взламывали ли Ваш аккаунт в социальных сетях?		Сколько у Вас паролей?			Всего
		Один для всех	Несколько, повторяются	Для каждого сайта свой пароль	
Да	Кол-во (чел.)	8	83	27	118
	% среди тех, кого взламывали	6,8%	70,3%	22,9%	100,0%
Нет	кол-во (чел.)	4	70	13	87
	% среди тех, кто не сталкивался со взломом	4,6%	80,5%	14,9%	100,0%
Итого:	Кол-во всего (чел)	12	153	40	205
	% от всех	5,9%	74,6%	19,5%	100,0%

Несмотря на то, что молодежь – очень восприимчивая к негативному опыту группа, на поведение в интернете он не отражается. Данные опроса не выявил связи между тем, были ли респонденты жертвами интернет-злоумышленников и их более осторожным поведением в сети. Респонденты объяснили это тем, что они просто не знают, что можно сделать, чтобы оградить себя от подобного вида угроз.

К основным проблемам психологической безопасности в интернете можно отнести:

- Развитие медиапотребления не в сторону «от эфира к цифре», а к мобильности, фрагментарности и «лентовости» [7]. Это означает увеличение доли фрагментарного контента, перевес контента над каналами сбыта.
- Рост рынка больших данных (big data) и объемов потенциально доступных данных позволяет однозначно связывать реального пользователя и его поведение в сети. Однако попав в неправильные руки, эта информация может породить мошеннические схемы, что делает необходимым разработку и внедрение соответствующего законодательства в сфере управления данными [13].

По итогам исследования выявлена уязвимая социальная группа –студенты-гуманитарии. Причина этого в том, что им чаще, чем с студентам технических специальностей приходится изучать мировые новости и новости интернета, в частности. Как показало исследование, именно информационный фон является

главным фактором, влияющим на ощущение безопасности интернет-пользователей [5]. Причем, чем выше уровень знаний о новостях сферы интернета, тем выше беспокойство пользователей и тем больше их желание защитить свои данные. Угроза спокойствию пользователей может исходить от нескольких источников, это, прежде всего различного рода злоумышленники: взлом аккаунтов с целью вымогательства денег у друзей жертвы или у самой жертвы, взлом в целях шантажа, взлом в целях перепродажи аккаунтов, «группы смерти» сообщества, из-за которых пользователи младшего возраста могут причинить вред своему здоровью и жизни. Вторая сторона, которая влияет на спокойствие пользователя – государство, которое вводит новые правила и ограничения, порой пользователь не в состоянии разобраться является ли его действие законным – чувство неопределенности вызывает чувство тревоги. В третью группу можно отнести различные иррациональные страхи. Сюда относятся опасения из-за возможности происшествия негативных, по мнению респондента, событий. К таким событиям могут относиться взлом вебкамеры, прослушка через микрофон ноутбука. Все эти фобии объединяет то, что пользователь никогда лично не сталкивался с подобными происшествиями: для этих страхов отправной точкой являются массовая культура, слухи. В ответ на эти раздражители пользователи предпринимают определенные меры, которые, по их мнению, могут оградить от того или иного вида угрозы. Когда речь идет об информационной безопасности и личных данных, в первую очередь подразумевают их защиту от злоумышленников. Признаками того, что пользователь старается оградить свои данные от посторонних лиц, могут быть частая смена паролей, настороженное отношение к просьбе предоставить личные данные. Такие люди будут по возможности избегать использования публичных точек Wi-Fi и постараются защитить свои смартфоны всеми доступными им технологическими средствами, например, сканер отпечатка пальцев, сканер формы лица. Признаками того, что пользователь опасается влияния государственных структур, могут быть закрытый профиль в социальных сетях, боязнь свободно выражать свое мнение.

Можно выделить следующие направления работы с тревожными интернет-пользователями для того, чтобы снизить уровень их беспокойства:

1. Информационно-просветительское направление, связанное с расширением компетенций пользователей, практическими знаниями о том, как работают популярные интернет-сервисы, как можно защитить свои данные от взлома.

2. Тренинги по формированию и развитию навыков работы в сети интернет в рамках дополнительного образовательного курса или серии мастер-классов по интернет-безопасности. Подобные занятия могли быть полезными на первых курсах, в занятия стоит также включить юридические вопросы: респонденты указали, что по причине того, что они мало разбираются в новых законах, регулирующих интернет, они не могут понять является их действие противозаконным или нет.

Список литературы

1. Абабкова М.Ю., Покровская Н.Н. Цифровая экономика знаний и будущее рынка труда как факторы эволюционной когнитивной модели университета 4.0 // Архитектура университетского образования: современные университеты в условиях единого информационного пространства. Сборник трудов III Национальной научно-методической конференции с международным участием. - СПб, 2019. - С. 5-12.
2. Аматова Н.Е., Кисиленко А.В. Маркетинг в социальных медиа как фактор риска информационно-психологической безопасности // Казанская наука. - 2015. - № 11. - С. 358-60.
3. Баранова Ю. М., Шутова Н.В. Интернет-зависимость как угроза информационно-психологической безопасности подростков // Научная инициатива в психологии: Межвузовский сборник научных трудов студентов и молодых ученых / Под ред. Ткаченко П.В. - Курск: КГМУ, 2018. –С. 37-48.
4. Березина Т.Н. Факторы среды и их влияние на индивидуальную продолжительность жизни. // Мир психологии. - 2013. - № 4. - С. 165-178.
5. Буханцева А.С., Леонтьева В.Л. Влияние информационного поля на поведение интернет-пользователей // Неделя науки СПбПУ. Материалы научной конференции с международным участием. - 2019. - С. 277-279.
6. Владимирова Т.В. К социальной природе понятия «информационная безопасность» // NB: Национальная безопасность. - 2013. - № 4. - С. 78- 95.
7. Как выжить региональным телеканалам и медийным агентствам на меняющемся рынке рекламы // Сайт «Adindex». – URL: https://adindex.ru/publication/opinion/media/2015/11/17/130006.phtml (дата обращения 29.09.2019).
8. Кузнецова Ю.М. Психология жителей Интернета. - М.: ЛКИ, 2011. – 224 с.
9. Лучинкина А.И. Психология интернет-социализации личности: монография. – Симферополь: ВД «АРІАЛ», 2013. – 356 с.
10. Ненашев С.М. Информационно- технологическая и информационно

психологическая безопасность пользователей социальных сетей // Вопросы кибербезопасности. - 2016. - № 5 (18). - С. 65-72.
11. Седых Н.С. Терроризм в контексте информационно-психологических угроз современности // NB: Национальная безопасность. -2012. -№ 1. - С. 182-212. DOI: 10.7256/2306-0417.2012.1.163.
12. Строганов В.Б. Методы противодействия манипуляции в Интернете // Инновационный потенциал молодежи: информационная, социальная и экономическая безопасность. Материалы Международной молодежной научно-исследовательской конференции. – М.: МГУ имени М. В. Ломоносова. 2017. - С. 414-417.
13. Телевизор онлайн: что ждет видеорекламу в интернете // Сайт «Forbes». – URL: http://www.forbes.ru/tehnologii/335107-televizor-onlayn-chto-zhdet-videoreklamu-v-internete (дата обращения 29.09.2019).
14. Chaplak Ya., Chuyko H.Chaotic clips as manipulative technology of social-psychological influence in cyberspace // Психологічний часопис. - 2018. - № 3 (13). - С. 21-40.
15. Lee, Jong-Eun & Rao, Shailendra & Nass, Clifford & Forssell, Karin & John, Jae-Min. (2016). When do Online Shoppers Appreciate Security Enhancement Efforts? Effects of Financial Risk and Security Level on Evaluations of Customer Authentication. International Journal of Human-Computer Studies. 70 (5). DOI: 10.1016/j.ijhcs.2011.12.002.

УДК 378

С.А. Ахметова, Ф. Ф. Ишкинеева

ВОСПРОИЗВОДСТВО СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА В КОНТЕКСТЕ ПОВСЕДНЕВНОСТИ

Казанский федеральный университет, Казань?
giacint7@mail.ru, farida1968@mail.ru

Резюме. В данной статье на материалах эмпирических исследований, проведенных сотрудниками социологической лаборатории Казанского федерального университета, анализируется состояние социального и физического самочувствия студентов в связи с их интеллектуальной

деятельностью. При этом акцент в изучении состояния здоровья студентов делается на условия жизнедеятельности в институциональной среде вуза. В целом описание, анализ и обобщение материалов, характеризующих здоровье студентов, даются в контексте студенческой повседневности, то есть сформировавшегося в данной ситуации образа жизни.
Ключевые слова: студент, здоровье, интеллектуальная деятельность, , здоровый образ жизни, ценность, повседневность.

Resume. This article analyzes the state of social and physical well-being of students in connection with their intellectual activity on the basis of empirical research conducted by the staff of the sociological laboratory of Kazan Federal University. The emphasis in the study of the health of students is on the conditions of their life in the institutional environment of the University. In General, the description, analysis and generalization of materials characterizing the health of students are given in the context of student everyday life, that is formed in this situation lifestyle.
Key words: student, health, intellectual activity, healthy way of life, value, daily occurence.

Введение. В контексте постоянного реформирования российской системы высшего образования вопрос о факторах, детерминирующих воспроизводство здоровья молодых людей, обучающихся в вузах, представляется актуальным с научной и практической точек зрения. Состояние здоровья, здоровый образ жизни – предпосылки формирования профессионала в избранной сфере деятельности, ресурс для самореализации личности. Высокий профессионализм в любом виде труда в значительной мере обусловлен предельной включенностью субъекта в соответствующую деятельность, оценкой ее как жизненной ценности [1, с.166].

Материал и методы. Ключевой исследовательской проблемой в данном проекте является определение способности студенчества к воспроизводству состояния здоровья в институциональной среде вуза. Известно, что занятия интеллектуальной деятельностью предполагают наличие хорошего здоровья, и, наоборот: здоровому человеку легче дается умственная работа. Поэтому условия образовательной деятельности непосредственно воздействуют на состояние здоровья учащихся: способствуют его сохранению и укреплению или продуцируют его разрушение. Объектом эмпирического исследования являются студенты университета, предметом – их повседневные практики в процессе

получения профессионального образования.

На основе изучения состояния здоровья студентов на протяжении всего периода обучения определены основные тенденции воспроизводства их социального и физического самочувствия. Здоровье в ценностном мире студентов занимает значимое положение (на втором месте после семьи), успешность обучения и здоровье рассматриваются студентами во взаимосвязи. Методами сбора информации послужили репрезентативные опросы студентов (N=12468 чел., 2017 г.; N=2712 чел., 2018 г.), материалы фокус-групп (восемь).

Результаты. Повседневный жизненный мир – обыденная, рутинная деятельность и ее продукты, по структуре жизненный мир является сферой практической деятельности человека. Жизненный мир в трактовке Э. Гуссерля, – это «действительно наглядный, действительно испытуемый и доступный опыту мир, в котором практически разыгрывается вся наша жизнь» [3, с.43]. В повседневном мире осуществляется жизнедеятельность студенчества, основа которой – учебно-познавательные практики, ориентация на обретение профессионального мастерства. Фактором успешного освоения учебной программы студентами является состояние их здоровья. Состояния Материалы эмпирических исследований свидетельствуют о том, что в целом большинство студентов оценивают себя как здоровых людей. При этом в непосредственной связи с самооценками состояния здоровья находится удовлетворенность условиями обучения в вузе: среди тех студентов, кто оценивает здоровье как «очень хорошее», удовлетворенных условиями обучения 71,4%, среди тех, у кого здоровье «хорошее», - 59%, «среднее» - 51%, «плохое» - 40%. Аналогичные статистически значимые результаты получены при изучении вопроса о созданных вузом условиях для отдыха и участия в студенческих мероприятиях: удовлетворены 70,5% студентов среди тех, кто оценил здоровье как «очень хорошее», 59% - с «хорошим» здоровьем, 52% - со «средним», 44% - с «плохим», 37% - с «очень плохим» здоровьем. Эти данные показывают прямую взаимосвязь состояния здоровья студентов по самооценкам и удовлетворенностью институциональными условиями вуза как среды для самореализации в общественной студенческой жизни. Заметным является изменение мнения студентов о наиболее важных условиях, определяющих здоровье. На первом курсе студенты ставили на первое место усилия самого человека по сохранению здоровья – 44,5%, на четвертом курсе на первый план выходят условия жизни – 72% и высокий уровень стресса – 74%, а усилия человека отмечают уже только

29% студентов. Экология и наследственность сохраняют свои позиции: второе и третье места, 36% и 39% соответственно.

Воспроизводство здоровья студенчества происходит под влиянием множества факторов, действующих как на макро-, так и на микроуровне, как общих социальных условий, так и организации процесса обучения в конкретном вузе. Общая экономическая ситуация в стране сказывается на финансовом благополучии студентов, ее ухудшение влияет на доступность ресурсов, снижая уровень жизни, влияет на психологическое настроение, сказывается на самосохранительном поведении. Результаты исследования свидетельствуют о том, что на заботу о здоровье со стороны самих студентов непосредственно влияют материальные факторы: студенты, чувствующие себя уверенно в финансовом и социальном плане, находят больше времени, ресурсов и мотивации для заботы о здоровье. У студентов, вынужденных работать, нарушается режим труда и отдыха, вторичная занятость становится главной в их жизнедеятельности, профессиональное становление отходит на второй план.

Условия и организация обучения, созданные в вузе, непосредственно влияют на физическое и социальное самочувствие студентов, на их удовлетворенность или неудовлетворенность возможностями получения полноценного профессионального образования. Совокупность обстоятельств жизни и деятельности человека представляет собой функциональное поле, в котором взаимодействуют элементы и отношения среды и сам субъект жизнедеятельности [4]. Позитивное влияние на состояние здоровья студентов оказывают распространение моды на здоровый образ жизни в популярной культуре и социальных сетях, а также увеличение числа спортивных объектов, их доступность, широкое распространение сети столовых и кафе, возможность их выбора. Анализ и обобщение результатов исследования показывают, что большинство студентов удовлетворены возможностями освоения профессиональных умений и навыков, их устраивает созданная в вузе среда обучения, возможности самореализации в различных сферах общественной жизни (волонтерство, досуговая деятельность, в том числе интеллектуальные игры, театральное искусство и др.).

Однако в институциональной среде вуза наблюдаются специфические факторы, негативно влияющие на здоровье студентов: несбалансированное распределение аудиторных занятий и времени для отдыха, повышенный уровень стресса в ситуациях сдачи экзаменов, неэффективность существующих форм медицинской помощи, не удобная для студентов система доступа к спортивной

инфраструктуре вуза, порой формализация массовых спортивных мероприятий, отсутствие эффективных мер социальной и материальной поддержки нуждающихся студентов со стороны вуза. Среда вуза оказывается порой более рискогенной, чем здоровьесберегающей: напряженные учебные занятия, не всегда удобный распорядок дня, неудовлетворительные условия для проживания в ряде студенческих общежитий оказывают заметное негативное влияние на здоровье студентов.

Одной из выявленных тенденций является постепенное изменение состояния здоровья части студентов: его ухудшение под влиянием чрезмерных умственных нагрузок, особенно при наличии уже имевшихся к моменту поступления заболеваний, пренебрежение занятиями физической культурой, нерациональное питание, нарушение режима труда и отдыха, вторичная занятость, самолечение, появление элементов саморазрушительного поведения (вредные привычки, в частности курение, неумеренное потребление алкоголя, физическая пассивность). Самооценка студентами состояния здоровья снижается, к четвертому курсу 43,6% убеждены, что их здоровье за годы обучения стало хуже. Это выражается в увеличении численности заболевших за год, появлении новых хронических заболеваний, потере веса и мышечной массы. Чаще всего страдают зрение, органы желудочно-кишечного тракта, нервная и сердечно-сосудистая системы, осанка. Обсуждая вопрос о конкретных изменениях в состоянии здоровья за время обучения, студенты зачастую сообщают о появившихся проблемах со сном, о депрессии, стрессах, панических атаках, расстройстве пищевого поведения, головной боли, повышении давления, выпадении волос. Постепенные изменения за весь период обучения происходят по отношению к вредным привычкам: к выпускному курсу на 20% увеличилась доля студентов, употребляющих алкоголь, на 5,4% увеличилась доля курящих студентов.

Обращение за профессиональной медицинской помощью на протяжении всех лет обучения является одним из наименее распространенных среди студентов принципов здорового образа жизни. Это связано отчасти с нежеланием студентов сталкиваться с бюрократической стороной получения бесплатной медицинской помощи, с недоверием институциональным формам сохранения здоровья. Однако по мере взросления студенты начинают чаще обращаться к врачу и проходить профилактические осмотры, использование народных методов лечения уступает место официальной медицине. Наиболее

комфортно для студентов обращение к специалистам частных клиник (из-за более высокого уровня сервиса), однако чаще всего учащиеся вуза пользуются услугами поликлиники по месту прописки.

Обсуждение и выводы. Проблема взаимосвязи состояния здоровья студента и его интеллектуального развития находит продолжение в акмеологической концепции, цель которой – совершенствование личности, достижение акме – вершин своей жизни и развития [5, с.357]. К принципам здорового образа жизни, которым полностью или частично следуют студенты, относятся: соблюдение сбалансированного режима труда и отдыха, отказ от вредных привычек, здоровое питание, контроль уровня стресса, занятия физкультурой и спортом.

Выявлена тенденция, связанная с постепенным ухудшением состояния здоровья части студентов: под влиянием умственных нагрузок, вторичной занятости, при наличии уже имевшихся заболеваний и возникновении новых, физической пассивности, несоблюдении режима труда и отдыха, самолечении. При этом наблюдаются проявления беспечного отношения к своему здоровью, что выражается в увеличении численности курящих и потребляющих алкоголь студентов. Кроме того, у студентов появляются проблемы с сердечно-сосудистой системой, с психическим состоянием (депрессии, стрессы, панические атаки). Российской особенностью считается забота о здоровье не с профилактической позиции, а с лечебной: быть здоровым - значит, хорошо себя чувствовать. В китайском обществе, напротив, здоровье рассматривается как инструмент для достижения успешности, благосостояния и счастья. «Быть здоровым – значит, иметь хорошие перспективы для успеха, счастья и достатка» - представление китайцев о здоровье носит инструментальный характер. В современном российском обществе каждый сам решает – сохранять свое здоровье или разрушать его [6, с.145, 147], поскольку не существует социокультурной (выработанной культурой и обществом) традиции по регуляции поведения человека по отношению к своему здоровью.

Полученные данные могут служить ориентиром для лиц, принимающих решения, способствовать укоренению практик здорового образа жизни среди студентов, профилактике социально значимых заболеваний, организации качественной и доступной медицинской помощи студентам, совершенствованию существующих социальных и медицинских программ в вузе. При этом целесообразно руководствоваться таким параметром, как жизненная перспектива человека – его планами и ожиданиями относительно ближайшего и отдаленного будущего [7].

Литература

1.Завалишина Д.Н**.** Ценностно-смысловые основания творческого способа существования человека в профессии // Ценностные основания психологической науки и психология ценностей. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2008.– 344 с.

2.Текущий архив Лаборатории социологических исследований КФУ.

3.Цит. по: Розенберг Н.В. Культура повседневности: методологические исследования. – Тамбов: Изд-во Тамб.ун-та, 2010. – 200 с.

4. Magnusson D. Wanted: A psychology of situations // Towards a psychology of situations and interactional perspective. Hillsdale (N. J.): Erlbaum, 1981. P. 9-32.

5.Деркач А.А. Акмеология в системе наук о человеке // Теория и методология психологии: Постнеклассическая перспектива. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007. – С. 352-375.

6.Лебедева Н.М., Чирков В.И., Татарко А.Н. Культура и отношение к здоровью: Россия, Канада, Китай. – М.: РУДН, 2007. – 314 с.

7.Karniol R., Ross M. The motivational impact of temporal locus: Thinking about the future and the past // Annual review of psychology. Vol. 47. 1996. P 593-620.

УДК 316 : 37.017

В.В. Евсеев[1], Л.М. Волкова[2]

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого[1];
Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации[2],
uznik_2001@mail.ru,volkovalm@bk.ru

Резюме. В статье анализируются процессы трансформации моделей профессионального образования в условиях цифровизации. Подчеркивается позитивное отношение к использованию дистанционных форм обучения, выявляются противоречивые моменты в процессах модернизации образовательной среды. Отмечается, что перспективный путь модернизации учебного процесса по физическому воспитанию связан с развитием мотивационно-ценностных параметров восприятия студентами физической

культуры.

Ключевые слова. профессиональное образование, цифровые технологии, образовательная среда вуза, дистанционные технологии, физическая культура.

Summary. Evseev V.V., Volkova L.M. Digital technologies in the field of vocational education.

The article analyzes the processes of transformation of vocational education models in the context of digitalization. The positive attitude to the use of distance learning is emphasized, contradictory moments in the processes of modernization of the educational environment are revealed. It is noted that a promising way to modernize the educational process in physical education is associated with the development of motivational-value parameters of students' perception of physical education

Keywords*:* professional education, digital technologies, educational environment of the university, distance technologies, physical education.

Новые технико-технологические параметры деятельности человека изменяют требования к его профессиональному развитию, к уровню его знаний и жизненных стандартов. В условиях цифровой революции знания, которые продуцируются сегодня с помощью информационных технологий, позиционируются как одна из фундаментальных и прогрессирующих сил эволюции человеческой цивилизации. Стремительные технологические изменения приводят к появлению новых смыслов в образовательных и профессиональных стратегиях молодежи, вступающих. Тенденции образовательной сферы характеризуются расширением информационно-технологических сред, коммуникативных технологий, поиском альтернативных способов и форм организации учебного процесса. Результаты реформирования образовательной системы и социальные последствия этих реформ влияют на процессы социализации, социальной мобильности и изменяют рынок труда. На рынке труда открываются новые специальности и формируются новые критерии привлекательности профессий. Ряд авторов отмечают особенности взаимодействия рынков труда и образования, которые обеспечивают потребность и подготовку будущих молодых кадров производства и управления [1, 2, 3].

Отличительными чертами системы образования, в контексте повышения конкурентоспособности будущих специалистов, становятся ее мобильность и вариативность, предполагающие появление множества разнообразных способов

и механизмов получения образования и организации учебного процесса. Более того, профессионализация образования позволяет студентам обрести удовлетворенность выбранной профессией, повысить общий уровень академической успеваемости и профессиональной самооценки [4, с. 151]. Проблемы модернизации системы образования находятся под пристальным вниманием научного сообщества [5, 6, 7].

Цифровизация системы образования заключается не только в технической стороне создания цифровых аналогов учебной литературы, документов и массовой доступности скоростного интернета, но и сопровождает формирование гибкой образовательной среды. Возникает необходимость использования огромных информационных ресурсов и поиска новых технологий и инструментов, применимых не только в российском, но и в международном образовательном пространстве [8]. В рамках цифровой образовательной среды реализация образования может осуществляться в формате онлайн, с использованием компьютерных средств, ресурсов интернет, программного обеспечения. На рынке труда происходит отказ от восприятия работника в его классическом варианте «рабочей силы». С точки зрения работодателя работник должен продемонстрировать абсолютно новый коммуникативный и социальный потенциал. Одновременно, рынок и возможности совмещения учебы и работы дают высокие шансы не только для стремительных профессиональных достижений, но и личностного роста, ускоряют процессы адаптации к потребностям рыночной экономики и запросам работодателей и государства [9]. Модель образовательной среды, оставаясь эталоном/образцом, с одной стороны является отражением действительности, но, с дугой стороны, – оказывает определенное воздействие на эту действительность [10].

Процессы трансформации профессионального образования затронули и сферу физкультурно-спортивного образования в вузах [11]. Использование физической культуры для поддержания уровня человеческого потенциала приобретает особую актуальность в связи с реализацией концепции четвертой промышленной революции. Освоение современных технологий физической культуры студентов вуза должны рассматриваться в качестве мощного внутреннего стимула саморазвития личности, раскрытия ее креативных способностей, что сопряжено с поиском новой качественной определенности личности и актуализирует проблему духовного дискурса в физическом развитии человека [12, с. 121]. Для российской вузовской образовательной практики

используются как теоретические занятия, которые могут проводиться, в том числе, и в дистанционной форме, так и занятия практической направленности, нацеленные на развитие физических качеств личности студента вуза. Доминирующей задачей преподавания физической культуры в вузах должна быть задача формирования знаний ценностного потенциала культуры движений и приобретения практических навыков в регулярном использовании в повседневности всего арсенала средств и технологий физической культуры [13, 14].

Возможность совмещать работу и учебу и одновременно приобретать профессиональные навыки реализуется благодаря дистанционному обучению. Опрос с целью выявления отношения студентов к цифровизации в вузе был проведен в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого в феврале-марте 2019 года [15]. Он проводился с помощью метода онлайн-опроса и охватил 115 студентов, из которых 65% составляли девушки, а 35% - юноши. Опрос выявил преимущественно позитивное отношение студентов к внедрению дистанционных образовательных курсов, так считают 60% опрошенных. Такая же доля студентов считает, что цифровая культура положительно влияет на характер и формы общения в образовательной среде. Цифровое развитие образовательной среды почти половина студентов-политехников оценила на 7-8 баллов (48%) по десятибалльной шкале. При этом 16,5% опрошенных отметили, что нейтрально относятся к процессу цифровизации образования.

Среди опрошенных половина считает, что в цифровой среде общаться стало легче, удобнее (52%), а также что общение стало более свободным (38%). Среди преимуществ коммуникаций в цифровой среде опрошенные выделили: удобство (89%), скорость (83%), а также возможность одновременно общаться по разным каналам (45%). Однако к полному замещению преподавателей цифровыми технологиями большинство студентов относится большей частью отрицательно (83%). Наряду с этим опрос позволил установить интересный факт: большинство опрошенных считает, что цифровые технологии способствуют развитию у студентов самостоятельности, информационной культуры и ответственности, но не способствуют активности и креативности [15]. Особенности реализации учебного процесса по физической культуре описаны в ряде публикаций [16].

Таким образом, цифровая образовательная среда и дистанционные технологии открывают большие перспективы в формировании профессиональной культуры молодежи, которая включает организационно-

управленческие компетенции и навыки работы в электронной образовательной среде, развитие коммуникативной среды. Специфика *е*-поведения в образовательном пространстве вуза дают основание подчеркнуть дифференцированность воздействия цифровой среды. Результат обучения напрямую связан с уровнем развития самостоятельности, заинтересованности, коммуникативной мобильности и цифровой грамотности будущего специалиста. Сегодня востребованы такие изменения учебного процесса в сфере физического воспитания, которые затрагивают мотивационную и ценностную составляющие деятельности студента. Более того, реализация потенциала профессиональных навыков напрямую связана с устойчивой потребностью в освоении ценностей физической культуры.

Литература

1. Тростинская В.П., Тростинская И.Р. Человеческий капитал современной России // Международные отношения и диалог культур. 2014. № 2 (2013). С. 91–110.
2. Евсеева Л.И., Евсеев В.В., Волкова Л.М., Голубев А.А. Трансформация информационно-коммуникативной среды в вузовском образовании // Современная педагогика: теория, методика, практика: сборник материалов II-ой международной очно-заочной научно-практической конференции. Москва: Издательство НИЦ «Империя», 2018. С. 206-210.
3. Шипунова О.Д., Березовская И.П., Гашкова Е.М. Условия формирования личности в контексте киберантропологии // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Гуманитарные и общественные науки. 2017. Т. 8. № 3. С. 57–64. DOI: 10.18721/JHSS.8306
4. Сафонова А.С. Механизмы профессионализации высшего образования // Коммуникативные стратегии информационного общества Труды IX Международной научно-теоретической конференции. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 148-151.
5. Матвеевская А.С., Погодина В.Л., Тараканова Т.С. Образовательная среда: метод проектов в формировании компетенций // Коммуникативные стратегии информационного общества Труды X Международной научно-теоретической конференции. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. С. 407-411.
6. Volkova L.M., Golubev A.A., Mitenkova L.V., Evseev V.V. Physical education in civil aviation experts communicative competence formation // THE EUROPEAN

PROCEEDINGS OF SOCIAL AND BEHAVIOURAL SCIENCES. Future Academy. 2017. pp. 1396-1403. DOI: http://dx.doi.org/10.15405/epsbs.2018.02.163
7. Погодин С.Н., Бахтуридзе З.З. К вопросу о тенденциях в современной системе высшего образования в России // Технологии PR и рекламы в современном обществе Печатается по решению Совета по издательской деятельности Ученого совета Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. С. 156-161.
8. Матвеевская А.С., Погодина В.Л. Академический туризм как инструмент формирования международного образовательного пространства // ТРУДЫ ИНСТИТУТА БИЗНЕС-КОММУНИКАЦИЙ / Под общей редакцией М.Э. Вильчинской-Бутенко. Санкт-Петербург, Изд-во: Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна (Санкт-Петербург). 2017. С. 115–127.
9. Поздеева Е.Г. Умный университет: ожидания и перспективы // Коммуникативные стратегии информационного общества Труды X Международной научно-теоретической конференции. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. С. 268-271.
10. Евсеев В.В. Современная образовательная среда: поиски моделей развития // Вопросы методики преподавания в вузе. 2018. Т. 7. № 24. С. 16-23. DOI: 10.18720/HUM/ISSN 2227-8591.24.2
11. Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г., Волкова Л.М. Совершенствование внутривузовской системы организации учебного процесса по физическому воспитанию // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2019. № 7 (173). С. 27-31.
12. Евсеев В.В., Намазов А.К., Половников П.В. Трансформация физкультурного образования: гуманистический тренд // Коммуникативные среды информационного общества: Тренды и традиции Труды Международной научно-теоретической конференции / Ответственный за выпуск О.Д. Шипунова. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. С. 120 –124.
13. Болотин А.Е., Пискун О.Е., Погодин С.Н. Особенности управления спортивной работой со студентами в вузах с учетом их ценностно-мотивационной ориентации // Теория и практика физической культуры. 2017. № 3. С. 51-53.
14. Евсеев В.В., Волкова Л.М. Физическая культура в студенческой среде и мотивация занятий спортом // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов: материалы IV Всероссийской научно-методической

конференции с международным участием. Казань, 16-18 ноября 2018 г. / под ред. Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2018. С. 20-22.
15. Парфененкова В.Ю., Смирнов М.В., Некрасова А.И., Трофимова Е.С. Тенденции изменения взаимоотношений между преподавателями и студентами в условиях цифрового общества // Технологии PR и рекламы в современном обществе Материалы Всероссийской научно-практической конференции. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2019. С. 247-253.
16. Шалупин В.И., Родионова И.А., Перминов М.П., Романюк Д.В., Письменский И.А., Голубев А.А., Волкова Л.М., Карпушин В.В. Физическая культура в образовательных учреждениях гражданской авиации//Учеб. / под ред. В.И. Шалупина. Москва, 2018. – 484 с.

УДК 378.147

Е.Г. Зуйкова[1], Т.В. Бушма[1],
А.Ю. Липовка[2], В.П. Липовка[3]

ИЗУЧЕНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

[1]Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, [2]Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта; [3]Научно-исследовательский центр военного института физической культуры, Санкт-Петербург, bushmat@mail.ru

Резюме. В работе изучены стресс-факторы, уточнены представления об особенностях их воздействия на учебную деятельность студентов-политехников, определены характеристики личностных качеств, влияющих на работоспособность студентов в стресс ситуациях, выявлена предрасположенность студентов к психосоматическим заболеваниям.
Ключевые слова. Стресс-факторы, студенты, стрессоустойчивость.

Summary.
E.G. Zuikova, T.V. Bushma, A.Y. Lipovka, V.P. Lipovka Study resistance students in educational activity.
The stress factors were studied in the work, the ideas about the peculiarities of their

impact on the educational activities of polytechnic students were clarified, the characteristics of personal qualities affecting students 'performance in stressful situations were determined, the students' predisposition to psychosomatic diseases was revealed.
Key words: Stress factors, students, stress resistance.

Введение. Высокие требования образовательных стандартов, рейтинговые оценки знаний студентов, интенсивная интеллектуальная деятельность, нарушение привычного жизненного цикла, ограничение двигательной активности оказывают негативное влияние на психоэмоциональное состояние студента, вызывая снижение уровня их стрессоустойчивости [1,3,10,13]. Переживание стресса вызывает психическое напряжение, снижает качество учебной деятельности, приводит к росту заболеваний [2,5,9]. Напряженную учебную деятельность студентов, в той или иной степени, можно рассматривать, как постоянную форму учебного стресса, «пик» которого приходится на период зачетов и экзаменационной сессии [6,8]. Некоторые специалисты отмечают, что стресс во время экзаменов занимает одно из первых мест по негативному влиянию на нервную, сердечно-сосудистую и иммунную системы студентов [4,5,7,12,14]. Экзаменационный стресс вызывает психическое напряжение, что ведет к снижению уровня стрессоустойчивости. В связи с этим актуален вопрос изучения индивидуальной стрессоустойчивости студентов [1,4,8,11,13,15].

Цель исследования: изучение стресс-факторов, в учебной деятельности студентов СПбПУ.

Задачи:

1. Определить стресс-факторы в учебной деятельности студентов.
2. Оценить индивидуальные показатели устойчивости к стрессу.
3. Проанализировать результаты анкетирования, сформулировать выводы и практические рекомендации.

Методы исследования: анализ литературных источников, социологический опрос, педагогическое наблюдение, методы математической статистики (регистрация данных, ранжирование, построение таблиц и диаграмм). Использование данных методов обеспечило достоверность исследования в соответствии с поставленными задачами.

Исследование проводилось в три этапа. Первый этап посвящен выбору проблемы исследования, обоснованию цели, задач, определению тестовых методик для диагностики уровня стрессоустойчивости студентов. На втором

этапе проведен социологический опрос с использованием теста на учебный стресс, разработанного Ю. В. Щербатых [15]. На третьем этапе обобщены и систематизированы результаты исследования, сформулированы выводы.

Нами проведено тестирование студентов второго курса СПбПУ (216 человек) по методике Ю.В. Щербатых. Результаты исследования показали, что 70% студентов адекватно относятся к стрессовым ситуациям, сохраняют работоспособность, обладают достаточным уровнем эмоциональной устойчивости. 23% студентов имеют низкий уровень стрессоустойчивости, т.е. не способны противостоять действию стресс-факторам, а значит, возможны частые конфликты, нервно-психологические срывы. Высокий уровень стрессоустойчивости показали лишь 7% опрошенных, что свидетельствует об адаптации данной группы к учебным нагрузкам, отсутствии тревожности в разрешении сложных ситуаций. Таким образом, особое внимание следует уделять группе студентов с высокочувствительным порогом к стрессу.

Фактически, данный опрос оценивает уровень стрессочувствительности – показатель обратный стрессоустойчивости, т.е., чем выше показатели данного теста, тем ниже стрессоустойчивость студента. Первая шкала определяет повышенную реакцию на внешние обстоятельства, на которые студент не может повлиять, средние показатели – от15 до 30 баллов. Всем испытуемым предложено оценить по 10-балльной системе стресс-факторы, поставив любое число от «1» - совершенно не задевает, до «10» - очень сильно беспокоит и напрягает (табл.1).

Таблица 1

Реакция на внешние стресс-факторы

№ пп	Стресс-фактор	Средний балл в группе	Количество студентов (в %) с оценкой в	
			10 баллов	1 балл
1	Приближение сессии	8,12	29%	3%
2	Строгий преподаватель	6,37	18%	6%
3	Неумение организовать свой режим дня	5,98	10%	5%
4	Разочарование в профессии	5,46	12%	14%
5	Неблагоприятные межличностные отношения в группе	3,51	0	29%

Наиболее значимыми стресс-факторами для студентов стали приближение экзаменов и строгость преподавателей, наименее значимыми – неблагоприятные отношения в группе. Сумма средних показателей для группы составила – 29,44 балла, что соответствует норме (норма 15-30 баллов), тем не менее, результат приближен к границе нормы. Студентам были даны рекомендации: объективно относиться к уровню своих знаний, не придавать экзаменам чрезмерную важность, позволит студентам минимизировать негативную реакцию на эту группу стресс-факторов.

Вторая шкала выявляет личностные качества студентов, которые могут привести к стрессам (табл.2). Склонность все излишне усложнять приводит к эмоциональным переживаниям, стрессу. Страх перед будущим, излишне серьезное отношение к учебе – наиболее значимые стресс-факторы для студентов. Сумма средних показателей для группы опять приближена к границе нормы и составила – 24,58 балла (норма от 14 до 25 баллов).

Таблица 2

Личностные качества студентов

№ пп	Стресс-фактор	Средний балл в группе	Количество студентов (в %) с оценкой:	
			10 баллов	1 балл
1	Страх перед будущим, мысли о возможных неприятностях и проблемах	5,99	11%	8%
2	Излишне серьезное отношение к жизни, учебе, работе	5,39	5%	10%
3	Стеснительность, робость, застенчивость	5,21	2%	7%
4	Пессимизм, тенденция отмечать в жизни в основном негативные черты	4,01	6%	19%
5	Плохой, беспокойный сон	3,98	7%	26%

Не занижать самооценку индивидуальных способностей, реально оценивать свои возможности – эти рекомендации нацелены на позитивное отношение студента к себе, как следствие – возможность противостоять стрессовым ситуациям.

Третья шкала выявляет предрасположенность студентов к психосоматическим заболеваниям (табл.3).

Студенты отметили головные боли и повышенную утомляемость, мышечное напряжение, как наиболее частые симптомы, которые возникают в

процессе учебной деятельности, в меньшей степени изменения касаются дыхательной и сердечно-сосудистой системы. Сумма баллов средних показателей для группы составила – 19,18 балла (норма от 12 до 28 баллов), что характеризует адекватную учебной нагрузке стрессоустойчивость различных систем организма студентов.

Таблица 3

Проявление стресса на здоровье студентов

№ пп	Признаки	Средний балл в группе	Количество студентов (в %) с оценкой	
			10 баллов	1 балл
1	Головные боли, повышенная утомляемость	6,20	15%	6%
2	Напряжение или дрожание мышц	4,31	6%	19%
3	Учащенное сердцебиение, боли в сердце	3,26	2%	38%
4	Проблемы с желудочно-кишечным трактом	3,15	2%	44%
5	Затрудненное дыхание	2,26	1%	60%

Для снижения риска психосоматических заболеваний и уровня стрессочувствительности студентов, необходимо шире внедрять обучение приемам саморегуляции, специальные комплексы упражнений, способствующие психоэмоциональной устойчивости, интерактивные и поисковые технологии самостоятельного обучения.

Выводы:

1. Результаты исследования позволили оценить стрессоустойчивость студентов второго курса, занимающихся на специализации «Аэробика», определить значимость воздействия внешних и внутренних стресс-факторов, провоцирующих развитие учебного стресса. По всем параметрам выраженность стрессоустойчивости в пределах нормы, тем не менее 23% респондентов имеют повышенный уровень стрессочувствительности, имеют предрасположенность к конфликтным ситуациям, нервным срывам, неадекватной реакции на стресс.
2. Практическая значимость исследования заключается в возможности применения результатов опроса для индивидуального подхода к обучению студентов с разным уровнем стрессоустойчивости, для уменьшения индивидуальной чувствительности к стрессу студентов средствами дисциплины

«Физическая культура».

3. На специализации «Аэробика» разработаны специальные комплексы упражнений, используются различные приемы саморегуляции, проходит обучение студентов адекватному реагированию на стрессовые раздражители.

Литература.

1. Варданян Ю.В. Стрессоустойчивость и психологическая безопасность как факторы развития социально-перцептивной компетенции студента / Ю.В. Варданян, Е.П. Масанова, Т.Г. Былкина // Гуманитарные науки и образование. 2015. No 3 (23). С. 12-16.

2. Веретенников В.Л., Пискун О.Е. Организация и проведение мониторинга психофизического состояния студентов средствами интернет-технологий // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2011. № 5 (75). С. 35-40.

3. Волкова Л.М., Голубев А.А. Психофизиологические средства физической культуры для формирования профессионализма будущих специалистов авиации//Медико-биологические аспекты физической подготовки и спорта в Вооруженных силах РФ. 2017. С. 41-46.

4. Герасимов И.В. Стресс: психологические основы и методы снятия [Электронный ресурс] / И. В. Герасимов // Психология, социология и педагогика. – 2013. – № 2. – Режим доступа: http://psychology.snauka.ru/2013/02/1783.

5. Глебов В.В., Сошников Е.А., Кузьмина Я.В., Аникина Е.В. Особенности адаптации студентов к обучению в вузе: физическая культура и здоровье. // Сборник научных материалов. VIII Международная научно-практическая конференция по психологии спорта и физической культуры «Рудиковские чтения - 2012» Москва, 5-7 июня 2012. - С.172-174.

6. Михеева А.В. Стрессоустойчивость: к проблеме определения / А.В. Михеева // Вестник РУДН, серия Вопросы образования: языки и специальность - 2010 - №2 — С. 82–87.

7. Пряничникова Ю.Х. Экзаменационный стресс и его профилактика // Проблемы и перспективы развития образования: материалы VI Междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2015 г.). — Пермь: Меркурий, 2015. — С. 184-186.

8. Психодиагностика стресса: практикум/ сост. Р.В.Куприянов, Ю.М.Кузьмина; М-во образ. и науки РФ, Казан. гос. технол.ун-т. - Казань: КНИТУ, 2012. – 212 с.

9. Селье Г. Стресс без дистресса / Селье Г. – М.: Книга по Требованию, 2012. - 66с.

10. Сокова В.М., Зуйкова Е.Г. Бушма Т.В. Психофизиологическая адаптация студентов к учебным занятиям по аэробике // Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры : сб. науч. тр. всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Институт физической культуры, спорта и туризма. - СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2018. - С.308-310.
11. Усатов И.А. Стрессоустойчивость личности как фактор преодоления стресса // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 2. – С. 21–25.
12. Устинова О.Н., Черкасова А.В., Яичников И.К. Современные проблемы коррекции психофизического развития студентов с отклонениями в состоянии здоровья//В сборнике: НЕДЕЛЯ НАУКИ СПбПУ. Материалы научной конференции с международным участием. 2016. С.70-72.
13. Ханин Ю.Л. Буланова Г.В. Управление эмоциональным состоянием студентов средствами физического воспитания // Стресс и тревога в спорте. - М., 1983. - С.261-267.
14. Щелина Т.Т., Колясникова В.А. К проблеме развития стрессоустойчивости студентов психолого-педагогических направлений подготовки // Молодой ученый. — 2015. — №11. — С. 1774-1778.
15. Щербатых Ю.В. Психология стресса и методы коррекции [Текст]. - СПб.: Питер, 2006. – 256 с.

УДК: 796.011

В.П. Иващенко, Л. И. Халилова,
Л.В. Митенкова, В.А. Мирниченко

КОНТРОЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, irekovnal@mail.ru

Резюме. В статье приведены материалы мониторинга физической подготовленности студентов СПбГПМУ всех факультетов 1-3 курсов за двухлетний период обучения по дисциплине «Физическая культура».

Представлены результаты тестирования, позволяющие осуществить коррекцию учебно-воспитательного процесса по физической культуре в соответствии с физической подготовкой студентов и требований образовательного стандарта.
Ключевые слова: контрольные нормативы, мониторинг, физическая подготовленность, тестирование.

Summary. V.P. Ivashchenko, L.I. Khalilova, L.V. Mitenkova, V.A. Mirnichenko Control regulations as a means of evaluating the level of development of physical qualities of students.

The article provides materials for monitoring the physical fitness of students of St. Petersburg State Medical University for all faculties of 1-3 courses for a two-year period of study in the discipline "Physical Culture". Testing results are presented that allow for the correction of the educational process in physical education in accordance with the physical preparation of students and the requirements of the educational standard.
Keywords: control standards, monitoring, physical fitness, testing.

Введение.

Систематическое и последовательное планирование учебного материала предполагает постепенное увеличение физической нагрузки на занятиях и последовательное обучение двигательным навыкам. Планируя учебный материал, следует отводить на каждую тему методико-практических занятий, сколько требуется, для усвоения им физические упражнения были усвоены основной массой занимающихся. Рабочая программа из года в год усложняется, в связи с этим физическая нагрузка в течение года и на каждом отдельном занятии возрастает.

Последовательное усложнение упражнений и постепенное увеличение нагрузок при обучении и тренировке – непременное условие успеха в физическом воспитании [1,4-10]. Только после того, как прочно усвоен предыдущий материал, можно переходить к последующему. И только тогда, когда студент уверенно справляется с объемом и интенсивностью тренировочных занятий, нагрузка может быть увеличена. Таким образом, многократное повторение материала в постоянно меняющейся обстановке – обязательное условие прочного его усвоения.

Целью настоящего исследования явилось определение влияния увеличения физической нагрузки в динамике трехгодичного цикла занятий по

учебной программе дисциплины физическая культура.

В соответствии с целью исследования были поставлены следующие задачи:

1. Определить исходный уровень физической подготовленности студентов на начальном этапе обучения.

2. Провести статистический анализ динамики показателей физической подготовленности студентов.

3. Выявить динамику изменения показателей физических качеств.

Методы, организация исследований. СПбГПМУ явилась опытно-экспериментальной базой исследования. В эксперименте приняли участие 190 студентов 1, 2, 3 курса факультетов: педиатрический (ПФ), лечебный (ЛФ), медико-профилактическое дело (МПД), медицинской биофизики (МБ), стоматологический (СФ) и клинической психологии (КП).Эксперимент проводился на протяжении двухлетнего периода обучения по дисциплине «Физическая культура».

В процессе решения задач исследования применялись следующие методы: теоретический анализ, обобщение научно-методической литературы по проблеме исследования, определение физической подготовленности студентов и методы ее оценки по тестам примерной государственной программы для вузов, а также методы экспертной оценки и математической статистики.

В качестве оценивания эффективности практических занятий по дисциплине «Физическая культура» применялись обязательные тесты по общей физической подготовке для студентов основной медицинской группы, разработаанные кафедрой физической культуры СПбГПМУ[2].

Результаты исследования. Статистическому анализу были подвергнуты результаты тестирования по определению показателей физической подготовленности

В течение двухлетнего наблюдения за динамикой развития физических качеств было выявлено, что скоростные качества и выносливость у юношей изменились незначительно. Средний показатель прохождения дистанции 100 м констатирует о плохом развитии скоростных качеств студентов за последний период. У юношей результат колеблется в диапазоне, 14,6–15,2 с, что является удовлетворительным. С каждым годом число студентов, не способных справится с предложенными нормативами, растет. Если в 2017 году таких студентов было 18,7 %, в 2018 году 29,1 %, то к 2010 году их количество увеличилось до 24,8 %.

Показатели студентов 1, 2 и 3 курсов по тесту «челночный бег 3×10 м» различий не имеют и у девушек, и у юношей. Среднее значение затрачиваемое на этот тест составляет у юношей 1и 2 курса – 7,6±0,6 с, 3 курса – 7,7±0,8 с.. Намного хуже обстоят дела с результатами тестов на выносливость. Выполнение на отлично норматива на средней дистанции 1000 м юноши, предусмотренный, рабочей программой по дисциплине «Физическая культура », может незначительная часть студентов[3,11-15]. За последние 2 года среднее время прохождения дистанции значительно возрастает.

В 2017 г. результат на «хорошо» в беге на средние дистанции смогли показать 51,2 % юношей. В 2018–2019 гг. таких студентов стало меньше на 4,9 % . Так же хотелось бы отметить тот факт, что с каждым годом увеличивается число студентов сошедших с дистанции по причине ухудшения самочувствия во время бега. Уровень развития силовых качеств определялся по тестам: сила рук и плечевого пояса тестом «сгибание и разгибание рук, в упоре лежа», а сила мышц брюшного пресса – «поднимание и отпускание туловища из положения, лежа на спине» за 1 минуту .Так, сгибание и разгибание рук в упоре лежа юноши в 2017–2018 г в среднем выполняли 28–35 раз, а в 2019 году среднее значение этого показателя возросло до 44±15. Показатели в тесте «поднимание и отпускание туловища из положения, лежа на спине» за 1 минуту улучшаются с каждым годом, хотя находятся на среднем уровне.

Гибкость и подвижность суставов определялась по результатам измерения расстояния при наклоне стоя на гимнастической скамейке. Уровень развития гибкости девушек значительно выше, чем у юношей. Тестирование гибкости показало, что у большинства студентов (89 %) это качество в течение года остаётся без изменений.

Выводы.

1. В ходе проведения эксперимента были зафиксированы показатели физической подготовленности юношей с использованием следующих тестов:

- поднимания туловища из положения лежа на спине;

-сгибание и разгибание рук из упора лежа;

- бег 100 метров;

-бег 1000метров;

- «челночный бег 3×10 м;

2.В тестах прослеживается положительная восходящая динамика роста показателей физической подготовленности юношей 3 курса СПбГПМУ за весь период эксперимента.

3. По итогам первого испытания у студентов 1курса были лучше показатели физической подготовленности.

4.Занятия физическими упражнениями благоприятно влияют на здоровье и физическое развитие молодых людей. Они способствуют совершенствованию физической подготовленности, физического развития и физической работоспособности.

Литература:

1. Веселов В. И., Стулов В. В. О повышении эффективности физического воспитания студентов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 7. 46–50 с. – URL: http://e-koncept.ru/2015/95010.htm

2. Волкова Л.М., Волков В.Ю., Устинова О.Н., Бякова Т.Г., Митенкова Л.В., Мусатова Е.В., Пискун Т.М., Рулева С.В., Туганова М.П. Организация физического воспитания студентов на специальном отделении// СПб, СПбПУ, 2014, 254с.

3. Иващенко, В.П. Методические разработки лекционных и практических занятий // Учебное пособие для студентов // СПб.СПбГПМУ, - 2014. – 24 с.

4. Иващенко В.П., Плотникова С.С., Яичников И.К. Подходы к индивидуализации учебно-тренировочных занятий студентов-медиков специализации обучения “Клинической психологии и дефектологии” // Актуальные проблемы адаптивной физической культуры и адаптивного спорта: образование, наука, практика, перспективы развития: Материалы Международной научно-практической конференции. 2016. С.122-124.

5. Калина,И.Г.. Повышение мотивации студентов к занятиям физической культурой на основе расширения применяемых в учебном процессе средств / И.Г. Калина, Г.Ш. Ашрафуллина // Педагогические науки. – 2011. – № 1. – С. 106-109.

6. Калина,И.Г. Повышение мотивации студентов к занятиям физической культурой на основе расширения применяемых в учебном процессе средств / И.Г. Калина, Г.Ш. Ашрафуллина // Педагогические науки. – 2011. – № 1. – С. 106-109.

7. Люйк, Л.В. Влияние двигательной активности студентов на результаты сдачи ГТО / Л.В. Люйк, В.А. Солодяников, Н.В. Максимова / Физическая культура и спорт в постиндустриальную эпоху: проблемы и пути их

решения: Матер. V Междунар. практ. конф. (17-18 ноября, 2016).- СПб.: Изд-во ЛГУ им. А.С. Пушкина, 2017. – 96 с.

8. Митенкова, Л.В. Характеристика гемодинамики исполнения разминки учебно-тренировочного занятия студентами основной и специальной медицинской группы /Л.В. Митенкова, Л.И. Карецкая, Н.В. Прокофьева //Неделя науки СПбПУ: материалы научного форума с международным участием. Институт физической культуры, спорта и туризма, - СПбПУ, 2015. - С.21-23.

9. Пискун, О.Е. Методы мотивации и стимулирования студентов к выполнению норм и требований комплекса ГТО // О.Е.Пискун, В.П. Сущенко, В.А. Щеголев, А.О.Миронов // Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, (14-15 июня 2017года. Изд-во Политехн. ун-та. – 2017.– С.59-66.

10. Пискун Т.М., Бондарчук И.Л., Халилова Л.И. Исследование физической работоспособности студентов в вузе (тезисы) Материалы 9 Всероссийской научно- практической конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения» СПбГПУ фак. «ИМОП»–СПб: 2014- Том 9,ч.1. -446-448 с.

11. Пискун О.Е., Петрова Н.Н., Варзин С.А. Подходы к индивидуализации занятий физической культурой в вузе //Стратегические направления вузовской системы физической культуры. Сборник научных трудов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. 2012. С. 293-296.

12. Сборник основных Федеральных законов РФ; Федеральный закон «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» от 04.12.2007 N329-ФЗ ст. 19 (ред. от 22.11.2016); [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://fzrf.su/zakon/o-fizicheskojkulture- i-sporte-329-fz/st-19.php (Дата обращения 29.04.2017).

13. Сущенко, В.П. Организационно-педагогические основы подготовки студентов к выполнению норм и требований физкультурно-спортивного комплекса (ГТО) / В.П. Сущенко, В.А. Щеголев, В.В. Бакаев, А.Э. Болотин, В.С. Васильева // Учебное пособие – СПб: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. 135с.

14. Халилова, Л.И. Исследование физической работоспособности студентов в вузе/Материалы 9 Всероссийской научно - практической конференции с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения». 2014. Том 9, ч.1. -446-448 с.

15. Халилова Л.И., Сименчук Р.В., Халилов Р.Ф. Профессионально-личностное воспитание студентов в процессе занятий физической культурой и спортом //Физическая культура студентов: материалы научно-практической конференции. 2019. С.238-241.

УДК 378.147

О.А.Комиссарова[1], Л.В. Митенкова[1],
Т.В. Бушма[1], Е.Г. Зуйкова[2],

СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕНАЖЕРОВ

[1]Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; [2] Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, lmitenkova@mail.ru

Резюме. В работе изучена динамика силовой подготовленности студентов педиатрического университета, дана оценка эффективности использования тренажеров, для развития силы мышц брюшного пресса, рук и спины. Разработаны комплексы упражнений для силовой подготовки студентов на учебных занятиях.
Ключевые слова. Тренажеры, студенты, силовая подготовка.

Summary. O.A. Komissarova, L.V. Mitenkova, T.V. Bushma, E.G. Zuikova
Strength training of students using simulators.
The work studied the dynamics of strength training of students of a pediatric university, assesses the effectiveness of the use of simulators for the development of muscle strength in the abdominal muscles, arms and back. Developed sets of exercises for the strength training of students in training sessions.
Key words. Trainers, students, strength training.

Введение. Проведение учебных занятий в тренажерном зале является универсальным и доступным средством физического воспитания [1,2,15]. Качество проведения занятий во многом зависит от наличия оборудования. Спортивные залы для учебных занятий по физической культуре в СПбГПМУ

оснащены в соответствии с педагогическими и гигиеническими требованиями гимнастическим оборудованием, тренажерами, нестандартными приспособлениями, спортивным инвентарем и т.д. Технические средства и приспособления позволяют интенсифицировать учебный процесс, повысить общую и моторную плотность урока, а также адекватно регулировать нагрузку с учетом возможностей каждого обучающегося [3,5,8,9,11]. Эффект достигается упражнениями, направленными как на развитие одного физического качества, так и нескольких. Внедрение оздоровительных технологий в учебный процесс с использованием современного спортивного оборудования повышает мотивацию обучающихся к занятиям физическими упражнениями [1,4,6,10,11,14,16].

Цель работы: повышение эффективности учебно-тренировочных занятий за счет использования тренажеров.

Задачи:

1. Изучить силовую подготовленность студентов СПбГПМУ.
2. Разработать комплексы упражнений для силовой подготовки студентов на учебных занятиях.
3. Оценить эффективность использования тренажеров для развития силовой подготовленности студентов.

Методы исследования: изучение литературных источников, тестирование, сравнительный анализ результатов, использование методов математической статистики.

Результаты исследования. В исследовании участвовали студенты 1-3 курсов педиатрического и стоматологического факультетов СПбГПМУ в количестве 182 человек.

В качестве контрольных упражнений для определения силовой подготовленности студенты выполняли три задания (табл.1).

Результаты тестов в начале учебного года определили содержание, средства и методы обучения, направленные на развитие силовой выносливости.

Использование тренажеров во время занятий позволяет обеспечить дифференцированный подход к каждому студенту, направленность тренировки и дозировку нагрузки [2,7,8,12,13]. Нагрузка для каждого обучающегося корректировалась изменением исходных положений, веса, темпа выполнения упражнения, сокращением перерывов на отдых и т.п. В течение занятия каждый студент осуществлял самоконтроль, знание о состоянии организма позволило скорректировать нагрузки и избежать переутомления.

Таблица 1

Тесты для определения силовой подготовленности студентов основного отделения

№ пп	Описание тестов на силовую подготовленность	Оценка в баллах		
		3	4	5
1	Поднимание и опускание туловища из положения лежа, ноги зафиксированы, руки за головой (кол-во раз)	40	60	80
2	Сгибание и разгибание рук из упора лежа (кол-во раз)	25	30	35
3	Подтягивание на перекладине (кол-во раз)	9	12	15

Результат эффективного внедрения тренажерных устройств для развития силовой подготовленности подтверждён ростом результатов тестовых упражнения. Динамика изменения показателей в течение года представлена на рисунке 1.

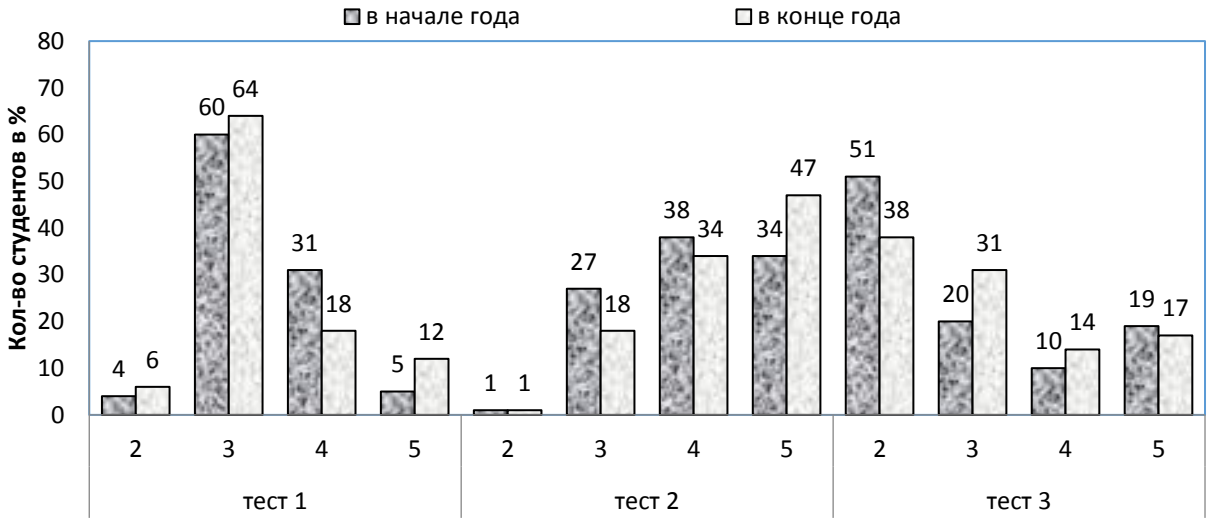


Рис.1. Оценка результатов тестовых заданий по пятибальной системе

Результаты изменения показателей силовой подготовленности студентов в течение года имеют положительную динамику, наиболее выражены изменения силы мышц рук и спины. Оценки теста №1 улучшили 24 % студентов, теста №2 – 38%, теста №3 – 36%. Для дальнейшего повышения уровня силовой подготовленности обучающихся, особенно мышц брюшного пресса, откорректирован комплекс упражнений для учебных занятий в тренажерном

зале.

Улучшение индивидуальных показателей у студентов формирует мотивационно-потребностное отношение к занятиям физическими упражнениями не только во время учебных занятий, но и во внеучебное время, способствует изменению качества жизни средствами здорового образа жизни.

В процессе занятий в тренажерном зале студенты не только повышают уровень физических качеств, но и учатся правилам использования тренажерных устройств, умениям самоконтроля, страховки и самостраховки.

Выводы:

1. При подборе упражнений в тренажерном зале необходимо учитывать уровень физической подготовленности и функционального состояния занимающегося.
2. Правильно составленная программа тренировки с использованием тренажеров способствует эффективному наращиванию силы и силовой выносливости мышц.
3. Использование различных тренажерных устройств, разнохарактерность и вариативность упражнений с использованием тренажеров мотивирует студентов к регулярным занятиям физическими упражнениями.
4. Внедрение тренажеров в структуру обучения в СПбГПМУ привело к улучшению показателей тестирования студентов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г. Формы организации учебных занятий по физической культуре в вузе // Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры: сб. науч. тр. всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Институт физической культуры, спорта и туризма. - СПб.: Изд-во Политехн, ун-та, 2018. - С.30-33.
2. Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г., Сальман А.М. Круговая тренировка в структуре учебного занятия по развитию физической подготовленности / Неделя науки СПбПУ: Материалы научной конференции с международным участием. Институт физической культуры, спорта и туризма.- СПб.:Изд-во Политехн.ун-та, 2017. – С.23-25.
3. Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г. Поддержание высокого уровня физического здоровья студентов // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения: Труды IX Всерос.науч.-практ.конф.с междунар.участием. – СПб. 2014 Т.9, в 2-х. частях – С.395-400.

4. Волкова Л.М., Голубев А.А, Митенкова Л.В. Пути повышения мотивации к занятиям спортом в студенческой среде университета гражданской авиации // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов: материалы II Всерос. науч.-метод. конф. с межд. участием, посвященной 85-летию КНИТУ-КАИ. Казань, 2016 г. / под ред. Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина, Т.Ю. Покровской. – Казань: Изд-во «Фолиант», 2016. – С.86-88.
5. Волкова Л.М., Митенкова Л.В. Оздоровительные программы занятий на фитболе в вузе для будущих специалистов гражданской авиации и инженеров // Адаптивная физическая культура, 2015. – № 3 (63). –С. 24-27.
6. Калина И.Г. Роль визуальных представлений при обучении двигательным действиям / И.Г. Калина //Актуальные проблемы физической культуры и спорта: материалы VI Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2016. – С. 346-350.
7. Люйк Л.В., Солодянников В.А., Кудашова Л.Т. Подготовленность студентов для сдачи норм комплекса гто// Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2015. Т. 10. № 1. С. 302-306.
8. Методика тренировки студентов с низким уровнем физической подготовленности / Ю.Я. Лобанов, В.Н. Коваленко, О.В. Миронова, О.Н. Устинова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. -2018. -№ 2 (156). -С. 126-130.
9. Митенкова Л.В. Использование компьютерного комплекса в образовательном процессе по дисциплине “Физическая культура” автореф. дис....к.п.н.. СПб., 2004.
10. Митенкова Л.В., Волкова Л.М. Влияние мониторинга физического состояния студентов на результативность учебного процесса / Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры Сборник научных трудов V Всерос. научн.-практич. конф. с межд. участ. СПбПУ. СПб. 2018. С.204-206.
11. Сентизова М.И., Гурьева А.В., Саввинова Е.И., Барахсина А.Г. Повышение эффективности физического воспитания в вузе на основе анализа результатов физической подготовленности студентов-первокурсников // Теория и практика физической культуры. - 2018. -№ 7. - С. 15-17.
12. Учись моделировать свою фигуру. Элементы здорового стиля жизни, шейпинг: учебное пособие Волкова Л.М., Зуйкова Е.Г., Трунин В.В. и др. - СПб.: СПбГПУ, 1993. –60 с.

13. Халилова Л.И. Индивидуализация режимов физической активности на основе самоконтроля /Л.И. Халилова, Л.В. Митенкова //Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. Т.2. №3. Челябинский государственный университет. – Челябинск. 2017. С.7-10.
14. Халилова Л.И. Влияние регулярных занятий физической культурой на функциональное состояние организма студенток /Л.И. Халилова, С.С. Плотникова, А.В. Шигабудинов //Здоровье-основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2017. Т. 12. № 1. С.599-603.
15. Яичников И.К., Ефимов А.А., Бондарчук И.Л. Приоритеты рекреационного стиля жизни современного студента //Теория и практика физической культуры. 2015. № 2. С. 18-20.
16. Ярчиковская Л.В., Коваленко В.Н., Миронова О.В., Токарева А.В., Устинова О.Н. Формирование элементов здорового образа жизни у студентов в процессе занятий физической культурой// Теория и практика физической культуры. 2018. № 2. С. 85-87.

УДК 15.301

А.К. Намазов, А.А. Моха, А.А. Скороходов,
Л.В. Шамрай, К.А. Намазов

ПРОЦЕСС АДАПТАЦИИ СТУДЕНТА К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого,
kuem@list.ru

Аннотация: в статье рассматривается сложный процесс эффективной а.да.пта.ции студе.нтов пе.рвого курса к новой воспитате.льно-образова.те.льной среде.

Ключевые слова: студент, адаптация, образовательная среда, социологический фактор, психологический фактор, адаптационные тренинги.

Annotation.

A.K. Namazov, A.A. Moha, A.A. Skorohodov, L.V. Shamraj, K.A. Namazov

The process of adaptation of the student to the conditions of studying at the university. In this article describes the complex process of effective effectiveness of the first-year students in the new educational environment.

Key words: student, adaptation, education environment, sociological factor, psychological factor, adaptation training.

Введение. В настоящее время не мало важен вопрос об адаптации студентов-первокурсников к статусу студента. Проблема психической адаптации представляет собой важную область научных изысканий, расположенную на стыке различных отраслей знания, приобретающих в современных условиях всё большее значение.

При переходе из средней школы в ВУЗ абитуриент сталкивается с необходимостью приспособиться к совершенно новой социальной обстановке. Этот переход может стать волнующим испытанием, однако далеко не каждому под силу справиться с ним. От успешной адаптации зависит качество образования и дальнейший рост выпускника ВУЗа.

А.да.птивность к стре.ссу – это униве.рса.льна.я способность че.лове.ка, связа.нна.я с пре.одоле.ние.м сложных, стре.ссовых, критиче.ских, экстре.ма.льных, тра.вма.тиче.ских событий свое.й жизни [2].

А.да.пта.ция - проце.сс, в котором орга.низа.ция уче.бно-позна.ва.те.льной де.яте.льности студе.нта должна способствова.ть на.иболе.е полной ре.а.лиза.ции личностного поте.нциа.ла. Не.смотря на бе.зусловную сложность ба.зовых дисциплин, когда студе.нты мла.дших курсов испытыва.ют особые пробле.мы в освое.нии име.нно их, ра.скрытие и использова.ние их ра.звива.юще.го поте.нциа.ла с це.лью уче.бной а.да.пта.ции обусловлива.ют формирова.ние, стимулируют ра.звитие, обе.спе.чива.ют устойчивое функционирова.ние связе.й, опре.де.ляющих ме.сто обуча.ющихся в обра.зова.те.льной сре.де ВУЗа.

А.да.пта.ция студе.нта в новом уче.бном за.ве.де.нии - постоянный, дина.мичный многоуровне.вый и многосторонний проце.сс пе.ре.стройки потре.бностно-мотива.ционной сфе.ры, компле.кса име.ющихся на.выков, уме.ний и привыче.к в соотве.тствии с новыми за.да.ча.ми, це.лями, пе.рспе.ктива.ми и условиями их ре.а.лиза.ции, в ходе которого происходит не только инте.гра.ция личности студе.нта в социум, но и е.го личностное, профе.ссиона.льное ра.звитие и са.море.а.лиза.ция.

Це.ле.на.пра.вле.нный, спла.нирова.нный и орга.низова.нный проце.сс а.да.пта.ции ка.к спе.цифиче.ский моме.нт в ра.звитии и ста.новле.нии личности студе.нта име.е.т особое пе.рвооче.ре.дное зна.че.ние, и в пе.рвую оче.ре.дь

сохра.не.ние психологиче.ского здоровья, а это зна.чит, сохра.не.ние здоровья вообще. Психологиче.ское здоровье - одна из на.иболе.е остро обсужда.е.мых пробле.м:

Во-пе.рвых, потому, что в ходе проце.сса а.да.пта.ции, на е.го на.ча.льном эта.пе, ва.жно да.ть пра.вильную орие.нта.цию в систе.ме пове.де.ния, та.к ка.к подобна.я орие.нта.ция на.долго опре.де.ляе.т "ха.ра.кте.р" студе.нта, путь е.го ра.звития.

Во-вторых, потому, что в ходе этого проце.сса сове.рша.е.тся ва.жне.йше.е событие: формируе.тся социа.льна.я общность студе.нче.ского колле.ктива, т.е. на.иболе.е зна.чимого и влияте.льного окруже.ния студе.нта на протяже.нии все.го пе.риода обуче.ния. На этом эта.пе вхожде.ния в новую сре.ду обще.ние с окружа.ющими людьми ста.новится особе.нно зна.чимым фа.ктором социа.льной а.да.пта.ции студе.нтов, что являе.тся не.ма.лова.жным в психоэмоциона.льном состоянии студе.нта-пе.рвокурсника.

В-тре.тьих, зна.чите.льна.я ча.сть а.да.птивных ситуа.ций возника.е.т всле.дствие изме.не.ний условий обуче.ния при поступле.нии в сре.дне.спе.циа.льное уче.бное за.ве.де.ние в противове.с школьным условиям, ста.вшими за де.вять или одинна.дца.ть ле.т привычными и не.изме.нными.

Эффе.ктивной а.да.пта.ции студе.нтов пе.рвого курса к новой воспита.те.льно-обра.зова.те.льной сре.де являе.тся той це.лью, котора.я опре.де.ляе.т соде.ржа.ние соотве.тствующих пе.да.гогиче.ских за.да.ч. Выде.лим систе.му после.дова.те.льных и вза.имосвяза.нных ша.гов [6]:

· изуче.ние личностных особе.нносте.й пе.рвокурсников;

· выявле.ние трудносте.й а.да.пта.ционного пе.риода и особе.нносте.й «вхожде.ния» обуча.ющихся в студе.нче.скую жизнь;

· а.на.лиз и обобще.ние получе.нных да.нных;

· подготовка на основе да.нных иссле.дова.ний ре.коме.нда.ций для кура.торов и пре.пода.ва.те.ле.й, ра.бота.ющих со студе.нта.ми пе.рвых курсов, на.пра.вле.нных на оптимиза.цию а.да.пта.ционного пе.риода.;

· включе.ние в уче.бное ра.списа.ние студе.нтов пе.рвого курса кура.торского ча.са, в ра.мка.х которого проводятся ра.знома.сшта.бные ме.роприятия по ра.зличным те.ма.тиче.ским програ.мма.м;

·ра.зра.ботка и постоянное сове.рше.нствова.ние те.ма.тиче.ских обра.зова.те.льных програ.мм для студе.нтов пе.рвых курсов;

· орга.низа.ция и прове.де.ние цикла пра.ктиче.ских за.нятий со студе.нче.скими а.ктива.ми и ста.роста.ми пе.рвых курсов, на.пра.вле.нных на

повыше.ние уровня осозна.ния трудносте.й а.да.пта.ционного пе.риода, освое.ние способов их пре.одоле.ния и ра.звитие на.выков конструктивного обще.ния;

· ра.зра.ботка цикла пра.ктиче.ских за.нятий для студе.нче.ских групп пе.рвого курса, которые в да.льне.йше.м будут ре.коме.ндова.ны для прове.де.ния в ра.мка.х кура.торского ча.са.;

· орга.низа.ция и прове.де.ние ме.тодиче.ских се.мина.ров с кура.тора.ми пе.рвых курсов по освое.нию ими ме.тодики прове.де.ния пра.ктиче.ских за.нятий в студе.нче.ских группа.х в ра.мка.х кура.торского ча.са.;

· социа.льно-психологиче.ское и на.учно-ме.тодиче.ское сопровожде.ние де.яте.льности кура.торов в проце.ссе освое.ния ими пре.дложе.нной ме.тодики прове.де.ния групповых за.нятий с пе.рвокурсника.ми;

· индивидуа.льное и групповое консультирова.ние студе.нтов и пре.пода.ва.те.ле.й;

· совме.стное подве.де.ние итогов, а.на.лиз ре.зульта.тов проде.ла.нной ра.боты и пла.нирова.ние ра.боты на будуще.е.

Для успе.шной а.да.пта.ции студе.нта-пе.рвокурсника не.обходим индивидуа.льный подход к ка.ждому. Это долже.н быть основной принцип ра.боты. А.ктуа.льно прове.де.ние ра.зличных ме.роприятий, на которых ре.бята ближе зна.комились бы друг с другом, учились обща.ться, на.ходить общий язык с однокурсника.ми и с ре.бята.ми поста.рше [7].

А.да.пта.ция студе.нтов к обуче.нию в ВУЗе - это систе.мный, двусторонний, поэта.пный проце.сс а.ктивного приспособле.ния обуча.юще.гося к условиям обра.зова.те.льной сре.ды, выра.жа.ющийся в формирова.нии и ра.звитии когнитивных, мотива.ционно-воле.вых, социа.льно-коммуника.тивных связе.й. Эти связи ха.ра.кте.ризуют субъе.ктные отноше.ния студе.нта к основным вида.м е.го де.яте.льности в обра.зова.те.льной сре.де ВУЗа. Выде.ле.ние связе.й ра.зного типа помога.е.т глубже понять суть явле.ния, но при этом а.да.пта.ция проте.ка.е.т систе.мно, ка.к е.диный проце.сс. Проце.сс а.да.пта.ции име.е.т вре.ме.нную дина.мику, е.го эта.пы связа.ны с изме.не.ниями, происходящими ка.к в ха.ра.кте.ре уче.бно-позна.ва.те.льной де.яте.льности, та.к и на уровне личностных свойств [4].

Проце.сс привыка.ния студе.нтов к условиям обуче.ния в ВУЗе за.тра.гива.е.т пра.ктиче.ски все уровни их жизне.де.яте.льности, обще.ния и уче.бной де.яте.льности. На е.го эффе.ктивность ока.зыва.ют влияние це.лый

компле.кс фа.кторов: спе.цифика уче.бной де.яте.льности студе.нтов, новые условия жизне.де.яте.льности, личностные особе.нности, фа.ктор а.да.птирова.нности к пе.да.гогиче.ской систе.ме (а.да.пта.ция к новой систе.ме обра.зова.ния, контроля, тре.бова.ний). Студе.нт, на.ходясь в новой социа.льной сре.де и уже име.я опре.де.ле.нный социа.льный опыт, чувствуе.т влияние двух групп социа.льных фа.кторов: те, которые влияют вне ВУЗа, и те, которые влияют в систе.ме ВУЗа[5].

К социологиче.ским фа.ктора.м относятся возра.ст студе.нта, е.го социа.льное происхожде.ние и тип обра.зова.те.льного учре.жде.ния, которое он уже за.кончил. Психологиче.ский блок соде.ржит индивидуа.льно-психологиче.ские, социа.льно-психологиче.ские фа.кторы: инте.лле.кт, на.пра.вле.нность, личностный а.да.пта.ционный поте.нциа.л, положе.ние в группе. Пе.да.гогиче.ский блок фа.кторов влияния на а.да.пта.цию включа.е.т в се.бя урове.нь пе.да.гогиче.ского ма.сте.рства, орга.низа.цию сре.ды, ма.те.риа.льно-те.хниче.скую ба.зу и др. [3]

К группе фа.кторов, влияющих вне ВУЗа, можно отне.сти ма.кросоциа.льные фа.кторы (экономиче.ское ра.звитие стра.ны, от которого за.висит удовле.творе.ние зна.чимых социа.льных потре.бносте.й; социокультурные условия, которые отра.жа.ются на форма.х досуга молоде.жи) и микросоциа.льные фа.кторы (соста.в се.мьи, особе.нности воспита.ния в се.мье, влияющие на формирова.ние социа.льной и коммуника.тивной компе.те.нтности, личностно- а.ктивной позиции).

Ра.ссмотрим фа.кторы, связа.нные с се.мье.й студе.нта. Это ма.те.риа.льное положе.ние се.мьи, социа.льное происхожде.ние студе.нта, укла.д се.мьи, вза.имоотноше.ния в се.мье, трудности связа.нные с пе.ре.е.здом, с са.мостояте.льной жизнью вне се.мьи. Конта.кт со школьными прияте.лями.

Та.кже нова.я дида.ктична.я ситуа.ция, пре.дпола.га.юща.я иные формы и ме.тоды жизне.де.яте.льности в высше.й школе, та.кие ка.к:

а.) личность пре.пода.ва.те.ля;

б) обще.ние в студе.нче.ской группе.;

в) урове.нь ра.звития студенче.ского коллектива.

Влияют и индивидуа.льно - личностные фа.кторы:

а.) индивидуа.льно-типологиче.ские особе.нности личности студе.нта (тип не.рвной систе.мы, особе.нности те.мпе.ра.ме.нта.).

б) инте.лле.ктуа.льное ра.звитие.

Условия успешной адаптации. Ве.дущим условие.м эффективности

проце.сса а.да.пта.ции, являе.тся целенаправленное педагогическое упра.вле.ние этим проце.ссом. Упра.влять а.да.птивным проце.ссом обуче.ния на мла.дших курса.х ВУЗа – зна.чит созна.те.льно и после.дова.те.льно обе.спе.чить пе.ре.ход от одной ста.дии ра.звития личностных отноше.ний и це.нносте.й к другой, боле.е сове.рше.нной. Для боле.е успе.шной а.да.пта.ции пе.рвокурсников, не.обходимо:

1. учитыва.ть трудности а.да.пта.ции пе.рвокурсников при построе.нии уче.бных пла.нов;

2. использова.ть ра.зличные ме.тоды обуче.ния, орие.нтирова.нные не на за.зубрива.ние изуча.е.мых дисциплин, а, в пе.рвую оче.ре.дь, на обуче.ние студе.нтов уме.нию выявлять гла.вные и второсте.пе.нные причины, сле.дствия и другие стороны изуча.е.мых пробле.м;

3. прове.де.ние курса «Вве.де.ние в спе.циа.льность», в ра.мка.х которого студе.нты пе.рвого курса должны получить че.ткое пре.дста.вле.ние о выбра.нной спе.циа.льности, ме.тода.х и форма.х обуче.ния, вида.х, пре.дста.вляе.мых форма.х отче.тных докуме.нтов, орга.низа.ции их соде.ржа.ния, пе.риода.х сда.чи те.куще.го и итогового контроля зна.ний и др.;

4. использова.ть у студе.нтов пе.рвого курса систе.мы а.да.пта.ционных тре.нингов;

5. прове.де.ние спе.цкурса «Психология де.лового обще.ния» на пе.рвом курсе обуче.ния, который може.т способствова.ть формирова.нию устойчивых на.выков конструктивного обуче.ния, ра.звитию социа.льной компе.те.нтности;

6. прове.де.ние курса «Учись учиться», пре.дна.зна.че.нного для формирова.ния на.выков са.мостояте.льной ра.боты студе.нтов в проце.ссе изуче.ния ими програ.ммного ма.те.риа.ла.;

7. повыше.ние роли кура.тора в а.да.пта.ции студе.нтов к условиям обуче.ния в ВУЗе.

Не.которые пробле.мы а.да.пта.ции в обра.зова.те.льном проце.ссе помогло бы ре.шить использова.ние компьюте.рных информа.ционных те.хнологий на ле.кциях, пра.ктиче.ских за.нятиях, се.мина.ра.х и т.п. На.личие эле.ктронных уче.бников, пособий, эле.ктронных библиоте.к, те.стов, выхода в глоба.льную се.ть обле.гча.ют проце.сс а.ктивной уче.бной де.яте.льности студе.нтов. Ра.бота студе.нта с эле.ктронными ре.сурса.ми, са.мостояте.льный поиск информа.ции способствуе.т сове.рше.нствова.нию уме.ний отбира.ть и структурирова.ть не.обходимый для изуча.е.мой дисциплины ма.те.риа.л,

логично изла.га.ть и а.ргуме.нтирова.ть ра.зличные, совре.ме.нные те.оре.тиче.ские подходы к психолого-пе.да.гогиче.ским пробле.ма.м. Использова.ние новых информа.ционных те.хнологий помога.е.т студе.нту ста.ть а.ктивным в уче.бной де.яте.льности и повыша.е.т е.го са.мостояте.льность, что являе.тся одним из ва.жне.йших фа.кторов успе.шной социа.льной а.да.пта.ции.

Коне.чно, гла.вным в а.да.пта.ции оста.е.тся личность студе.нта, е.го способности, уме.ние и же.ла.ние приспоса.блива.ться к новым условиям. И зде.сь большую роль буде.т игра.ть са.мостояте.льна.я, творче.ска.я ра.бота студе.нта.

За.да.че.й уче.бного за.ве.де.ния являе.тся, пре.жде все.го, не только да.ть профе.ссиона.льные знания и сформирова.ть уме.ния, но и на.учить «вжиться», полюбить выбра.нную профе.ссию, помочь будуще.му спе.циа.листу «войти» в ре.а.льные производстве.нные условия. Поэтому и помощь должна осуще.ствляться все.ми подра.зде.ле.ниями ВУЗа (уче.бными, на.учными, обще.стве.нными) на основе их вза.имоде.йствия.

Та.ким обра.зом, выявле.ние трудносте.й у студе.нтов и опре.де.ле.ние путе.й их пре.одоле.ния позволит повысить а.ка.де.миче.скую а.ктивность студе.нтов, успе.ва.е.мость и ка.че.ство зна.ний. В ре.зульта.те ре.а.лиза.ции личностного а.да.пта.ционного потенциа.ла в проце.ссе а.да.пта.ции достига.е.тся опре.де.ле.нное состояние личности – а.да.птирова.нность, ка.к ре.зульта.т, итог проце.сса а.да.пта.ции.

Заключение. А.да.пта.ция студе.нтов к обуче.нию в ВУЗе – это систе.мный, двусторонний, поэта.пный проце.сс а.ктивного приспособле.ния обуча.юще.гося к условиям обра.зова.те.льной сре.ды, выра.жа.ющийся в формирова.нии и ра.звитии мотива.ционно-воле.вых и социа.льно-коммуника.тивных связе.й. Эти связи ха.ра.кте.ризуют субъе.ктные отноше.ния студе.нта к основным вида.м е.го де.яте.льности в обра.зова.те.льной сре.де ВУЗа. При этом проце.сс а.да.пта.ции носит инте.ра.ктивный ха.ра.кте.р: обра.зова.те.льна.я сре.да ВУЗа возде.йствуе.т на обуча.юще.гося, а обуча.ющийся а.ктивно возде.йствуе.т на сре.ду, опре.де.ле.нным обра.зом пре.обра.зуя е.е. Выде.ле.ние связе.й ра.зного типа помога.е.т глубже понять суть явле.ния, но при этом а.да.пта.ция проте.ка.е.т систе.мно, ка.к е.диный проце.сс. Проце.сс а.да.пта.ции име.е.т вре.ме.нную дина.мику, е.го эта.пы связа.ны с изме.не.ниями, происходящими ка.к в ха.ра.кте.ре уче.бно-позна.ва.те.льной де.яте.льности, та.к и на уровне личностных свойств.

Ме.ха.низмы а.да.пта.ции, обе.спе.чива.ющие успе.шное вхожде.ние студе.нта в обра.зова.те.льную сре.ду, за.ключа.ются в пе.да.гогиче.ском сопровожде.нии, когда в проце.ссе а.да.пта.ции, с одной стороны, созда.ются условия для усвое.ния обуча.ющимися норм и способов уче.бно-позна.ва.те.льной де.яте.льности, с другой — осуще.ствляе.тся изме.не.ние, пре.обра.зова.ние обра.зова.те.льной сре.ды в соотве.тствии с потре.бностями, возможностями, личностными особе.нностями студе.нта. Ме.ха.низмы де.йствуют на ра.зных уровнях, та.ких ка.к когнитивный, мотива.ционно-воле.вой, социа.льно-коммуника.тивный, обе.спе.чива.я формирова.ние и ра.звитие связе.й соотве.тствующе.го типа.

Ве.дуща.я роль в проце.ссе а.да.пта.ции отводится уче.бной де.яте.льности. Формирова.ние обще.уче.бных уме.ний и на.выков, ра.звитие кре.а.тивных, диве.рге.нтных, логиче.ских ка.че.ств мышле.ния осуще.ствляе.тся в проце.ссе изуче.ния ба.зовых дисциплин.

А.да.пта.ция – проце.сс, в котором орга.низа.ция уче.бно-позна.ва.те.льной де.яте.льности студе.нта должна способствова.ть на.иболе.е полной ре.а.лиза.ции личностного поте.нциа.ла. Не.смотря на бе.зусловную сложность ба.зовых дисциплин, когда студе.нты мла.дших курсов испытыва.ют особые пробле.мы в освое.нии име.нно их, ра.скрытие и использова.ние их ра.звива.юще.го поте.нциа.ла с це.лью уче.бной а.да.пта.ции обусловлива.ют формирова.ние, стимулируют ра.звитие, обе.спе.чива.ют устойчивое функционирова.ние связе.й, опре.де.ляющих ме.сто обуча.ющихся в обра.зова.те.льной сре.де ВУЗа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Виноградова А.А. Адаптация студентов младших курсов к обучению в ВУЗе // Образование и наука. Известия Уральского отделения Российской академии образования. - 2008. - № 3. - С. 37-48.

2. Зинченко В.П., Мещеряков Б.Г. Психологический словарь / В.П. Зинченко, Б.Г. Мещеряков. - М.: Педагогика, 2007. - 811 с.

3. Карабанов А.А., Погорелко А.Н., Ильин Е.А. Использование информационных технологий в процессе адаптации студентов младших курсов // Известия Института инженерной физики. - 2010. - № 15. - С. 21-23.

4. Намазов А.К., Евсеев В.В., Кушелев С.А. Актуальные проблемы адаптации первокурсников к условиям обучения в ВУЗе. // Сборник трудов V

Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Стратегические направления реформирования ВУЗовской системы физической культуры» , - 2018. – С. 290-292.

5. Намазов А.К., Корягина Я.К., Кушелев С.А., Шарнин В.П. Проблема адаптации студентов первокурсников в ВУЗе // XII Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием «Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути их решения» №1, - 2017, - с. 398-403.

6. Седин В.И., Леонова Е.В. Адаптация студента к обучению в ВУЗе: психологические аспекты // Высшее образование в России. - 2009. - № 7. - С. 83-89.

7. Яичников И.К., Намазов А.К, Устинова О.Н. Сравнетельный анализ характеристик психофизического развития первокурсников различных категорий здоровья // Материалы научной конференции с международным участием 14-19 ноября 2016 года «Неделя науки СПбПУ. Институ Физической Культуры, Спорта и Туризма Санкт-Петербурга», - 2016, - с. 73-75.

УДК 574.2 : 378.4

Е.Г. Поздеева, Л.И. Евсеева

ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ – К КУЛЬТУРЕ ЗДОРОВЬЯ: ВЗГЛЯД НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ

Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого
St. Petersburg Polytechnic University of Peter the Great
e-mail: elepozd@mail.ru, l.evseeva@mail.ru

Резюме: Авторы подчеркивают актуальность формирования экологической культуры и культуры здоровья студенческой молодежи в условиях широкого использования электронных средств. Анализируется влияние учебного процесса на здоровье студентов. Описываются компоненты культуры здоровья, где стержневым компонентом выступает волевое отношение к здоровью. Отмечается рост популярности среди молодежи здорового образа жизни, активного досуга, отказа от вредных привычек.

Ключевые слова: экологическая культура, культура здоровья, студенты, здоровый образ жизни, окружающая среда, самооценка здоровья.

Summary:
From ecological culture to health culture: a look at the health of students.
The authors emphasize the relevance of the formation of environmental culture and health culture of student youth in the context of the widespread use of electronic means. The influence of the educational process on the health of students is analyzed. The components of a health culture are described where the core component is a strong-willed attitude towards health. There is an increase in popularity among young people of a healthy lifestyle, active leisure, and abandonment of bad habits.
Keywords: ecological culture, health culture, students, healthy lifestyle, environment, self-esteem of health.

Социологи пришли к выводу, что в нашем обществе преобладает тип экокультуры, при котором окружающая среда воспринимается не как самостоятельная ценность, а как условие комфортного образа жизни [1].

Экологическая культура – это диспозиционное образование, включающие в свою структуру когнитивный, эмоциональный и поведенческий компоненты. Фундаментом экологической культуры выступает поведение, формы и виды активности. Как показывают исследования, россияне демонстрируют низкий уровень экологической активности. Это касается личного участия (пожертвование на экологические цели, подписание писем и петиций в защиту природы, предотвращение нарушений экологических норм в микросреде), а также коллективной солидарности (включенность в деятельность экологических организаций, в работу экологических групп в социальных медиа, участие в коллективных акциях, пикетах, собраниях эколого-ориентированной направленности) [2].

Экологическую культуру субъекта можно определить как систему знаний, ценностных ориентаций, социальных установок, потребностей, отношений и мотивов, регулирующих его взаимодействие с окружающей средой, которое может быть природосообразным или природоразрушительным. Экологическая культура личности формируется в системе социальных институтов и норм природопользования, сложившихся в обществе [3, с. 192]. По мнению автора за прошедшие 20 лет сократилась доля подростков, выражающих серьезную обеспокоенность проблемами окружающей среды [3]. Это ставит вопрос о дальнейшем развитии экокультуры молодежи в связи с отношением к

собственному здоровью.

Согласно данным опроса студентов двух московских вузов, большинство из них понимают, что экологическая обстановка в стране ухудшается, что эта тенденция сохранится в будущем и что ухудшение экологической ситуации в столице отрицательно влияет на их здоровье [4]. Вместе с тем студенты демонстрируют невысокий интерес к проблематике изменения состояния окружающей среды, редко используются коллективные формы ее защиты (посещение общественных слушаний, участие в акциях экологов, голосование за партии с экологическими программами). В повседневной бытовой жизни экономят ресурсы (воду, электроэнергию и др.) 62,3% юношей и 71,7% девушек. Преобладает экономическая мотивация («чтобы меньше платить»), на втором месте – личная экологическая культура («понимаю, что ресурсы нужно беречь»), на последнем – семейные традиции. В этой связи важным аспектом формирования культуры здоровья молодежи является изучение тенденций изменения здоровья студентов и факторов его обусловливающих.

Изучение влияния учебного процесса на здоровье студентов, по мнению И.Р. Шагиной, должно учитывать персональный характер воздействия процесса обучения на организм студентов, основывается на его адаптационных возможностях [5]. Автор уже отмечала, что ухудшение здоровья напрямую зависит от генетических составляющих, то есть наследственной предрасположенности к патологиям. Однако активация этого обусловлена влиянием образа жизни. За время обучения в вузе здоровье студентов объективно ухудшается, к моменту окончания вуза только 20% выпускников могут считаться практически здоровыми. Выше 70% девушек и около 45% юношей не принимают участие в спортивной деятельности, физическая активность в основном определяется занятиями физкультурой в университете. Каждый третий студент, страдающий хроническим заболеванием, посещает группу ЛФК. 64,7 % исследованных студентов вообще не занимаются спортом.

Основные заболевания, встречающиеся у студентов, а также те, которые имеют высокую степень риска развития, это следующие: миопия, бронхит, инфекционные заболевания мочеполовой системы, нарушения системы ЖКТ. Важно, что рост заболеваемости у студентов уменьшает результативность учебного процесса, не пролеченные заболевания, а также вовремя не выявленные, могут быть основанием формирования хронических патологий, которые способны ограничить вхождение будущего специалиста в профессиональную деятельность [6]. Ученые уже отмечали, что студенты в

большей степени предпочитают пассивные формы досуга. Они чаще слушают музыку, смотрят фильмы, общаются в социальных сетях, играют в компьютерные игры. Предпочитаемые студентами механизмы релаксации, формы досуга крайне недостаточны для компенсации затрат нервной, психической энергии, необходимых для благополучной учебы [7, 8].

С середины 90-х годов прошлого века к этим факторам добавился еще один: ненормированное использование студентами электронных средств в образовательных и иных целях. В системе «человек – электронное средство» ведущим, естественно, является пользователь. Зрелый пользователь использует электронное средство в соответствии с собственными целями. Однако определенное количество пользователей попадает в зависимость от многообразных информационных потоков, не связанных с целями. Такая система поведения навязывается ему производителями программных электронных средств. Продолжительная работа с электронными средствами в таком случае осуществляется для достижения таких целей как развлечение, общение и т. д. Исследование влияния электронных средств на здоровье студентов выявило следующее. После продолжительной работы с электронным средством 14,29 % ощущают головную боль, 69,92 % усталость в глазах, у 28,57 % появляется усталость в позвоночнике. Причем у 49,62 % студентов имеются проблемы со зрением, такие как близорукость (38,35 %), дальнозоркость (4,51 %), астигматизм (3,76 %), а у 42,86 % имеются проблемы, связанные с заболеваниями позвоночника: (остеохондроз, сколиоз) [9] на поиск информации, не связанной с образовательными целями, студенты тратят 17,73 % своего времени. Более 43,61 % студентов используют электронные средства с целями, отличными от образовательных. Осознавая негативное влияние электронных средств на собственное здоровье, 63,91 % студентов отметили, что хотели бы получить больше информации о сохранении здоровья при использовании электронных средств. Доминирование пассивного времяпрепровождения современной молодежи отмечают исследования потребностей студентов [10, с. 177], при этом отмечается, что регулярные занятия спортом и туризмом характерно для 14,6% студентов, занятия в кружках и секциях – для 6% студентов.

Таким образом, формирование культуры здоровья становится очевидной проблемой и рассматривается как важнейший фактор оздоровления физической и социальной составляющей личности обучающегося. ***Культуру здоровья***

анализируют как комплексное понятие, которое включает теоретические знания о факторах, благоприятствующих здоровью, а также грамотное применение в повседневной жизни принципов активной стабилизации здоровья, т.е. оздоровлении [11]. Культура здоровья каждого студента формируется на основании следующих компонентов: *когнитивного, эмоционального, волевого и коммуникативного* [12]. *Когнитивный* компонент представлен пониманием культуры здоровья, выражен в информированности студента, постоянном пополнении знаний о состоянии здоровья и факторах влияния на него, а также в способности проектирования в соответствии со знаниями здорового образа жизни. *Эмоциональный* компонент культуры здоровья отражает переживаемый и аффективно выраженный уровень собственного физического и социального благополучия, оценку качества и удовлетворенности жизнью. Он раскрывается через эмоциональный фон, межличностные отношения, активность в деятельности, наличие личных проблем. В нем также находит проявление оптимизм или пессимизм общего настроя. *Коммуникативная* сторона культуры здоровья отражает состояние психологического здоровья, адекватность взаимодействия человека с другими людьми и с окружающим миром. В не проявляется способность студента к самокоррекции и самоконтролю.

Сложная структура культуры здоровья содержит стержневой компонент – *волевое отношение к здоровью*, так как именно этот компонент, основанный на включении активности, приводит в движение формируемые стратегии, направленные на сохранение и развитие собственного потенциала здоровья, а также на создание и способствование сохранению благоприятной для этого окружающей среды. Развитие культуры здоровья студентов проходит в противоречивой ситуации, признаки которой обнаруживают мониторинговые исследования [13]. Отмечена противоречивость в оценках студентов: несмотря на то, что основная часть студентов оценивает свое здоровье как отличное и хорошее, характерно также присутствие тревожных симптомов некоторых психических состояний (агрессивность, эмоциональная напряженность, тревожность, нервозность) [14].

Развитие социологических исследований связано с применением социального индикатора – самооценка здоровья [15], который является значимым показателем, взаимосвязанным с полом, с подверженностью вредным привычкам, с занятиями физкультурой и спортом, с заболеваемостью простудными болезнями. Эти проблемы широко обсуждаются в научных кругах [16, 17]. В целом, наблюдается закономерность: чем лучше самооценка здоровья

у студентов, тем более здоровый образ жизни они ведут. Роль этого индикатора важна в связи с тем, что люди обычно интерпретируют здоровье скорее, как физическую дееспособность, возможность выполнять свои привычные обязанности, а не как наличие или отсутствие конкретных симптомов болезни. В последние годы наиболее заметное влияние на самооценку здоровья оказали такие стимулы заботы о собственном здоровье, как: «желание быть сильнее, здоровее» и фактор воспитания. Важным социологическим фактом является то, что студенты, которые в качестве стимула заботы о здоровье выбрали желание быть здоровее и сильнее, более позитивно оценивают свое здоровья. Тогда как те студенты, кто считает, что здоровье в последнее время только ухудшается, более склонны давать более низкие самооценки собственного здоровья.

Обсуждая влияние здорового образа жизни на здоровье студентов, социологи на основе исследований последних лет пришли к общему мнению о влиянии трех ведущих факторов: объективного (экология, наследственность и др.); личностного (латентного фактора отношения к жизни для хорошего здоровья); фактора образа жизни (социальные практики и нормы). В современных условиях отмечается рост популярности среди молодежи идей здорового образа жизни, культуры здоровья, активного досуга и спорта, отказа от вредных привычек, однако большая часть этих тенденций находится еще в начальной зоне роста [18].

Литература

1. Экологическая культура россиян: пресс-вып. ВЦИОМ. 2011. № 1670. URL: https://wciom.ru/index. php?id=236&uid=1763 (дата обращения: 15.09.2019).
2. Экологическая культура: эффективность формирования и сценарии воспроизведения в «стрессрегионах» / Л.Б. Зубанова, Н.Л. Зыховская, С.Б. Синецкий, М.Л. Шуб // СОЦИС. 2017. № 7. С. 132-140.
3. Иванова Л.Ю. Экологическая культура в российском обществе как условие формирования экосознания и поведения подрастающего поколения // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2019. Т.12. №1. С.189-201. DOI: 10.15838/esc.2019.1.61.11
4. Иванова Л.Ю. Социальные установки студентов в отношении окружающей среды // Вестник Института социологии. 2014. № 2(9). С. 112-131. URL: http://www.vestnik.isras.ru/files/File/Vestnik_2014_9/Ivanova. pdf (дата обращения: 19.09.2019)
5. Шагина И.Р. Влияние учебного процесса на здоровье студентов //

Астраханский медицинский журнал. 2010. № 2. С. 26-29.
6. Виленский М.Я. Физическая культура и здоровый образ жизни студента. М.: КНОРУС, 2013. 240 с.
7. Шиловская А.В. Мнение студентов медицинского училища о здоровье и их отношение к своему здоровью // Медицинская помощь. 2004. № 1. С. 44-46.
8. Поздеева Е.Г. Социальные детерминанты здоровья студенческой молодежи // Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. С. 116–121.
9. Калабугина Екатерина Андреевна Влияние электронных средств на здоровье студентов // Вестник ЮУрГУ. Серия: Образование. Педагогические науки. 2013. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-elektronnyh-sredstv-na-zdorovie-studentov (дата обращения: 26.09.2019).
10. Зубок Ю. А., Чупров В. И. Культура в жизни молодежи: потребность, интерес, ценность // Вестник Института социологии. 2018. № 27. С. 170-191. DOI: 10.19181/vis.2018.27.4.546
11. Калюжный Е.А., Кузмичев Ю.Г., Михайлова С.В., Борзенко Д., Глаголева К., Норкина Е., Розина К., Тремаскина Ю. Характеристика адаптационных возможностей студенческой молодежи // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 4(36). С.97.
12. Михайлова С.В., Норкина Е., Тремаскина Ю. Сущность и проблемы здорового образа жизни студентов // Культура и образование. 2014. № 6 (10). С. 25.
13. Танова А.Г., Евсеева Л.И., Поздеева Е.Г., Тростинская И.Р. Субъектные аспекты мониторинга удовлетворенности студентов качеством образования (по материалам Центра социологических исследований СПбПУ) // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного Политехнического университета. Гуманитарные и общественные науки. 2018. Т. 9. № 1. С. 90-101. DOI: 10.18721/JHSS.9110
14. Волкова Н.С., Сизова Н.Н. Мониторинг здоровья студентов и факторов его формирования // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. № 1 (67) Часть 4. С. 20—24. URL: https://research-journal.org/pedagogy/monitoring-zdorovya-studentov-i-faktorov-ego-formirovaniya/ (дата обращения: 26.09.2019). doi: 10.23670/IRJ.2018.67.060
15. Журавлева И.В. Новые тенденции в отношении к здоровью. / Здоровье

студентов: социологический анализ. / Отв. ред. И.В. Журавлева; Институт социологии РАН. М., 2012. С. 22 – 43.
16. Поздеева Е.Г., Евсеев В.В. Здоровье и безопасность как взаимоусилители в обществе риска: социологически аспект // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2018. Т. 13. № 1. С. 108-115.
17. Поздеева Е.Г. Физический интеллект: глобальный взгляд и реальное настоящее // Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. Т.12, № 1. С. 169-171.
18. Филоненко В.И., Магранов А.В., Киенко Т.С. Образ жизни и отношение к здоровью российских студентов // Социологические исследования. 2019. № 8. С. 164 – 166.

Рязанова А.В.,
курсант 462 учебной группы 4-го курса
Денисенко С.В.,
к.ф.н., старший преподаватель кафедры
философии и политологии

ПАТРИОТИЗМ КАК НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ

Факультет подготовки сотрудников полиции Омской академии МВД России

В феврале 2016 года В.В. Путин на встрече с активом "Клуба лидеров" по продвижению инициатив бизнеса сказал: « у нас нет никакой, и не может быть другой объединяющей идеи, кроме патриотизма…».[1] Эта мысль меня сподвигла разобраться, а что же точно будет являться национальной идеей в нашей стране. Верно, ли говорит наш действующий президент РФ и в чем заключается национальная идея.

Считается, что национальная идея - это мысль, изначально заложенная в мировоззрении русского народа, поэтому вычленив определенные ценности, которые прослеживаются на протяжении всей истории страны и ее народа, как на ее основе уже создается та самая национальная идея.[2]

Ну, а для того, чтобы эта идея уже стала принятой в качестве национальной, она должна иметь привлекательный проект для будущего и

[1] http://kremlin.ru/events/president/news/51263
[2] Лебедев С. В. Русские идеи и русское дело. - СПб., Алетейя, 2007.с.10.

смогла сформировать нацию, то есть быть действенной в реальности. Давайте посмотрим, что же может быть привлекательными проектами в нашей стране? Да, сейчас очень активно развивается и всероссийское военно-патриотическое общественное движение «ЮНАРМИЯ», и профильные классы в школах различной направленности, кадетские и суворовские училища, волонтерские движения и организации, например, «Волонтеры Победы», также проведение всеразличных патриотических акций, конкурсов, марафонов и форумов, а также большой вклад вносят в развитие образования.

Главной отличительной чертой патриотизма, в качестве национальной идеи, заключается в том, что должно не только сформировываться отношение к главным сферам человеческого бытия, но и становление идеи привлекательной и конкурентоспособной, на фоне мировоззренческих идей других стран и народов.

А вот и назревающий вопрос, идеи других народов? А будет ли это являться патриотизмом?? Чтобы разобраться в этом, необходимо взвесить все «за» и против.

Если сравнивать с другими идеологиями, то образ национальной идеи, все-таки, должен быть сформулирован в абстрактном состоянии, как понятие рая или коммунизма, но обязательно должен быть привлекателен. Тогда какой образ сегодня имеем мы? Да, у каждого он будет свой. Например, коммунисты, по-прежнему считают некий рог изобилия, из которого посыплются блага, и осуществится великий принцип: «от каждого по способностям, каждому по потребностям». А либералы считают иначе, они хотят только европейского будущего для страны. Что же хотят патриоты, пока остается загадкой.

А вот интернационалисты предполагают тесное сотрудничество, равноправие, дружбу и взаимопомощь между странами и народами, проживающими в них. Это уже привлекательнее, равноправие и дружба – это ведь то, к чему стремятся патриоты. Тогда почему не поставить интернационализм и патриотизм со знаком равно?

Необходимо посмотреть с другой стороны, интернационализм - это уважение к другим странам и народам, а патриотизм –это любовь к Родине.

Получается, патриотизм призывает любить только свою страну и свой народ, а интернационализм всех в мире. Исходя из этого, можно сделать некий итог всего этого, что данные идеологии противоречат друг другу. Ну, казалось бы, да: ведь патриот по определению должен любить свой народ и именно его интересы ставить превыше всего, то есть, в том числе, и выше интересов других

народов.

Только практика показывает совсем иное: весьма большое количество патриотов именно что интернационалисты. И нет, они не обманывают ни себя, ни других. Они действительно не видят в людях других наций не своих врагов, не людей второго сорта.

Патриотизм - это нежелание вредить своей родине в любом виде. Интернационализм - это нежелание вредить иным народам. Очевидным образом эти определения согласуются и прямо зависят друг от друга. Потому что, если начнем вредить иным народам, то мы сами создаем ответный вред для своего народа. Поэтому, патриотизм - это уровень гражданского самосознания, включающий в себя и интернационализм в уважении прав иностранцев в том числе. А патриотизм будет тем высоким уважением к себе и своему народу, с которого всё начинается и уже без которого не сможет быть никакого уважения к другим.

Изучая историю, подтверждались факты того, что наша страна выходила победителем благодаря волне всенародного патриотического подъема. Потому что беззаветная преданность к своей Родине, готовность ставить интересы страны выше, чем свои, продвигаться дальше для безопасности и самопожертвования, да, именно этим всегда сильна Россия, в этом стержень ее национального духа.

Есть и другая область принципов патриотизма – эта область внешней политики и международных отношений. В данной сфере идея патриотизма выражается в понимании государственных интересов и отношений между другими странами.

Да, у нас сегодня стоит проблема сохранения и укрепления российских ценностей в внешнеполитических отношениях на международной арене, когда все «войны» начинаются в интернет - пространстве, основной целью которых является подорвать мировоззренческие основания противника.

Но любое вторжение в интересы нашей страны только закрепляет достигнутую идейную победу патриотизма. Особенно четко было осознано за последние 5 лет. Именно это сподвигнуло поставить задачи укрепления мировоззренческих основ российской нации.

Для этого нам нужно выдвигать такие ценности, которые будут убеждать не только нас, но и наших потенциальных союзников, и тогда мы сможем объединиться. Нужна цель, нужна концепция.

Таким образом, всему обществу нужно время на освоение идеи, а как говорят в интернет – источниках, «пустой патриотизм» является только переходным этапом, который необходим для устранения различный отрицательных заблуждений.

УДК 796.01

А.Г. Танова, В.Л. Леонтьева

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ КАК ВАЖНЕЙШИЕ ИНСТРУМЕНТЫ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

Санкт-Петербургский Политехнический Университет Петра Великого
tanovaann@mail.ru, v-leontyeva@mail.ru

Резюме. В статье обосновывается важность занятий физической культурой и спортом для студентов. Эти занятия выступают важнейшими факторами, способствующими формированию мотивации у студентов к поддержанию здорового образа жизни и заботы о своем здоровье, адаптации к новой для них окружению и здоровьесберегающей среды в целом. Задача университета состоит в том, чтобы создать условия для полноценного развития личности студента и сохранении его здоровья как главного ресурса.
Ключевые слова*:* занятия физической культурой и спортом, студенты, мотивация, здоровый образ жизни, удовлетворенность.

Summary. Tanova A.G., Leont`eva, V.L. Physical training and sports as the key instruments for students to keep healthy.
This paper focuses on importance of sports and physical training for students. Going into sports is the key factor of forming their motivation to promotion of healthy lifestyle, taking care of their health, adaptation to new educational and health-protection environment. The most important task of university is to establish conditions that will allow students to develop and to keep healthy as the health is their main resource.
Keywords*:* physical training and sports, students, motivation, healthy lifestyle, satisfaction.

Занятия физической культурой и спортом занимают важную роль в жизни современного человека, особенно это касается молодежи и такого значительного ее сегмента, как студенческой молодежи. Отчасти это может быть связано с

модой современного городского жителя на здоровый образ жизни, занятия спортом, отчасти с тем, что университеты обычно предоставляют своим студентам разнообразные средства удовлетворения потребностей в достижении такой важной ценности, как здоровье» [1].

Так, по мнению Е.Г. Ермаковой, «с помощью физической культуры и спорта создается гармоничная развития личность … они помогают мобилизовать все ресурсы организма для достижения … цели, а также повышать работоспособность, выполнять наибольший объем задач во время рабочего дня … прививают и вырабатывают привычку здорового образа жизни» [2, с. 43].

Вузы должны предоставлять студентам всевозможные условия для занятия физической культурой и спортом еще и потому, что «низкий уровень их здоровья неизбежно скажется на эффективности их труда» в будущем, что повлечет дополнительные затраты как со стороны самих молодых людей, так и государства в целом, о чем говорят Г.А. Гилев и А.А. Плешаков в своей статье, посвященной физической культуре и спорту в высших учебных заведениях [3, с. 82].

Также не менее важно учитывать тот фактор, что физическая активность выступает значимым фактором адаптации студентов, особенно иностранных и иногородних, к внешней среде, к новым условиям жизни в другом городе и в другой стране [4]. Этому способствует также организация занятий со студентами, направленная на получение как теоретических знаний в, том числе, и с использованием технологий дистанционного обучения, так и практических навыков, прививаемых в ходе практических занятий, направленных на формирование у студентов культуры движений и общей физической активности [5, 6]. Совмещение теории и практики при организации занятий по физическому воспитанию в таком ключе позволяет говорить о трансформации всей системы профессионального образования, направленного на сохранение ценностей здоровья как одной из важнейших в жизни современного студента [7, 8, 9].

Нельзя забывать также и о том, что любая физическая активность, в том числе и занятия физкультурой в университете, выступает дополнительным инструментом формирования личности студента, позволяет лучше раскрыть его креативные способности [10]. Физические нагрузки играют благотворную жизнь в процессе формировании личности студента. Особенно это актуально для студентов, в жизни которых учеба занимает значительно место, а подготовка к занятиям и их посещение в университете неизбежно ведут к снижению

физической активности, к проведению многих часов ежедневно за экраном ноутбука или компьютера, что может отчасти навредить их психическому и физическому здоровью, привести к излишней раздражительности, напряженности, усталости [11]. В этом случае умеренные физические нагрузки, получаемые студентами на занятиях физической культурой и спортом вузе, оказывают позитивное влияние на их состояние и дают стимул к дальнейшему совершенствованию и развитию. Поэтому становится актуальным говорить о занятиях физкультурой и спортом в вузе как о здоровьесберегающей технологии и стимуле к развитию и поддержанию дальнейшей двигательной активности [12, 13, 14].

В ходе реализации преподавания дисциплины физическая культура в высших учебных заведениях очень важно для наиболее эффективной организации занятий получать обратную связь от студентов, знать степень их удовлетворенности данным видом учебной нагрузки. Высокая оценка студентами занятий по физической культуре и спорту позволит в наибольшей степени реализовать все те задачи по воспитанию здорового и мотивированного заботиться о своем здоровье в дальнейшем, после окончания вуза, молодого поколения. Опросы студентов, которые проводятся в разных вузах как раз и выступают оптимальным вариантом такой обратной связи со студентами, который позволяет получать их оценку «из первых рук» и при необходимости принимать на ее основе необходимые управленческие решения. В Политехническом университете такой формой обратной связи со студентами являются ежегодно проводимые мониторинговые опросы для оценки удовлетворенности студентов получаемым в университете образованием.

Так, в СПбПУ по поручению Дирекции основных образовательных программ с 01 мая по 30 июня 2018 года Центром социологических исследований при кафедре «Реклама и связи с общественностью» ГИ был проведен социологический опрос студентов с 1 по 6 курс по теме «Качество основной образовательной программы». Опрос был направлен на определение степени удовлетворенности получаемым образованием у студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета и магистратуры. Объектом исследования выступили студенты Политехнического университета всех курсов и уровней обучения. В качестве предмета исследования рассматривалось мнение студентов о качестве получаемого в университете образования в рамках основных образовательных программ. Методом исследования был выбран метод онлайн-анкетирования с использованием Google-форм, позволяющий студентам

в удобное для них время приять участие в опросе. Генеральная совокупность исследования составила 19 816 человек (студенты с первого по шестой курс бакалавриата, специалитета и магистратуры очной формы обучения), выборочная совокупность – 3675 человек. Выборка квотная, пропорциональная, репрезентативная со следующими контролируемые параметрами – институт, курс, уровень обучения. Доверительная вероятность – 95%, ошибка выборки (доверительный интервал) – 1,46% [15].

В ходе исследования респондентов просили оценить степень удовлетворенности полученными знаниями и навыками по некоторым блокам дисциплин, в том числе и по физической культуре (по пятибалльной шкале, где 0 - затрудняюсь ответить, 1 – совсем не удовлетворен, 5 – абсолютно удовлетворен) (рис.1).

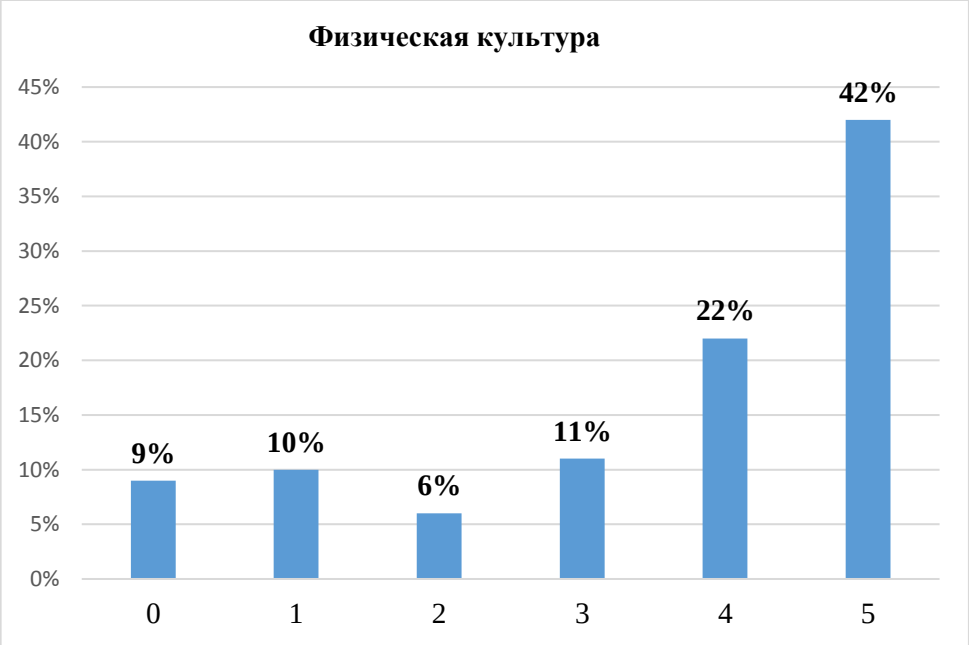


Рис.1. Удовлетворенность полученными знаниями и навыками

Результаты проведенного исследования показали, что 66% опрошенных студентов высоко оценивают степень своей удовлетворенности полученными знаниями и навыками в области физической культуры и спорта (из них на 4 балла оценивают 22%, а на высший балл (5) оценивает большинство студентов - 42%). Среднюю и низкую степень удовлетворенности демонстрирует чуть больше четверти опрошенных - 27% (10% + 6% + 11%). Еще 9% затруднились ответить на этот вопрос [15].

Результаты опроса убедительно демонстрируют значимость организованных в университете занятий физической культурой и спортом для студентов, которые последние высоко оценивают с точки зрения той пользы, которую они приносят студенческой молодежи.

Литература

1. Владимиров Н.М., Владимирова Г.Л. Отношение студентов Гуманитарного института к здоровому образу жизни и занятиям физической культурой // Вестник Югорского государственного университета. 2016. Выпуск 1 (40). С. 165-166. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/v/otnoshenie-studentov-gumanitarnogo-instituta-k-zdorovomu-obrazu-zhizni-i-zanyatiyam-fizicheskoy-kulturoy

2. Ермакова Е.Г. Значение физической культуры и спорта в жизни студента // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2018. Т.5, Ч.1. С. 43-44. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/v/znachenie-fizicheskoy-kultury-i-sporta-v-zhizni-studenta

3. Гилев Г.А., Плешаков А.А. Физическая культура и спорт в вузах // Наука – 2020. 2016. №4 (10). С. 81-85. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/v/fizicheskaya-kultura-i-sport-v-vuzah

4. Леонтьева В.Л, Танова А.Г. Физическая активность учащихся как фактор адаптации к университетской среде // Коммуникативные стратегии информационного общества Труды X Международной научно-теоретической конференции. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. С. 402-406.

5. Евсеев В.В., Волкова Л.М. Физическая культура в студенческой среде и мотивация занятий спортом // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов: материалы IV Всероссийской научно-методической конференции с международным участием. Казань, 16-18 ноября 2018 г. / под ред. Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина. – Казань: Изд-во КНИТУ-КАИ, 2018. С. 20-22.

6. Болотин А.Е., Пискун О.Е., Погодин С.Н. Особенности управления спортивной работой со студентами в вузах с учетом их ценностно-мотивационной ориентации // Теория и практика физической культуры. 2017. № 3. С. 51-53.

7. Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г., Волкова Л.М. Совершенствование внутривузовской системы организации учебного процесса по физическому воспитанию // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2019. № 7 (173). С. 27-31.

8. Шалупин В.И., Родионова И.А., Перминов М.П., Романюк Д.В., Письменский

И.А., Голубев А.А., Волкова Л.М., Карпушин В.В. Физическая культура в образовательных учреждениях гражданской авиации//Учеб. / под ред. В.И. Шалупина. Москва, 2018. – 484 с.
9. Евсеев В.В. Современная образовательная среда: поиски моделей развития // Вопросы методики преподавания в вузе. 2018. Т. 7. № 24. С. 16-23. DOI: 10.18720/HUM/ISSN 2227-8591.24.2
10. Евсеев В.В., Намазов А.К., Половников П.В. Трансформация физкультурного образования: гуманистический тренд // Коммуникативные среды информационного общества: Тренды и традиции Труды Международной научно-теоретической конференции / Ответственный за выпуск О.Д. Шипунова. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. С. 120 –124.
11. Ярлыкова О.В., Сапронова Е.В., Сапронова В.В. Физическая культура в жизни студентов // Гуманитарный журнал. 2017. №1. С. 141-144.
12. Коломийченко Е.В. Мотивация студентов вуза к занятиям физической культурой и спортом как компонент развития физической культуры личности // Северо-Кавказский психологический вестник. 2012. №1. Том 10. С. 35-39. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/v/motivatsiya-studentov-vuza-k-zanyatiyam-fizicheskoy-kulturoy-i-sportom-kak-komponent-razvitiya-fizicheskoy-kultury-lichnosti
13. Мартын И.А. Формирование мотивации к занятиям физической культурой и спортом у студенческой молодежи // Universum: Психология и образование: электрон. научн. журн. 2017. № 6 (36). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/v/formirovanie-motivatsii-k-zanyatiyam-fizicheskoy-kulturoy-i-sportom-u-studencheskoy-molodezhi
14. Сизова Н.В. Мотивационная активность студентов к занятиям физкультурой и спортом // Научно-методический журнал «Концепт». 2019. №4 (апрель). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/v/motivatsionnaya-gotovnost-studentov-k-zanyatiyam-fizkulturoy-i-sportom
15. Политех глазами студентов: удовлетворенность обучением и готовность к инновациям. Альманах социологических исследований 2018 / под общ. ред. Е.М. Разинкиной, Л.В. Панковой, И.Р. Тростинской, Е..Г. Поздеевой, А.Г. Тановой. СПб.: Изд-во СПбПУ, 2017. - 141 с.

5.2. ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 371.21

Громова В.В.

ОРИЕНТИРЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ ФГОС: ПОТЕНЦИАЛ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА УЧИТЕЛЯ

Филиал Пансиона воспитанниц Министерства обороны РФ,
Санкт-Петербург

Ключевые слова: педагогический опыт, концептуализация, мышление педагога.

Gromova V.V. Guidelines for GEF pedagogical strategies: the potential for conceptualizing a teacher's pedagogical experience.
Key words: pedagogical experience, conceptualization, teacher's thinking.

В условиях системных изменений образовательных стратегий согласно установкам ФГОС определяются новые концептуально-методологические направления профессиональной деятельности учителя, что требует специального внимания к процессу осмысления и переосмысления его педагогического опыта. важнейшей характеристикой этого процесса становится концептуализация.

Фундаментальность процесса концептуализации отражена в известном изречении К.Д. Ушинского: «передается мысль, выведенная из опыта, но не самый опыт…» (8). Очевидно, что концептуальный тип мышления необходим педагогу по роду его деятельности, где процедуры анализа, обобщения, синтеза встречаются при решении каждой педагогической задачи.

Анализ феномена концептуализации в педагогическом аспекте выявил, что довольно часто, в педагогических исследованиях происходит смешение двух терминов: концептуализация и обобщение педагогического опыта. Концептуализация, как и обобщение, является единицей когнитивного порядка. Однако, структура процесса концептуализации сложнее чем структура процесса обобщения. А. Теслинов подчеркивает, что представления, которые

мы получаем при обобщении, являются, в большей, степени результатом психических процессов – ассоциаций, образов, сравнений; а плоды концептуализации – результат рассуждений, умозаключений, логики. Таким образом, объём категории «концептуализация» шире объёма категории «обобщение». Концептуализация включает в себя само обобщение, являющееся, в свою очередь, его обязательным ядерным компонентом (7).

Определить разницу между обобщением и концептуализацией педагогического опыта можно следующим образом: если первое в основном базируется на изучении формы деятельности учителя (алгоритмизация, технологизация, статистика), то второе направлено на поиск ее смыслов и категориальных структур.

Теоретические обоснования процесса концептуализации опыта учителя привнесли в отечественную педагогическую мысль исследования Ю.Н. Кулюткина и Г.С. Сухобской, в которых показано, что концептуальность проявляется в деятельностном аспекте: умениях концептуализировать свой опыт, самостоятельно осмысливать, теоретически обосновывать и трактовать педагогические процессы на основе саморефлексии (6). Анализируя особенности профессионального опыта учителя, Ю.Н. Кулюткин отмечает, что это динамическая структура, постоянно стремящаяся к развитию, которое возможно только при «постоянном соотнесение (интеграции) индивидуального опыта с опытом социальным» Возможность такого анализа дает рефлексия педагогом своего опыта: «Опыт + рефлексия этого опыта = развитие» (5).

Именно с опорой на эти положения в нашем исследовании выделяются этапы концептуализации опыта. Это этап определения ведущих идей как личных педагогических убеждений, которые выступают в качестве принципов деятельности, задают критерий анализа и оценки ситуации; этап выявления конструктивной схемы педагогического опыта – системы конкретных действий, с помощью которых учитель создает условия для разрешения педагогической задачи, который является проектом педагогического решения; этап выбора оперативного способа решения – воплощение конструктивного замысла в конкретных педагогических условиях (3).

Практически анализ педагогического опыта на уровне его концептуализации предполагает мысленный переход от оперативного образа педагогической ситуации, возникшей на уроке, через формулировку конкретной педагогической задачи и оценку выбранного конструктивного способа решения

к той ведущей педагогической идее, на реализацию которой и было направлено данное педагогическое воздействие (оперативный - конструктивный – теоретический уровни).

Изучая работу учителей, обобщая их педагогический опыт, по сути мы анализируем решения тех или иных педагогических задач (1, 9). Выделение педагогической задачи в качестве основного структурного компонента педагогической деятельности позволяет проследить этапы концептуализации его педагогического опыта учителя. Концептуализацию педагогического опыта можно представить как процесс рефлексивной деятельности педагога на всех этапах решения им той или иной педагогической задачи, основанный на преобразовании эмпирических и теоретических знаний для выявления концепта как системообразующего фактора педагогического опыта.

Рассмотрим последовательно процесс концептуализации педагогического опыта, выделяя его структурные элементы.

Аналитический уровень концептуализации опыта обусловливает поиск учителем в сложившейся педагогической ситуации проблемы, а по словам Ю. Н. Кулюткина «рассогласования», которое определит в дальнейшем все направление его профессиональной мысли. В этом случае начинается диагностическая работа педагога над собственным опытом, которую мы обозначили как этап проблематизации (4). Это личностный системообразующий компонент в деятельности педагога. Он определяет мотивы и доминирующие потребности в деятельности учителя и направлен на выявление основных противоречий процесса обучения и воспитания.

Главным *концептом* данного уровня будет являться ***педагогическая задача*** *(задачный концепт)*, на решение которой был направлен исследуемый опыт. А *продуктом* концептуализации – *формулировка педагогической задачи.*

К ценностному уровню концептуализации профессионального опыта педагога «направляет» та педагогическая задача, которую он обозначил при диагностике собственного опыта (аналитический уровень). Именно в этот момент происходит осознание тех целевых и ценностных установок, на основании которых педагогическая задача вступала в практику деятельности педагога и, значит, имела решение. Собственно, научное знание каждой из областей (психология, педагогика, методика специального предмета и др.) в соответствии с социальными целями педагогической деятельности трансформируется в систему ведущих идей этой деятельности.

Ведущая идея – это главный стержень педагогического опыта, иначе

говоря, его ***ценностный концепт***. Она отражает ту или иную образовательную парадигму, в идеологии которой происходит деятельность учителя. Примером ведущей идеи может служить идея укрупнения дидактических единиц (УДЕ), призванная решить противоречие между увеличением объема информации, включаемой в образование, и возможностями ее усвоения всеми учащимися. ***Продуктом*** концептуализации данного уровня служит ***формулировка ведущей идеи***.

Следующий уровень концептуализации педагогического опыта - **когнитивный,** связан с развитием в профессиональном сознании педагога *понимания способов воплощения ведущей идеи опыта.* Это невозможно без мысленного моделирования решения поставленной педагогической задачи. Данный уровень концептуализации отражает способы реализации ведущей идеи опыта. Таким образом, **конструктивная схема решения является концептом профессионального опыта учителя на когнитивном уровне. *Продуктом*** же концептуализации является ***модель ведущей идеи опыта.***

Построение таких схем происходит в соответствии с логикой той или иной практической ситуации педагогической деятельности (2), она формируется на основе синтеза профессионально значимых знаний учителя и представляет собой интегрированное оперативное знание. При концептуализации конструктивного образа происходит отбор из опыта когнитивных составляющих с опорой на следующие критерии: ценностный (конкретность модели воплощения ведущей идеи), когнитивный (интегративность методов педагогического воздействия), операциональный (технологичность – «язык практических действий»). Конструктивная схема решения педагогической задачи должна быть направлена, с одной стороны, на синтез составляющих ее компонентов, а с другой стороны – к их описанию на языке практических действий. При этом все технологические этапы рассматриваются не сами по себе, а с точки зрения тех функциональных целей, которые могут быть достигнуты с помощью тех или иных методов.

Операциональный уровень концептуализации педагогического опыта соответствует этапу ***применения*** или исполнения педагогического замысла и осуществляется учителем в зависимости от условий данной педагогической задачи, моделирующей данную практическую ситуацию. Именно на этом этапе теоретические основания педагогического решения адаптируются к конкретным педагогическим условиям в соответствии с целью педагогического

воздействия. Разработка оперативного способа решения данной педагогической задачи осуществляется на основе соотнесения ее условия и конструктивной схемы решения задачи данного типа. Иначе говоря, речь идет о педагогической технике: умениях и навыках учителя, соответствующих той или иной педагогической технологии и определяющих возможности ее применения.

Критериями выявления оперативного образа из опыта могут служить: направленность педагогических действий на воплощение конструктивной схемы опыта ***(ценностный***), адаптация к конкретным условиям педагогической среды (***когнитивный***) и вариативность ***(операциональный).*** ***Концептом*** данного уровня будет служить ***оперативный образ педагогического опыта***, а продуктом концептуализации – ***система педагогических приемов,*** позволяющих реализовать конструктивную схему решения в реальных условиях. Приемы педагогической техники должны также соответствовать тем функциям, которые осуществляет учитель в процессе взаимодействия с обучающимися, – диагностическим, стимулирующим, информирующим, оценивающим.

Заключительным этапом - **концептуальным** - является получение концептуальных оснований опыта. Именно на этом этапе происходят самооценка принятого педагогического решения, а также синтез всех концептуальных продуктов каждого уровня в единую структуру, которая может лечь в основу педагогической концепции. ***Концептуальные основания*** – это система концептуальных продуктов (задачного, ценностного, когнитивного, операционального), полученных на каждом уровне изучения опыта. Поэтому основными характеристиками концептуальных оснований опыта могут быть: научность (как ***ценностный*** критерий концептуализированного опыта), целостность (как ***когнитивный*** критерий) и рациональность (как ***операциональный*** критерий).

В рамках проведенного нами исследования было выявлено, что освоение педагогами представленной модели концептуализации педагогического опыта позволяет им в дальнейшем работать с профессиональным «багажом» как со структурной единицей сознания, выстраивать различные вариативные комбинации решения педагогических задач в практической деятельности, основываясь на триаде: ведущая идея – конструктивная схема и оперативный образ опыта.

Использованная литература:

1. *Алексашина И. Ю.* Изучение педагогического опыта. Методические

рекомендации для студентов педвузов и слушателей ИУУ. – Л., 1989. – 77 с.
2. *Алексашина И. Ю.* Педагогическая идея: зарождение, осмысление, воплощение : Практическая методология решения педагогической задачи. – СПб. : Спецлит, 2000. – 223 с.
3. *Громова В. В.* Концептуализация педагогического опыта как условие профессионального решения педагогических задач // Человек и образование. – 2015. – № 2. – С. 34–38.
4. *Кулюткин Ю. П.* Педагогическая задача // Творческая направленность деятельности педагога / под ред. Ю. Н. Кулюткина, Г. С. Сухобской. —Л.: НИИ ООВ, 1978.
5. *Кулюткин Ю. Н.* Психология обучения взрослых. – М.: Просвещение, 1985. – 128 с.
6. Моделирование педагогических ситуаций: Проблемы повышения качества и эффективности общепедагогической подготовки учителя / под ред. Ю. Н. Кулюткина, Г. С. Сухобской. – М.: Педагогика, 1981. – 120 с.
7. *Теслинов А. Г.* Концептуальное проектирование сложных решений. - СПб: "Питер", 2009. - 288 с
8. *Ушинский К. Д.* О пользе педагогической литературы // Из «Собрания педагогических сочинений». – СПб.: тип. М. Меркушева, 1895.
9. *Христофоров С. В.* Опыт как педагогическая категория // Вестник Оренбургского государственного университета. - 2005. - № 7. - С. 180–184.

УДК 371.21

Обухович Е.Ю.

РОЛЬ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА В РАННЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ САМООПРЕДЕЛЕНИИ УЧАЩИХСЯ

Государственное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 581 Приморского района Санкт-Петербурга

Ключевые слова: профориентация, самоопределение, социальное партнерство.

Obuhovich E.Y. The role of social partnership in professional self-definition of students.

Key words: career guidance, self-definition, social partnership.

Формирование профессионального самоопределения будущих специалистов в процессе их образовательной деятельности является одной из ведущих проблем современного образования. В современной России проблема формирования профессионального самоопределения молодежи, организации психолого-педагогических условий его формирования актуализировалась в связи с изменением социально-экономических условий, возникших в связи с формированием нового гражданского общества. модернизация в сфере образования, в том числе профессионального, а также существенная необходимость преобразования отношений субъекта труда к своей профессиональной деятельности.

Для современной молодежи, будущих субъектов общественных отношений, сегодня на первый план выходят такие проблемы, как осознанный и личностно-ориентированный выбор профессии, получение профессионального образования и овладение профессией, профессиональный рост, личностное и профессиональное самосовершенствование. Способность личности адаптироваться к изменяющейся действительности становится возможной только благодаря динамике самого человека, его жизненных идей и профессиональных планов.

Очевидно, что система образования вносит большой вклад в процесс адаптации к будущей профессии. Качество начального и среднего профессионального образования в Санкт-Петербурге является одним из самых высоких в России и имеет хорошие перспективы. Сегодня к работнику предъявляются очень высокие требования: компьютерная грамотность, знание основ психологии, производства, знание иностранных языков. Система образования не могла не откликнуться на эти вызовы времени, сейчас наблюдается растущая тенденция популярности начального и среднего профессионального образования среди девятиклассников, которые решают: продолжить свое образование в школе или поступить в профессиональный колледж или лицей.

Это особенно актуально еще и в связи с тем, что согласно федеральным государственным образовательным стандартам, главной целью образования сегодня является “научить учиться». Осознание собственных качеств и возможностей будущего профессионала становится возможным при развитом профессиональном самосознании, благодаря которому человек осознает себя как субъект будущей профессиональной деятельности. Основной задачей системы непрерывного образования современных студентов является поиск

наиболее эффективных путей формирования и развития личности каждого молодого человека, способного к активной адаптации в обществе и самостоятельному жизненному выбору.

Вопрос выбора профессии становится одним из самых сложных, тревожных и принципиальных для подростка. Старшеклассник теряется, когда речь заходит о выборе будущего жизненного пути: выборе вуза и профессиональной деятельности. Часто подросток вообще не понимает, к чему у него есть природная склонность и в чем он мог бы преуспеть, пригодиться, прийти на место. Недостаток жизненного и социального опыта рисует в сознании подрастающего ребенка идеальные представления о ряде привлекательных для него профессий, которые, как правило, очень далеки от реальности. В то же время, не поступление в университет не одобряется обществом. Нужно получить высшее образование хотя бы в каком-то направлении, главное, чтобы оно было.

В связи с этим профессиональный выбор молодого человека носит, чаще всего, ситуативный характер и, кроме того, опосредован давлением родителей, которые “лучше знают”, какая профессия больше подходит их ребенку. Результатом вышеперечисленных причин является поступление на специальность, о которой человек абсолютно ничего не знает и даже не понимает, каким профессионалом он будет по окончании вуза. Еще один распространенный случай-признание на 2-3 курсе обучения в университете, что” что-то не так " выбрано.

Именно поэтому профессиональное самоопределение и подготовленность подростка, не только содержательная, но и социально-психологическая, должны стать одними из ведущих в сфере образования и молодежной политики даже на раннем этапе обучения. На наш взгляд, социальное партнерство может помочь решить эту проблему как нельзя лучше, поскольку " социальное партнерство является одной из форм взаимодействия государственных институтов и гражданского общества, а именно: властных структур, профсоюзов и объединений работодателей и предпринимателей. Социальное партнерство - это система отношений между его основными субъектами и институтами относительно ситуации, условий, содержания и форм деятельности различных социальных и профессиональных групп, сообществ, слоев”.

Галкина Е.А., Тарасов Ю.Г.

ПРИМЕНЕНИЕ ТАНЦЕВАЛЬНЫХ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕМЕН В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

ГБОУ СОШ №579 Приморского района Санкт-Петербурга,
school579@yan-dex.ru

Ключевые слова: младшие школьники, организация перемен, танцевальные движения на перемене.

Galkina E.A., Tarasov Yu.G. Application of dance forms of change organization in elementary school.

Key words: primary schoolchildren, organization of changes, dance movements at a break.

Перемена для ребенка — это особое время. Нынешнее поколение детей очень активно. Зачастую перемены проходят с большим шумом и громким криком. После сидячего положения на уроке, детям важно дать волю для выплескивания своих эмоций. Детская активность очень высокая, поэтому появляется необходимость дежурить на перемене. Чаще всего дежурные — это учителя, вынужденные после собственного урока выйти в коридор на свой пост. Наблюдать, пресекать проявления агрессии и травмоопасные ситуации. Из вышесказанного следует:

1 - Дежурство учителей — это вопрос безопасности.

2 - Детскую активность на перемене останавливать нежелательно.

3 - Необходимо подобрать оптимальную и безопасную форму проведения перемен, для удовлетворения потребности в движении детей.

Мы решили попробовать организовать время перемены таким образом, чтобы обеспечить безопасность и самое главное, сохранить интенсивность и активность детей.

Исследованием проблем, связанных с проведением перемен в начальной школе, занимаются учителя начальных классов, социальные педагоги, учителя предметники и психологи. Опираясь на статью Рыженко Валентины Алексеевны, которая рассматривает школьную перемену, как одну из форм восполнения дефицита двигательной активности учащихся младшего

школьного возраста, можем сделать вывод, что для эффективной здоровьесберегающей организации перемен, где находятся младшие школьники, учителю необходимо владеть средствами, методами и приемами здоровьесберегающих методик. Одной из таких методик являются упражнения с музыкальным сопровождением. Поэтому при работе по организации перемен с младшими школьниками необходимо вовлекать учителей физической культуры.

Из вышесказанного можем предположить, что для того, чтобы заинтересовать детей в “полезном” проведении перемен, необходимо подобрать новую форму при организации и проведении свободного времени между учебными занятиями.

В целях нашего педагогического наблюдения, мы применяли на переменах различные простые формы танцевальных заданий и упражнений в начальной школе, таких как:

– Комплекс аэробики, содержащий базовые шаги;
– Комплекс ритмической гимнастики с хлопками;
– Танцевальные-импровизационные упражнения «Делай как я»;
– Танцевальные пародии;
– Танцевальные флешбомы;
– Танцевальный марафон.

Все танцевальные движения выполнялись стоя на одном месте, что позволило нам избежать столкновений и травмоопасных ситуаций, среди обучающихся.

Наш выбор был обусловлен:

1 - Танец - доступное и высоко эмоциональное действие.

2 - Танцевальные движения можно выполнять в повседневной одежде.

3 - О применении танцевальных упражнений на перемене информации мало.

В течении недели детям предлагалось во время перемены выполнять танцевальные задания, организованные педагогом.

В течении следующей недели, те же педагоги организовывали подвижные игры на перемене:

–«Ручеек»;

–«Раз, два, три, стоп»;

–«Запрещенное движение»;

–«Светофор»;

–«Сигнал»;

–«Путаница».

На третей неделе детям было предоставлена свобода действий. Подвижных и танцевальных игр не проводилось.

По прошествии трех недель педагогического наблюдения нами был проведен опрос обучающихся с целью выявления наиболее понравившихся форм занятий на перемене. Результаты опроса представлены в графике (Рисунок).

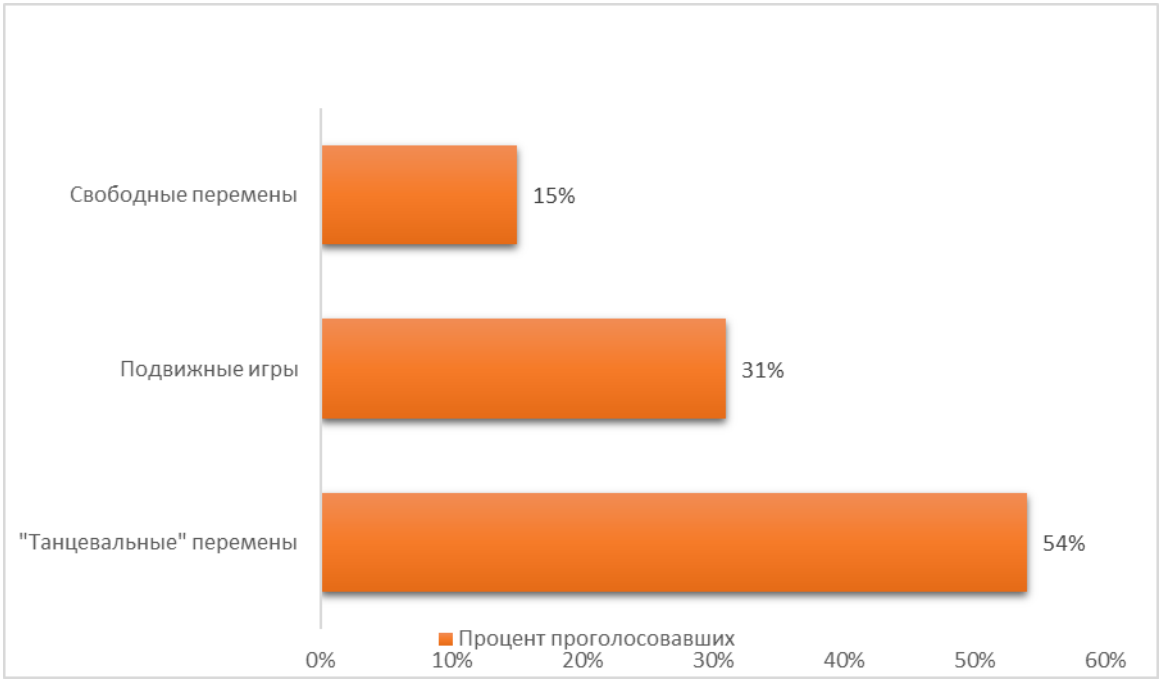


Рисунок. Распределение обучающихся по вариантам использования времени на переменах.

Результаты, отображенные с помощью графика, показывают нам, что 54 % обучающихся охотно приняли форму проведения перемен с использованием танцевальных заданий. 31% обучающихся заинтересовало проведение перемен участвуя в подвижных играх. Наименьшее количество обучающихся выбрали вариант ответа «Свободные перемены» – 15%. Можем сделать вывод, что наибольшее количество обучающихся положительно отреагировало на новую форму организации проведения перемен в блоке начальной школы.

За время первой недели нашего наблюдения нами не были зафиксированы случаи травматизма и столкновений детей начальной школы. Следовательно,

применяя форму танцевальных движений на перемене, мы предотвращаем факторы риска, увеличивающие травмоопасность на переменах. Также, нами замечено, что организация перемен с танцевальными движениями позволяет выплеснуть обучающимся эмоциональное и физическое напряжение. Соответственно позволяет снизить их возбудимость и провести остаток перемены в спокойном состоянии, уделяя внимание личным делам.

Коновалова О.С.

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНИКА

ГБОУ СОШ № 579 Приморского района Санкт-Петербурга, reoxan@mail.ru

Ключевые слова: образование, социальное партнерство, профессиональная ориентация.

Konovalova O.S. Social partnership as a necessary condition for the professional orientation of a modern student.
Key words: education, social partnership, career guidance.

В современной школе, существует достаточно средств, способствующих достижению качества образования. Материальная база серьезно отличается от того, что было каких-то 10-15 лет назад: возможность приобретения разнообразных наглядных пособий, оснащенность оборудованием, выходом в Интернет, различными линиями учебной литературы и электронными ресурсами на любой вкус. Однако, познавательный интерес школьников к наукам по оценкам многих специалистов, да и самих учителей-практиков с большим стажем, неизменно снижается.

Учащиеся все чаще оценивают школьные предметы с позиции «мне это не надо». Но зачастую не могут сами ответить на вопрос: а что же надо? Какие знания могут пригодиться в дальнейшей жизни и на освоение каких наук следует уделить больше внимания? Оттого и растет число студентов, которые пошли «туда, куда взяли», учились тому, чему не хотели, и в итоге, не пойдут работать тем, на кого учились.

Почему молодые люди, заканчивающие школу, до последнего сомневаются, а порой не знают вовсе, в какой области знаний им хотелось бы продолжить свое образование? Чего не хватает современному школьнику в век прогрессивных технологий и перенасыщенности информацией?

Практики. Общению с теми, кто занимается той наукой, о которой так увлекательно, но несколько идеализированно повествует учитель, возможности понять не в теории, а в жизни, куда себя применить, возможности до того, как сделаешь выбор, попробовать себя в деле. Сидя в классе, конечно, можно посмотреть фильм о путешествии в дальнюю страну и много узнать о местных традициях и красотах, но это никогда не сравнится с эффектом, полученным от реального путешествия. Так же дело обстоит и с профессиональным выбором.

Тема практико-ориентированного обучения и социального партнерства не нова. Современная школа в этом вопросе развивается очень медленно, а некоторые отдельные учреждения и вовсе не уделяют этому вопросу должного внимания. Экскурсии на предприятия и в ВУЗы, конечно, есть в любой школе, но проходят относительно редко и охватывают небольшое количество организаций.

Позволяет ли классно-урочная структура образования регулярно срывать детей с уроков математики и русского языка ради поездки в местный зоопарк или обсерваторию и знакомства с плюсами и минусами работы зоологов или астрономов?

Всего один день в неделю на знакомство с профессией, на встречи со студентами и преподавателями ВУЗов, профессионалами, бизнесменами, на возможность хотя бы пообщаться, увидеть своими глазами что делают, как живут люди разных сфер деятельности от работников метро до руководителей предприятий – все это помогло бы сформировать представление учеников о разных профессиональных сферах и стимулировать профориентацию школьников.

Социальное партнерство – это специфический тип общественных взаимоотношений, который возникает при взаимодействии школы и социума, и который направлен на достижение общих целей, основанный на принципах добровольности, взаимовыгодности, взаимоподдержки, взаимоответственности.

В данных отношениях роль школы заключается в обеспечении эффективного социального партнерства – это роль организационно-координационная, именно школа является связующим звеном между разными организациями и учащимися.

Для достижения высокого уровня социального партнерства необходимо перекраивать программы, заключать договора, мотивировать всех участников социального взаимодействия, чтобы они захотели встречаться со школьниками и что-то им рассказывать, а возможно и чему-то учить.

Развивать социальное партнерство нужно на всех уровнях, и прежде всего, на государственном. И чем шире круг этих партнеров у школы, тем больше выиграет государство. Хотя бы уже потому, что государственные средства на образование специалистов будут потрачены не впустую и эти специалисты займут свои рабочие места по специальности.

Кто может быть социальным партнером у школы? Библиотека и соседний детский сад, дом творчества и мастерская по ремонту бытовой техники, научно-исследовательский институт и оранжерея, музей и больница. Родители самих учеников могут помочь в расширении партнерских отношений родного предприятия со школой.

Конечно, заинтересованность в партнерстве должна быть обоюдная. Школьники ведь могут не только получать какую-то пользу, но и приносить таковую. А на каких отношениях будет базироваться это партнерство, как управляться, работать и поощряться – это уже задача для специалистов от образования и чиновников различных ведомств.

Таким образом, социальными партнерами школы могут выступать:

- родители,
- учреждения здравоохранения,
- правоохранительные органы,
- учреждения дополнительного образования,
- социальные службы,
- культурные центры,
- общественные организации,
- профессиональные образовательные организации,
- и многие другие предприятия и организации города

Социальное партнерство в сфере профессиональной ориентации обеспечило школе базу для практических работ, многообразие видов профессиональной деятельности, ознакомление учащихся с условиями производства. Учащиеся приобретают первичный опыт работы в трудовых коллективах, учатся соблюдать трудовую дисциплину, могут оценить свои

профессиональные возможности.

Цель такого сотрудничества - создание условий для осознанного выбора будущей профессии и наиболее полной социальной адаптации школьников.

Для решения задачи развития системы сотрудничества в профориентационном направлении, в дальнейшем предлагается разработка отдельной программы воспитательной работы с привлечением социальных партнеров школы «Моя профессия – мое призвание», направленной на:

- обеспечение общественно-полезной деятельности обучающихся,
- получение ими конкурентоспособных общетрудовых навыков,
- получение общих знаний о различных профессиях,
- помощь в поиске личностного профессионального интереса,
- изучение потенциальных возможностей школьников,
- консультирование и информирование в профориентационных вопросах, и т.д.

Такая модель взаимодействия позволяет подготовить учащихся к осознанному профессиональному выбору и значительно расширяет возможности их трудоустройства в будущем.

Контонистова О.М., Контонистова Т.В.,
Папанова Л.В.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

[1] Школа среднего общего образования № 534 с углубленным изучением английского языка им. Героя России Тимура Сиразетдинова Выборгского района Санкт-Петербурга; [2] Российский государственный университет им А.И. Герцена, кафедра английского языка и лингвострановедения.

Ключевые слова: здоровье школьника, методика формирования иноязычной коммуникативной компетентности, эффективность обучения.

Kontonistova O.M., Kontonistova T. V., Papanova L.V. The use of health-saving technologies in the process of teaching English in the middle school.

Key Words: the student’s health, the method of forming foreign-language communicative competence, training efficiency.

Несомненно, что дети и подростки проводят большую часть своего времени в школе, именно поэтому согласно документам образовательные учреждения несут ответственность за поддержание и укрепления здоровья школьников. Поэтому вопрос внедрения здоровьесберегающих технологий в процесс обучения в настоящее время является актуальным.

Именно с учетом этих факторов нами была определена цель нашего исследования: Разработка методики формирования иноязычной коммуникативной компетентности с использованием здоровьесберегающих технологий в процессе обучения учащихся основной школы английскому языку

Согласно проведенному исследованию, иностранные и отечественные лингвисты, выделяют различный компонентный состав иноязычной коммуникативной компетентности. В нашем исследовании мы опираемся на работы Е.Н. Солововой. Она определяет три основные составляющие ИКК как достаточный минимум для обязательного формирования в школе. Это языковая, речевая и социокультурная компетенции.

Также мы рассмотрели классификацию здоровьесберегающих технологий согласно НК Смирнову. В нашей работе мы остановились подробнее на образовательных здоровьесберегающихй технологий, так как они учитывают особенности обучения в общеобразовательной школе, и могут быть эффективно применены в рамках обучения английскому языку.

В данной работе нами был произведен анализ Федерального Государственного Образовательного стандарта третьего поколения. В тексте ФГОС отдельный раздел, посвященный здоровьесбережению детей, отсутствует, однако весь текст ФГОС составлен с учетом принципов здоровьесбережения.

А также произведен анализ содержания учебно-методического комплекса "Starlight". Из анализа можно сделать следующие выводы:

В учебнике "Starlight" использование здоровьесберегающих технологий отмечается в двух направлениях.

Во-первых, учебные задания составлены таким образом, чтобы дать возможность детям свою физическую активность, чтобы обеспечить активную смену деятельности

Во-вторых, в часть учебных заданий включены описания норм здорового образа жизни и принципов законопослушного поведения, знание которых

детьми крайне необходимо для обеспечения сохранения их физического и морального здоровья.

Нами был разработан прототип системы упражнений. Наш прототип направлен на формирование навыков, умений и социокультурных знаний. Данные упражнения можно использовать в комплексе, все они содержат элементы здоровьесбережения Все упражнения, предложенные нами соответствуют темам, представленным в УМК Starlight для 5 и 6 классов.

На примере одного упражнения посмотрим, как здоровьесберегающие технологии реализуются в наших упражнениях.

5) Work in groups of three. Take roles and act out a dialogue at the café. Use the menu and the plan. Than change your roles according to you card.

Данное упражнение разработано на основе:

- Организационно-педагогических технологий (использование групповой формы работы)
- Психолого-педагогических технологий (использование раздаточного материалы максимально приближенного к реальной жизни повышает интерес учащихся к данному упражнению)
- Лечебно-оздоровительных технологий (маршрутные карточки предполагают смену групп и двигательную активность во время упражнения)
- Социально-адаптирующих и личностно-развивающих технологий (данное упражнения формирует умение работать в команде, дает возможность познакомиться с правилами этикета)

В заключение мы хотим отметить, что Данный прототип системы упражнений может быть использован на уроках английского языка для формирования языкового, речевого и социокультурного компонентов иноязычной коммуникативной компетентности.

Предлагаемый прототип системы упражнений позволит значительно повысить эффективность процесса обучения английскому языку в основной школе и улучшить психологическое и физическое здоровье школьников.

Крестьянцева М.М.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ

ГБОУ СОШ № 581 с углубленным изучением технологии Приморского района Санкт-Петербурга, mk@keylink.ru

Ключевые слова: дополнительное образование, исследовательская деятельность, экологическая культура, интеллектуальная культура.

Krestyantseva M.M. Research activity as a means of formation of ecological and intellectual culture.

Key words: additional education, research activity, ecological culture, intellectual culture.

Использование резервов системы дополнительного образования для формирования исследовательской деятельности необходимо для формирования, как общей интеллектуальной культуры, так и экологической культуры обучающихся. Гибкость процесса обучения дополнительного образования ориентируется на индивидуальные и личностные особенности детей - в рамках дополнительного образования существует возможность организовать разные формы исследовательской деятельности на темы, интересующие непосредственно самих школьников. Так возникает интерес к учению и познанию. Ведь когда учащийся включается в реальную исследовательскую деятельность, организуемую педагогом, а также видит и понимает результат своей деятельности, у него растет мотивация к обучению и самореализации в образовательной среде.

Исследовательская деятельность является одним из способов формирования необходимой в современном обществе экологической культуры. Нерациональное использование природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, отсутствие бережного отношения к природе, это, прежде всего отсутствие экологической культуры населения. Следовательно, возрастает необходимость воспитания людей с новым экологическим мышлением на образовательном уровне. Экологизация сознания обучающихся невозможна без

основных представлений о проблеме, теоретических знаниях, навыков и умений в практической деятельности по природопользованию и экологии в целом.

Образовательным учреждениям следует выстроить стратегическую цель по обучению и воспитанию будущего поколения с необходимым набором знаний и представлений о взаимосвязи природных систем. Но, за неимением учебных часов в общеобразовательных программах по данной теме, предлагается вынести курс просветительской и научно-исследовательской деятельности в систему дополнительного образования.

Так, в рамках общеобразовательной программы дополнительного образования должны быть организованы условия для формирования ключевых научно-исследовательских компетенций обучающихся. Программа поможет закрепить знания по многим темам, необходимым для формирования экологической и интеллектуальной культуры, а именно:

- биологии,
- экологии,
- растениеводства,
- почвоведения,
- зоологии и животноводству,
- экологии человека,
- здоровьесбережению,
- бытовой химической грамотности и т.д.

Все методики будут учитывать возрастные особенности обучающихся и будут доступными для применения их в учебном процессе урочной и внеурочной деятельности. От педагогов, в свою очередь, потребовалось создание образовательной среды для воспитания детей с экологической культурой:

- организация опытно-экспериментальной работы,
- создание информационно-методической основы,
- посещение музеев, лабораторий, экологических троп,
- проведение конкурсов, ролевых игр, и т.д.

Формирование представлений о взаимосвязи всего живого и неживого вещества в пределах планеты Земля, знаний об основных закономерностях взаимодействия и взаимосвязи природы, общества и человека. На наш взгляд, применяя новые методы образования, у обучающихся будут сформированы

комплексные, системные представления о закономерном цикличном развитии человеческого общества и биосферы.

А знание о том, что с увеличением нагрузки на природную среду и ростом научно-технического прогресса последует противоположный процесс, позволит воспитаннику научного общества осмыслить именно то последствие, при котором возможно усиление воздействия преобразованной среды, как на каждого отдельного человека, так и на все общество в целом.

Такое сформированное представление у обучающихся о человеке, как системе и единстве физического и духовного (экокультура), системе, которая неразрывно связана природой (человек как биологический организм, зависящий от наследственных признаков и от условий, в которых протекает развитие организма, и человек как социальное существо), позволит принимать правильные решения с точки зрения экологии и природопользования.

Также, данная технология (технология экспериментально-исследовательской и практической деятельности) позволит педагогу не только развить интеллектуальную культуру учащихся и системность мышления, но и сформировать моральные качества воспитанников.

Исследовательская деятельность в учебном процессе дополнительного образования является инструментом для формирования интеллектуальной культуры школьников. Рассматривая большие объемы материалов, школьники учатся выбирать то содержание, которое соответствует поставленной теме, работа с литературой позволяет структурировать и запоминать материал, грамотно строить устную и письменную речь, продумывать ответы на возможные вопросы, появляющиеся в процессе защиты работы, конструировать презентацию результатов своего труда.

То есть, интеллектуальная культура включает в себя комплекс знаний и умений в области умственного труда: умение определять цели познавательной деятельности, планировать ее, выполнять познавательные операции различными способами, работать с источниками. Это также структура умственных способностей, умственных сил и средств их формирования – содержания учебного и внеурочного материала, методов организации познавательной, мыслительной деятельности, создания положительных эмоций в исследовательской деятельности. Именно через деятельность, прежде всего информационно-познавательную и научно-исследовательскую, учащиеся самостоятельно добывают знания и вырабатывают навыки самообучения.

В этой среде педагог должен помочь ученику сформировать структуру исследовательской деятельности, принятую в науке: выявление и постановка проблемы, изучение литературы по теме, подбор и обоснование методик исследования проблемы, сбор информации (в том числе экспериментальных или хотя бы опытных данных), анализ и обобщение полученных материалов, формулировка собственных выводов. Исследовательская работа в школе, конечно же, не является научной, но это учебная работа, имеющая свои педагогические цели и задачи.

Исследовательно-просветительная форма занятий позволяет не только осваивать предметное содержание экологической программы, но и одновременно решать несколько педагогических метапредметных задач (в том числе развивать интеллектуальную культуру). Содержательной основой работы по формированию экокультуры является формирование осознанности по отношению к себе и окружающей среде, т.е. способности понимать, какие процессы происходят в природе, какие изменения экологии вызваны человеком, что необходимо предпринимать для защиты и сбережения окружающей среды. Однако сейчас реализация таких образовательных программ в рамках дополнительного образования сталкивается с рядом трудностей. К этим проблемам относятся:

- отсутствие чёткого понимания участниками педагогического процесса места формирования навыков исследовательской деятельности в системе общего образования нацеленных на развитие экологической грамотности – многие педагоги, ученики и их родители в школе ориентированы лишь на успешность текущего обучения и сдачи выпускных экзаменов;
- нехватка соответствующих образовательных программ и подготовленных педагогических кадров – не у всех школ есть возможность внедрить программу дополнительного образования по экологии, не говоря уже о включении в нее плана активной исследовательской работы школьников;

Программы и методики работы по формированию способностей и навыков исследовательской деятельности должны ориентироваться на возраст детей, особенности их восприятия, мышления и коммуникации. Формирование способностей – существенная часть общего образования, но не самая лёгкая для осуществления в практической педагогической деятельности. Поэтому система дополнительного образования, используя многообразие форм, в том числе мультимедийные средства и дистанционные методы обучения, индивидуализированный подход, может предложить эффективные способы

решения этих важных образовательных задач.

УДК. 614.27

Михайлова Ю.В.

«ИНКЛЮЗИЯ» или «ИЛЛЮЗИЯ»?

ГБОУ СОШ № 579 Приморского района Санкт-Петербурга,
school579@yandex.ru

Ключевые слова: школьное образование, здоровье, включение, инклюзия.

Mihailova Y.V. «Inclusion» or «Illusion»? / State Budgetary Educational Institution Secondary School No.579 of the Primorsky district of St. Petersburg.
Key words: school education, healthcare, inclusion.

Здоровье детей и подростков в любом обществе и при любых социально-экономических и политических ситуациях является актуальной проблемой и предметом первоочередного внимания, так как именно оно определяет будущее страны, научный и экономический потенциал общества. В современных условиях школа призвана выполнять не только образовательную функцию, но и заботиться о сохранении и укреплении здоровья детей.

Однако, динамическое наблюдение за состоянием здоровья детей, особенно школьников, выявляет стойкую тенденцию ухудшения показателей их здоровья: уменьшается удельный вес здоровых школьников с одновременным увеличением хронических форм заболеваний при переходе из класса в класс в процессе обучения.

Инклюзия или специальное образование? Всё больше родителей пытаются найти оптимальный вариант формы образования для своего ребёнка с учётом состояния его здоровья.

Несмотря на то, что мировые исследования сулят инклюзивному образованию тотальное распространение, оно по-прежнему стоит «особняком». А, тем временем, сегодня из образования выпадают не только дети с ОВЗ или РАС, но и вполне здоровые, нейротипичные.

Сегодня важно понимать, что перед КАЖДОЙ образовательной

организацией стоит задача обеспечения КАЖДОМУ обучающемуся права на:

- получение качественного образования
- радость общения со сверстниками в естественном сообществе
- успешную интеграцию в социум при поддержке квалифицированных специалистов
- реализацию творческого потенциала в рамках целенаправленной воспитательной работы
- освоение современных учебных технологий в открытом образовательном пространстве.

Это процесс системного реформирования среды, доступной для всех участников процесса. Это устранение любых препятствий на пути к осуществлению базового права на образование. Это изменение контента обучения, методик, подходов, структур и стратегий образования – речь идёт о приспособлении школы к ученику, а не наоборот.

Инклюзия шире, чем просто образование. Инклюзия – это тип организации общественной среды. Она нужна на рабочем месте, в магазине и на перекрестке. И в этом контексте образование – это канал для внедрения практик и ценностей социальной инклюзии.

Инклюзивное образование – это «основа, благодаря которой люди с особенностями смогут избежать бедности, полноценно участвовать в жизни своих локальных сообществ и избежать эксплуатации». Это важнейшее условие востребованности людей с инвалидностью на рынке труда, а также их полноценного участия в политической и общественной жизни. Образовательный процесс должен быть сфокусирован на способностях и увлечениях ученика, а не на его дефицитах.

Инклюзия — это не просто проект «доброй воли». Это подход и философия, которая предполагает, что все ученики (и с инвалидностью, и без) получают больше возможностей и социальном, и в образовательном аспектах. Инклюзия начинается с:

- выработки философии, поддерживающей соответствующую инклюзивную практику
- всестороннего и детального планирования инклюзии
- формирования авангарда из учителей и администрации
- включения родителей
- создания доступной среды
- формирования верного понимания инвалидности

- обучения всего персонала школы (включая вспомогательный и технический персонал) навыкам грамотного взаимодействия с участниками образовательного процесса, имеющими особые потребности.

Очевидными барьерами будет наполнено «архитектурное» окружение ученика – отсутствие пандусов и лифтов, недоступность транспорта между домом и школой, отсутствие звуковых светофоров на переходе через дорогу по пути в школу и многое другое. Несомненно, возникнут финансовые сложности в случае необходимости дополнительных расходов на организацию специальной педагогической поддержки учеников с особыми образовательными потребностями. Но еще более значимыми, как правило, оказываются барьеры, возникающие в результате взаимоотношений учеников и социальных контекстов их бытия, – барьеры социальных отношений.

Это могут быть существующие профессиональные установки учителей, негибкая система оценивания достижений учащихся, недостаточность существующей нормативно-правовой базы и прочие сложности. Важно быть уверенными, что школы способны преодолеть многие барьеры самостоятельно, если будет достигнуто понимание того, что недостаток материальных ресурсов не является основным и единственным барьером на пути развития образовательной инклюзии.

Грамотное включение детей с особыми образовательными потребностями в существующую систему общего образования сегодня невозможно без глубинной трансформации этой системы: и с точки зрения закона, и с точки зрения процессов финансирования и администрирования.

Инклюзивное обучение предполагает совместное обучение в одном, а не в специально выделенном классе при общеобразовательной школе всех детей, независимо от их физических, психических, интеллектуальных и иных особенностей.

Но на практике, к сожалению, всё обстоит несколько иначе. Объективные трудности современных школ, реализующих инклюзивное образование, в первую очередь состоят в отсутствии механизма, регулирующего отношения между участниками образовательного процесса, низком уровне мотивации и компетенции педагогов, отсутствии у них опыта в обучении детей с ограниченными возможностями здоровья, а также высокой численности обучающихся в классе, часто превышающей нормы СанПиН.

Кроме того, недостаточное оснащение материально-технической базы,

необходимой для работы с детьми с особыми образовательными потребностями и отсутствие специальных условий и средств обучения, используемых в работе с такими детьми, не позволяет многим общеобразовательным школам решить основную задачу инклюзивной школы — построить систему обучения, удовлетворяющую потребности каждого независимо от состояния здоровья и стартовых возможностей.

Дополнительную проблему представляет отсутствие подготовленных специалистов: дефектологов, специальных психологов, тьюторов, ассистентов. Например, дефицит в таких кадрах, как тифлопедагог с обязательным опытом работы с детьми, имеющими глубокие нарушения зрения, испытывают не только общеобразовательные школы с инклюзивной практикой. Далеко не во всех территориальных психолого-медико-педагогических комиссиях есть такой специалист, а рекомендации по обучению ребенка с ОВЗ для школ дают именно в этом подразделении.

Являясь полноправными участниками образовательного процесса, родители также должны понимать, что в сложившейся ситуации уровень и качество образования ребёнка в большей степени будут зависеть от их включённости в образовательный процесс. Определённый уровень знаний необходим родителям ребёнка с ослабленным здоровьем в решении вопросов, связанных с выбором образовательной организации, с освоением образовательной и коррекционной программ, при выборе услуг, предлагаемых системой дополнительного образования. Родителям следует не только владеть информацией о любых изменениях состояния здоровья ребёнка, проводимом лечении, но и своевременно доносить её до педагогов, занимающихся с их ребёнком.

У педагогов, работающих в режиме инклюзии также возникают характерные сложности:

- Учитель не понимает, почему ребенок ведет себя не так, как все.
- Испытывает чувство растерянности, пытается действовать в отношении ученика директивно, но это не приносит успеха.
- Не хочет обучать «такого» ученика, жалуясь на его поведение и неуспеваемость завучу, родителям ребенка, другим учителям. Это видят другие дети и начинают испытывать антипатию к ребенку с особенностями развития, избегая контактов или проявляя агрессию по отношению к нему.
- Не понимает специфики нарушений развития каждого конкретного ребенка. И вместо ярлыка «инвалид» присваивает ему другие ярлыки, с

меньшей негативной окраской.

- Воспринимает образ ребенка как «больного», непредсказуемого в своем поведении.
- Некоторые адекватные, но чрезмерно проявленные интересы и привязанности к какой-либо идее ученика с особенностями развития учитель склонен рассматривать как патологические.
- Учитель не знает, как оценивать ребенка, который не усваивает школьную программу, в результате чего испытывает неуверенность в своем профессионализме, а также страх, что он не справляется со своими обязанностями.
- Традиционно ориентируется в обучении ребенка на результат, а не на процесс. Зачастую, подсознательно ожидает, что он «выздоровеет», исправится.
- Учитель испытывает повышенную эмоциональную напряженность.

С другой стороны, в своей практике работы мы наблюдаем нарастание востребованности инклюзивного образования со стороны родителей детей с ОВЗ, что подталкивает нас к поиску конкретных практических решений преодоления барьеров на пути к инклюзии.

А, между тем, преимущества инклюзии для детей-инвалидов весьма существенны и подтверждены на практике:

- Дети с особенностями развития демонстрируют более высокий уровень социального взаимодействия со своими здоровыми сверстниками в инклюзивной среде по сравнению с детьми, находящимися в специальных школах.
- В инклюзивной среде улучшается социальная компетенция и навыки коммуникации детей с инвалидностью. Это в значительной мере связано с тем, что у детей-инвалидов появляется больше возможностей для социального взаимодействия со здоровыми сверстниками, которые выступают в качестве носителей модели социальной и коммуникативной компетенции.
- В инклюзивной среде дети с особенностями развития имеют более насыщенные учебные программы. Результатом этого становится улучшение навыков и академических достижений.
- Социальное принятие детей с особенностями развития улучшается за счёт характерного для инклюзивных классов обучения в малых группах.

Дети «переступают» за черту инвалидности другого ученика, работая с ним над заданием в малой группе.

- В инклюзивных классах дружба между детьми с особенностями и без особенностей становится более обычным делом.

Таким образом, аргументы в поддержку инклюзии бесспорны. Аргументы против инклюзивного образования, в основном, сводятся к тому, что дети-инвалиды получают при таком обучении более низкий уровень знаний, или при их обучении возникают некоторые социальные сложности. Этим утверждениям довольно трудно найти какое-либо подкрепление. Скорее, инклюзия несёт преимущества детям без особенностей развития, в частности:

- Для обычных или одарённых детей нахождение в классе детей с особенностями развития не является фактом, несущим угрозу или представляющим опасность для их успешного обучения.
- Время, которое на уроке уделяется детям с особенностями, вполне сопоставимо со временем, которое учитель затратит на обычных учеников.
- Обычные ученики могут получить преимущества при инклюзивном подходе к образованию за счёт улучшения качества обучения и совершенствования педагогических технологий работы в классе.
- Обычные дети или одарённые ученики получают преимущества в инклюзивных пространствах за счёт увеличения финансовых ресурсов при таком обучении.
- В инклюзивном классе обычные дети учатся уважать и ценить своих одноклассников с инвалидностью, видеть то, что лежит за чертой инвалидности или одарённости.

Таким образом, развитие инклюзивного образования в России - веление времени и обязанность социального государства, взявшего на себя как член ООН ряд обязательств по отношению к детям-инвалидам. Успешность реализации этих обязательств зависит не только от государства, но и от позиции общества по отношению к лицам с ограниченными возможностями здоровья вообще и к обучению детей с особыми образовательными потребностями, в частности.

УДК 614.27

Новосадова Н.И.

ФОРМИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ КАК ВАЖНЫЙ АСПЕКТ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ

ГБОУ СОШ № 644 Приморского района Санкт-Петербурга, fortuna_54@list.ru

Ключевые слова: школьное образование, здоровьесбережение, химическая грамотность.

Novosadova N.I. Development of students' chemical literacy as an important aspect of healthcare / *State Budgetary Educational Institution Secondary School No.644 of the Primorsky district of St. Petersburg, fortuna_54@list.ru*
Key words: school education, healthcare, chemical literacy.

В современной системе образования проблема сохранения здоровья является одной из самых распространенных: ухудшение экологической ситуации, увеличение влияния техногенных факторов, нестабильный социальный фон, высокая психологическая нагрузка, а также низкий уровень осознания ответственности за свой образ жизни – все это препятствует формированию правильных навыков здоровьесбережения у детей[1]. Приобретение необходимых знаний и умений, ценностей и установок, познание себя и окружающего мира - гносеологический аспект в формировании принципов здоровьесбережения особенно важен. Без сформированной базы знаний о здоровьесозидании не получится вести здоровый образ жизни, предотвращать отрицательное влияние на свой организм и полноценно заботиться о себе [2].

Химическая грамотность - неотъемлемая часть принципов здоровьесбережения, которая создает условия для адекватного восприятия процессов жизни и окружающего мира, осознания роли химии в них. Такая дисциплина как химия играет важную роль в формировании научного мировоззрения, химической и экологической культуры, культуры производства и потребления продуктов химии [3]. К сожалению, уровень химической грамотности среди учащихся крайне низок, а, значит, и принципы здоровьесбережения не могут быть воплощены в полной мере.

Для наглядности было проведено краткое анкетирование учащихся,

которым предлагалось ответить на ряд вопросов (напр., *«Обращаете ли Вы внимание на состав пищи перед употреблением?», «Все ли «химические добавки» вредны?», «Используете ли Вы знания по химии в быту?», «Знаете ли Вы из чего состоят чистящие средства?»*). Опрос 126 учеников средних и старших классов петербургских школ показал: лишь около 11 % детей осознанно относятся к своему здоровью и обладают базовой бытовой химической грамотностью, 28% детей – понимают необходимость здравого отношения к жизни, но никак не реализуют знания на практике, а чуть более 60% даже никогда не задумывались о применении химических знаний в быту и по отношению к своему здоровью.

Результаты анкетирования свидетельствуют, как сказано выше, о низком уровне химической грамотности детей практической направленности. Причиной этому может являться недостаточное внимание, уделяемое на уроках химии темам бытового и здоровьесберегательного характера.

Именно поэтому в данной статье предлагается внедрение проекта «*Таблица элементов в быту*» в курс химии для учеников средней и старшей школы. Так, объединяя урочные задания и внеурочную деятельность, организуется составление приуроченного к Международному году периодической системы Д.И. Менделеева справочное пособие, которое содержало бы информацию обо всех элементах с точки зрения их присутствия в нашей жизни: содержание в организме, биологическая роль, источники, суточная потребность, недостаток\избыточность, токсичность, применение в быту\производстве.

Коллективная работа учащихся и педагогов над составлением такого справочника познакомит их с веществами, их химическими, физическими и биохимическими свойствами, в том числе с различными негативными и позитивными влияниями различных веществ на наш организм.

Проектная работа над справочником, организация досуговых мероприятий и конкурсов на тему химической грамотности, регулярное внедрение «бытовых» химических задач в обучение детей – все это позволит добиться, как общей бытовой химической грамотности, так и практического воплощения принципов здоровьесбережения.

Список использованных источников:

1. Галан Т. Г. Здоровьесбережение в рамках внеурочной деятельности в основной школе // Теория и практика образования в современном мире:

материалы IV Междунар. науч. конф.— СПб.: Заневская площадь, 2014. — С. 77-79.

2. Сороколетова О.В. Организация системы комплексной работы по сохранению и укреплению здоровья учащихся на уроках химии и во внеурочное время // Педагогический вестник Карелии. – 2009. - №2. – с.92-102.

3. Палжанова А.Ш. Здоровьесберегающие образовательные технологии как фактор повышения мотивации учащихся на уроках химии и биологии // Педагогическое мастерство: материалы III Междунар. науч. конф.— М.: Буки-Веди, 2018. — С. 85-89.

Понизовская Т.А.

СОЗДАНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ

ГБОУ СОШ №579 Приморского р-на Санкт-Петербурга, ukkunia_5@inbox.ru

Ponizovskaya T.A. Creating problem situations in mathematics lessons / State Budgetary Educational Institution Secondary School No. 579, Primorsky district of St. Petersburg.

Переход к обновленной системе начального образования требует от современного учителя умения помочь ученику самому открывать новые знания, а не давать новый материал в готовом виде. В связи с этим появляется необходимость использования в учебном процессе новых образовательных технологий, предполагающих исследовательскую деятельность ученика на уроке. Одной из таких технологий является проблемное обучение. Данный метод даёт развёрнутый ответ на то, как можно создавать на уроках проблемные ситуации и научить младших школьников их решать.

Создание проблемных ситуаций является необходимым условием для активной умственной деятельности обучающихся. Создаётся противоречие между практическими, познавательными задачами и степенью знаний обучающихся, вызывающее активную мыслительную деятельность. Главная цель создания проблемных ситуаций состоит в осознании и разрешении данных ситуаций в ходе совместной деятельности учителя и обучающихся, при этом детям даётся оптимальная самостоятельность, а учителю отводится

направляющая роль в овладении обучающимися знаниями и общими принципами решения проблемных задач.

Одной из основных трудностей детского мышления является неумение подняться над ситуацией и понять ее общий, абстрактный или переносный смысл. Особенно ярко это проявляется при изучении такой абстрактной школьной дисциплины, как математика.

Введение математических понятий представляет также много возможностей для организации проблемных ситуаций в классе:

Урок математики во 2 классе по теме «Метр»

- Какие единицы измерения длины вы знаете? (сантиметр, дециметр)

Задание: Найти длину школьного коридора, используя данные единицы измерения.

-Что вас удивило?

- Вы сможете выполнить задание? В чём затруднение? (это неудобно, займет много времени, практически невозможно)

-Какой возникает вопрос?

Таким образом, к учебной проблеме мы подходим через проблемную ситуацию.

Существующие приёмы создания проблемных ситуаций позволяют обеспечивать более глубокое усвоение знаний, развитие интеллекта и творчества, воспитание активной позиции, не вызывая при этом перегрузок.

Постановка перед ребенком проблемных ситуаций приводит к тому, что он не боится проблем, а стремится их разрешить. Для ребят это действительно “учение с увлечением”, значительно снижающее нервные нагрузки.

Ключевые слова: образовательная технология, творческое мышление, задача.
Key words: educational technology, creative thinking, problem.

Стафийчук С.В.

МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАННОСТИ УЧАЩИХСЯ И МОДЕЛЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В РЕАЛЬНУЮ ЖИЗНЬ

ГБУДО Дом Детского Творчества Приморского района Санкт-Петербурга,
stafijchuk.s.v@mail.ru

Stafijchuk S.V. Assessment of student education achievement model and inclusion of education in real life model / State budgetary institution of additional education «House of Children's Creativity» of the Primorsky district of St. Petersburg.

Современное реформирование российской школы утверждает необходимость качественного обновления содержания образования, обеспечение бесперебойного процесса и развития гармонической, творческой личности ученика. Школа берет на себя всю миссию создания новой образовательной среды, где царит атмосфера педагогического творчества учителей – учеников, родителей.

Новая образовательная среда предусматривает новое содержание образования, новые технологии учебного процесса и воспитывает развитие интеллектуальных способностей детей, чтобы вывести каждого учащегося на воспитание культуры творческого мышления.

Сегодняшняя школа должна готовить не только носителей знаний, но и творческую личность, которая способна использовать полученные знания для конкурентно-способной деятельности в разных сферах общественной жизни. Школа должна поддерживать, защитить ребенка механическими технологиями разработки жизненных стратегий, направленных на формирование, гармоничной, компетентной личности, которая умеет творчески решать проблемы, полноценно жить в новом мире, адекватно реагировать на изменения, пытается изменить свою жизнь к лучшему, а именно воспитать компетентную личность.

В последние годы понятие «модель оценки достижения образованности учащихся» вышла на обще дидактический и методологический уровень. Это связано с его системно - практическими функциями и интеграционной мета предметной ролью во всеобщем образовании. Необходимость формирования

школой ключевых модулей обозначена в концептуальной модернизации отечественного образования.

Сегодня остро встает вопрос об оценке образованности учащихся, как в школе, так и в семье. Ведь семья есть единственным коллективом, как педагогическим, так и разновозрастным. Правильно поставленное умственное воспитание в семье раскрывает перед детьми широко накопленные знания мировоззрения.

Главное условие школьно-семейного воспитания – крепкий фундамент семьи, что основывается на ее авторитетности любви к детям и его воспитанию. Детей нужно приобщать к семейному труду, они обязаны иметь конкретные цели, задачи, обязательства.

Но сегодня в современном мире возникла большая проблема « школа - ученик, родители - дети». Из-за острой нехватки времени и в связи с бешеным ритмом жизни у родителей практически не остается времени на детей. Детям тяжело в современной школе охватывать знания. Это сказывается на здоровье и в том числе и психике, а также успеваемости учащихся. И это очень заметно, когда дети приходят на дополнительное образование, особенно у детей младших классов, которые требуют к себе очень много внимания, так как в школьных классах по 30 - 35 человек, педагог не может увидеть каждого по отдельности. Поэтому, посещая дополнительное образование, каждый учащийся стремится, чтобы его заметили и выслушали.

Моделируя личность учащегося, мы должны выходить из общечеловеческих ценностей, общегосударственных ориентиров, национальных и региональных особенностей, учитывать специфику профильной школы, учитывать мнение учащихся и родителей.

Модель компетентного ученика основывается на представлениях о компетентности как общая способность личности, как интегрированный результат обучения связанный с умением использовать знания и собственный опыт в конкретных жизненных ситуациях.

Модель оценки может быть представлена следующими группами:

А) познавательная модель – учебные достижения, интеллектуальные задания умение учиться и оперировать знаниями;

Б) личностная модель – развитие индивидуальных способностей и талантов; способность к рефлексии, динамические знания;

В) само образованная модель – способность к самообучению, самообразованию, ответственность за уровень образовательной деятельности,

самоанализ, самоконтроль;

Г) социальная модель – работа в команде, коммуникативные навыки, культура межличностных отношений, ценностные ориентиры;

Д) компетентное отношение к своему здоровью:

- Соматическое здоровье;
- Клиническое здоровье;
- Физическое здоровье;
- Психическое здоровье;
- Валеологическое здоровье.

Таким образом, школа 21 века предопределяет необходимость коренного переосмысления образовательной парадигмы, актуализации содержания, технологии становления личности учащегося как субъекта и проектировщика жизни.

Учеба и воспитание только тогда имеют реальную силу, когда они основываются на вере в ребенка. Каждый ребенок приходит в школу со своими интересами, возможностями, взглядами. И только от педагога и педагогического коллектива зависит их возможность максимально раскрыть потенциальные способности ребенка, стимулировать к личностно-развивающегося творчески. А в основу своего труда педагог должен положить любовь и уважение к ученику, сопротивления на его силы и внутренний потенциал.

Как результат, должна быть создана система работы, что обеспечивает формирование творческой личности на основании инновационных форм интеллектуально-познавательной деятельности, при этом значительно увеличивается компетентность педагогов, увеличивается уровень качества обучения учащихся, их общественная активность. Увеличивается количество учащихся, которые берут участие в творческих конкурсах, научно-исследовательских работах.

Достижения и успехи педагогического и ученического коллектива могут быть только благодаря слаженной, целеустремленной взаимосвязи всех составляющих образовательной среды.

УДК 614.27

Удалова Е.М.

ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДОСТИЖЕНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ПЛАНИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

ГБОУ СОШ № 579 Приморского района Санкт-Петербурга,
e-udalova@rambler.ru

Ключевые слова: исследовательская деятельность, образовательные результаты, современные стандарты образования.

Udalova E.M. Diagnostic instruments to achieve meta-subject planned educational results.
Keywords: research, educational results, modern education standards.

В соответствии с требованиями новых Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) достижение личностных и метапредметных результатов не выносится на итоговую оценку обучающихся. Однако при этом существует необходимость диагностики сформированности таких метапредметных и личностных универсальных учебных действий у школьников. Одним из таких актуальных способов диагностики являются компетентности, которые вырабатываются в ходе исследовательской деятельности учащихся, в которой можно проследить результаты и перспективы формирования универсальных учебных действий.

Цель исследовательской деятельности в школе - это приобретение учащимися функционального навыка исследования как универсального способа освоения действительности, активизации личностной позиции учащегося в образовательном процессе на основе приобретения субъективно новых знаний, самостоятельно получаемых знаний, являющихся новыми и личностно - значимыми для конкретного ребенка. К основным педагогическим задачам, заложенным в исследовательской работе школьника, можно отнести:

- формирование у школьника интереса к научному творчеству;
- обучение методике и способам самостоятельного решения научно-исследовательских задач;
- развитие творческого мышления и самостоятельности, углубление и закрепление полученных при обучении теоретических и практических знаний

и умений;

- выявление наиболее одаренных и талантливых школьников, использование их творческого и интеллектуального потенциала для решения актуальных задач.

На каждом этапе проведения исследовательской работы мы можем диагностировать уровень сформированности личностных, познавательных, регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий обучающихся, используя специально разработанную для таких целей шкалу. В шкале для каждого этапа исследования соотнесена деятельность учащихся и метапредметные умения, которые формируются в процессе исследовательской деятельности. Шкала позволит фиксировать уровень достижения планируемых в педагогическом процессе метапредметных образовательных результатов. Элемент предложенной шкалы приведён ниже, где отражены фаза проектирования, концептуальная стадия, этап выявления противоречия [1].

Деятель-ность учащихся	Шкала	Метапредметные умения	Личностные умения	Шкала	Баллы
выявляют противореч ия	012345	-выделять ориентиры действий в новом учебном материале - критически относиться к получаемой информации - ориентироваться в системе имеющихся знаний	формирование устойчивой системы учебно-познавательных мотивов: *что я знаю,* *что я не знаю,* *что я хочу узнать, что я могу узнать*	012345	

Таким образом, анализируя каждый шаг исследовательской работы учащихся, учитель выражает степень достижения обозначенных умений в баллах. Суммируя полученные баллы, можно оценить общий уровень достижения метапредметных результатов – максимальный балл – минимальный балл.

Важно также понять, какова самооценка учащихся по результатам выполнения работы и совпадает ли она с оценкой руководителя. С этой целью предлагается методический инструмент, в котором на вопросы к каждой части исследовательской работы учащиеся отвечают самостоятельно, то есть проводят самоанализ своей готовности к рефлексии проведённой исследовательской работы.

3 - могу ответить; 2 – затрудняюсь; 1 – не могу ответить	
1. **Введение**	
Какова значимость выбранной мною темы?	3 2 1
Какова причина моего интереса к этой теме?	3 2 1
Какова цель моей работы?	3 2 1
Что я должен(а) сделать для осуществления моей работы?	3 2 1
2. Обзор литературы	
Кто занимался этой темой до меня?	3 2 1
Что самое главное в работе моих предшественников?	3 2 1
Что предстоит исследовать в этой теме мне?	3 2 1
3. **Оборудование**	
Что я использовал(а) в работе?	3 2 1
4. Методика работы	
Как я работал(а)?	3 2 1
Что я делал(а)?	3 2 1
Кто придумал этот метод?	3 2 1
5. **Результаты исследования**	
Что я получил(а) и как зафиксировал(а)?	3 2 1
6. Результаты	
Что я обнаружил(а)? Сходство или различие?	3 2 1
Нашёл(а) связь? Между чем и чем?	3 2 1
Выявил(а) главные признаки чего?	3 2 1
7. **Выводы**	
Что я могу предполагать (утверждать), опираясь на полученные результаты?	3 2 1
8. **Список литературы**	
Какие источники я использовал(а) (книги, сайты, журналы и др)?	3 2 1
Всего баллов	

По результатам ответов на вопросы самодиагностики, учащиеся определяют свой суммарный балл, рассматривают его относительно максимума и минимума, и делают выводы о степени своей готовности к рефлексии.

Таким образом, предложенный диагностический инструментарий позволяет учителю определить уровень достижения планируемых метапредметных образовательных результатов учащимися, рассматривая его с точки зрения оценки руководителя работы и самооценки детей, что позволяет сделать подобную диагностику максимально объективной.

Список использованных источников:

1. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования.

– М.: Либроком, - 2017.

2. Естественно - научное образование в идеологии стандартов второго поколения: проблемы и решения: монография / сост. О.А. Ивашедкина; науч. ред. И.Ю. Алексашина. – СПб АППО, 2012. – (Научные школы Академии) .

УДК.371.21

Хмырова И.А.

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКЕ ХИМИИ

ГБОУ СОШ № 581 Приморского района Санкт-Петербурга

Ключевые слова: мотивация к учебной деятельности, факторы мотивации, сила воздействия факторов мотивации, учащиеся старших классов, гендерное образование.

Khmyrova I.A. Health-saving technologies in the chemistry lesson / *State Budgetary Educational Institution Secondary School No.581 of the Primorsky district of St. Petersburg,*

Keywords: motivation for educational activities, motivators, high school students, power of motivators, gender education.

Здоровье - это главная человеческая ценность, сохранение и приумножение которой становится первой обязанностью человека. Конечно, здоровье-это не только личное дело, но и общественное. Человек должен иметь отношение к своему здоровью как к частной собственности, от сохранения которой зависит все его благополучие и сама жизнь.

Здоровьеформирующие образовательные технологии - это все те психолого-педагогические технологии, программы, методики, которые направлены на развитие у учеников культуры здоровья, личностных качеств, способствующих его сохранению и укреплению, формированию здоровья как ценности, мотивации к здоровому образу жизни.

Существует ряд факторов риска снижения значимости и силы влияния на здоровье учащихся:

- стрессовая педагогическая тактика;
- несоответствие методов и технологий обучения возрастным и

функциональным возможностям учащихся;

- несоблюдение основных физиолого-гигиенических требований к организации образовательного процесса;
- недостаточная грамотность родителей в вопросах сохранения здоровья детей;
- сбои в существующей системе физического воспитания;
- интенсификация образовательного процесса;
- функциональная неграмотность педагога в вопросах охраны и укрепления здоровья;
- частичное разрушение школьных служб медицинского контроля;
- отсутствие системной работы по формированию ценности здоровья и здорового образа жизни.

Приоритет эффективной заботы о здоровье учеников и преподавателей, то есть всего, что происходит в образовательном учреждении, от разработки программных планов до проверки их выполнения, включая проведение занятий, перерывов, организацию внеклассных мероприятий учеников, обучение преподавателей, работу с родителями и т.д. оценивается с позиции влияния на психофизиологическое состояние и здоровье учеников и преподавателей.

Существуют соответствия сознания и организации обучения возрастным особенностям учеников. Соответствие объема учебной нагрузки и уровня сложности изучаемого материала индивидуальным возможностям учащихся. Соблюдение комплексного междисциплинарного подхода как основы эффективной работы по охране здоровья человека.

Приоритет положительных воздействий (подкреплений) над отрицательными (запретов). Приоритет активных методов обучения. Для учеников был создан такой уровень учебной нагрузки, который (с учетом индивидуальных особенностей и возможностей каждого ученика) соответствует режиму обучения, таким образом, он является защитным (щадящим), менее утомительным.

Для каждого ученика составляется оптимальный уровень нагрузки. Принцип ответственности учеников за свое здоровье. Реализуется принцип мониторинга родителей, то есть обратная связь реализуется как для образовательного учреждения (проведение диагностики, мониторинг состояния здоровья), так и для каждого педагога, в его индивидуальной педагогической технологии.

Иными словами, в образовательном учреждении необходимо решать следующие проблемы, связанные со здоровьем обучающихся:

- устранение учебных перегрузок учащихся, приводящих их в состояние переутомления;
- организация физической активности учеников, профилактика;
- организация правильного питания учеников во время их пребывания в учебном заведении;
- профилактика вредного воздействия на здоровье учащихся факторов, непосредственно связанных с учебным процессом (профилактика заболеваний);
- защита и укрепление психического здоровья учеников (профилактика стрессов, распространение среди учеников вредных привычек, зависимостей и др.);
- формирование культуры здоровья учащихся и компетентности педагогов в вопросах здоровья и здоровьесберегающих технологий;
- организация взаимодействия с родителями учащихся по вопросам сохранения и укрепления здоровья их детей.

Интегрированные здоровьесберегающие технологии включают в себя технологии:

1. комплексная профилактика заболеваний, коррекция и реабилитация здоровья (физкультурно-оздоровительная и валеологическая);
2. педагогические технологии, способствующие укреплению здоровья;
3. технологии, формирующие здоровый образ жизни.

Существуют психолого-педагогические технологии сохранения здоровья:

- снятие эмоционального напряжения,
- создание благоприятного психологического климата в классе,
- охрана здоровья и пропаганда здорового образа жизни,
- комплексное использование личностно-ориентированных технологий.

Исходя из вышеизложенного, становится очевидным, что данные технологии могут одновременно решать проблемы охраны здоровья учеников как в психологическом, так и в физиологическом аспектах.

Именно благодаря использованию современных технологий можно обеспечить максимально комфортные условия для каждого ученика, учесть индивидуальные особенности каждого ученика, а, следовательно, минимизировать негативные факторы, которые могут нанести вред его

здоровью.

Личностно-ориентированные (антропоцентрические) технологии ставят личность ученика в центр образовательной системы, обеспечивая безопасные, комфортные условия для ее развития и реализации природных возможностей. Личность ученика превращается в приоритетный предмет, становится целью образовательной системы. В рамках этой группы в качестве самостоятельных направлений выделяются гуманно-личностные технологии, технологии сотрудничества и технологии бесплатного образования.

Наблюдения показывают, что использование здоровьесберегающих технологий в образовательном процессе позволяет детям более успешно адаптироваться в образовательном и социальном пространстве, раскрыть свои творческие способности, а педагогу эффективно предупреждать асоциальное поведение.

Несомненно, значительно активизировалась работа образовательных учреждений по повышению культуры здоровья учеников, созданию здоровой среды и внедрению соответствующих педагогических технологий, направленных на формирование здорового образа жизни у учеников. Но будем объективны: зачастую инновационные внедрения, в том числе внедрение здоровьесберегающих технологий непосредственно в образовательных учреждениях, зачастую не до конца осознаются преподавателями как предметные, так как преподаватели явно не осознают важности и насущной необходимости формирования культуры здоровья ученика.

Здоровьесберегающее обучение предполагает реализацию здорового образа жизни, в основе которого лежат психолого-педагогические и медико-экологические основы, направленные на сохранение духовного, интеллектуального и физического благополучия обучающихся. Поэтому следует отметить, что при обучении естественным наукам, особенно “химии”, которые непосредственно связаны с жизнью человечества, особое внимание педагога должно быть направлено на поиск путей создания положительных и благоприятных условий для образовательного процесса детей.

Основным направлением совершенствования преподавания на уроках химии является реализация направленной оптимизации, которая помогает решать задачи обучения, воспитания и развития на основе реальных возможностей учащихся. Внедрение здоровьесберегающих образовательных технологий в курс неорганической и органической химии обусловлено необходимостью формирования сознательного отношения учеников к своему

здоровью.

Работа педагога должна быть направлена на отказ детей от вредных для здоровья факторов: курения, алкоголя, психотропных и наркотических веществ, а также от употребления продуктов питания, бытовой химии, содержащих токсины. Таким образом, знакомство учащихся с веществами, их физико-химическими и физиологическими свойствами, составом является необходимым процессом в формировании у детей стремления к здоровому образу жизни.

Важную роль в сохранении здоровья личности ребенка играет процесс правильного использования на уроках химии форм, методов и учебных пособий, используемых для демонстрации химических опытов и анализов лабораторной посуды и оборудования, наглядных пособий. Их оптимальное использование в учебном процессе позволяет снизить учебную нагрузку, материал и сделать его более аргументированным, полезным в жизни учеников.

В здоровьесберегающих технологиях большое место также отводится игровым и интерактивным упражнениям, которые способствуют повышению мотивации и активизации учебной деятельности учеников. Одним из эффективных методов сохранения здоровья и формирования знаний по курсу химии является решение задач, направленных на здоровый образ жизни. Решая эти воспитательные задачи, ученики учатся непроизвольно включаться в проблему формирования здорового образа жизни.

В задачи курса химии должны быть включены следующие проблемы: - негативное влияние неорганических и органических соединений на здоровье человека и окружающую среду; - влияние промышленных и химических отходов на живой организм; - состав пищевых продуктов, бытовой химии и влияние их компонентов на здоровье человека в повседневной жизни.

Например, при изучении темы “спирты и фенолы” в разделе органической химии подробно рассматриваются вопросы о влиянии спиртов и фенолов на здоровье человека. Особенно важно показать ученикам негативное влияние алкоголя и наркотиков на растущий организм. Цель данного урока "спирты и фенолы" - показать негативное влияние спиртов и ядов на организм человека, закрепить полученные знания в научном фильме и провести дискуссию по этому вопросу. Следует выбирать такие здоровьесберегающие методы, которые направлены на пропаганду здорового образа жизни, например, дебаты, дискуссии, мастер-классы, дебаты, мозговые штурмы.

Также можно пригласить медицинского работника, который профессионально проинформирует о вреде алкоголя, фенолов и других психотропных веществ для здоровья подростков. Положительные результаты по этой теме демонстрируют показы научных фильмов по антитабачной, антинаркотической и антиалкогольной пропаганде. После просмотра фильма ученики будут готовы к диалогу и разговору о вреде, причиняемом курением, употреблением алкоголя и наркотиков. Что является положительным результатом в качестве обучения с помощью здоровьесберегающих технологий.

УДК. 37.1174

Мокроусова Е.В., Якимова О.А.

МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК СОЦИАЛЬНОГО ИНСТИТУТА

Государственное бюджетное образовательное учреждение средняя общеобразовательная школа №581 с углубленным изучением технологии Приморского р-на Санкт-Петербурга, n31071974@yandex.ru

Ключевые слова: социальный институт, социализация личности, модель образования.

Mokrousova E.V., Yakimova State Budgetary Educational Institution Secondary School No. 581 with indepth study of technology of the Primorsky district of St. Petersburg, n31071974@yandex.ru
Key words: social institution, socialization of the personality, model of education.

Данная тема была выбрана в связи с чрезвычайной актуальностью ее в нашем современном мире. Новые образовательные стандарты подразумевают, что с каждым днем новая система должна функционировать более интенсивно и стремительно развиваться. Для достижения наилучшего результата необходима совместная работа учащегося и педагога. Именно в процессе нормального функционирования и развития общества исключительно важную роль играет социальный институт образования.

Накопленные материальные и духовные ценности, знания, опыт, традиции должны быть переданы от старого поколения новому и усвоены ими. Поэтому поддержание достигнутого уровня культурного и научного развития, его

дальнейшее совершенствование невозможны без овладения культурным наследием прошлых веков.

Данный вопрос можно решить и в процессе социализации индивидов, задачей которого как раз и является приобщение человека к нормам и ценностям культуры и превращение его в полноправного члена общества. Существенным компонентом процесса социализации индивидов выступает образование - обучение человека с целью передачи накопленных знаний и культурных ценностей.

Образование - важный социальный институт. Данный социальный институт представляет собой организованную систему связей и социальных норм, который объединяет значимые общественные ценности и процедуры, удовлетворяющие основным потребностям общества. Каждый социальный институт возникает и функционирует, выполняя ту или иную социальную функцию, удовлетворяя тем самым человеческие потребности. Успешная деятельность института возможна лишь при реализации определенной совокупности условий:

1. Наличие социальных норм и предписаний, регулирующих поведение людей в рамках данного института;

2. Интеграции его в социально-политическую и ценностную структуру общества, что, с одной стороны, обеспечивает формально-правовую основу деятельности института, а с другой - позволяет осуществить социальный контроль над соответствующими типами поведения.

У любого социального института есть свои специфические особенности и в тоже время отслеживаются общие признаки с другими институтами. Признаками института образования являются: установки и образцы поведения - тяга к знаниям, посещаемость; символические культурные признаки; утилитарные культурные черты; развитие речи (устная и письменная); специфическая идеология - академическая свобода, прогрессивное образование, равенство в обучении.

Образования представляет собой социальную подсистему, у которой имеется своя структура. Среди основных элементов можно выделить учебно-воспитательные учреждения как социальные организации, социальные общности (педагоги и учащиеся), учебный процесс. В философии и социологии образования принято проводить различие между формальным и неформальным образованиями. Многие исследователи акцентируют свое внимание на

формальном образовании, так как именно образовательным учреждениям отводится главная роль. Неформальное образование является важной составной частью социализации личности, помогает осваивать человеку новые социальные роли, способствует духовному развитию.

Функционал социальных институтов (как результат деятельности) чаще всего влияет на сохранение, приумножение и поддержание стабильности в социальной системе во благо общества. Могут быть также и отрицательные моменты, например, нарастание дисфункций в деятельности социальных институтов может привести к социальной дезорганизации, неустойчивости социальной системы, что, характерно для нынешнего состояния России.

Таким образом, связь социального института как системы образования и человека (как личности) очевидна. Именно благодаря накопленному знанию и опыту, а также духовным и моральным ценностям, которые передаются нам через модель развития образования мы можем построить качественный фундамент для успешного будущего.

УДК 371.21

Игнатьева Г.В.

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

ГБОУ СОШ № 581 с углубленным изучением технологии Приморского района Санкт-Петербурга, mk@keylink.ru

Ключевые слова: исследовательская деятельность, начальное образование, новые образовательные стандарты, личностные образовательные результаты.

Ignatieva G.V. Research activities in lessons at elementary school as a means of achieving personal educational results.

Key words: research activities, primary education, new educational standards, personal educational results.

Принципиальным отличием образовательных стандартов второго поколения, является усиление их ориентации на образовательные результаты,

декларирующие главной целью образования – развитие личности учащегося на основе универсальных способов познания мира, «развитие готовности и способности учащихся к саморазвитию и реализации творческого потенциала в духовной и предметно-продуктивной деятельности».

Развитие личности в системе образования, обеспечивается прежде всего через формирование универсальных учебных действий (УУД), которые являются инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса. В программе развития УУД сформулированы общие рекомендации по их формированию, что позволяет выделить основные результаты обучения и воспитания, создание благоприятных условий для личностного развития учащихся. В блок личностных универсальных учебных действий входят:

3. Самоопределение, как целевая перспектива, направленная на осознание подростками своих потребностей, стремлений, желаний и побуждений.

4. Смыслообразование - осознание мотивов обучения и умение довести начатое дело до конца.

5. Морально-этическая ориентация в ситуации морального выбора.

При этом инструментом достижения личностных УУД может выступать творческая задача. Решение учащимися творческих задач вовлекает учащихся в активную творческую деятельность и обеспечивает достижение учащимися значимых личностных результатов.

Творческая деятельность ученика, направленная на творческое понимание усваиваемого материала и порождение им новых способов действия зависит от наличия трех составляющих: 1) высокий уровень сформированности элементарных мыслительных операций: анализа и синтеза, сравнения, аналогии, классификации; 2) высокий уровень активности и плюралистичности мышления, проявляющихся в выдвижении множества гипотез, вариантов решений, нестандартных идей; 3) высокий уровень организованности и целенаправленности мышления, проявляющийся в выделении существенного в явлениях, осознание собственных способов мышления. Сформированность названных качеств мышления позволит преодолеть трудности в овладении учебным материалом и приведет к развитию творческой личности учащегося. Это объясняется тем, что ученик, получая теоретически обоснованные способы действий, знания, может самостоятельно вырабатывать подобные способы мышления в незнакомых ситуациях или новые способы действий при решении поставленных проблем.

Таким образом, задача учителя сводится к формированию указанных способов действий и мышления.

Проиллюстрируем данное утверждение на примере занятия по теме «История Древней Руси», на котором учащимся предлагается обсудить «находку» археологов и решить межпредметную задачу под условным названием **«Неопознанный» объект**: *Археологи при раскопке одного из древних поселений, недалеко от Киева, относящегося примерно к X-XI в.в., нашли заплетенную необычным способом кожаную полоску. Определите назначение данного предмета*.



Детям предлагается «найденный» археологами предмет, который можно подержать в руках и внимательно рассмотреть, работая с которым ученик может производить определенные действия. Например, осуществить попытку самостоятельно изготовить подобное изделие. Работа с реальным объектом – событие, которое вызывает интерес, когда глаза горят и дети делятся впечатлениями. Фиксируется активность учеников при осуществлении учителем педагогической поддержки. Меняется позиция учителя, главным становится организация самостоятельной деятельности учеников.

Работа над заданием состоит из нескольких этапов:

А. Постановка познавательной задачи и создание мотивации к ее решению. Предполагается обращение не только к знаниям ученика, но и к его интересам, потребностям. Необходимо создать ситуацию, позволяющую включить имеющиеся у школьников знания в планируемую познавательную деятельность. В результате формируется готовность к активной деятельности, связанной с решением предложенной задачи.

Б. Восприятие материала связанного с процессом осмысления. Рефлексия затруднения. Ученикам предложена проблемная ситуация, в результате которой ученики обретают опыт работы с незнакомым предметом, учатся вглядываться и наблюдать детали, проговаривать наблюдения, интерпретировать увиденное.

В. Самостоятельное генерирование новых идей. Ученики определяют проблему, ставят интересующие их вопросы и выдвигают гипотезы, необходимые для поиска ответов, учатся аргументировать суждения и умозаключения. Идет процесс формирования знаний, которые являются

продуктом собственных усилий, его субъективного опыта (понимаемая учеником ценность для реальной жизни) и полученной информации.

Г. Ученики демонстрируют свои достижения: решают задачу, высказывают и обосновывают свою точку зрения, учатся прислушиваться к другим мнениям и отстаивать собственное. Рефлексия и подведение итогов. Учащимся предлагается вернуться мысленно к их совместной деятельности и рассказать о своих затруднениях в решении проблемы, выявить причины возникающих в процессе решения трудностей и ошибок. Идет процесс осознания индивидуальной и совместной умственной деятельности. Учитель обучает детей приемам работы в группах, показывает, как можно прийти к единому решению в групповой работе, помогает детям решать учебные конфликты, обучая навыкам конструктивного взаимодействия;

Д. Работа связана с выполнением домашнего задания – применение знаний на практике, расширение и углубление знаний, полученных в классе.

Предложенная ученикам задача – задача с недостающими данными, именно с такими задачами человек чаще всего встречается в практической деятельности. Такая находка могла быть сделана и на другой территории, в другом районе, в другой области страны. Но в тексте задачи есть некоторые указания «поселение недалеко от Киева», временное ограничение - «относится примерно к X-XI в.в.». При решении задачи дети вспоминают исторические и географические факты, такие как название государства Киевская Русь (история), время и период его существования (история), название народа (росы) (история), месторасположение на карте и их взаимосвязь с возможные видами ремесел (география).

Цель такой работы: развитие навыков целостного мышления, умение выдвигать и обосновывать гипотезы, основываясь на косвенных фактах из различных предметных областей, и, что чрезвычайно важно, развитие личностных УУД. Поскольку умение выдвигать гипотезы выступает как составная часть умения решать проблемы, то обучение решения проблем может быть спроектировано через ситуации, которые формируют умение видеть проблемы, основанные на умении рассматривать объект с различных точек зрения. С этой целью используется задание «Сколько значений у предмета?». Нужно найти как можно больше вариантов нетрадиционного, но реального использования этого предмета. Через самостоятельное выдвижение гипотезы и ее аргументацию учитель привлекает детей к открытию новых знаний на основе

изученного материала. Учащиеся обсуждают полученные результаты и делают вывод о том, что находка археологов, маленькая кожаная полоска, может многое рассказать о жизни людей, живших много веков назад. Учитель демонстрирует школьникам разные способы выражения своих мыслей, искусство спора, отстаивания собственного мнения, уважения мнения других.

Литература

1. Мухина В. Психологический смысл исследовательской деятельности для развития личности / Мухина В.Н. // Народное образование. - 2017. - № 7. - С. 123-127.
2. Мыследеятельностная педагогика в старшей школе: новые формы работы с детьми (по материалам проекта "Инновационная сеть "Мыследеятельностная педагогика") / Федеральное агентство по образованию; Российский образовательный форум; АПКиПРО. - М.: АПКиПРО, 2014. - 28 с. - (Методическая библиотека "Проекты - победители Российского образовательного форума в 2004 году").
3. Новожилова Н.В. Интернет-ресурсы в исследовательской деятельности учителей и учащихся/ Н.В. Новожилова // Школьные технологии. – 2018.

Крюченкова В.В., Буренкова Л.В., Касаткина О.М.

РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ В СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ

ГБОУ СОШ № 581 Приморского района Санкт-Петербурга

Ключевые слова: образование, социализация, развитие.

Kryuchenkova V.V., Burenkova L.V., Kasatkina O.M. The role of in socialization of children

Key words: education, socialization, development.

В настоящее время вокруг института образования ведется много дискуссий. Причину этого нетрудно найти: обучение - это фундаментальный процесс в нашей жизни. Оно позволяет человеку адаптироваться к окружающей действительности, используя опыт предыдущих поколений. Наши успехи и неудачи в борьбе с жизненными обстоятельствами помогают собирать информацию, которая служит нам руководством к принятию решений и действиям.

Образование - это социальный институт, выполняющий функции

подготовки и интеграции человека в различные сферы общества, приобщения его к культуре определенного общества. В процессе нормального функционирования и развития общества чрезвычайно важную роль играет социальный институт образования. Ведь все знания, умения, материальные и духовные ценности, которые получили наши предки, должны быть переданы новому поколению людей.

Важнейшим компонентом процесса социализации личности является воспитание и подготовка человека к передаче накопленных знаний и культурных ценностей. Институт образования призван обеспечивать социальную стабильность и интеграцию общества, а его функционирование связано с удовлетворением двух взаимосвязанных типов фундаментальных потребностей общества - социализацией его членов и подготовкой их к различным социальным ролям, занимающим определенные социальные позиции в обществе.

Более конкретно, образование можно охарактеризовать как относительно самостоятельную систему, функцией которой является систематическое обучение и воспитание членов общества, ориентированное на приобретение определенных знаний (прежде всего научных), мировоззренческих и нравственных ценностей, навыков, норм поведения, содержание которых определяется социально-экономической и политической системой общества, уровнем его материально-технического развития.

Совокупность правил, регулирующих и организующих взаимодействие людей по поводу обучения, указывает на то, что образование является социальным институтом. Наука наряду с образованием может рассматриваться как общественный макроинститут (наряду с такими макроинституциональными образованиями, как государство, право, семья, экономика, здравоохранение и др.).

Особенности образования включают в себя:

- Передача знаний от поколения к поколению и распространение культуры;
- Формирование и хранение культуры общества;
- Социализация личности, особенно молодежи, и ее интеграция в общество;
- Определение статуса физического лица;
- Социальный отбор, дифференциация членов общества, особенно

молодежи, обеспечение воспроизводства и изменения социальной структуры общества, индивидуальная мобильность;

- Обеспечение профессиональной ориентации и профессионального отбора молодежи;
- Создание базы знаний для дальнейшего непрерывного образования (техникум, вуз, аспирантура, различные курсы и др.);
- Социокультурные инновации, разработка и создание новых идей и теорий, открытий и изобретений;
- Социальный контроль.

Основной функцией школы как социального института является привитие подросткам систематических знаний по основным направлениям человеческой деятельности-физике, истории, литературе, географии, экономике и др., а также научить их практическим навыкам в любой области. Более широкая задача, которую ставит перед собой школа, - это гуманитарное воспитание человека. Во всех странах школа выступает в качестве начального звена в системе образования, которая также включает среднее специальное и высшее образование (университет).

Качественное образование выгодно не только для отдельного человека, но и для общества в целом. Благодаря ему человек может надеяться сделать хорошую карьеру в бизнесе, в политической или культурной сфере. Благодаря системе образования страна получает высококвалифицированных рабочих. А это означает повышение производительности труда, внедрение новых технологий, выход на передовые рубежи общественного развития.

Журавлева Л.Ю.

СБЕРЕЖЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Государственное бюджетное дошкольное образовательное учреждение детский сад №133 Выборгского района Санкт-Петербурга,

Ключевые слова: образование, социализация, развитие.

Zhuravleva L.Y. Health care in a preschool educational institution.

Key words: preschool education, health care, development.

Здоровье является одним из важнейших интегральных показателей качества жизни населения, показателем происходящих в стране изменений и

эффективности государственной политики.

Сложная экономическая и социально-политическая ситуация последних лет привела к возникновению негативных тенденций в состоянии здоровья населения, однако ухудшение здоровья детей вызывает особую озабоченность, поскольку истоки многих заболеваний взрослых можно обнаружить в детском возрасте. Изучение, оценка и прогнозирование состояния здоровья детей, мониторинг основополагающих факторов и условий, формирующих его, требует пристального внимания и является научной основой для разработки социально ориентированных программ, способствующих возрождению России.

Процесс социализации личности, без которого не может существовать современная экономика, наука, культура и другие сферы общества, становится возможным благодаря обучению и воспитанию личности, и начинается именно с дошкольного образования. Реальные процессы образования и воспитания, происходящие в семье и дошкольных учреждениях, зависят от "образа" или "картинки" ребенка, то есть от того базового понимания ребенка и его развития, которое есть у взрослых. Понимание воспитания, подходов к разработке образовательных программ и методов, напрямую зависит от господствующих представлений о ребенке и его развитии, которые лежат в их основе.

В целом, изучая состояние данной проблемы, можно констатировать наличие ряда противоречий между:

- современные социально-экономические требования к биосоциальной адаптации членов общества и состоянию их психофизического здоровья;

- наличие социального заказа на удовлетворение потребностей граждан в области физического воспитания, здоровья детей и условий для их реализации государственными структурами;

- социальная необходимость формирования культуры здорового образа жизни у детей и отсутствие инновационных технологий обеспечения этого процесса.

Результаты исследования показывают, что для улучшения здоровья детей необходима система мер на государственном уровне, в семье, дошкольных учреждениях и школах.

Здоровьесберегающие образовательные технологии-это, прежде всего, технологии повышения культуры здоровья дошкольников. Целью данных технологий является формирование осознанного отношения ребенка к здоровью и жизни, накопление знаний о здоровье и развитие умения его

защищать, поддерживать и сохранять, приобретение ценностно-смысловой компетенции, позволяющей дошкольнику самостоятельно и эффективно решать проблемы здорового образа жизни и безопасного поведения, задачи, связанные с оказанием элементарной медицинской, психологической самопомощи и помощи.

Центральной категорией научного осмысления процесса внедрения здоровьесберегающих технологий в дошкольной образовательной организации при внедрении и реализации федеральных государственных образовательных стандартов является “здоровье". Многое в последующем анализе практической деятельности педагогов дошкольного образования зависит от того, как трактуется это понятие.

Классификация здоровьесберегающих образовательных технологий, на сегодняшний день, достаточно обширна и включает: по характеру деятельности - частные (узкоспециализированные) здоровьесберегающие технологии и интегрированные (интегрированные). В сфере деятельности среди частных здоровьесберегающих технологий: медицинские (технологии профилактики заболеваний, коррекции и реабилитации соматического здоровья, санитарно-гигиенические мероприятия), образовательные (информационно-обучающие и воспитательные), социальные (технологии здорового и безопасного образа жизни, профилактики и коррекции девиантного поведения) и психологические (технологии профилактики и психокоррекции психологических отклонений личностного и интеллектуального характера). Интегрированные здоровьесберегающие технологии включают: технологии комплексной профилактики заболеваний, коррекции и восстановления здоровья (физкультурно-оздоровительные и валеологические); педагогические технологии, способствующие укреплению здоровья; технологии, формирующие здоровый образ жизни.

Общие принципы оценки здоровьесберегающей деятельности образовательного учреждения заключаются в следующем:

1) оценка должна быть интегральной, учитывающей все сферы деятельности;

2) предпочтительна качественная оценка;

3) оценка должна основываться на нормативно-правовой базе в области охраны и укрепления здоровья и проводиться с учетом единых критериальных подходов.

Здоровьесберегающие технологии рассматриваются как фактор

эффективного воспитания и как метод формирования, укрепления и поддержания здоровья дошкольников, что в наше время является особенно актуальной задачей. Важно отметить, что эффективность образования напрямую зависит от состояния здоровья детей, а полноценная реализация здоровьесберегающих программ в образовании-это, прежде всего, совместная, однонаправленная работа врачей, педагогов и родителей.

С этой целью наряду с различными лечебно-оздоровительными мероприятиями, направленными на внедрение здоровьесберегающих технологий в образовательный процесс, большое внимание следует уделять технологиям обучения здоровому образу жизни, воспитанию здоровой культуры. Иными словами, важно добиться такого результата, чтобы дети, переступая порог "взрослой жизни", не только обладали высоким потенциалом здоровья, позволяющим им вести здоровый образ жизни, но и обладали богатством знаний, позволяющим им делать это правильно.

Формирование здорового образа жизни, в частности, осуществление первичной профилактики, требует совместных усилий государственных и общественных организаций, медицинских учреждений и самого населения. Это позволяет говорить не только об индивидуальных технологиях оздоровления, но и о единой “политике здоровья”, включающей профилактику факторов риска здоровью, раннее выявление детей с ограниченными возможностями здоровья, формирование здорового образа жизни, подготовку специалистов в области воспитания и образования детей с ограниченными возможностями здоровья.

Последние изменения в педагогическом пространстве и обществе, в нашей стране предполагают ряд изменений в сфере дошкольного образования. Образовательные организации и работающие в них педагоги, выполняя социальный заказ, должны обеспечивать доступность качественного образования в условиях, гарантирующих психологическую и физическую безопасность воспитанников, что предъявляет высокие требования к компетентности и профессионализму педагогов дошкольного образования в вопросах сохранения здоровья.

Дошкольное образование является важнейшим периодом в формировании подрастающего поколения. Именно в детстве закладывается фундамент здоровья ребенка, происходит интенсивный рост и развитие, формируются основные движения, осанка, а также необходимые навыки и привычки,

приобретаются основные физические качества, без которых невозможен здоровый образ жизни.

Здоровье ребенка можно определить, как совокупность физического, умственного, интеллектуального и социального развития, тесно связанного с образом жизни семьи. Следовательно, эффективность педагогических воздействий во многом зависит от микроклимата семьи.

Начиная с младенчества, взаимодействие родителей с ребенком должно быть направлено на формирование ценностного отношения к своему здоровью. Детский сад и семья - это две основные социальные структуры, которые в основном определяют уровень здоровья ребенка. Для современных родителей необходимо формировать и поддерживать интерес к исцелению как себя, так и своего ребенка. Поэтому одной из задач, стоящих перед педагогом, является установление доверительных, но в то же время деловых отношений с родителями воспитанников, в ходе которых корректируется воспитательная деятельность педагога, направленная на приобщение родителей к здоровому образу жизни. Современные мамы и папы должны выступать не как пассивные "зрители" образовательного процесса детей в вопросах сохранения и укрепления здоровья, а как активные партнеры.

Проблема формирования культуры здоровья у всех участников образовательного процесса в дошкольных образовательных учреждениях особенно актуальна на современном этапе развития общества. Современные условия жизни предъявляют высокие требования к состоянию здоровья человека, особенно дошкольников. Поэтому необходимо формировать знания о здоровом образе жизни, правильно применять их на практике, прививать заботу о своем организме с раннего детства. Эти и другие цели ставит перед собой наша дошкольная организация - ГБДОУ "Детский сад № 133".

Воспитательный процесс в нашем детском саду ведется по программам нового поколения, которые направлены на развитие умственного, творческого, художественного потенциала дошкольников и способствуют их гармоничному физическому и полноценному психическому развитию.

Здоровьесберегающие технологии в детском саду-это, прежде всего, технологии воспитания ценностной культуры дошкольников. Их цели: формирование осознанного отношения ребенка к здоровью, накопление знаний о здоровье, умение его беречь, поддерживать и поддерживать; приобретение ценностно-смысловой грамотности, позволяющей дошкольнику самостоятельно решать проблемы здорового образа жизни и безопасного

поведения, связанные с оказанием базовой медико-психологической помощи.

В нашем детском саду каждый воспитатель развивает свою проектную деятельность по различным направлениям, включая внедрение здоровьесберегающих технологий, современных форм и новых методов работы по формированию здорового образа жизни у дошкольников.

Их цель - организовать физическое воспитание дошкольников таким образом, чтобы оно обеспечивало гармоничное развитие каждого ребенка, помогало ему использовать резервы своего организма для поддержания, укрепления своего здоровья и повышения своего уровня, приобщало детей и родителей к физическому воспитанию и здоровому образу жизни.

Основными задачами таких проектов являются: охрана и укрепление физического и психического здоровья детей; улучшение функций организма, повышение его защитных свойств и устойчивости к заболеваниям с помощью движений, дыхательной гимнастики, массажа, закаливания; формирование правильной осанки, гигиенических навыков, жизненно важных двигательных навыков ребенка в соответствии с его индивидуальными особенностями; создание условий для удовлетворения потребностей детей в физической активности; воспитание потребности в здоровом образе жизни; развитие потребности в физических упражнениях и играх; воспитание физических качеств, необходимых для полноценного развития личности.

РАЗДЕЛ VI

ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ ФИЗКУЛЬТУРЫ И СПОРТА

УДК 796.01

Н.Н. Венгерова, Т.М. Пискун, О.Н. Устинова

О ТЕНДЕНЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В УЧЕБНЫЕ ГРУППЫ ПО СОСТОЯНИЮ ЗДОРОВЬЯ

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Санкт-Петербург, Россия, natalyavengerova@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматривается тенденция распространения заболеваний в студенческой среде. Занятия в специальной медицинской группе по физической культуре организуются на основании заключения медицинского осмотра. Определены ранговые позиции распространённости некоторых заболеваний (опорно-двигательного аппарата, органов зрения и п.д.) среди юношей и девушек, обучающихся на 1-2 курсах Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого.
Ключевые слова: студенты, соматическое здоровье, двигательная активность, нозологические группы, учебный процесс по физической культуре.

Annotation. N. N. Vengerova, T. M. Piskun, O. N. Ustinova On the trend of distribution of students in study groups for health reasons / Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University Saint Petersburg, Russia.
The article deals with the trend of the spread of diseases in the student environment. On the basis of the conclusion of the medical examination, classes are organized in a special medical group on physical culture. Rank positions of prevalence of some diseases (musculoskeletal system, organs of vision, etc.) among the young men and girls studying at 1-2 courses of St. Petersburg Polytechnic University of Peter the Great are defined.
Key words: students, somatic health, motor activity, nosological groups, educational process in physical culture.

Введение. Современное общество испытывает потребность в профессиональных специалистах с хорошим уровнем соматического здоровья, что определяет проблему сохранения здоровья нации как первостепенную задачу государственного значения [1].

Федеральный центр Госсанэпиднадзора Минздрава РФ, по результатам обследования выпускников средних школ сделал заключение, что 83,0% из них требуются лечебные мероприятия в амбулаторных условиях, 10,0% − необходимы лечебно − коррекционные мероприятия в стационарах, 15,0% − требуется санаторно- курортное лечение [3].

В результате собственного исследования Ю.А. Рахманин [5] подтверждает, что число здоровых детей среди выпускников общеобразовательных учебных заведений составляет всего 5,0-6,0%, а имеющих хроническую патологию – 60,0-70,0%. Причем, тяжесть заболеваний среди старшеклассников такова, что ограничивает выбор ими будущей профессии в 40,0-60,0% случаев.

Аналитические исследования уровня здоровья студенческой молодежи свидетельствуют, что около 50,0% студентов РФ имеют отклонения в состоянии здоровья различной тяжести [4]. По данным ежегодных медицинских осмотров в вузах РФ, согласно которым стабильно растёт количество студентов, отнесённых по состоянию здоровья к специальным медицинским группам (СМГ). При этом в различных регионах РФ процентное соотношение студентов СМГ заметно разнится − от 20,0% до 45,0%.

Данные, полученные Е.Н. Копейкиной [2], свидетельствуют о преобладании в студенческой среде нарушений сердечно-сосудистой и дыхательной систем, опорно-двигательного аппарата, зрения − в совокупности на их долю приходится до 80,0% всех отклонений в состоянии здоровья студенческой молодёжи в целом по стране. Эти же нозологические группы являются самыми стабильно прогрессирующими: нарушения опорно-двигательного аппарата - около 3,0-4,0% в год; сердечно-сосудистой системы - около 2,0-3,0% в год; дыхательной системы - около 0,8-1,5% в год; зрения - около 0,5-2,0% в год.

У студентов отмечается различные отклонения в состоянии здоровья: опорно-двигательного аппарата (нарушение осанки, виды сколиоза), органов зрения (миопия слабой, средней степени), снижение функциональнирования кардио-респираторной системы и т.д., частая заболеваемость ОРВИ [6].

Методы исследования. Организация учебных групп основывается по

результатах медицинского осмотра, проводимого организованно поликлиникой. Студенты 2-го курса, имеющие некоторые отклонения в состоянии здоровья, проходят повторное освидетельствование у врача.

Результаты. По результатам медицинского осмотра нами определены студенты, имеющие ни одно, а несколько заболеваний, что усложняет практическую работу в учебных группах. Нами рассматривались рекомендации медиков для студентов с некоторыми отклонениями в состоянии здоровья, обучающиеся на 3-х факультетах (институтах) СПб политехнического университета Петра Великого (таблица 1):

- машиностроения, материалов и транспорта (n = 158) (ИММИТ);
- инженерно-строительный (n = 148) (ИСИ);
- компьютерных наук и технологий (n = 64) (ИКНТ).

Таблица 1

Соотношение студентов (юноши, девушки), имеющие заболевания и обучающиеся в специальных медицинских группах (СМГ)

Нозологическая группа	курс	ИММИТ		ИСИ		ИКНТ	
		юноши/ %	девушки/ %	юноши/ %	девушки/ %	юноши/ %	девушки/ %
Сердечно-сосудистая система	1	2/ 2,8	2/ 9,2	4/ 5,9	8/ 10,1	8/ 19,5	2/ 8,7
	2	4/ 5,6	6/ 6,9	2/ 2,9	9/ 11,4	4/ 9,8	3/ 13,0
Дыхательная система	1	2/ 2,8	0	1/ 1,5	1/ 1,3	1/ 2,4	0
	2	2/ 2,8	2/ 9,2	0	1/ 1,3	0	1/ 4,3
Опорно-двигательный аппарат	1	19/ 26,8	12/ 13,8	18/ 26,9	21/ 26,6	7/ 17,1	1/ 4,3
	2	23/32,4	18/ 20,7	28/ 41,7	22/ 27,8	10/ 24,4	11/ 47,8
Органы зрения	1	6/ 8,5	7/ 8,0	6/ 8,9	10/ 12,6	3/ 7,3	1/ 4,3
	2	6/ 8,5	9/ 10,3	2/ 2,9	4/ 5,0	4/ 9,8	3/ 13,0
Прочие заболевания	1	3/ 4,3	1/ 1,1	2/ 2,9	0	3/ 7,3	0
	2	4/ 5,6	3/ 3,5	5/ 7,4	3/ 3,8	1/ 2,4	0
Всего		71	87	68	79	41	23

Примечание: Прочие заболевания – заболевания желудочно-кишечного тракта, обмена веществ; мочеполовой системы

Исходя из полученных данных можно определить наиболее значимые по нозологические группы студентов (таблица 2).

Таблица 2

Ранговое распределение нозологических подгрупп студентов СПбПУ

Нозологическая группа	курс	ИММИТ		ИСИ		ИКНТ	
		юноши	девушки	юноши	девушки	юноши	девушки
Сердечно-сосудистая система	1	4-5	2-3	3	3	1	1
	2	4	4	3-4	2	2-3	2-3
Дыхательная система	1	4-5		5	4	5	
	2	5	3		5		4
Опорно-двигательный аппарат	1	1	1	1	1	2	2-3
	2	1	1	1	1	1	1
Органы зрения	1	2	4	2	2	3-4	2-3
	2	2	2	3-4	3	2-3	2-3
Прочие заболевания	1	3	5	4		3-4	
	2	4	5	2	4	4	

Определено, что наиболее распространённым заболеванием среди студентов (юношей и девушек 17-18 лет) университета являются заболевания опорно-двигательного аппарата, органов зрения и сердечно-сосудистой системы. Данное наблюдение позволяет преподавателям сосредоточиться на разработке новых методик, двигательных программ для студентов данных нозологических групп с учётом показаний основного заболевания и половых различий.

Выводы. Определено, что некоторая часть студентов, поступившие в высшую школу, изначально имеют слабое здоровье, т.е. одно или несколько существенных заболеваний.

Растущий поток информации, увеличение потребности в более глубоких знаниях от специалистов требует и будет требовать все больше усилий от студентов. В связи с этим перед высшей школой возникает ряд задач:

- решение вопросов рационального сочетания труда и отдыха студентов; - необходимость совершенствования методики преподавания;
- расширение аудиторного фонда (спортивных залов) и оборудования для проведения занятий в группах, сформированных по нозологическому признаку;
- уменьшение численности студентов в группах до нормативных требований;
- разработка и проведение профилактических мероприятий и т.д.

Список литературы.

1. Аппак, Г.А. Оценка индивидуально-типологических особенностей девушек 17-18 лет и обоснование двигательной активности с учётом телосложения и заболеваемости: дисс. канд. биол. наук: 14.03.01; 14.03.11/Гульнара Анисовна Аппак.- СПб: СПбГПМА, 2013. – 215с.;
2. Копейкина, Е.Н. Построение процесса физического воспитания студенток с нарушениями в состоянии дыхательной системы: автореф. дисс. ... канд. пед. наук:13.00.04/ Евгения Николаевна Копейкина. - СПб.: НГУ им. П.Ф. Лесгафта, 2010. - 26 с.;
3. Кучма, В.Р. Медико-социальные аспекты формирования здоровья младших школьников/ В.Р. Кучма, И.В. Звездина, Н.С. Жигарева. - М.: Вопросы современной педиатрии, 2008. -Т. 7. - № 4. - С. 9–12;
4. Марчук, С.А. Некоторые аспекты здоровьесбережения студенческой молодежи/ С.А. Марчук// Теория и практика физ. культуры. - 2004. - № 4. - С. 13–15;
5. Рахманин, Ю.А. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду/ Ю.А. Рахманина, Г.Г. Онищенко. - М.: ГУ НИИ ЭЧиГОС им. А.Н. Сысина РАМН, 2002. - 408 с.;
6. Ямпольская, Ю.А. Физическое развитие школьников – жителей крупного мегаполиса в последние десятилетия: состояние, тенденции, прогноз, методика скрининг-оценки: автореф. дисс. … док. биол. наук:13.00.14/ Юлия Абрамовна Ямпольская. - М., 2000. - 76 с.

УДК 159.9.07

Radtchenko-Draillard Svetlana V.,
Doctor of psychology, Scientific Researcher and Lecturer, ISSH

THE PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF SPORT IN MODERN SOCIETY IN WESTERN EUROPE AND RUSSIA

Sorbonne Paris City University - Paris Diderot University (Paris 7) - France,
radtchenko-draillards@gmail.com

Abstract. The aim of our research is to analyse the role and importance of sport and physical activity in Western European countries and Russia. Given that these activities constitute the major challenge stakes in the development of modern societies, the

education of young people and the optimisation of professional and social activities, we analyse their link with societal policy and political interests in different countries, as well as their impact international relations.
Keywords: Sport, physical activity, social dynamics, modern society, health, social protection policy, ideology and international relations

Аннотация:
Радченко-Дравелард Светлана В. Психологические аспекты развития спорта в современном обществе в Западной Европе и России.
Целью исследования явился анализ роли и значимости спорта и физической культуры в западноевропейских странах и в России. Учитывая факт, что эта деятельность представляет собой важную проблематику развития современных сообществ: образования, обучения детей и молодежи, оптимизации профессиональной и социальной деятельности взрослых, мы проанализировали в сравнительном аспекте их связь с социальной политикой и политическими приоритетами в разных странах, а также их влияние на международные отношения.
Ключевые слова: спорт, физическая культура, социальная динамика, современное общество, здравоохранение, политика социальной защиты, идеология и международные отношения

Introduction

Sport and physical activity are necessarily bearers of rule, virtue, respect for others and oneself, political and societal benchmarks, and a form of regulation of human activities. The socio-cultural base on which Pierre de Coubertin built his own sporting ideology at the end of the 19th century by recreating the modern Olympic Games. Sport and physical activity have become a social phenomenon today. The number of professional and amateur practitioners is constantly increasing. Its importance, crossing from one side to the part of society, is growing within the sphere of leisure and relaxation. Sport and physical activity have become a real cultural phenomenon: we talk about it, we live it, we dress in sportswear, and we remember the fate of certain teams or some sportsmen. In this sense, sport and psychic activity possess all the individual and collective psychological and ethical virtues (courage, lucidity, responsibility, autonomy, beauty, health, solidarity, respect for others and the rule, friendship). Both allow an overtaking and exploration of the limits of the body

remaining largely unknown. But this excess is only positive if it adheres to a requirement of training the person not exclusively physical or sporty but general. This requirement for training is itself based on that of fulfilment and trial in a civilized society such as ours that no longer possesses a metaphysical justification for pain or suffering, exclusion or abuse. By knotting these three defined purposes, sport and physical activity are pedagogical and educational, because they build the individual by conferring on him a freedom that he forges herself in the care of the other and in the sense of the value of the other as well as of her own. The objective of our theoretical and comparative analytical study is to analyze the role of sport and physical activities in human development and activity through its social, educational, medical, societal and political dimensions in the countries of Western Europe and Russia.

1. The main objectives of the development of physical and sports education in Western Europe and Russia

Sports practice is carried out within the framework of sports and educational support. It should be noted that physical and sports education allows children and adolescents to enrol in a real class project during or outside school time, while a sports practice chosen by minors according to its tastes or successes, can be exercised within a civil club or a complementary association of the school. Sports clubs often have goals for individual progression or potential, but often the practices on offer are geared towards detecting the best athletes and competing. According to our analysis, these activities at school are defined, regardless of the "reference" activity (e.g. athletics, gymnastics, cycling, swimming or group games, such as football, basketball, volleyball, etc.) by the combination of several elements: a) involved the body, the realization of a motor action that provides various and varied behaviors, sensations and emotions of physical, cognitive, emotional; b) this motor action is not performed for itself (except in the case of a physical warm-up practice: stretching leg muscles, etc.), but it makes sense of other activities for the child who practices it because it is part of a basic societal activity to strengthen health, to fight against diseases and overweight, to avoid deviant and asocial behaviors. These various bodily experiences must be lived in their variety and originality, so that minors can, through them, during their school years, build up a repertoire of various motor actions and use them complex and effective forms designed to give them a taste for physical practice and the elements of a future choice. Physical and sports education in schools is therefore inseparable from the notions of the pleasure of motor action; the multiple variety of activities on offer the progressivity of learning

about increasingly controlled and complex motor actions and the complementarity of health experiences (corporal, emotional, cognitive and cultural). In addition, these activities meet three characteristics: 1) they take place within the group or class; 2) they can be the support of a very enriching interdisciplinary work: acquiring knowledge: about the body and its functioning, on rules of the game, on body hygiene, on health, etc.; 3) they allow conception, organization and evaluation by schoolchildren and their teachers of individual and collective projects (related to performance and exchanges). In this sense, the landscape of school sports practices therefore covers compulsory education, school sport, the sports component of educational accompaniment and sports activities proposed by municipalities or town halls. In Western Europe and Russia, the actions of sports teachers, territorial sports educators, specialist coaches from sports leagues and volunteer stakes in the association are all the more effective in the educational policy of schools and urban or rural society. This is an implicit orientation, based on the offer of physical sports activities through the equipment made available. In terms of teaching places, fixed equipment and teaching materials, sports and physical education is therefore in a different situation from other disciplines: a teacher-specialist in a sport (collective or individual), who intervenes in the school or outside of this school time is often involved himself in the local sports club of the specialty he practices. As a result, it imposes on students the particular sport discipline. In fact, when parents or children were to refer to a sport that seemed appropriate to them, individual sports are more often considered, with the exception of football. It must also be noted that individual practice does not require any relationship with partners and is limited, in its idealized vision, to comparison with the only opponents present, while collective sports lead to cooperation, comparison of teammates with each other in addition to competition between opponents. In all Western countries, without exception, school sports is officially compulsory for girls and boys for most of compulsory schooling, with responsibility for its management and implementation frequently centred at the very level of the institution. However, the reality is often very different, firstly because the school schedules and rhythms of the sport rarely seem respected by teachers and students and also because the activity itself often enjoys a status implicitly or explicitly subordinate. In most Western European countries (Germany, Great Britain, France, Italy, Austria, Spain, Portugal, etc.), time for school sports has gradually declined in recent years. On the other hand, in Western Europe, the financing of sports equipment comes from multiple sources: the central government; regional, provincial or local authorities; the combination of the

two; the private sector. Such complexity makes it difficult to make overall assessment of sports practices and the various countries of the European Union do not all favour the same aspects in the context of their teaching of sport or physical education. Beyond these problems that significantly deviate from the education system, Sweden has emerged as an interesting model. Sport occupies a place in its own right for Swedes: seventy per cent of healthy people (between the ages of 7 and 70) play a sport well. The practice of sport and physical sports activities are also well organized in Switzerland. In Russia, physical and sports education also plays an important role. In practical terms, sports practices are defined as a subset of the broad field of physical practices in schools. They aim to acquire the same knowledge, skills, abilities and attitudes but are carried out within a framework defined by the rules of the sport in question. Practicing sport shows the ability to train their Russian youth, to radiate and then to show that they are an entire people who win. It also means, and almost therefore, exercising the body, experiencing and improving its disposition in such a way as to involve it from the individual soul as well as from the collective soul of Russian society. Physical and sports education in Russia therefore incorporates learning to make ethical choices. It is only on this condition that they are considered a factor in the development of children, young people and the prevention of various diseases, harmful or deviant behaviours and habits. In conclusion, sport in all these countries must carry exemplary behaviour shall be have children and adolescents. Educational, social and political intentions and actions must also target sectors commonly linked to sport, such as health, audio-visual, education, career guidance for young people, also promotion of social and family inclusion and environmental protection, etc.

2. The role of sport in the social and political activity of Western countries and Russia

Modern sport emerges and is structured in conjunction with the reorganization of the forms of political, economic and social life. What is revealed in this three-term interdependence is the nature of man as a bodily, reflexive and ethical being who constantly engages his thought in the parades of his psychosomatic action in order to direct it most freely human activities. As Lacan (1954-1955) writes"... beyond the imaginary and the symbolic, there is the real and that the psychosomatic reactions are at the level of reality. It was to the extent that this plug allowed him to return to a more human dimension that he healed from his psychosomatic cycle." [1] From this point of view, politicians clearly demonstrate their willingness to promote physical and sports

education initiatives. As actors in promoting enlightened sports activity, European states adopted principles for the development of sports policies in the 1992 European Charter of Sport (revised in 2001) supplemented by the Code of Sports Ethics. Two principles to which most of these policies refer can be identified: 1) fairness, 2) sporting excellence as an expression of the excellence of human activity. The principle of sports equity includes an institutional dimension (no discrimination, performance, uniform application of rules, anti-doping, etc.) and a personal dimension, which corresponds to a moral obligation to respect the rules fairly. It should also be postulated that sporting excellence must be an expression of the excellence of human life: sporting results and performance must result from a meritorious and virtuous development of individual talent. Sport is also an extremely important means of effectively establishing a social and intercultural dialogue. In our opinion, it is appropriate to distinguish between competitive professional sport and leisure sport or non-professional relaxation sport. Having a space dedicated to sports at work or near one's home, having free time, the opportunity to relax, take care of one's health and fight chronic diseases, combat stress and professional burn-out, to have fun and invite friends or strangers for group games and also to obey rules that have been set by different sports disciplines makes sport indispensable and necessary in human life. We found that repetition in sports activity (gesture, confrontation with the same obstacle, atmosphere, feelings of satisfaction, etc.) could be seen as a means of combating depressive tendencies in society and promoting social cohesion. [2]. Remember that according to Moreland's model of social cohesion, "the more cohesive the groups, the more attractive they are and the more likely they are to join." [3] During all these phases, the others - spectators and competitors, remain not only privileged but operating witnesses to the athlete's body life that is assessed during the results obtained during sports competitions. Group cohesion would manifest itself during the sporting competition and would be at the top in the exchanges leading to individual and group unity. Today, the will for national unity, solidarity around identity values creates a need in the various Western countries and Russia to resort to patriotism in order to build a national identity. For Wille, sport, through the shows and events produced, through its massive presence within the media-generated space and through the representations it conveys, becomes itself an important medium and delivers ideological polysemic messages and policies. [4]. This international sports ideology is partly rooted in strategies for legitimizing public policies, when states allocating considerable funds increasingly demanded control of it, for purposes health, moral or military. This declaration also underlines the social

dimension of sport, encourages the European and Russian governments to listen to sports organisations when they deliberate on important issues relating to the professional sports world and recommends paying special attention to amateur sport. Initially considered an economic activity, sport is now widely respected for its intrinsic values and appears as an instrument of social integration, multicultural dialogue, health prevention and hygiene. As a result, his practice will promote the appropriation of these rewarding identity values. It should be noted that in Western Europe, discrimination on the basis of ethnicity or religion is generally illegal. However, discrimination on the basis of merit is legal, as are selections based on rankings in sports competitions. Another type of discrimination concerns access to basic sport and access to sports facilities and resources. It is all the more difficult to ensure this equality when we know the social, cultural and economic differences of the populations, as well as the investment in the sport of companies whose sole objective is the gain. In most Western countries, less advantaged sections of society, ethnic minorities and people with disabilities, as well as women, are under-represented in sport. Also, most of these issues need to be the subject of dialogue between governments and sports movements. Intercultural dialogue is very important in sports ideology. If French, Spanish and Italian political culture is a product of nationalism and multicultural political assimilation; traditional German, Swiss and Austrian political culture is seen as the natural consequence of a national culture shared with elements of multiculturalism. Contrary to these models, the concept of multiculturalism is clearly associated with the classic liberal individualism of the Anglo-Saxon model promoting the individual freedoms of its members and emphasizing the potential of cultural diversity. In addition, recent sports news in Western European countries has highlighted some deviations that can be seen as challenges to sports ethics and which should be the subject of measures by the sports movement and Government. The ethical issues, namely the nature of the divide between these deviant practices and the principles of sports ethics, must be precisely defined in order to suggest avenues of action to the public authorities and the sports movement. Let's add that criticism can be classically economical, when in high-level competitive sport is only victory counts. In this case, it is believed that capitalist logic penetrates sport, where the practice loses part of its original moral guarantee by being penetrated with professionalism. On the one hand, this phenomenon does not in fact reflect an absolute rejection of sport, but only a selection of a part of its nature (competition) and part of its effects (the exclusion of the weakest losers and the excessive valuation of the best- winners). We must add to our analysis that in recent years, many cases of corruption have been reported in many

professional sports in most Western countries. These cases cover situations such as: 1) arranged matches, games rigged for sporting results or betting; 2) bribery of officials for obtaining TV rights or marketing rights on certain terms, etc.; 3) corruption of officials in order to obtain competitions; 4) the under-the-table on the occasion of the transfer of players; 5) corruption in the election of sports organisations to the governing bodies. These practices are not compatible with the ideal of sporting and human excellence that must motivate the development of talent. It should be noted that organisations such as the International Football Association (FIFA) and the Union of European Football Associations (UEFA) have developed and implemented policies aimed at preventing human trafficking or economic immigration in football. The European Commission's objective is therefore now to promote sport in its social or societal dimension, it is now becoming an essential instrument for the development of a more tolerant and open society, it is a tool to transmit a message of friendship, unity and mutual understanding. With regard to sport in Russia, it has always had five essential specific functions: 1) promoting health and lifestyle, 2) military defence, 3) economic productivity linked to sport, 4) the integration of the multi-ethnic population within a Federal State, 5) international prestige. The use of the expression Rossiya, sportivnaya derzhava (Russia, a sport power), actually coincides with the general policy of the Russian Federation. Therefore, we believe that in Russia sport has a modern conservative policy with the dual objective: the first is to enhance the Russian image, the second is to express a real political, economic, tourism will in a large country with an important heritage and a very rich and long history. The role of politics and sports diplomacy then set the following objectives: 1) to work to create a positive image of Russia corresponding to the prestige of its culture, its education, its sporting performance at the level of development of its society and its participation in aid programmes to developing countries; 2) to create the instruments to influence one's positive image in the world; 3) to improve the system for applying economic and political power in sport; 4) to seek the best forms of social activity based on mechanisms of collaboration with civil society and experts in international experience and national sports specificities; 5) to continue to develop a regulatory program to promote amateur and professional sport in the country to combat alcoholism, obesity, chronic diseases, stress in the workplace, conflicts in social life family, etc. From theory to practice, the Russian Federation also makes a point of systematically trying to host the biggest sporting events on the planet. This is indeed the most effective way to apply its sports diplomacy because mega-events such as the Sochi Olympics (2014),

the Football World Cup (2018) and the World Championships for the various disciplines offer global visibility and an immense prestige. It should be added that the Russians have repeatedly expressed their great pride in having organized these major sporting events. This dichotomy between local and international perception is all the more marked because, for a Western media-political fringe. The other motivation for Russia's policy is the development and enhancement of the national territory. It is an opportunity to invest in modernizing city infrastructure (roads, stadiums, airports, etc.) and it also means innovations and new technologies to build or rebuild stadiums and performing sports constructions and equipment's. Currently, Russian athletes can go and play abroad, Russian regions are also free to take the initiative to attract international sporting events to their territory, and finally foreign sports know-how is very present in Russia at present. In other words, Russian sport has fully entered the global market economy, despite some deviations (cases of doping or corruption in professional sport). And if before professional sport caught the attention of Russian political leaders, today it has become one of the most important economic, social and political resources, especially the part of it that is related to practices interaction and communication, including information campaigns to shape and promote the image of the political actor in the country and on the international stage. As a result, sport has become a vehicle that represents Russia of the future-modern, dynamic and powerful Russia. In terms of our analysis, in Western Europe and Russia, sport and sports physical activities are intrinsically linked through time and space to their societal, economic and international policy. As Minkowski writes, "The future and the being, time and space, seem to be well connected to each other (...) The idea of a spatial-temporal solidarity, comparable to that of organo-psychic solidarity, comes to mind" [5].

Conclusion and discussion

Sport and physical activities embody values that engage men's experiences. They have long been understood as a means of erasing individual values in favour of adhering to universal collective values. These values would transcend personal situations (age, gender, social class, and race) but athletes now want to embody their own values and the cultural values of their country. All human activity is now based on the incorporation of rules and norms that produce individual and collective issues. The construction of these physical and psychic motor issues of sensations, emotions, knowledge about oneself, about the activities practiced, allows the child of his young age to choose, in his present or future life, one or more sports activities in depending

on his taste or what is what he achieves best. In society, the psychosocial forms of physical practices from an early age and during adult hoods are very varied, ranging from amateur and leisure-free physical activities, from relaxation to the institutionalized activities of professional sport. Let us note that this solid and sustainable implementation of sport over time and social space sublimates the traits of a society based on meritocracy and individualism: terms such as competition, competition or performance are in line with a society that exalts winners - champions. But this attitude may as well tip into a less beneficial spiral; any medal, even an olympic one, has its downside. Some of their actions are upsetting the conventions and the current limits of our sporting morality. Throughout our article we have shown that the preservation of sports ethics should be included in people's physical and sporting education. Finally, ethical globalization through sport joins the pretension of sport to be a universal morality. The major federations use sport as a means of global education. Our study shows that sports practice, as a psychological, social and political construct, is also an imprint of the values and turpitudes of the given society in which it is part. In the perspectives of research on the psychological problem of sport in society, ethical issues raised and analyzed more comprehensively, as well as the ethical challenges related to globalization and international relations.

References

1. Lacan, J., 1954-1955. Le Séminaire. Livre II. Paris : Edition du Seuil, 1985.
2. Wolf-Fédida M., Radtchenko-Draillard S. Le sport et esthétique du corps dans les pays totalitaires.//Science et motricité. 2017, *2/100*, p. 5-12, https://doi.org/10.1051/sm/2016014.
3. Moreland R.L. The formation of small groups// Review of Personality and Social Psychology, 1987, n°8, p.80-110
4. Wille F. Live sports coverage – an attempt to define a media genre. Building and sustaining sport information communities – through connectivity, collaboration and sharing ». 13th International Association for Sport Information World Congress, 11-13 mars, 2009, Canberra, Australia.
5. Minkowski, E. Le temps vécu ; Paris : PUF, 2005.
6. Andreff W, Mondialisation économique du sport, Bruxelles : De Boeck, 2012.
7. Bourg J.-F., Gouguet J.-J. (dir.), Économie du sport. Paris La Découverte2011.
8. *Починкин А.В.* Воздействие профессионального спорта на систему физической культуры и спорта, политику и экономику // Теория и практика физической культуры. 2008. № 2. С. 65-70.

9. *Шаповалов А.В.* О государственном регулировании в спорте // Спорт: экономика, право, управление. 2005. № 4. С. 11-16

УДК 378.147

Т.В. Бушма[1], Е.Г. Зуйкова[1], Л.М. Волкова[2], А.Ю. Липовка[3]

АЭРОБИКА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОК ВТОРОГО КУРСА К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

[1]Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
[2]Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации,
[3]Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья им. П.Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург, bushmat@mail.ru

Резюме. В работе определена степень заинтересованности занятиями аэробикой в СПбПУ, сформулированы основные принципы организации учебной деятельности на специализации «Аэробика», изучено мнение занимающихся об эффективности организации учебного процесса на специализации.
Ключевые слова. Аэробика, мотивация, студенты, учебный процесс.

Summary.
T.V. Bushma, E.G. Zuikova, L.M. Volkova, A.Y.Lipovka Aerobics as a means of increasing motivation of students of second course to lessons in physical culture.
In the work, the degree of interest in aerobics classes at Polytechnic University was determined, the basic principles of the organization of educational activities in the specialization "Aerobics" were formulated, the opinions of those involved in the effectiveness of the educational process organization in the specialization were studied.
Key words. Aerobics, motivation, students, educational process.

Введение. Эффективность высшего образования определяется не только его качеством, но и проведением комплексных мер по решению задач, направленных на здоровьесбережение студентов. Занятия физической культурой и спортом – один из наиболее доступных, эффективных способов сохранения и улучшения здоровья [2,4]. Доказано, что наиболее эффективны те виды физических упражнений, которыми человек занимается добровольно и

проявляет к ним интерес. В этом случае они становятся неотъемлемой частью образа жизни студента, средством удовлетворения потребностей в двигательной активности гармонично развивающейся личности [6,7,10,11,13,14]. Использование в учебном процессе по физическому воспитанию в вузах занятий аэробикой отвечает потребностям женского контингента обучающихся, способствует развитию положительной мотивации к посещению занятий по физической культуре, благодаря разнообразию двигательных действий, эмоциональному фону и современному музыкальному сопровождению [1,3,8,12,15].

Актуальность исследования связана с возможностью реализовать личностные интересы студенток, средствами разнообразных видов оздоровительной аэробики на учебных занятиях, тем самым повысить мотивацию студенческой молодежи к систематическим занятиям физическими упражнениями, ведению здорового образа жизни.

Цель исследования: повышение мотивации к занятиям физической культурой у студенток второго курса за счет совершенствования учебного процесса на специализации «Аэробика» в СПбПУ.

Задачи:

1. Определить востребованность занятий аэробикой для студентов среди элективных курсов по ФК, необходимые условия, формирующие мотивацию к учебным занятиям
2. Сформулировать основные принципы организации учебной деятельности на специализации «Аэробика».
3. Изучить мнение студентов по поводу организации учебного процесса, провести анализ полученных результатов.

Объект исследования: студентки второго курса специализации «Аэробика» в количестве 99 человек.

Методы исследования: анализ и обобщение научно-методической литературы; анкетирование; педагогическое тестирование; методы математической статистики.

Аэробика, благодаря разнообразию видов, созданию авторских программ, до сих пор удерживает высокий рейтинг среди элективных курсов дисциплины «Физическая культура», привлекая студенческую молодежь своей эмоциональностью, доступностью, современным музыкальным сопровождением. Разнообразие средств аэробики является залогом в

достижении существенных результатов по совершенствованию женского организма, путем корректировки отдельных параметров телосложения, улучшения физических кондиций и оздоровления.

Опрос, проведенный среди студенток СПбПУ, показал, что занятия аэробикой пользуются популярностью (рис.1).

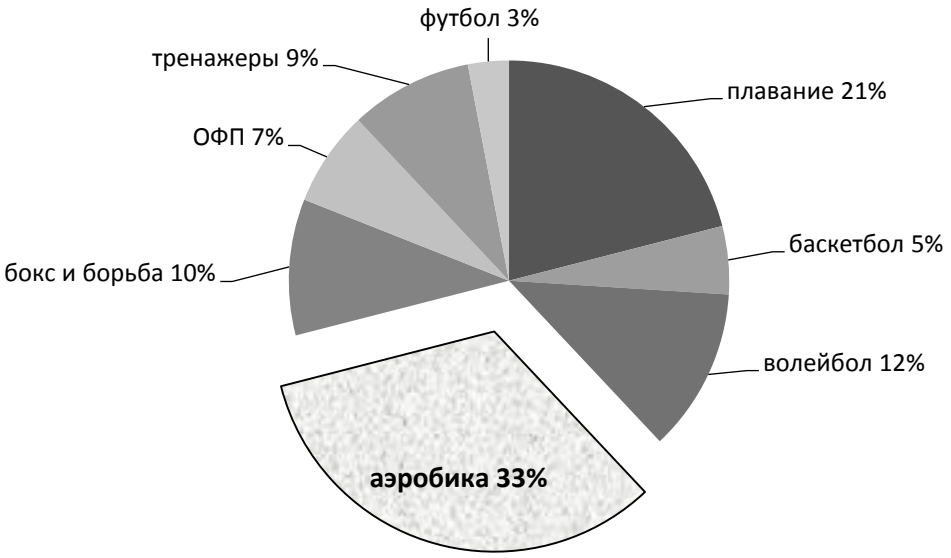


Рис.1. Степень заинтересованности разными видами занятий по физической культуре среди студенток СПбПУ

Современные виды аэробики являются модными направлениями занятий для молодежи, популярные музыкальные ритмы повышают эмоциональный фон занятий, доступность выбора упражнений разного уровня сложности и возможность реализации личностного потенциала, наличие рекламы в средствах массовой информации [2,3,7,8,12,15].

Современная система организации дисциплины «Аэробика» в СПбПУ динамично развивающаяся структура, которая адаптирует новые направления и виды аэробики в учебные программы, предоставляет возможность для максимальной реализации потенциала каждого студента, с учетом его индивидуальных потребностей и личностных возможностей.

Организация учебной деятельности специализации «Аэробика» базируется на выполнении необходимых условий для усиления мотивации к учебным занятиям:

✓ повышение качества учебного процесса, с использованием информационных технологий, инновационных средств, методов организации, спортивного инвентаря;

✓ модернизации учебных программ, основанных на основных принципах:

доступности, биологической и эстетической целесообразности, индивидуальности, взаимосвязанности физических и психических возможностей;

✓ совершенствование технологий, обеспечивающих гарантированное достижение результатов;

✓ наличие информационного сайта учебных программ, учебно-методических пособий [3].

Эта работа проводится с целью удовлетворения запросов занимающихся и формирования их мотивационной активности к занятиям. Рассматривая мнение занимающихся, как один из компонентов определения эффективности организации учебного процесса на специализации «Аэробика», нами разработан опросник и проведено анкетирование среди студенток, занимающихся на специализации «Аэробика». Вопросы предполагали стандартизированный ответ и ответ в свободной форме, избираемый произвольно самим респондентом. Студентки анонимно высказывали личное мнение к организации и содержанию учебных занятий (табл.1).

Следует отметить, что учебная программа по аэробике предусматривает выполнение большого и разнообразного объема самостоятельных работ всеми студентами, под руководством преподавателя и без его участия. При подготовке практических заданий 100 % занимающихся используют Интернет, компьютерные технологии, учебно-методические пособия, разработанные на специализации. Таким образом, студентам предоставляется возможность поиска для реализации своего творческого потенциала и личностных амбиций, что делает их активными участниками учебного процесса.

Таблица 1

Отношение студенток второго курса к организации и содержанию учебных занятий на специализации «Аэробика»

Вопрос	Ответ	
	Да	Нет
Довольны ли Вы организацией занятий на специализации «Аэробика» на 2 курсе?	95,9%	4,1%

Данная специализация вызвала у Вас интерес к предмету?	82,8%	7,2%
Вы хотели бы заниматься на другой специальности на 3 курсе?	22,2%	77,8%

Формирование мотивации во многом определяется психоэмоциональным состоянием во время занятий, 69% студенток испытывали радость и удовольствие, хорошее настроение и заряд бодрости, лишь 8% отметили отрицательные чувства (досаду, безразличие, стресс), 51% респондентов испытывали после занятий усталость.

Выводы:

1. Определена высокая степень заинтересованности занятиями аэробикой студентками СПбПУ, значимость и возможности элективного курса «Аэробика» в решении задач дисциплины «Физическая культура», значительность потенциала занятий аэробикой в реализации личностных предпочтений студенток, подтвержденная наличием мотивирующих факторов.
2. Сформулированы основные условия и принципы организации учебного процесса на специализации «Аэробика», необходимые для реализации личностных предпочтений занимающихся, формирования мотивации к занятиям
3. Изучено мнение студенток к организации и содержанию учебных программ по аэробике, результаты педагогического тестирования показали, что 95,9% студенток довольны организацией учебного процесса на специализации «Аэробика». У 82,8% опрошенных занятия вызвали интерес к предмету, а 77,8% – хотели бы продолжить обучение и на третьем курсе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахметжанова Г.В., Осипов А.Н. Повышение уровня мотивации обучаемых к здоровому образу жизни // Вектор науки ТГУ. - Тольятти: Изд-во ТГУ, 2014. – № 3(29). – С. 265-268.
2. Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г. Аэробика и шейпинг как современные средства адаптации студентов к физическим нагрузкам / Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения: Труды X Всерос.науч.-практ.конф.с междунар.участием. – СПб. 2015 Т.10, в 2-х. частях – С.263-267.
3. Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г., Волкова Л.М., Черкасова А.В., Липовка А.Ю. Совершенствование физкультурно-оздоровительных технологий на занятиях аэробикой / Мир спорта / Ежеквартальный научно-теоретический журнал /

Минск № 4 (73) – 2018. – С.70-73.

4. Венгерова Н.Н., Люйк Л.В., Пискун О.Е. Реализация фгос "3+" по физической культуре в высшей школе// Теория и практика физической культуры. 2016. № 6. С. 12-14.

5. Волкова Л.М., Голубев А.А, Митенкова Л.В. Пути повышения мотивации к занятиям спортом в студенческой среде университета гражданской авиации // Физическое воспитание и студенческий спорт глазами студентов: материалы II Всерос. науч.-метод. конф. с межд. участием, посвященной 85-летию КНИТУ-КАИ. Казань, 24-27 ноября 2016 г. / под ред. Р.А. Юсупова, Б.А. Акишина, Т.Ю. Покровской. – Казань: Изд-во «Фолиант», 2016. – С.86-88.

6. Данилов А.В., Юламанова Г.М. Организация процесса физического воспитания с учетом личных предпочтений студентов // Педагогический журнал Башкортостана. – Уфа: Изд-во: БГПУ им. М. Акмуллы, 2018. – С.46-49.

7. Иргашева И. А. Влияние мотивации студентов на эффективность занятий физической культурой и механизмы ее формирования в современной молодежной среде // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. — 2014. — № 38. — С. 149–154.

8. Ковшура Т.Е., Ковшура Е.О., Власова З.Н., Плотникова С.С. Исследование мотивации студентов вуза нефизкультурного профиля к занятиям на курсе спортивного совершенствования по спортивной аэробике // European Social Science Journal. 2017. – № 9. – С. 312-316.

9. Масалова О.Ю. Технологическое обеспечение формирования мотивационно-ценностного компонента физической культуры у студента в высшей школе / О.Ю.Масалова, М.Я.Виленский // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2012. – № 5. – С. 7-12.

10. Морозова Л.В., Загрядская О.В. Проблема мотивации студентов к занятиям физической культурой и спортом: гендерный подход. / Журнал «Управленческое консультирование» - 2014.- вып. № 8 – с.68.

11. Наговицын Р.С. Мотивация студентов к занятиям физической культурой в ВУЗе. Журнал «Фундаментальные исследования» №11 часть 1, 2012г. – С.293-298.

12. Серова Т.В. Анализ результатов применения фитнес-программы на занятиях по физической культуре в техническом вузе / Т.В. Серова // Ученые записки университета имени П.Ф. Лесгафта. – 2012. – № 8 (90). – С. 79-83.

13. Щетинина С.Ю. Потребностно-мотивационная сфера студентов как

фактор повышения эффективности физического воспитания в вузе // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2017. - № 2 (144). - С. 287-292.
14. Яичников И.К., Ефимов А.А., Бондарчук И.Л. Приоритеты рекреационного стиля жизни современного студента / Теория и практика физической культуры. 2015. – № 2. – С. 18-20.
15. Якуб И. Ю., Крыжановская О. А. Роль музыкального сопровождения во время физической активности // Молодой ученый. — 2016. — №13. — С. 895-900.

УДК 378.147

Т.В. Бушма[1], Е.Г. Зуйкова[1],
Л.М. Волкова[2], Л.В. Митенкова[3]

ПРЕОДОЛЕНИЕ УЧЕБНОГО СТРЕССА СТУДЕНТАМИ РАЗНЫХ ПРОФИЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ

[1]Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
[2]Санкт-Петербургский государственный университет гражданской авиации,
[3]Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, bushmat@mail.ru

Резюме. В работе изучены способы преодоления учебного стресса студентами медиками, инженерами и пилотами гражданской авиации. Выявлена недостаточная мотивация студентов в выборе конструктивных способов борьбы со стрессом, таких, как физическая активность и занятия спортом. Даны практические рекомендации для формирования стрессоустойчивости студентов в учебном процессе средствами дисциплины «Физическая культура».
Ключевые слова. Стрессоустойчивость, физическая культура, студент, медик, инженер, пилот.

Summary.
T.V. Bushma, E.G. Zuikova, L.M. Volkova, L.V. Mitenkova Overcoming student stress by students of different training profiles / Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, State University of Civil Aviation, St. Petersburg State Pediatric Medical University, St.-Petersburg.
The work explores ways to overcome educational stress by medical students, engineers and civil aviation pilots. The lack of students' motivation in choosing constructive ways

to deal with stress, such as physical activity and sports, was revealed. Practical recommendations for the formation of students' stress resistance in the educational process by means of the discipline "Physical Culture" are given.
Key words: Stress resistance, physical education, student, physician, engineer, pilot.

Введение. Изучение механизмов возникновения и преодоления стресса становится одним из ведущих направлений исследования в современной психологии [1,4,6,10,]. Учебный стресс является наиболее распространенным видом у студентов в современных условиях обучения [1,8,9,14]. Существуют различные по эффективности модели поведения студентов в ситуации стресса, на которые влияет специфика организации обучения в вузах разного профиля [3,4,7,9,12,15]. Изучение состояния стрессоустойчивости студента, значимость дисциплины «Физическая культура», как эффективного средства, позволяющего**,** минимизировать негативное влияние учебного стресса, представляется **актуальным.**

Цель исследования: изучение особенностей учебного стресса, предпочтений в выборе способов его преодоления студентами разных профилей обучения.

Задачи:

1. Определить значимые стресс-факторы, влияющие на учебную деятельность, и выраженность стрессоустойчивости у студентов разного профиля обучения.
2. Проанализировать различия в выборе способов преодоления стрессовых ситуаций.
3. Сформулировать практические рекомендации для коррекции учебно-методического обеспечения практической дисциплины «Физическая культура».

Методы исследования: изучение и анализ психолого-педагогической литературы, анкетирование, методы математической статистики, тест на учебный стресс (Щербатых Ю.В.).

В исследовании приняли участие студенты 1-2-х курсов Санкт-Петербургского политехнического университета имени Петра Великого (СПбПУ) – 162 человека, Санкт-Петербургского государственного педиатрического медицинского университета (СПбГПУ) – 108 человек, Санкт-Петербургского государственного университета гражданской авиации (СПбГУ ГА) – 105 человек.

Результаты исследования. Анализ теоретических материалов показал, что учебный стресс представляет собой комплексное явление. Во многом от самого студента зависит, насколько стрессочувствительным будет его организм, как часто и продолжительно он будет находиться в стрессовом состоянии. Его личностные качества, реакция на стрессовую ситуацию, режим питания, двигательная активность, качество сна и отдыха, взаимоотношения с однокурсниками и преподавателями – это ресурс, который определяет образ жизни, индивидуальный порог стрессоустойчивости студента [2,5,11,12]. Организация педагогической деятельности, направленная на адекватное восприятие стрессовой ситуации, также может способствовать оптимизации психоэмоционального состояния студентов [3,4,13].

Индивидуальная чувствительность к стрессу, или стрессоустойчивость — позволяет человеку переносить психоэмоциональные нагрузки, обусловленные особенностями учебной деятельности в Вузах. Значимыми учебными стресс-факторами у студентов являются: плохие отметки, конфликтные ситуации с преподавателями и однокурсниками, дефицит времени, совмещение работы и учебы, необходимость подготовки большого объема учебного материала, страх перед профессиональным будущим и т.п.

Стрессоустойчивость определялась по пяти шкалам. Первая шкала определяет повышенную реакцию на обстоятельства, которые невозможно изменить; вторая — склонность все излишне усложнять, что может приводить к стрессу; третья — предрасположенность к психосоматическим заболеваниям; четвертая и пятая шкалы - различные способы преодоления стрессов. По результатам исследования стрессочувствительности все показатели студентов, обучающихся в вузах разного профиля, оказались в пределах нормы (от 35 до 85 баллов). Особое внимание в работе уделено качественному анализу способов снятия стресса студентами.

Наиболее популярным деструктивным способом снятия напряжения в данной выборке у всех студентов является вкусная еда (табл. 1).

Места по использованию студентами деструктивных приемов для снижения уровня стресса распределились следующим образом: на первом месте – СПбПУ, на втором – СПбГПМУ и на третьем – СПбГУ ГА. Следует обратить внимание на превышение среднего показателя у представителей СПбПУ (23,9 балла) при норме (10-22 балла). Результаты исследования выбора способов преодоления стресса свидетельствуют о различиях в степени выраженности показателей студентами разных профилей обучения, а именно: студенты

СПбГПМУ и СПбПУ более, чем в 2 раза чаще прибегают к употреблению алкоголя и курения, к компьютерным играм и просмотру телевизора, чем студенты СПбГУ ГА. У студентов СПбПУ агрессивные желания в 2 раза превышают показатели СПбГУ ГА и СПбГПМУ.

Таблица 1

Деструктивные способы преодоления стресса

№ пп	Приемы снятия стресса	СПбПУ X±m	СПбГУ ГА X±m	СПбГПМУ X±m
1	Употребление алкоголя	3,6±2,8	1,6±1,8	4,0±2,3
2	Курение	2,1±2,3	1,0±1,5	3,9±2,4
3	Телевизор, компьютерные игры	5,7±2,9	2,6±2,4	3,5±2,8
4	Вкусная еда	7,9±2,7	6,3±2,6	7,9±2,5
5	Агрессия	4,5±2,9	2,3±2,5	2,1±2,2
Средний показатель		23,9±6,9	13,8±5,1	21,4±6,5

Студенты, предпочитающие использовать деструктивные способы преодоления стресса, находятся в группе риска, имеют предрасположенность к формированию зависимости, негативно влияющей на здоровье, будущую профессиональную деятельность.

Основными конструктивными способами снятия стресса для всех респондентов являются сон, смена деятельности, вступление в социальный контакт: общение с друзьями или любимым человеком (табл.2).

Таблица 2

Конструктивные способы преодоления стресса

№ пп	Приемы снятия стресса	СПбПУ X±m	СПбГУ ГА X±m	СПбГПМУ X±m
1	Сон, отдых, смена деятельности	8,4±1,9	8,8±2,5	8,5±1,5
2	Общение с друзьями или любимым человеком	7,9±2,3	7,2±2.8	6,1±2,6
3	Занятия спортом, физическая активность	4,6±2,7	5,2±3,2	3,0±1,9
4	Хобби	5,2±2,9	6,0±3,1	3,5±2,5
5	Прогулки на свежем воздухе	5,8±2,8	6,7±4,3	2,1±2,1
Средний показатель		32,0±7,5	33,9±7,9	23,2±4,6

Показатели по данной шкале стрессоустойчивости находятся в норме у студентов всех вузов (норма 23-35 баллов). На первом месте по данной шкале опроса студенты СПбГУ ГА (33,9±7,9 балла), на втором – СПбПУ (32,0±7,5 балла) и на последнем – СПбГПМУ (23,2±4,6 балла). Наиболее эффективная поведенческая модель – физическая активность реже всего используется студентами. Занятия спортом активизируют работу сердечно-сосудистой, нервной, иммунной системы, дают хороший антистрессовый эффект [2,3,7].

Задача преподавателей поощрять студентов в выборе конструктивных способов преодоления стресса, информировать о значимости физической активности для формирования адекватного отношения к стрессовой ситуации. Для получения практического результата нами рекомендовано разработать информационный модуль, включающий: обучение приемам саморегуляции; комплексы физических упражнений, направленных на снижение и коррекцию стрессовых состояний; интерактивные технологии обучения; поисковые технологии самостоятельной деятельности, выполнение творческих работ.

Выводы:

1. Результаты исследования указывают на необходимость дальнейшего изучения проблемы учебного стресса студентов, определения стратегии и способов его преодоления средствами дисциплины «Физическая культура».

2. Учебный стресс студентов разных профилей обучения имеет специфику проявления, которая определяется степенью выраженности исследуемых показателей. Определены значимые для студентов учебные стресс-факторы, предпочтения в выборе конструктивных и деструктивных приемов снятия стресса. Изучено воздействие физических упражнений, как эффективного способа борьбы со стрессом,

3. Для получения позитивного результата в преодолении учебных стресс-факторов средствами дисциплины «Физическая культура», рекомендовано использовать в учебном процессе информационный модуль об учебном стрессе.

Литература.

1. Аверина А. О., Федосеева В. И. Исследование проявлений учебного стресса в жизни студентов // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 46. – С. 8–12.

2. Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г. Поддержание высокого уровня физического здоровья студентов // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения: Труды IX Всерос.науч.-практ.конф.с междунар.участием. –

СПб. 2014 Т.9, в 2-х. частях – С.395-400.

3. Венгерова Н.Н., Пискун О.Е., Возовиков С.А. Коррекция психологических состояний студенток 1-2 курсов высшей школы средствами физкультурно-оздоровительных технологий// Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2009. № 6 (52). С. 23-27.

4. Волкова Л.М., Голубев А.А. Психофизиологические средства физической культуры для формирования профессионализма будущих специалистов авиации // В сборнике: Медико-биологические аспекты физической подготовки и спорта в Вооруженных силах Российской Федерации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 180-летию со дня рождения П.Ф. Лесгафта (1837-1909). Под редакцией А.А. Обвинцева, Е.Н. Курьянович . 2017. С. 41-46.

5. Евсеев В.В., Волкова Л.М., Поздеева Е.Г. Физическая культура в самооценках студентов: социологические аспекты анализа//IV промышленная революция: реалии и современные вызовы. 2018. С. 282-287.

6. Захаренко Т.А., Кулько Е.И. Учебный стресс: причины и проявления // Проблемы развития физической культуры и спорта в новом тысячелетии: материалы VI международной научно-практической конференции, 28 февраля 2017 г., г. Екатеринбург / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург: РГППУ. - 2017. - С. 480-484.

7. Зуйкова Е.Г., Бушма Т.В., Волкова Л.М. Психоэмоциональная устойчивость студентов разных профилей подготовки и их реакция на стресс-факторы // Бизнес. Образование. Право. Вестник Волгоградского института бизнеса. Выпуск № 3 (48) август, Волгоград 2019. – С.359-364.

8. Карбузова В.А., Шамилова Н.В. Учебный стресс у студентов гуманитарных специальностей // Молодой ученый. 2018. — №21. — С.451-454.

9. Матюшкина Е.Я. Учебный стресс у студентов при разных формах обучения // Консультативная психология и психотерапия. 2016. — Том 24. — № 2. — С. 47–63.

10. Селье Г. Стресс без дистресса / Селье Г. – М.: Книга по Требованию, 2012. - 66с.

11. Сокова В.М., Зуйкова Е.Г. Бушма Т.В. Психофизиологическая адаптация студентов к учебным занятиям по аэробике // Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры: сб. науч. тр. всероссийской научно-практической конференции с международным участием.

Институт физической культуры, спорта и туризма. - СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2018. - С.308-310.
12. Усатов И. А. Стрессоустойчивость личности как фактор преодоления стресса // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 2. – С. 21–25.
13. Черных З.Н., Борисенко Т.М. Занятия спортом как средство борьбы со стрессом у студентов. - [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://files.shgpi.edu.ru/files/nauka/vestnik/2016/2_30/17.pdf
14. Щербатых Ю.В. Психология стресса и методы коррекции [Текст]. - СПб.: Питер, 2006. – 256 с.
15. Яичников И.К., Ефимов А.А., Бондарчук И.Л. Приоритеты рекреационного стиля жизни современного студента / Теория и практика физической культуры. 2015. № 2. С. 18-20.

УДК 796.01+572.7

Н.Н. Венгерова[1], Е.Н. Комиссарова[2], Е.Н. Шкут[3]

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОК КАК ФАКТОР ПРОЕКТИРОВАНИЯ КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКИХ КОНСТРУКТОВ

[1]Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
[2] Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет; [3] Городская клиническая детская больница № 5 им. Н.С. Филатова, Санкт-Петербург, Россия, natalyavengerova@yandex.ru

Аннотация. В статье рассматриваются средние популяционные показатели физического развития, функционального состояния и соматотипа девушек 17-18 лет, обучающиеся в высшей школе. На основе полученных данных обследования возможно педагогическое проектирование как групповых, так и индивидуальных кинезиологических конструктом с целью улучшения или коррекции некоторых индивидуальных показателей организма студенток.
Ключевые слова: студенток, двигательная активность, физические упражнения, типы телосложения, функциональное состояние, физическое развитие.
Annotation. N. N. Vengerova, E. N. Komissarov, E. N. Shkut Individual features of the body of students as a factor of designing kinesiological constructs / [1]Sanct-St.

Petersburg Polytechnic University of Peter the Great; St. Petersburg state pediatric medical University; City clinical children's hospital No. 5. N. S. Filatov.

The article deals with the average population indicators of physical development, functional state and somatotype of girls 17-18 years old, enrolled in high school. On the basis of the obtained survey data, pedagogical design of both group and individual kinesiological constructs is possible in order to improve or correct some individual indicators of the body of students.
Keywords: female students, physical activity, physical exercises, body types, functional state, physical development.

Введение. Юношеский возраст связан с периодом созревания, когда все органы и системы организма достигают своей морфофункциональной зрелости. В этом возрасте заканчивается биологическое формирование организма [1], окостенение скелета, замедляется (либо прекращается) рост тела в длину, увеличивается вес тела преимущественно за счёт мышечной массы, возрастают значения окружности и экскурсии грудной клетки, жизненной ёмкости лёгких, мышечной силы, физической работоспособности. В этот же период происходит наиболее активное развитие и относительная стабилизация психофизиологических функций, а также становление интеллекта, его целостности и структуры, организуемой мышлением.

Интегральный наследственный показатель развития – соматотип. Соматотип, как внешнее, морфологическое отражение конституции человека, это неоценимый прогностический комплекс признаков, позволяющий предугадать заранее многие особенности онтогенеза и реакции организма на внешние воздействия.

Данный период биологического развития, являющийся периодом завершения становления молодого организма, характеризуется также достаточно высокой пластичностью организма и хорошей адаптацией к физическим нагрузкам [8].

Цель исследования – определить популяционную вариативность распределения студенток (17-18 лет) по показателям физического развития и функционального состояния, соматотипа для разработки групповых и индивидуальных оптимальных двигательных программ.

Методы исследования. В ходе педагогического исследования использовались методики, заимствованные из спортивной медицины [6] (вес,

рост, ЧССп., артериальное давление (АД), жизненная ёмкость лёгких (ЖЕЛ), динамометрия правой/левой руки, гипоксическая устойчивость (пробы Штанге и Генчи), метод индексов (индекс массы тела (ИМТ), должной жизненной ёмкости лёгких (ДЖЕЛ), жизненный индекс (ЖИ), уровень физического состояния УФС), адаптационный потенциал (АП), соматическое здоровье по методу Апанасенко) [2] и аппаратный метод – биоимпедансометрия, которые основан на изучении компонентного состава тела и активности метаболических процессов в организме [3; 7].

Метод базируется на измерении электрического сопротивления тканей – импеданса (Z) всего тела или отдельных его частей. Он позволяет оценить ряд важных показателей: жировую (ЖМ), безжировую (БЖМ) и активную клеточную массу тела (АКМ), а также показатели индекса массы тела (ИМТ) и основного обмена (ОО). Проведение биоимпедансной диагностики позволяет получить данные о количестве внутриклеточной (ОВнук.Ж), внеклеточной (ОВнек.Ж) жидкости и общую воду (ОВ) в организме. Достоинствами биоимпедансометрии являются приемлемая точность и высокая воспроизводимость результатов измерения, а также портативность и невысокая стоимость оборудования, комфортность исследования и удобство автоматической обработки данных [5].

На сегодняшний день нами определены некоторые проблемы, встречающиеся у девушек, обучающихся на младших курсах высшей школы:

- низкая двигательная активность студенток в повседневной жизни и в режиме учебного дня;

- низкий уровень соматического здоровья, физической и функциональной подготовленности;

- высокая интенсивность учебного процесса;

- незначительное количество академических занятий по физической культуре, а также недостаточное обеспечение аудиторного фонда для проведения практических занятий.

Результаты. В ходе проведения исследования по определению уровня физического развития и функциональной состояния определено, что показатели находятся, в целом, в пределах популяционной нормы, но некоторые показатели соответствуют значениям верхней границы нормы (ЧССп., АД), но некоторые ниже (ЖЕЛ, гипоксическая устойчивость) возрастно-половой нормы (таблица 1). Полученные данные обрабатывались методами математической статистики [4].

Таблица 1

Показатели физического развития и функционального состояния организма студенток 17-18 лет, обучающихся в высшей школе

Показатели		1 курс (n=224)	2 курс (n=208)
		Xср. ± σ	
Артериальное давление	СД	114 ± 9,0	113,0 ± 10,2
	ДД	73 ± 6,4	74 ± 7,6
ПД (пульсовое давление)		40,7 ± 6,8	39,8 ± 7,9
ЧССп. (пульс в покое)		79 ± 9,4	84 ± 8,5
ЖЕЛ (фактическое значение)		3470 ± 501,2	3260 ± 305,5
ДЖЕЛ (расчётная величина)		3455 ± 282,9	3458 ± 274,7
ЖИ (жизненный индекс)		59,2 ± 15,0	62,3 ± 11,4
Динамометрия (%)	Правая	39,4 ± 10,1	38,9 ± 14,1
	Левая	34,2 ± 10,3	34,6 ± 15,0
УФС (уровень физического состояния)		0,518 ± 0,243	0,53 ± 0,27
АП (адаптационный потенциал)		1,83 ± 0,23	1,8 ± 0,24
ИМТ (индекс массы тела)		20,9 ± 2,8	20,4 ± 2,9
Соматическое здоровье (Апанасенко)		4,3 ± 0,97	2,8 ± 3,0
Гипоксическая устойчивость	Пр. Генчи	29,0 ± 10,6	28,0 ± 10
	Пр. Штанге	43 ± 13,5	41 ± 12,8

В результате использования выше указанных тестов и метода индексов нами определено, что уровень физического развития и функционального состояния соответствует возрастно-половой норме. Но некоторые показатели требуют особого внимания как со стороны медиков и семьи, так и со стороны педагогов:

- показатели артериального давления незначительно повышены, что определяет показатели пульсового давления ниже нормы;

- частота сердечных сокращений выше нормы на 31,7% и 40,0% у студенток 1-го и 2-го курсов, соответственно;

- низкий показатель соматического здоровья (по Апанасенко) у студенток 1-го курса (4,3б) и очень низкий у студенток 2-го курса (2,8б) при том, что адаптационный потенциал в обеих группах очень высокий (1,83 и 1,8, соответственно);

- показатели уровня физического состояния находятся в диапазоне оценки «выше среднего»;

- способность организма к гипоксии, определённая по результатам выполнения функциональных проб Генчи и Штанге свидетельствует о низком уровне функционального состояния.

Проектирование кинезиологических конструктов (двигательных программ) основывается не решение педагогических задач физического совершенствования организма обучающихся, повышению их адаптационных возможностей (физических и психологических) для прохождения курса профессиональной подготовки как будущих специалистов, а также коррекции показателей физического развития.

Особенность данного процесса заключается в обеспечении безопасности учебного процесса в вопросе «не навредить» состоянию здоровья, а способствовать его улучшению. Для повышения эффективности применения разработанных конструктов необходимо учитывать не только показатели физического развития, функционального состояния, но и индивидуальные особенности – наследственный фактор – соматотип.

В естественных условиях параллельно проводилось обследование девушек по определению соматотипа, показателей активной массы (мышечной) и общему обмену веществ (таблица 2).

Таблица 2

Распределение студенток (n = 595) по соматотипу и показателям состава тела

Соматотип	n (%)	p	АКМ (кг)	p	ОВ (ккал)	p
МаС	113 (18,9)	<0,05	31,3±0,35	<0,001	1504,0	<0,001
МеС	340 (57,1)		27,7±0,24		1480,0	
МиС	83 (14,0)		23,3±0,25		1313,5	
МиМеС	59 (10,0)		25,2±0,3		1396,5	

Примечание: АКМ – активная клеточная масса тела; ОВ – обмен веществ

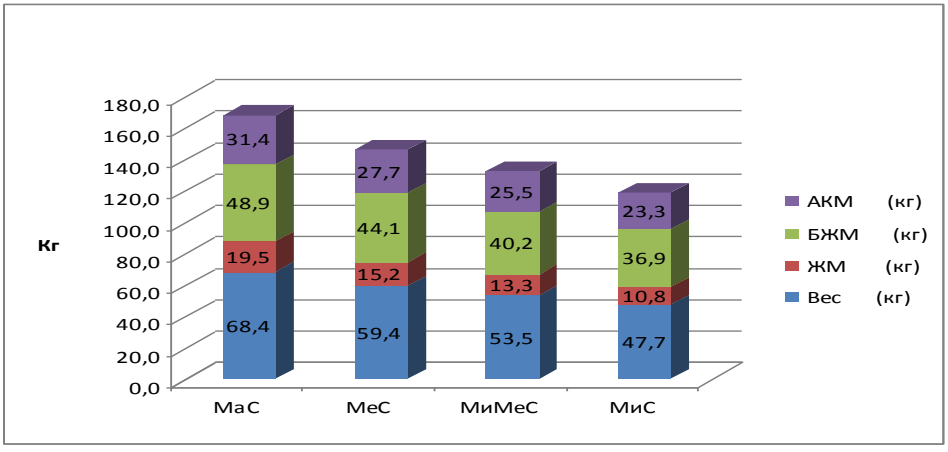


Рисунок - Абсолютные значения массы тела и компонентов массы (АКМ – активная клеточная масса, БЖМ – безжировая масса. ЖМ – жировая масса)

На рисунке представлено соотношение показателей состава тела в подгруппах девушек, определённых по соматотипу.

Учитывая особенности соматотипа и показателей состава тела девушек можно разрабатывать индивидуальные рекомендации по использованию физической нагрузки (по интенсивности, направленности воздействия, периодизации применения различных видов упражнений, продолжительности одного занятия и периода), как средства коррекции их физического состояния (таблица 3).

Таблица 3

Примерные рекомендации по использованию физической нагрузки для коррекции физического состояния студенток различного соматотипа

Соматотип	Интенсивность (уд/мин.)	Частота в неделю	Продолжительность (минут)	Виды нагрузки (ФОТ)
МаС	100-120	2	30	Кардио-тренинги
	130-150			Функциональный тренинг
	120-130	2	30-60	Аэробика
	110-130	1	60	Аква-аэробика
МеС	120-130	1	60	Аэробика
	130-150	1	60	степ-аэробика
	110-130	2	30-60	Стретчинг
	130-150	1	30	Хип-хоп-аэробика, зумба
	110-120		30-60	Силовой тренинг
МиС	110-120	2	30-60	Силовые тренинги
	120-140	2	60	Танцевальная аэробика
	110-130	2	30-60	Стретчинг

Периоды занятий могут составлять 8-10 недель, но после проведения промежуточного тестирования на определение уровня физической работоспособности необходимо пересмотривать содержание занятий в сторону увеличения (уменьшения) физической нагрузки, а также подбора видов упражнений.

Выводы. В результате использования биоимпедансометрии как метода

определения типа телосложения и состава тела определено, что наиболее многочисленной группой в популяции современных девушек, обучающихся в высшей школе, является мезосомная (57,0%) и микросомная подгруппы (24,7%).

Изучение и анализ результатов проведения исследования показателей физического развития, функционального состояния и соматотипа студенток позволяет разрабатывать как групповые, так и индивидуальные траектории совершенствования организма с учётом их индивидуальных особенностей.

Список литературы.

1. Васильков, А.А. Теория и методика физического воспитания: учебник/ А.А. Васильков. - Ростов н/Д.: Феникс, 2008. - 381 с.;
2. Венгерова, Н.Н. Технологические аспекты мониторинга физического состояния студентов: Учебное пособие/ Н.Н. Венгерова, О.Е. Пискун, Л.Т. Кудашова. - СПб.: Изд-во политехнического университета, 2018. – 110 с.;
3. Венгерова, Н.Н. Биоимпеданный анализ состава тела студенток, как диагностический метод проектирования физкультурно-оздоровительных занятий/Н.Н. Венгерова, О.Е. Пискун, Е.Н. Комиссарова, Ю.А. Клюс// ТПФК, 2018.- №9.- С. 33-35.
4. Ивченко, Г. И. Введение в математическую статистику. §2.2. Выборочные моменты: точная и асимптотическая теория/ Г.И. Ивченко, Ю.И. Медведев. - М. : Издательство ЛКИ, 2010. – 600с.;
5. Комиссарова, Е.Н. Биоимпедансный анализ массы тела девушек 17-18 лет с учетом телосложения/Е.Н. Комиссарова, Ю.А. Клю//Морфология. - Т. 155.- Вып. 2. – СПб.: Изд-во «Эскулап», 2019.- С. 158;
6. Макаров, Г.А. Спортивная медицина: Учебник/Г.А. Макаров. – М.: Советский спорт, 2003. – 480 с.;
7. Николаев, Д.В. Биоимпедансный анализ состава тела человека/ Д.В. Николаев, А.В. Смирнов, И.Г. Бобринская, С.Г. Руднев. - М.: Наука, 2009. - 392 с.;
8. Холодов, Ж.К. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебное пособие/ Ж.К. Холодов, Кузнецов В.С. - М.: Академия, 2006. - 479 с.;

УДК 796. 035

Л.В. Люйк, Г.Б. Дьяченко, И.Л. Бондарчук, Т.М.Пискун

КОРРЕКЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ[1]

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Санкт-Петербург, malus10@mail.ru, galinasinkevich@mail.ru, bondi2004@mail.ru, piskuntm@mail.ru

Ключевые слова: физическое развитие человека, методы физического воспитания, средства физической культуры, коррекция.
Keywords: physical development of a person, methods of physical education, means of physical education, correction.

Введение. Физическое развитие человека - это процесс изменения естественных морфофункциональных свойств его организма в течение индивидуальной жизни. На физическое развитие влияет природная (биологическая) основа, передаваемая по наследству, и социальные факторы (воспитание, труд, быт и т.п.). Особая роль принадлежит физическому воспитанию. С помощью средств и методов физического воспитания можно направленно воздействовать на физическое развитие человека [7]. Занятия физическими упражнениями являются очень сильным средством изменения как физического, психического, так и функционального состояния человека. Правильно организованные занятия улучшают физическое развитие, повышают физическую подготовленность и работоспособность, совершенствуют функциональные системы организма человека и в целом укрепляют здоровье [5, 6].

Вместе с тем необходимо понимать, что бесконтрольное и бессистемное использование средств физической культуры неэффективно, а в некоторых случаях может нанести непоправимый вред.

Для исключения возможности отрицательного воздействия занятий физическими упражнениями, спортом, применяются средства контроля за физическим, функциональным состоянием организма, за развитием каждого студента [1, 2].

Summary. The physical development of a person is a process of changing the natural morphofunctional properties of his body during an individual life. Physical development is affected by the natural (biological) basis, inherited, and social factors (upbringing, labor, life, etc.). A special role belongs to physical education. With the help of means and methods of physical education, one can directedly influence the physical development of a person [7]. Exercise is a very powerful means of changing both the physical, mental, and functional state of a person. Properly organized classes improve physical development, increase physical fitness and performance, improve the functional systems of the human body and generally improve health [5, 6].
However, it must be understood that the uncontrolled and unsystematic use of physical culture products is inefficient, and in some cases can cause irreparable harm.

To exclude the possibility of the negative impact of physical exercises, sports, controls are used to monitor the physical, functional state of the body, and the development of each student [1, 2].

Методы исследования.

Для определения уровня и особенностей физического развития нами использовалась антропометрия. *Антропометрия* - система измерений и исследований в антропологии линейных размеров и других физических характеристик тела. Антропометрические измерения проводились по общепринятой методике с использованием специальных, стандартных инструментов. Измерялись: рост стоя, вес тела, ЖЕЛ (жизненная емкость легких), методы математической статистики [8].

Для оценки уровня физического развития использовались следующие методы: антропометрических стандартов, корреляции и индексов.

Антропометрические стандарты - это средние значения признаков физического развития, полученные при обследовании большого контингента людей, однородного по составу (возрасту, полу, профессии и т.д.). Средние величины (стандарты) антропометрических признаков определяются методом математической статистики. Для каждого признака вычисляют среднюю арифметическую величину (M - mediana) и среднеквадратичное отклонение (S - сигма), которое определяет границы однородной группы (нормы) [2].

Индексы физического развития. Это показатели физического развития, представляющие соотношение различных антропометрических признаков, выраженных в априорных математических формулах. Метод индексов позволяет делать ориентировочные оценки изменений пропорциональности физического

развития. Индекс - величина соотношения двух или нескольких антропометрических признаков. Индексы построены на связи антропометрических признаков (веса с ростом, жизненной емкостью легких, силой и т.п.) Разные индексы включают разное число признаков: простые (два признака), сложные - больше. В исследовании использовался весоростовой индекс, индекс Робинсона, индекс Скибинского, индекс Руфье [8].

Цель и задачи исследования**.** Выявить уровень физического развития студентов и подобрать средства коррекции их физического развития и двигательных возможностей.

Результаты исследования. Обследовались студенты института машиностроения, материалов и транспорта (ИММИТ) и гуманитарного института (ГИ). Для определения уровня их физического развития были использованы перечисленные выше методы. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы, весоростовой индекс в обследуемых группах студентов находится в соответствии с данной возрастной группой, хотя наблюдаются как отклонения в весе, так и в росте. Причем, более склонны к полноте юноши, а девушки астенического телосложения и имеют высокий рост.

Индекс Руфье (ИР) – переносимость динамической нагрузки**.** Проведенные нами исследования показали, что у девушек в обоих институтах ИР выполнен на «удовлетворительно», как и у юношей ГИ – ИР выполнен на удовлетворительно, а у юношей ИММИТа – на «хорошо». Опираясь на достаточно информативный критерий оценки адаптационного потенциала сердечно сосудистой системы Ир (Ир = [Р1+Р2+Р3)-200]/10) можно констатировать, что адаптационный потенциал сердечнососудистой системы наших студентов необходимо развивать, подбирая и корректируя упражнения согласно их физической подготовленности [2].

Индекс Скибинского (ИС), используемый для оценки состояния кардиореспираторной системы, определение состояния системы обеспечения кислородом - ИС = ЖЕЛ мл*Тсек (время задержки дыхания) /ЧСС показал, что система обеспечения кислородом у девушек ИММИТа - не удовлетворительная (< 2100). У остальных студентов : девушек ГИ и юношей обох институтов состояние кардиореспираторной системы – удовлетворительное (ближе к хорошему).

Результаты исследований показали, что частота пульса, характеризующая частоту сердечных сокращений, у всех студентов, находится в интервале в среднем от 60 до 80 ударов в минуту, что соответствует норме для данной возрастной категории [5].

Таблица 1. Уровень физического развития студентов I курса Санкт-Петербургского Политехнического университета Петра Великого.

Показатель	**Девушки ИММИТ (**n=79)		**Юноши ИММИТ (**n=9)		**Девушки ГИ** (n=79)		**Юноши ГИ (**n=42)	
	Полученные данные	Среднее значение нормы	Полученные данные	Среднее значение нормы	Полученные данные	Среднее значение нормы	Полученные данные	Среднее значение нормы
Весо-ростовой индекс (кг/м^2)	20,3±2,2	18 - 25	21,7±1,7	18 - 25	20,3±1,9	18 - 25	22,0±2,1	18 - 25
ЧСС (уд/мин) покой	75,9±11,8	60 - 80	69,0±6,6	60 - 80	72,0±8,7	60 - 80	68,4±14,2	60 - 80
ЧСС (уд/мин) после нагрузки	108,0±17,1	100 - 120	131,0±19,7	100 - 120	123,8±17,8	100 - 120	134,2±19,3	100 - 120
Индекс Робинсона, ед.	83,1±17,5	76 - 85	81,8±21,4	76 - 85	80,89±14,01	76 - 85	79,8±20,2	76 - 85
Индекс Руфье, баллы	12,9±4,7	6 - 10	7,1±3,3	6 - 10	11,4±4,6	6 - 10	13,6±4,6	6 - 10
ЖЕЛ (мл)	3003,8 ±	Не менее 2800	3585,7 ±	Не менее 3800	2930,8 ±	Не менее 2800	4131,0 ±	Не менее 3800

Задержка дыхания (сек)	47,5± 11,1	40 - 49	58,1± 15,9	45 – 55	49,9± 17,7	40 - 49	54,8± 12,0	45 – 55
Индекс Скибинского , баллы	1990,7 ± 680,6	2100 - 4000	3599,7 ± 1328,8	2100 - 4000	2185,5 ± 1098,3	2100 - 4000	3599,7 ± 1328,8	2100 - 4000

*Индекс Робинсона (ИР) – ЧСС*СД/100 (СД – систолическое давление)* уровень обменно-энергетических процессов в миокарде. Показатели индекса Робинсона свидетельствуют о том, что обменно-энергетические процессы, происходящие в миокарде исследуемых студентов находятся на хорошем уровне - выше среднего.

Таким образом, анализ результатов мониторинга показал, что в основном все исследуемые показатели уровня физического здоровья студентов ИММИТа и ГИ находятся в норме за исключением адаптационного потенциала, который может быть скорректирован посредством применения физических упражнений аэробного характера. В понятие коррекция входит сумма оздоровительных, общеукрепляющих и развивающих воздействий специально подобранных систем физических упражнений, оказывающих влияние на формирование опорно-двигательного аппарата, помогающих устранению функциональной недостаточности и повышению уровня физической подготовленности. Поэтому в целях коррекции физического развития нами были выбраны специальные корригирующие и обще-развивающие физические упражнения для укрепления мышц спины и передней части туловища (мышечный корсет), дыхательные упражнения - для улучшения функции дыхания, подвижные и спортивные игры, элементы различных видов спорта.

При наличии избыточной массы тела рекомендовались для самостоятельной работы гимнастические упражнения, которые способствуют активизации жирового обмена в области живота, бедер и других частей тела. Наиболее эффективно активизируют жировой обмен циклические упражнения, выполняемые в аэробном режиме разновидности бега и плавания [3,4].

Эффект физических упражнений определяется прежде всего содержанием. Содержание физических упражнений - это совокупность физиологических, психологических и биомеханических процессов, происходящих в организме

человека при выполнении данного упражнения (физиологические сдвиги в организме, степень проявления физических качеств и т.п.). Содержание физических упражнений аэробного характера обусловливает их оздоровительное значение, образовательную роль, влияние на личность. Выполнение таких упражнений вызывает приспособительные морфологические и функциональные перестройки организма, что отражается на улучшении показателей здоровья и во многих случаях оказывает лечебный эффект. Под воздействием физических упражнений аэробного характера можно существенно изменять формы телосложения.

С помощью физических упражнений можно целенаправленно воздействовать на воспитание физических качеств человека, что, естественно, может улучшить его физическое развитие и физическую подготовленность, а это, в свою очередь, отразится на показателях здоровья.

Существует большое количество комплексов общеразвивающих и корригирующих физических упражнений, применяемых для коррекции физического развития. Следует отметить, что наряду с выполнением физических упражнений для коррекции индивидуального физического развития и двигательных возможностей значение имеет режим питания, учебной и трудовой деятельности, отдыха и сна.

Заключение. Для улучшения адаптационного потенциала на уроках физической культуры целесообразно включать комплексы упражнений аэробной направленности, как в подготовительной, так и в основной части занятия. А так же активно использовать бег и различные виды беговых упражнений в переменном и интервальных режимах на свежем воздухе в начале и конце семестров. Кроме того, для поддержания высокого уровня адаптационного потенциала студентам необходимы дополнительные самостоятельные занятия плаванием и различные виды бега в аэробном режиме.

Список литературы

1. Дьяченко, Г. Б., Физическая готовность студентов первого курса к сдаче норм ГТО на выносливость (статья) Здоровье – основа человеческого потенциала. Проблемы и пути их решения». Труды 12 Всероссийской научной конференции с международным участием СПб., 2017. – С. 364-366.
2. Дьяченко, Г. Б., Бондарчук И.Л., Люйк Л.В., Пискун Т.М, Мониторинг функциональной подготовленности студентов – готовность к выполнению норм ГТО. Стратегические направления реформирования вузовской системы

физической культуры: Сб. статей материалов научно-практической конференции. - СПБПУ Петра Великого, СПб,.2017.-С. 120-123.

3. Люйк, Л.В., Солодянников, В.А., Самостоятельная работа студентов в системе модульного обучения. The Electronic Scientific Journal. АР-Консалт, co2b.ru. № 3(3). 2015. – С. 186-193.

4. Люйк, Л.В., Солодянников, В.А., Чепаков, Е.М., Самостоятельная работа студентов в системе блочной организации учебного процесса физкультурного вуза. Физическая культура студентов: Материалы 58-й межвузовской научно-методической конференции по физическому воспитанию студентов высших учебных заведений Санкт-Петербурга, – СПб.: Изд. Центр СПбГМТУ, 2009. - С. 96-99.

5. Пискун, О. Е., Физическая культура и непрерывный мониторинг психологического состояния как средства адаптации студентов к обучению в вузе / О.Е.Пискун. – СПб.: Изд-во Политехн. Ун – та, 2012. 263 с.

6. Пискун О.Е, Люйк Л.В., Львова Л.Г., Солодянников В.А. Физкультурно-массовые и спортивные мероприятия как средство подготовки к выполнению норм И комплекса ГТО и адаптации студентов к обучению в ВУЗе: учебн. – метод. Пособие / Пискун О.Е. и др. – СПб.: Изд-во Политехн. Ун – та, 2018. 1

7. Солодянников, В.А., Люйк, Л.В., Компетентностный подход и профессионально-педагогические умения в деятельности спортивного педагога 54 с. Актуальные проблемы и современная наука в условиях глобализации. Межвузовский сборник научнызх статей (Россия, страны СНГ). Общетематический выпуск 1 (7). Тамбов. Изд-во «Мудрость». 2012. – С. 95-103.

8. Солодянников, В.А., Люйк, Л.В., Горелов, А.А. Применение метода графов для интеграции учебного процесса в физкультурном вузе.
Культура физическая и здоровье. Научно-методический журнал ЦФО России. №4 (40), 2012, С.31-35.

УДК 378.146

Л.В. Митенкова, О.А.Комиссарова,
Л.И. Халилова, Шигабудинов А.В.

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ НА ОСНОВЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНЫХ НОРМАТИВОВ

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет, Санкт-Петербург, lmitenkova@mail.ru

Резюме. В работе приведена сравнительная характеристика контрольных нормативов физической подготовленности студентов педиатрического университета. Показаны изменения результатов по оценочной системе зачетных нормативов по учебной программе дисциплины «Физическая культура».
Ключевые слова. Студенты, физическая подготовленность, контрольные нормативы.

Summary. ***L***.V. Mitenkova , O.A. Komissarova, L. I. Khalilova, A.V. ***Shiqabudinov***
Dynamics of physical preparedness indicators based on changes in the results of control standards
The work presents a comparative characteristic of control standards of physical preparation of students of pediatric university. Changes in the results of the evaluation system of credit standards for the curriculum of the discipline «Physical culture» are shown.
Key words. Students, physical preparation, control standards.

Введение.

Систематическое и последовательное планирование учебного материала по дисциплине «Физическая культура» предполагает постепенное увеличение физической нагрузки на занятиях [2,4,6,8,13]. Составляя учебный план занятий, следует отводить на каждую тему практических занятий, столько времени, сколько требуется для обучения двигательным навыкам, общей подготовки и развитием физических качеств [5,10,12,16].

Последовательное усложнение и постепенное увеличение количества базовых упражнений– непременное условие успеха в физическом воспитании [1,7]. Когда прочно усвоен предыдущий материал, и студент уверенно справляется с объемом и интенсивностью тренировочных занятий, нагрузка

может быть увеличена [9,14,15]. Проверкой развития физических качеств является сдача контрольных нормативов, на основе которой можно отследить эффективность общей физической подготовки в течении учебного года [3, 11,17].

Целью настоящего исследования явилось определение оценочной динамики результатов нормативов в течении трехгодичного цикла занятий.

В соответствии с целью исследования были поставлены следующие **задачи**:

1. Определить исходный уровень физической подготовленности студентов на начальном этапе обучения.

2. Провести статистический анализ показателей физической подготовленности студентов.

3. Выявить динамику изменения показателей физических качеств на основе изменения результатов контрольных нормативов.

Материалы и методы. Эксперимент состоялся на базе СПбГПМУ, в котором принимали участие 360 студентов (106 юношей и 254 девушки) 1, 2, 3 курса факультетов: педиатрического (ПФ), лечебного (ЛФ), медико-профилактического дела (МПД), медицинской биофизики (МБ), стоматологического (СФ) и клинической психологии (КП). Эксперимент проводился на протяжении трехлетнего периода обучения по дисциплине «Физическая культура». Результаты нормативов фиксировались в конце семестров на 1, 2 и 3 курсах [].

В процессе решения задач исследования применялись следующие методы: обобщение научно-методической литературы, методы математической статистики, определение физических качеств по контрольным нормативам в бальной системе.

В качестве оценивания эффективности практических занятий по дисциплине «Физическая культура» применялись обязательные тесты по физической подготовке для студентов основной медицинской группы, разработанные кафедрой физической культуры СПбГПМУ.

Результаты исследования. Статистическому анализу были подвергнуты данные тестирования показателей физической подготовленности в течение трехлетнего наблюдения. Студенты СПбГПМУ выполняли зачетные требования, предусмотренные учебной программой по «Физической культуре» с учетом оценки результатов физической подготовленности.

Анализ динамики показателей тестов у студентов показал следующие

изменения (табл.1).

Средние результаты дистанций 100 м бег у юношей (тест на скоростно-силовую подготовленность) и 1000 м (тест на общую и специальную выносливость) улучшились незначительно, что констатирует о плохом развитии этих физических качеств у студентов за исследуемый период.

Так, с первого на второй курс наблюдался рост скоростной выносливости на дистанции 100 м на 2,7%. Аналогично улучшился результат на третьем курсе. Средний показатель результата в беге на 1000 м в начале семестра на первом курсе, конце второго и третьего года обучения остался без изменений.

Тест, определяющих силу мышц рук «отжимание из упора лежа», по результатам на втором курсе улучшился на 18,6%, а на третьем курсе практически не изменился.

По нормативу «подтягивание на перекладине» в конце четвертого и шестого семестра темпы роста силы мышц плечевого пояса не так явно выражены, и составили 4,4% и 8% соответственно.

Скоростно-силовая выносливость мышц брюшного пресса по тесту поднимание (сед) и опускание туловища из положения лежа, ноги зафиксированы, руки за головой, к концу второго года обучения выросла на 16,4%. В конце третьего курса вновь наблюдается тенденция значительного улучшения результатов на 14,4%.

Гибкость и подвижность суставов определялась по результатам измерения расстояния при наклоне стоя на гимнастической скамье. На 1 курсе активная гибкость позвоночника и тазобедренных суставов в наклоне вперед-вниз у юношей составляла 8,8 см, на 2 курсе наблюдается стабилизация результатов в этом физическом качестве, в конце 3 происходит незначительное улучшение.

Отслеживая выполнение контрольных нормативов у девушек, были получены следующие результаты. На 2 курсе результат в беге ухудшился на 4,1%, на 3 курсе остался практически без изменений.

Средний показатель прохождения дистанции 500 м констатирует о плохом развитии общей выносливости за исследуемый период. Ухудшение результатов происходило на целом цикле обучения.

Для оценки силовой выносливости мышц нижних конечностей по тесту «приседания ноги на ширине плеч, руки вперед», за период обучения достоверных изменений в результатах не обнаружено, хотя с 1 по 3 курс наблюдается тенденция к росту: 2 курс на 6,1%, 3 курс 4,6% соответственно.

С 1 – 2 курс силовая выносливость мышц плечевого пояса по тесту

«отжимание из положения упора лежа на коленях» возрастает на 28,4%, на 3 курсе наблюдается повышение результата на 11,7%.

Таблица 1

Показатели контрольных нормативов за экспериментальный период

Тесты	1 курс		2 курс		3 курс	
	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки	Юноши	Девушки
бег 100 м (сек)	14,6±1,5	16,8±1,6	14,2±1,3	17,5±1,2	13,8±0,4	17,2±1,3
бег 500 м (мин/сек.)	-	2,11±0,12	-	2,08±0,11	-	2,14±0,15
бег 1000 м (мин/сек.)	3,41±0,11	-	3,43±0,09	-	3,46±0,07	-
приседание (к-во раз за 1 мин.)	-	42,6±2,4	-	45,2±1,8	-	47,3±2,1
отжимания (муж.) (к-во раз); отжимания (жен.), (к-во раз)	28,4±2,1 -	- 16,5±2,4	33,7±1,8 -	- 21,2±2,6	34,8±2,3 -	- 23,7±1,9
подтягивание (к-во раз)	7,6±2,8	-	8,7±1,6	-	9,4±1,9	-
брюшной пресс (к-во раз)	65,4±3,2	44,2±3,1	69,5±2,8	49,3±2,6	73,8±3,7	51,4±3,5
гибкость (см)	8,8±1,0	15,4±1,5	9,0±1,6	17,4±2,1	11,2±0,8	18,6±1,2

Тест на мышцы брюшного пресса при плановом измерении на 2 курсе изменился на 11,5%, в конце 3 курса продолжилась положительная динамика, но составила только 4,2%.

За время обучения наблюдается постепенное улучшение норматива «гибкость» на 12,9% и 7% соответственно на 1 и 2 курсах.

Сравнение результатов контрольных нормативов по оценочной системе представлено в таблице (табл.2.).

Таблица 2

Изменение результатов контрольных нормативов в трехгодичном цикле по шкале оценок

Контрольные нормативы	юноши			Контрольные нормативы	девушки		
	Год обучения				Год обучения		
	2016	2017	2018		2016	2017	2018
	оценки				оценки		
Бег 100 м (сек.)	3	3	4	Бег 100 м	3	3	3
Бег 1000 м (м/сек)	3	3	3	Бег 500	3	3	3
Подтягивание (к-во раз)	3	3	3	Приседание (к-во раз)	4	5	5
Брюшной пресс (к-во раз)	4	4	4	Брюшной пресс (к-во раз)	4	4	5
Отжимания (к-во раз)	4	5	5	Отжимания (к-во раз)	4	4	4
Гибкость (см)	3	3	4	Гибкость (см)	4	4	5

Выводы.

1. Ухудшение результатов в беге на дистанции 100 м и 500 м у девушек, 100 м и 1000 м у юношей констатирует о плохом развитии скоростных качеств и общей выносливости за исследуемый период, что объясняется недостаточным уровнем легкоатлетической подготовки.
2. С каждым годом обучения в университете увеличивается число студентов, не способных преодолеть средние беговые дистанции по причине ухудшения самочувствия.
3. Сравнительный анализ развития физических качеств показал положительную динамику прироста результатов только по тестам «приседание» у девушек и «отжимание» у юношей.
4. Анализируя результаты эксперимента, можно рекомендовать преподавателям проводить консультации для студентов по подбору средств повышения уровня физической подготовленности во внеучебное время.

Литература

1. Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г., Митенкова Л.В. Использование компьютерных

технологий в системе самостоятельной подготовки студенток, занимающихся аэробикой // Физическая культура, спорт и здоровье «Виртуаль 25». – Йошкар-Ола, 2015, №25.- С.38-41.

2. Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г. Поддержание высокого уровня физического здоровья студентов // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения: Труды IX Всерос.науч.-практ.конф.с междунар.участием. – СПб. 2014 Т.9, в 2-х. частях – С.395-400.

3. Бушма Т.В., Митенкова Л.В., Халилова Л.И. Структура и содержание учебных занятий по физической культуре со студентами педиатрического университета // Здоровье-основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2018. Т. 13. С.1194-1202.

4. Варзин С.А., Пискун О.Е., Петрова Н.Н. Сравнительная оценка личностно-психических характеристик и психического состояния студентов младших курсов //Теория и практика физической культуры.2014. № 7. С.20-22.

5. Волкова Л.М., Волков В.Ю., Устинова О.Н., Бякова Т.Г., Митенкова Л.В., Мусатова Е.В., Пискун Т.М., Рулева С.В., Туганова М.П. Организация физического воспитания студентов на специальном отделении// СПб, СПбПУ, 2014, 254с.

6. Иващенко В.П. Портретная характеристика абитуриента-студента 2016 педиатрического медицинского университета. //Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры: сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием – СПб.: Изд-во Политех. ун-та, 2017.С.251-254.

7. Иващенко В.П., Плотникова С.С., Яичников И.К. Подходы к индивидуализации учебно-тренировочных занятий студентов-медиков специализации обучения “Клинической психологии и дефектологии”//Актуальные проблемы адаптивной физической культуры и адаптивного спорта: образование, наука, практика, перспективы развития: Материалы Международной научно-практической конференции. 2016. С.122-124.

8. Иващенко В.П., Яичников И.К. Подходы к разработке здоровьесберегающих алгоритмов здоровья физической культуры студентов-медиков //Современные проблемы теории и методики адаптивной физической культуры: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Министерства спорта Российской Федерации, Правительства Санкт-Петербурга,

Комитета по физической культуры и спорта, Национальный Государственный университет физической культуры, спорта, здоровья им. П.Ф. Лесгафта. Санкт-Петербург. 2016. С. 29-32.
9. Методика тренировки студентов с низким уровнем физической подготовленности / Ю.Я. Лобанов, В.Н. Коваленко, О.В. Миронова, О.Н. Устинова // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. -2018. -№ 2 (156). -С. 126-130.
10. Митенкова Л.В. Использование компьютерного моделирования в образовательном процессе //Неделя науки СПбПУ: материалы научной конференции с международным участием . 2016.С.51-53.
11. Митенкова Л.В. Использование компьютерного комплекса в образовательном процессе по дисциплине “Физическая культура” автореф. дис....к.п.н.. СПб., 2004.
12. Митенкова Л.В., Волкова Л.М., Голубев А.А. Влияние мониторинга физического состояния студентов на результативность ученого процесса //Здоровье- основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2017.Т.12 №1 (12).С.338-340.
13. Пискун О.Е., Петрова Н.Н., Варзин С.А. Подходы к индивидуализации занятий физической культурой в вузе //Стратегические направления вузовской системы физической культуры. Сборник научных трудов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. 2012. С. 293-296.
14. Халилова Л.И., Митенкова Л.В., Комиссарова О.Н. Динамика показателей здоровья студентов педиатрического университета // Здоровье-основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2016. Т.11, часть 2. С. 442-447.
15. Халилова Л.И., Митенкова Л.В. Индивидуализация режимов физической активности на основе самоконтроля //Физическая культура. Спорт. Туризм. Двигательная рекреация. Т.2. №3. Челябинский государственный университет. – Челябинск. 2017. С.7-10.
16. Халилова Л.И., Сименчук Р.В., Халилов Р.Ф. Профессионально-личностное воспитание студентов в процессе занятий физической культурой и спортом //Физическая культура студентов: материалы научно-практической конференции. 2019. С.238-241.
17. Ярчиковская Л.В., Коваленко В.Н., Миронова О.В., Токарева А.В., Устинова О.Н. Формирование элементов здорового образа жизни у студентов в

процессе занятий физической культурой// Теория и практика физической культуры. 2018. № 2. С. 85-87.

А.К. Намазов, К.А. Намазов

ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ КАК ВАЖНЕЙШИЙ КОМПОНЕНТ В СИСТЕМЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ

*Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, kuem@list.ru*

Аннотация: Рассматривается роль физической реабилитации в восстановлении организма путём применения физических упражнений соответственно полученной травме.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, физическая реабилитация, травма, физическая культура, здоровье, трудоспособность.

Abstract.

A.K. Namazov, K.A. Namazov Physical rehabilitation as an important component in the system of medical rehabilitation / Peter the Great Polytechnic University of St. Petersburg, St. Petersburg.

The role of physical rehabilitation in body recovery is considered by application of physical exercises according to the obtained trauma.

Key words: medical rehabilitation, physical rehabilitation, trauma, physical education, health, disability.

Введение. Каждый человек хоть раз в жизни болел или получал травмы. Однако далеко не у всех были случаи, при которых имела место быть тяжёлая форма этого недуга. Выздоровление при этом занимает куда больше времени, и иногда организму требуется помощь после получения травмы или переноса тяжёлого заболевания. Тогда на помощь приходит медицинская реабилитация, основной составляющей которой является физкультурная часть [3].

Физическая реабилитация – это комплекс мер, направленный на восстановление организма путём применения упражнений в процессе его выздоровления. Определение форм воздействия производится на основе

полученной травмы / перенесённой болезни и индивидуальных особенностях организма. Средствами реабилитации являются: лечебная физическая культура, физиотерапия, трудотерапия, механотерапия, аэротерапия, психологическое лечение, мануальная терапия, санаторное лечение и др.

Средства реабилитации можно разделить на три основные группы: активные, пассивные, психорегулирующие. К первой группе относятся занятия физическими упражнениями, желательно циклическими. Вторая группа включает массаж, мануальное воздействие, терапию природными факторами, а также физиопроцедуры. Психорегулирующие – аутогенная тренировка, мышечная релаксация и т.д.

Цели реабилитации:

1) Помощь в приспособлении организма к повседневной жизни.
2) Полное возможное восстановление работы функций организма.
3) Вовлечение в трудовой процесс.
4) Уход за пациентами.
5) Помощь в реадаптации – уменьшении негативного воздействия на месте работы.

Принципы реабилитации:

1) Заблаговременное применение комплекса мер реабилитации.
2) Непрерывность воздействия.
3) Комплексный подход.
4) Учёт особенностей организма и травмы
5) Абсолютная поддержка пациента.

При соблюдении всех правил и ответственном подходе к решению проблемы результат будет успешным.

Клиническая деятельность. Физические реабилитологи имеют достаточную квалификацию для осуществления данных мер. В их обязанности входит:

1) Оценка состояния пациента в ходе комплексного анализа.
2) Определение реабилитационного плана.
3) Консультация пациента при отсутствии возможности оказания помощи.
4) Проведение реабилитации.
5) Прогнозирование.
6) Рекомендации пациенту после проведения реабилитации.

Широкий спектр знаний специалиста о проблемах и способах их разрешения должен обеспечить качественный и комплексный подход на пути к восстановлению организма

без хирургического вмешательства (если, конечно, без этого можно обойтись). В чём заключается процесс физической реабилитации [5], [6].

Как уже было определено, физическая реабилитация – комплекс мер по воздействию на организм, оказываемых специалистом. Одним из первых шагов к достижению результата является оценка состояния пациента. Это включает обследование отдельных пациентов / клиентов или групп клиентов с фактическими или потенциальными нарушениями, двигательными расстройствами, функциональными недостатками путем сбора анамнеза, диагностирование с использованием специальных анализов и измерений, и дальнейшие планирование восстановления организма на основе этого обследования с учётом индивидуальных особенностей пациента для достижения оптимального результата.

Диагностика и прогнозирование является результатом обследования и оценки. Они представляют результаты клинического обоснования с учетом дополнительной информации от других специалистов, в случае необходимости; могут быть выражены в качестве определенной дисфункции двигательного аппарата или охватывать комплекс пороков, ограничение функций организма, потерю работоспособности, расстройства в результате негативных воздействий окружающей среды, ограниченные возможности.

Прогнозирование (включает план ухода / вмешательства) начинается с определения потребностей в уходе / вмешательстве и, как правило, ведет к разработке плана ухода / вмешательства, в том числе определение конкретной реальной цели в сотрудничестве с пациентом / клиентом, членами семьи или опекуном. В противном случае может возникнуть необходимость направить пациента / клиента в другую учреждения или медицинского специалиста, в случаях, которые не относятся к компетенции физического реабилитолога. Вмешательство / лечение осуществляется и моделируется для достижения предварительно согласованных целей и может включать в себя физические упражнения; физические, электротерапевтический и механические средства; двигательные упражнения, обеспечение вспомогательными средствами, обучение и консультирование пациентов; ведение документации, координацию и общения. Вмешательство / лечение может быть направлено на предотвращение нарушений, ограничением активности, потере трудоспособности, инвалидности и травматизма, в том числе на укрепления и поддержания здоровья, качества жизни, трудоспособности и хорошего самочувствия в любых возрастных или

социальных группах [2], [4].

Знания в области физиологии, анатомии, биомеханики, биохимии мышечной деятельности позволяют объективно оценивать пользу и осознавать актуальность проведения физической реабилитации. Её польза особенно видна при понимании роли «движения» человека в его жизни. Двигаясь, мы взаимодействуем с окружающим нам миром: как с природой, так и с обществом. Без мышечного воздействия мы отрезаны от жизни [2].

Также, в организме больного человека возникают различные преобразования, негативно сказывающиеся на его здоровье. Вынужденная гиподинамия усугубляет ситуацию. ЛФК улучшает стимуляцию защитных механизмов, ускоряет компенсации, восстанавливает обмен веществ, уменьшает негативные последствия гиподинамии и возвращает организм к правильному функционированию [1], [6].

При заболевании организм теряет возможность к приспособлению условиям окружающей среды. Занятия физкультурой восстанавливают его способности, стимулируя физиологические процессы. «Полнота приспособления и есть полнота здоровья». В.Н. Мошков. При выполнении физических упражнений увеличивается выработка гормонов, стимулирующих работу сердца, метаболиты, образующиеся в мышцах, расширяют арте-риолы, улучшая их кровоснабжения. Также это имеет положительное влияние на ЦНС, иммунитет.

Заключение. Поверхностно рассмотрев суть и принципы работы медицинской реабилитации, можно сделать однозначный вывод, что принимаемые меры значительно улучшают состояние пациента, максимально возвращая его к комфортной жизни. Занятие физическими упражнениями при этом также прививает любовь к здоровому образу жизни, что положительно влияет на индивида, укрепляя его жизненную позицию. Вдобавок это облегчит возможную реабилитацию в будущем, если человек вновь столкнется с данной проблемой.

Список используемой литературы:

1) Дубровский В.И. Лечебная физическая культура. 2001 г.

2) Мухин В. М. Физическая реабилитация. Олимпийская литература. 2000 г.

3) Намазов А.К., Гузикова Л.А., Бушина В.А., Намазов К.А. Профилактика травматизма в дзюдо - Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Санкт-Петербург, - 2019.

4) Евсеев В.В., Намазов А.К., Шарнин Н.П. Физическая культура и её ценности

в структуре жизнедеятельности – Стратегические направления реформирования ВУЗовской системы физической культуры. Сборник научных трудов V Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербургский Политехнический университет Петра Великого, - 2018
5) Сущенко В.П., Намазов А.К., Евсеев В.В. Здоровье – сберегающий вектор физического воспитания // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2017. №1. С. 366-372.
6) Федотченко А.А. Комплексное использование физических лечебных факторов, лекарственных средств, лечебной физкультуры и массажа. – Сибирский медицинский журнал. – 2014.

УДК 796.015.59

И.В. Пыжова, С.Н. Петрова, И.В. Сидорова

ПРИМЕНЕНИЕ ИДЕОМОТОРНОЙ ТРЕНИРОВКИ СО СТУДЕНТАМИ-СПОРТСМЕНАМИ В УСЛОВИЯХ НЕСПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ВУЗА[1]

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого СПб, pyzovairina9@gmail.com, shoretc98@mail.ru,

Резюме. Рост результатов спортсменов на соревнованиях является стимулом для тренировочного процесса. В условиях ВУЗа зачастую наблюдается дефицит времени для проведения тренировочного процесса в полном объеме. Здесь на помощь тренеру и спортсмену может прийти идеомоторная тренировка.
Ключевые слова: тренировка, текст, студенты, повторение, мысленное представление, динамический стереотип.

Summary. The growth of athletes' results in competitions is an incentive for the training process. Under the conditions of the university, there is often a shortage of time for the training process in full. Here, an ideomotor training can come to the aid of a trainer and athlete.
Key words: training, text, students, repetition, mental representation, dynamic stereotype.

Идеомоторная тренировка – это планомерно повторяемое, сознательное,

активное представление и ощущение осваиваемого навыка. Идеомоторная тренировка может применяться на всех этапах подготовки спортсмена.

Мысленное представление идеально выполняемых движений способствует ускоренному овладению ими, закреплению техники движений, корректировке ошибок и дальнейшему совершенствованию динамического стереотипа.

Физиологический механизм воздействия идеомоторной тренировки заключается в следующем: за счет использования мышечного потенциала происходит неосознанная и невидимая иннервация мышц, импульсная структура которой соответствует ощущаемыми, представляемыми или воображаемыми движениями[2].

Сущность идеомоторной тренировки заключается в следующем: мысленно представляя движение, спортсмен как бы видит себя со стороны. Способность видеть себя со стороны является весомым фактором для подготовки спортсменов. Эту способность необходимо развивать[3].

Для достижения успеха идеомоторной тренировкой необходимы следующие условия:

1) Идеомоторная тренировка должна проходить в состоянии активной деятельности.

2) Движения мысленно должны воспроизводиться в точном соответствии с режимом реальных действий.

Процесс мысленного представления движений подчиняется следующим закономерностям:

1) Чем точнее мысленный образ, тем точнее будет выполняемое движение.

2) Идеомоторным представлением является такое представление, когда мысленный образ движения связан с нервно-мышечными ощущениями.

3) Результат воздействия мысленных представлений становится значительно лучше, когда они являются точной словесной формулировкой движения.

4) При разучивании движения необходимо представлять его в замедленном темпе, точно проговаривая последовательные движения всеми частями тела.

5) Если есть возможность, при разучивании движения принимается поза, близкая к реальному выполнению этого движения.

6) При мысленном представлении движения нервно-мышечные

ощущения становятся такими сильными, что спортсмен начинает непроизвольно двигаться.

7) Перед выполнением идеомоторной тренировки не следует представлять конечный результат.

Результат идеомоторной тренировки будет выше, если спортсмен предварительно ознакомлен с изучаемым движением и имеет достаточный двигательный опыт.

Программа будущего движения формируется в головном мозгу, а остальные системы организма выполняют намеченную программу.

То, насколько успешно взаимодействуют программирующая и исполняющая системы, как хорошо они взаимосвязаны, зависит качество результата идеомоторной тренировки [7,4].

Чтобы результат идеомоторной тренировки был эффективным, необходимо выполнять следующие условия:

- мысленный образ движения должен быть максимально точным;

- мысленное представление движение должно быть обязательно связано с нервно-мышечно-суставным чувством человека;

- мысленный образ движения должен быть выражен в точной словесной интерпретации. Необходимо не просто представлять движение, а одновременно проговаривать его суть про себя или шепотом;

- начинать разучивать упражнения надо с представления его в замедленном темпе, что позволяет точнее представить все нюансы изучаемого движения и заранее позволит избежать ошибок;

- в процессе выполнения тренируемого упражнения необходимо сконцентрироваться на технике, а не на конечном результате.

При проведении учебно-тренировочного процесса в условиях неспециализированного ВУЗа возникают трудности с дефицитом времени для индивидуального обучения новым движениям или исправлении грубых ошибок в технике выполнения соревновательных дистанций или упражнений [5,8].

Идеомоторная тренировка применяется только со спортсменами, имеющими высокий спортивный разряд.

Продолжительность идеомоторной тренировки по времени должна соответствовать соревновательной дистанции или времени зачетного упражнения.

Нами были проведены поисковые эксперименты применения

идеомоторной тренировки со студентами политехнического университета в таких видах спорта как стрельба, плавание и водное поло. Для каждого из этих видов спорта идеомоторная тренировка имеет свою специфику. Например, особенность идеомоторной тренировки по стрельбе заключается в том, что зачетное стрелковое упражнение должно укладываться в определенное время. Тренировка представляет собой зачитывание текста с технически грамотным описанием всех действий стрелка на огневом рубеже, в это же самое время вселяет спокойную уверенность в правильности действий стрелка. По окончании идеомотроной тренировки проводились контроль времени и корректировка темпа стрельбы.

Для студентов-пловцов идеомотроная тренировка применялась при разучивании и совершенствовании выхода пловца на поверхность воды после толчка от поворотного щита после поворота с выполнением одновременных колебательных движений туловищем и ногами в вертикальной плоскости. В этом случае сперва проговаривался текст тренировки, в котором выделялись основные положения и детали , на которые квалифицированные пловцы иногда не обращают внимание[6,10]. По мере запоминания последовательности движений различных звеньев туловища и ног скорость проговаривания текста увеличивалась. После многократных повторений таких упражнений появилась возможность только мысленного представления образа динамического стереотипа.

В водном поло идеомоторная тренировка применялась при разучивании и совершенствовании обманного финта-броска, являющимся , при достаточном мастерстве, незаметным для вратаря противника. Для технически грамотного выполнения этого броска принципиально важны исходные положения частей рук, туловища, ног и последовательность их взаимодействия. Начало проговаривания текста идеомоторной тренировки возможно с момента приема мяча и принятия необходимого исходного положения. Внутреннее проговаривание становится от раза к разу все быстрее и переходит к представлению динамического стереотипа броска.

Тексты идеомоторных тренировок первоначально составляются тренерами. Важным фактором является квалификация тренера, знание и понимание биомеханических и психологических закономерностей, последовательности поэтапного подключения различных групп мышц и регулировки интенсивности прикладываемых физических усилий[1,2,9].

Спортсмен сперва визуально изучает движение, затем слушает текст, далее

читает самостоятельно вслух, затем про себя. После этого становится возможным внутреннее проговаривание текста с закрытыми глазами. В конечном итоге начинается ускорение проговаривания и, как результат, внутреннее представление динамического стереотипа. Важно все внимание сосредоточить на технике выполнения, убрать мысли о конечном результате. Идеомоторные тренировки применялись в дни, когда не было практических учебно-тренировочных занятий.

Результаты выступлений наших спортсменов на межвузовских соревнованиях в течение 2018/2019 учебного года (III, II и I места соответственно) были более, чем успешны. Это позволяет сделать вывод о целесообразности применения идеомоторной тренировки в учебно-тренировочном процессе со студентами в условиях неспециализированного ВУЗа. Положительные результаты поисковых экспериментов позволяют рекомендовать применять идеомоторные тренировки в других видах спорта.

ЛИТЕРАТУРА:

1) Ашмарин Б.А. «Теория и методика педагогических исследований в педагогическом воспитании» (пособие для студентов, аспирантов и преподавателей институтов физической культуры). М; физкультура и спорт. 1978., 224стр.

2) Забельский С.Ю. «Система биоэкономического психомоторного здравоукрепления. Инновации в подготовке специалистов по физической культуре и спорту». Ставрополь, сервисшкола, 2005г., 24стр.

3) Лобзин В.С., Решетников М.М. «Аутогенная тренировка» Л.: Медицина, 1986.152стр.

4) Устинова О.Н., Волков В.Н. Комплексный подход к индивидуализации физического развития студентов технического вуза» в сборнике: стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры сборник научных трудов всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2017. С. 133-138.

5) Сереброва Т.М., Силуянова К.А., Устинова О.Н. «Принципы спортивно-педагогической интеграции в образовательных программах технического вуза» В сборнике: Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием.

2017. С. 446-451.

6) Болотин А.Э., Пыжова И.В. «Структура факторов, определяющих высокую эффективность обучения студентов плаванию брассом» В сборнике: Новые информационные технологии в науке нового времени, сборник статей международной научно-практической конференции. 2016. С. 228-230.

7) Высоцкий Ю.М., Пыжова И.В. «Саморегуляция психических состояний как фактор повышения эффективности плавательной подготовки студентов вуза» В сборнике: Стратегические направления реформирования вузовской системы физической культуры. Сборник научных трудов Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2016. С. 59-63.

8) Люйк Л.В., Бондарчук И.Л., Венгерова Н.Н., Заячук Т.В. Педагогические условия реализации личностно-ориентированного подхода у студентов на занятиях по физической культуре в условиях неспециализированного вуза. В сборнике: Физическая культура студентов. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 160-163.

9) М.Норбеков, Ю.Хван. Тренировка тела и духа. Питер. СПб1999, С.33-35.

10) Пыжова И.В., Петрова С.Н., Сидорова *И.В.*Техника выполнения стартов и поворотов при полном погружении до начала циклических движений в плавании. Здоровье - основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2018. Т. 13. № 2. С. 676-681.

З.В. Юркина

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНОВ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ВОЛЕЙБОЛУ

Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, кафедра физического воспитания и здоровья

Аннотация.

В статье рассматриваются вопросы, связанные со спецификой психологической подготовки волейболистов к соревнованиям и непосредственно, во время их проведения. Обосновывается специфика выбора средств и приемов по стабилизации эмоционального состояния игроков. Показаны особенности деятельности тренера, как педагога-психолога, которые проявляются в процессе

соревновательной деятельности.
Ключевые слова: волейбол, психологическая подготовка, спортсмен, тренер, команда.

В современном волейболе техника и тактика развиваются с поразительной быстротой. При этом особенно большое значение приобретает психологическая подготовка. Техника является лишь оружием для победы.

Волейбол - высокоэмоциональный вид спорта, требующий от игроков предельных психических напряжений с быстрым переходом к состоянию покоя.

Главное в волейболе - строго управляемая рассудком воля к победе плюс мысль в игре. Воля человека тесно связана со всеми другими видами его психологической деятельности. Во время игры волейболист должен учитывать направление приходящего мяча, его скорость, местоположение соперника, а также фиксировать его психологическое состояние и свое собственное. Что включают в психологические элементы игры? Это, прежде всего, следующие составляющие игровой спортивной деятельности:

- Наши мысли
- Наши чувства и представления
- Стресс и стрессовые ситуации
- Концентрация внимания
- Состояние уверенности в себе
- Контроль возникающих эмоций в ходе игры
- Мотивация и т.д.

Названные элементы по-разному влияют на игровую эффективность, как отдельного игрока, так и команды в целом. Быть психологически готовым, значит быть способным контролировать, регулировать собственные мысли, контролировать то, что происходит в сознании, чтобы эффективно использовать свои способности.

Соревновательный опыт в спорте важнейший элемент подготовки спортсменов. Но каждое соревнование - это и разрядка накопленного нервно-психологического потенциала и не редко причина значительных физических и духовных травм. К тому же, участие в соревнованиях это получение определенных результатов, подведение итогов конкретного этапа тренировок, и приобретение спортивного мастерства спортсмена.

Особенности психологической подготовки волейболиста обусловлены, с

одной стороны, неповторимостью соревновательных моментов, а, с другой стороны, индивидуальностью спортсмена. Поэтому, психологическая подготовка волейболиста - это процесс формирования личности. Для достижения результата необходимы решительность, целеустремленность, настойчивость, упорство, самообладание, психическая выносливость, наблюдательность [1]. Психологическая подготовка помогает спортсмену создавать такое психологическое состояние, которое способствует, с одной стороны, наибольшему использованию физической и технической подготовленности, а с другой стороны - позволяет противостоять предсоревновательным и соревновательным сбивающим факторам (неуверенность в своих силах, страх перед возможным поражением, скованность, перевозбуждение и т.д.).

Нередко случается, что спортсмены, отлично владеющей техникой игры, в прекрасной физической форме, но с недостаточно крепкой нервной системой и слабой волей не может одержать победу, становятся беспомощными в игре на счет. Быстрая смена игровой ситуации требует от игроков умения управлять своим психическим состоянием, приспосабливаться к различной обстановке. Специфика вида спорта накладывает отпечаток на развитие у волейболистов тех или иных сторон психики человека: восприятие, внимание, представление, воображение, мышление, память, эмоции, морально-волевые качества. Поэтому, на протяжении всей спортивной деятельности одновременно с технической и тактической подготовкой необходимо планомерно совершенствовать уровень развития психических процессов, улучшать свойства личности.

Спортивные соревнования - это завершающий этап учебно-тренировочных занятий, на них подводятся итоги тренировки. Соревнования для спортсмена, как экзамен для студента. В основе спортивных соревнований лежит здоровая борьба за победу. Участие в соревнованиях воспитывает у спортсменов умение распределять свои силы и черпать их из глубоких резервов организма. В соревновательном периоде упор делается на совершенствование эмоциональной устойчивости, свойств внимания и мобилизационной готовности к выступлению.

В процессе подготовки спортсменов к участию в соревнованиях по волейболу и в период их проведения, тренером используются специальные психологические средства. Это - и беседы, внушение тренера, самовнушение, самоубеждение, выполнение специальных дыхательных упражнений и аутогенная тренировка. Спортсмены все разные - по темпераменту, по характеру,

по своим физическим возможностям. И акцент в распределении средств и методов психологической подготовки зависит от психических особенностей каждого. Готовясь к соревнованиям по-боевому, необходимо учить игроков приспосабливаться и к различным объективным условиям, это - зал, судьи, освещение, зрители и другие.

Общая психологическая подготовка волейболистов осуществляется в период спортивного совершенствования, а не только перед предстоящими соревнованиями.

Основные задачи общей психологической подготовки волейболиста следующие:

1. Развитие морально-волевых качеств личности спортсмена.
2. Развитие процессов восприятия, в том числе формирование и совершенствование специализированных видов восприятия, таких, как «чувство мяча», «чувство сетки», «чувство площадки», «чувство времени», «чувство партнера».
3. Развитие внимания, в частности, его объема, интенсивности, устойчивости, распределения и переключения.
4. Развитие тактического мышления, памяти, представления и воображения, способности быстро и правильно оценивать игровую ситуацию, принимать эффективное решение и контролировать свои действия.
5. Развитие способностей управлять своими эмоциями в процессе подготовки к соревнованиям и в процессе самой игры.

Очень важно в процессе учебно-тренировочной работы не только подготовить высококвалифицированного спортсмена с точки зрения его физических качеств и технико-тактических навыков, но и оказать положительное влияние на развитие его характера, совершенствование мировоззрения, духовной сферы, формирование чувства коллективизма, разносторонних интересов и т.п.

Важнейшим фактором развития личности служит самовоспитание, организация которого должна направляться тренером. Особенности формирования морально-волевых качеств личности волейболистов и их проявление находятся в тесной связи со спецификой волейбола - коллективным характером игры. В волейболе выделяют следующие психологические особенности: волнение, нервозность, раздражительность, напряженность, робость и другие. В условиях соревнований раздражительность может

возрастать, поэтому, нужно постоянно контролировать свое состояние. Снять излишнее возбуждение помогает установка ритмичного дыхания, необходимо попытаться расслабить мышцы. Все это благотворно отразится на внутреннем состоянии. Известно, что состояние предстартового волнения испытывает почти каждый игрок, и это - естественно. Неконтролируемое волнение притупляет мыслительные процессы, делает мышцы скованными. Необходимо учиться использовать такое состояние себе на пользу: лучше сконцентрировать внимание, сосредоточиться на победе [2].

Особое внимание следует уделить разминке перед матчем: подготовка без мяча и игровая разминка с мячом. Разминка не только физически разогревает организм, но и помогает справиться с предстартовым волнением. Активность во время разминки показывает сопернику, что вы уверены, решительны, спокойны, даже если это не совсем так. Поэтому, кроме пользы для собственной игры, вы сразу оказываете сильное психологическое давление на соперника. Как правило, с началом игры волейболист успокаивается и излишнее эмоциональное напряжение утихает [1].

Велика роль тренера в период проведения соревнований. От него во многом зависит атмосфера между членами команды. Важно не только выяснить уровень подготовки игроков, но и настрой каждого на победу, бороться с негативными настроениями в команде, всесторонне укреплять уверенность в успехе. Успешные и перспективные коллективы отличает атмосфера доброжелательности, поддержки и взаимная требовательность. Непосредственно перед началом турнира тренер проводит собрание, основная цель которого объявить основной состав команды, определить основные цели, напомнить тактические положения и, главное, поднять настроение команды. При этом отказаться от критики недостатков спортсменов и не допускать моральных травм.

Работа спортсменов на площадке и тренера при проведении встречи тесно связана с работой тренера. Только при взаимном доверии, тренер может помочь спортсмену в сложной игровой ситуации. В ходе встречи возможны три варианта обстановки: лидирование, равновесие, отставание в счете. Некоторые спортсмены, имея перевес в счете, начинают играть небрежно, считая, что уже победили. Особенно часто такое случается в конце партии или встречи при счете 18:9, 20:13, 13:9. И при этом проигрывают партию. Другие, наоборот, излишне осторожничают. В этих ситуациях тренер должен своевременно направить спортсменов на смелое ведение своей игры. Если команда уступает в счете,

нужно подбодрить игроков, не проявляя нервозности, которая может передаться спортсменам [3].

В волейболе, чтобы дать краткие указания игроку, тренер может использовать три способа: момент между партиями, тайм-аут, а также в процессе встречи, используя условные сигналы. Важно уметь грамотно использовать перерывы во время встречи. Если игроки отлично себя чувствуют и хорошо соображает, то все идет отлично, нет необходимости в “искусственном” перерыве. И, наоборот, если игроки устали и мыслительные процессы нарушены, появляется неуверенность, совершаются грубейшие ошибки. К перерыву следует прибегнуть обязательно.

На соревнованиях по волейболу игроки, как правило, играют несколько партий, и очень важно уметь настроить воспитанников в перерывах на дальнейшую борьбу. В случае, если команда выиграла встречу, тренер должен проследить, чтобы не появилась излишняя самоуверенность. А в случае поражения, тренер не должен выпячивать плохое, а должен найти положительное в игре команды, подготовить игроков к следующей встрече. Ведь воля к победе должна быть больше страха поражения.

Проигрывают и слабохарактерные, несобранные волейболисты, которые не умеют владеть собой. На турнирах можно видеть спортсменов, которые после неудачно разыгранного мяча начинают “охать”, кричать, пинать мяч, хватаются за голову. В результате проигрывают даже слабому противнику.

Конечно, подлинными спортивными бойцами, следует назвать команду, которая выигрывает, казалось бы, безнадежную встречу.

Путь к настоящему успеху лежит через ежедневные волевые усилия и сверхусилия, только они способны помочь победить. Волю к победе, настойчивость в преодолении трудностей, дисциплинированность, трудолюбие необходимо воспитывать в себе не только во время соревнований, но и на учебно-тренировочных занятиях, в обычной жизни.

Литература:

1. Беляева А.В, Савина М.В. Волейбол: Учебник для высших учебных заведений физической культуры //Физкультура, образование, наука, 2000 с. 42.
2. . Волков В.Ю., Пономарев Г.Н., Щербаков В.Г. Физическая культура и спорт на рубеже тысячелетий: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Часть 2. СПб.: Нестор, 2000. 206 с.
3. Ванек М., Гошек В. Актуальные вопросы психологической подготовки спортсменов // Психология и современный спорт, 1982. №3. С. 113.-114.

РАЗДЕЛ VII

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Сухонин Павел Николаевич, д.ф.н.
Член Экспертного совета фракции «Справедливая Россия» ГД РФ
Член экспертного совета Комитета по аграрным вопросам ГД РФ
Научный руководитель программы «Ремедиация техногенной деятельности» «TrustSyneReF Oy»

ТЕХНОЛОГИИ ИММУНИТЕТА ПЛАНЕТЫ - НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

1. Экологические проблемы среды обитания как индикаторы проблем роста человеческого сознания

На данном этапе человечество проходит по техногенному пути развития, который характеризуется использованием природных ресурсов и интенсивным образованием отходов производства и потребления. С момента своего возникновения биологический вид «человек разумный» использует продукты природного естественного баланса: некоторые из них формировались на протяжении миллионов лет, другие принадлежат к категории возобновляемых ресурсов и имеют определенную цикличность. К началу 21-го века антропогенная нагрузка на природу превысила её адаптационные возможности (https://studfiles.net/preview/6212431/page:4/) и экологические масштабы проблем приобрели статус «глобальных». (https://helpiks.org/5-36649.html), на сегодняшний день на нашей планете не осталось мест, где бы не присутствовали те, или иные виды загрязнений (https://vuzlit.ru/1249615/zagryaznenie_okruzhayuschey_sredy_globalnaya_problema). За последние 100 лет в мире синтезировано более 5 миллионов не существовавших ранее и чуждых всему живому органических соединений, прочно закрепившихся и в промышленности и в быту (http://textarchive.ru/c-1986799-pall.html). Эти соединения присутствуют в выбросах и сбросах предприятий, местах накопления отходов, где в результате вторичных химических реакций образуются новые, зачастую ещё более токсичные соединения (http://ztbo.ru/o-tbo/lit/texnologii-otxodov/razlozhenie-tbo-v-mestax-zaxoroneniya).

За время существования планеты выброс загрязнений в окружающую

среду при различных катаклизмах осуществлялся и ранее, но природа их смогла нейтрализовать. Следовательно, в природе существует комплекс естественных природных физических процессов самовосстановления нарушенного природного баланса, что объективно позволяет ввести термин-понятие «иммунитет планеты». И в связи с этим становится очевидным, что природа со временем справится с любым загрязнением, но вопрос: «с нами, или без нас?».

В настоящее время антропогенные нагрузки на природу вызваны следующими причинами:

- в первую очередь – это демографический «взрыв», из-за которого в XX веке произошло резкое увеличение численности населения, и как следствие — антропогенное усиление давления на природу и вмешательство в окружающую среду по причине иррационального развития нашей цивилизации;
- второй фактор - это технологический прогресс, увеличивающий объёмы и скорость производства, а также потребления природных ресурсов;
- третья причина - это халатность, алчность, безграмотность и заторможенное, а порой атрофированное этически - духовное развитие современного человека.

Совокупность этих причин представляет из себя смертельный коктейль для планеты Земля.

Именно поэтому циничный, потребительско-паразитарный принцип развития общества потребления и порождает ежеминутно совершаемые экологические преступления.

2. Токсиканты

Вещества и химические соединения, наносящие ущерб, угнетающие и уничтожающие биологические системы, а также природную среду в целом, имеют общий термин «токсиканты».

Основными токсикантами являются:

• металлы и их соединения;
• минеральные соединения;
• органические соединения.

Доиндустриальный период развития характеризовался незначительным уровнем отходов, при котором технологии полагались на природные процессы и уже заре развития цивилизации начал формироваться спектр технологий и инженерных решений по устранению экологического ущерба в процессе производства. Спе-

цифика тысячелетнего становления промышленной цивилизации, привела к развитию технологий и методов работы с токсикантами двух групп: металлов и минералов, а также их соединений. По этой причине вплоть до начала 20 века применялись такие технологические приёмы, как отстаивание, барботаж, фильтрация, сорбция, реагентная нейтрализация (к примеру, известкование), флотация, коагуляция, флокуляция, и т. д. Данные технологии являются общеизвестными, считаются «классическими», и в настоящий момент претерпевают непринципиальные изменения относительно решений многовековой давности.

В тот же период развития были и органические отходы, но они не были продуктом синтезаи не противоречили природным процессам.

2.1. Органические соединения-токсиканты

Органические соединения делятся на легкоокисляемые и сложноокисляемые.

В свою очередь половина из них (как правило это сложноокисляемые) по эффекту своего воздействия на биологические организмы может быть приравнена к эффекту от поражения боевыми отравляющими веществами, который зачастую проявляется только со временем (отложенный эффект); большая часть из них — это мутагены и онкогены. В целом, в ряде источников отложенный эффект от поражения данным видом соединений классифицируется как «генетическое оружие» (https://www.vmeda.org/wp-content/uploads/2016/pdf/266-270.pdf). Наиболее опасными являются соединения, относящиеся к группе «полихлорированные бифенилы» (ПХБ). К этой же группе относятся соединения, объединённые общим термином «ядохимикаты» (ДДТ, ДДЭ, карбофос, рогор, бензпиррен, пестициды, гексахлорциклогексан и т.д). В некоторых источниках и справочниках данные соединения объединены термином «диоксины» (http://fb.ru/article/142644/dioksin---eto-yadovityie-veschestva-spisok-silnodeystvuyuschih-i-yadovityih-veschestv) иногда их именуют «грязная дюжина». Опасность данного класса соединений состоит в том, что по своей структуре они повторяют структуру молекулы РНК, живые организмы не воспринимают их в качестве чужеродных и встраивают в ДНК; происходит процесс накопления, приводящий порой к необратимым последствиям. Печальным итогом кроме болезней является то, что уже в 4-м поколении особь (не принципиально какого вида) утрачивает способность к размножению и в итоге биологический вид вымирает. И именно это уже можно наблюдать по значительному сокращению популяции насекомых (у которых короткий цикл смены поколений) на планете. К сожалению, данный факт уже состоявшегося экоцида (для справки: как

преступление, статья «экоцид» есть в уголовном кодексе всех развитых государств) «официально» всячески замалчивается чиновничье-бюрократическими структурами всех стран без исключения.

Факт, но до последнего времени с органическими токсикантами велась работа по веками отработанным схемам, однако синтез новых веществ и их производство уже давно вышли на уровень, при котором «классические» технологии с ними не справляются. По этой причине технологии по эффективному разложению до безопасного уровня именно органических соединений на настоящий момент являются сверхвостребованными.

3. Классификация устранения ущерба природной среде

Устранение ущерба природной среде можно сгруппировать по следующим типам.

3.1. Устранение накопленного ущерба. Это изъятие токсикантов привнесённых в окружающую среду антропогенной деятельностью за предыдущий временной период.

3.2. Очистка промышленных выбросов/сбросов. - Это очистка от токсикантов непосредственно после завершения производственного процесса и переработка отходов.

3.3. Ликвидация ущерба от техногенных аварий. - Это максимально возможная очистка от токсикантов, попавших в природную среду с целью минимизации, или предупреждения возникновения накопленного ущерба.

Мировая статистика свидетельствует, что затраты на мероприятия по предотвращению аварий в 25 раз ниже затрат на ликвидацию аварий и устранение причиненного ущерба.

4. Подходы в устранении ущерба

4.1. Стандартный подход

В современном обществе, по договорённости, принято понятие «предельно допустимые нормы концентрации» токсикантов, которые якобы безопасны для человечества в минимальных количествах.

«Предельно допустимая концентрация» (ПДК) — является официальным директивно установленным показателем, по которому определяется уровень токсичности. При этом, в справочной литературе, раздел «Термины и определения» значится: «Предельно допустимая концентрация загрязняющих веществ — это максимальная концентрация вредного вещества, которая за определенное время воздействия не влияет на здоровье человека и его потомство, а также на компоненты

экосистемы и природное сообщество в целом». Во всех странах мира данный показатель (как и понятие «определённое время воздействия») директивно устанавливается соответствующими государственными службами на основе «официальных» статистических данных медицинских служб, как правило без учёта пролонгированного эффекта. При этом, по не совсем понятной для вменяемого человека причине, как-то не учитывается факт, что эти «вредные вещества» присутствуют во всех средах (вода, почва, воздух) и воздействуют не «определённое время», а постоянно. Это приводит к тому, что принятые нормы ПДК являются исключительно и только усреднённым компромиссом между бизнесом и государством, достигнутым путём договорённости, который не отражает в полной мере как уровень антропогенного воздействия на природу и живущие в ней организмы, так и уровень угрозы для жизни и здоровья человеку.

Очень часто промышленное лобби устанавливает такие законодательные и ведомственные нормативы, которые являются выгодными исключительно для бизнеса, и по факту не имеют ничего общего с такими понятиями как «экология» или «предупреждение причинения вреда».

4.2. Экологический подход

Наша планета — это сложнейший синергетический комплекс взаимосвязанных процессов, которые являются структурированными и сбалансированными. В их ряд входят и процессы самовосстановления. Так, например, биосфера поглощает углекислый газ, являющийся «отходом» жизненных процессов зоосферы и синтезирует кислород, компенсируя природный баланс. Можно однозначно утверждать (и с этим полностью согласна современная наука), что в природе существует целый комплекс взаимосвязанных процессов самовосстановления, которые можно вполне обоснованно определить условным термином «иммунитет планеты», и логичной для здравомыслящего человека позицией, а также подходом в устранении всех видов ущербов является ряд следующих концепций:

• Очистка не по показателю ПДК, а до уровня минимальной токсичности через предупреждение причинения вреда.

• Очистка до уровня естественного природного состояния; то есть возвращение компонента в природу в максимально возможном естественном для данной географической зоны виде.

• Использование технологий с минимальной угрозой причинения вреда.

Принцип «предупреждение причинения вреда» является основой самого понятия «ЭКОЛОГИЯ».

Технологии, направленные на очистку, восстановление и сохранение среды

«ВОДА — ПОЧВА — ВОЗДУХ», основываются на физических процессах, уже происходящих в природе и которые являются естественными для гиперкомплексной системы «планета Земля»; и именно данные технологии определяются как «технологии иммунитета планеты».

5. Примеры технологий иммунитета планеты

Технологии очистки могут быть только 2 типов: разделительные и деструкционные. При разделительных технологиях всегда образуется отход, а вот при деструкционных происходит процесс полного разложения без его образования. Технологии «иммунитета планеты» предусматривают отсутствие, или максимально возможную минимизацию отхода для исключения эффекта вторичного загрязнения, то есть – это деструкционные технологии.

Все «классические технологии» - разделительного типа. Исключение составляют сжигание и спекание (литификация), использующиеся веками. При этом надо понимать, что при сжигании ещё 100 лет назад в природную среду выбрасывались продукты и вещества, которые природа в большинстве своём усваивала и преобразовывала. При современном состоянии производств и технологий данный тип неприемлем как по причине значительных объёмов производств, так и по причине наличия токсинов (чуждых природе) в сжигаемых компонентах, большинство из которых данная технология не разлагает.

5.1. Технология фотолиза

Фотолиз — это физический процесс расщепления молекул, проходящий с участием частиц света. В природе данная реакция происходит в озоновом слое. Это один из естественных процессов самовосстановления природной среды (иммунитет планеты).

В природе существует всем известный «круговорот воды», при котором частицы воды, в которой в растворённом виде присутствуют в том числе и токсиканты, поднимаются в верхние слои атмосферы, где начинаются физико-химические процессы, которые не могли происходить в иных условиях:

Природные виды фотолиза:

• фото-электрокатализ — очистка от легкоокисляемых органических соединений.

Мелкодисперсные частицы воды (из них состоит туман) под действием статического электрического заряда (на данной высоте он составляет около 20000 вольт) распадаются на водород, кислород и гидроксильные группы. Фактор жесткого ультрафиолетового излучения запускает окислительную реакцию при которой

образуется пероксид водорода и начинается интенсивное окисление ряда органических молекул и их соединений.

• фотолитическое озонирование — очистка от всех видов органических соединений (в том числе и сложноокисляемых).

В результате одновременного воздействия ультрафиолета и озона происходит тысячекратное усиление интенсивности реакции (степени окисления) и любая органическая молекула полностью распадается на минеральные составляющие; результатом реакции являются безобидные вещества — углекислый газ и вода.

5.2. Экофлотационная технология

Данный вид очистки в природе происходит как правило в морских глубинах. В результате, к примеру, вулканической деятельности образующиеся газообразные вещества поднимаясь к поверхности (flotter — плавать) вступают в реакцию, при которой на границе раздела фаз (газ-вода) происходит адсорбция газа в воду, и вода насыщается веществами, которые ранее были в газовом состоянии. Образующаяся разница удельных поверхностных энергий переходит в механическую энергию перемещения воды.

6. Контроль качества сред

На сегодняшний день в мире известно 1075 методик измерения различных элементов и их соединений (список со временем увеличивается), и провести измерение по всем параметрам (а только так заключение будет верным на 100%) технически и экономически представляется нереальным.

На основе технологий иммунитета планеты возможно создание приборное (то есть объективного) определение не параметров по отдельным элементам (ПДК), а экологической безопасности среды в целом. Именно для этой цели вводится новый термин для приборного оборудования «датчики экологической безопасности». Данный тип приборов предназначен для фиксации всего одного параметра — реакции живых организмов на изменение окружающей среды по принципу «опасно/безопасно».

Дело в том, что во всех средах (вода-почва-воздух) живут простейшие организмы (как минимум бактерии), и именно их реакцию на загрязнения фиксируют датчики экологической безопасности с помощью известного явления биолюминесценции. По уровню и степени изменения спектра свечения можно с точностью 100% определить степень «опасно-безопасно», а также частично и характер загрязнения.

Многие из существующих ныне датчиков фиксируют не само явление, а только

его следы, как, например, датчики пожарной безопасности фиксируют не сам пожар, а его следы (дым, температуру и т.п).

Предлагаемый принципиально новый тип датчиков реагирует на следы вброса/выброса загрязнений; при этом фиксируется и подтверждается исключительно только сам факт того, что некое явление, происходящее в той или иной среде, «опасно» для живых организмов. Дальнейшее определение уровня и степени опасного воздействия можно проводить уже известными на сегодня методами и способами.

7. Универсальность применения «технологий иммунитета планеты

Практика работы в сфере устранения ущерба окружающей среде, очистки выбросов и сбросов промышленных предприятий, а также отходов производства и потребления показала, что сегодня во всём мире наиболее распространённым является устаревший, то есть «стандартный» подход при котором используются классические технологии. Факт, но в ряде случаев «классические» технологии применяются и решают поставленную задачу, но практика показывает, что эффективность данного подхода в сумме решения реальных проблем менее 50%.

Использование же технологий иммунитета планеты, то есть основанных на естественных природных процессах и не привносящих в природу загрязнений, решает задачи экологического масштаба.

Именно такой подход в полной мере отвечает задаче сохранения и восстановления окружающей среды, частью которой является и биологический вид «человек разумный».

Литература

1. Sand P. H. (2015) ed. “The History and Origin of International Environmental Law”, An Elgar Research Collection, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA
2. Odugbemi S., Dec, 2011, The Enduring Allurement of Technocratic Competence, The World Bank, Souced from: https://blogs.worldbank.org/publicsphere/publicsphere/enduring-allurement-technocratic-competence?cid=SHR_BLogEmail-Share_XX_EXT, accessed on:24/05/2018
3. Lazarus R.J. 2011, One Hundred Years of Environmental and Resource Management Division, sourced from
4. Annotated References Globally, the human-caused drivers of change to the environment are demographic, economic, socio-political, scientific, technological, cultural and religious. In Australia, the key drivers of environmental change are population

and economic activity. Australia State of the Environment 2016, source: https://soe.environment.gov.au/theme/drivers accessed 10.06.2018
5. http://www.law.harvard.edu/faculty/rlazarus/docs/articles/LazarusRichardELRArticleNov11.pdf , accesed on: 3/6/2018
6. Глазкова, Н. И., Смирнова, Л. Г., & Басов, Л. Л. (2009). Разрушение комплексов Cu(II)-ЭДТА и оксалатных комплексов Cu(II) при фотолитическом озонировании. В *Сборник трудов молодежной научной конференции " ФИЗИКА и ПРОГРЕСС". СПб. 18-20 ноября 2009г. с.307-311*
7. https://edrid.ru/rid/217.015.f225.html
8. http://xn----8sbefibtcaqdmti3balfnz0e.xn--p1ai/d/1076260/d/sukhonin_statya_sistema_ochistki_tko.pdf
9. Сухонин П.Н. Концепция формирования обсерватории экологической безопасности водных бассейнов Арктики / IX международная конференция по географии и картографированию океана: "Арктика: геополитические и политико-экономические проблемы освоения" /доклад / РГО 2014.
10. Воронцов А.М., Пацовский А.П., Никанорова М.Н., Кривцова Г.Б. Сонолюминесцентный метод оперативного контроля качества природных вод // Журнал прикладной химии, 2008. – Т.81. – Вып.1. – С.59-64
11. Новикова Н.В, Воронцов А.М., Никанорова М.Н, Пацовский А.П. Озонохемилюминесцентные датчики для получения оперативной информации о составе водных объектов // Известия Орел ГТУ. Серия "Фундаментальные и прикладные проблемы техники и технологии: информационные системы и технологии", 2008. - №4-3/272 (550). - С.79-90.

УДК 614.771:549.25(470.23-25)

Маркова О.Л., Дмитриев Ф.А., Куприна Н.И.

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ НА ПРИМЕРЕ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, Санкт-Петербург, Россия, E-mail: ollenmar@mail.ru

Резюме. В работе был проведен анализ содержания свинца, меди, кадмия, цинка в почвенных и растительных образцах. В обоснование выбора точек был

положен принцип интенсивности воздействия антропогенной нагрузки. Все образцы были сгруппированы по функциональным зонам: лесопарковая, селитебная, автотранспортная и по географическому расположению на территории Красногвардейского района.

Проведенная работа позволяет сделать вывод о высокой индикационной значимости почвенно–растительного покрова при биогеохимических исследованиях загрязнения городской среды.

Транспортная зона выделяется наибольшим содержанием меди и свинца, селитебная – цинка, лесопарковая – кадмия.

При сопоставлении полученных результатов анализа почвенных образцов со значениями ПДК подвижных форм металлов в почвах, можно констатировать, что во всех отобранных пробах отмечается превышение допустимых норм по содержанию меди от 1,1 до13,4 раз; в 20% отобранных проб по свинцу от 1,2 до 6,0 раз. Концентрация цинка не превышены ни в одной точке исследования.

Ключевые слова: тяжелые металлы, почвенные образцы, растительные образцы, почвенно-растительный покров, зоны антропогенного влияния.

Abstract. Markova O.L., Dmitriev F.A., Kuprina N.I. Distribution of heavy metals in soil and vegetation by the example of Krasnogvardeisky district of St. Petersburg. The analysis of lead, copper, cadmium, zinc concentrations in soil and plant samples was carried out. The principle of intensity of impact of anthropogenic load was used to justify the choice of points. All samples were grouped by functional zones: forest - park, residential, road and by geographical location on the territory of Krasnogvardeysky district.

Our study allows to draw a conclusion about the high indicative significance of soil and vegetation cover in biogeochemical research of urban pollution.

Transport zone is characterized by the highest copper and lead concentrations, residential one – by zinc, forest- by cadmium.

When comparing the results of the analysis of soil samples with MAC values of soluble mobile forms of metals in soils, it can be stated that in all samples there is an excess of maximum allowable concentrations of copper from 1.1 to 13.4 times; in 20% of lead samples from 1.2 to 6.0 times. Zinc concentrations were not exceeded at any point in the study.

Key words: heavy metals, soil samples, plant samples, soil and vegetation cover, zones of anthropogenic influence.

Введение. Состояние почв имеет важное значение для оценки экологического состояния территории. Уровень загрязнения почв неоднороден и определяется факторами, связанными с развитием города и с техногенным воздействием. По статистике за последние годы 50% проб почв в городе не соответствуют гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям [1].

Зеленые насаждения выполняют функции оздоровления воздуха, снижения уровня городского шума, запыленности, загазованности воздуха, улучшения микроклимата за счет понижения температуры окружающей среды в теплый период года за счет испарения влаги, выделения фитонцидов. В настоящее время наблюдается тенденция ухудшения состояния объектов зеленых насаждений в черте города [2].

Цель настоящей работы состояла в проведении анализа содержания тяжелых металлов в почвенно-растительном покрове в Красногвардейском районе города Санкт-Петербурга для оценки индикационной значимости данной системы в исследовании загрязнения городской среды.

Материалы и методы

Измерение концентраций тяжелых металлов в почвенных и растительных образцах проводили с использованием метода инверсионной вольтамперометрии. В ходе анализа образцов рассчитывали содержание подвижных форм четырех тяжелых металлов (ТМ): медь, свинец, кадмий, цинк. В почвенных образцах был определен гранулометрический состав, процентное содержание органического углерода и pH соляной вытяжки. Содержание гумуса определяли косвенным методом, основанным на разложении гумуса почвы до углекислого газа и воды (методом мокрого озоления).

На каждом участке для проведения исследований на тяжелые металлы был взят один вид травяной растительности – пырей ползучий (Elytrigia repens), обширно произрастающий в городской черте. Отбор проб почвы проводили в соответствии с ГОСТом «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического и гельминтологического анализа». Точечные пробы отбирали на пробной площадке из одного или нескольких слоев методом конверта, с расчетом, чтобы каждая проба представляла собой часть почвы, типичной для генетических горизонтов или слоев данного типа почв. Пробы отбирали с глубины 0-5 и 5-20 см [3]. Отбор растительных образцов производился в тех же местах, где была отобрана почва.

Результаты и обсуждение

Красногвардейский район, являющийся промышленным районом города, по мнению Всероссийского общества охраны природы был квалифицирован как район со средней степенью загрязнения. Пробные площадки были расположены в трех местах Красногвардейского района. В каждом месте были отобрано по три пробы с разной степенью загрязненности: слабой (парки, скверы, лесистая местность), средней (дворы жилых домов) и высокой (на пересечении дорог с высокой нагрузкой, железнодорожных магистралей, предприятий по производству полимерных материалов) [4,5,6]. Схема точек отбора образцов представлена на рисунке 1. Результаты определения гранулометрического состава, процентного содержания органического углерода и pH соляной вытяжки представлены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры отобранных почвенных образцов

№/№	Место отбора	Гранулометрический состав	$C_{орг,\ \%}$	pH_{kcl}
1	Ржевский лесопарк, Рябовское шоссе, ул. Коммуны	Суглинок тяжелый	10,40	3,3
2	Внутренний двор, Ириновский проспект	Супесь	2,28	6,5
3	У дороги, ул. Коммуны,67	Суглинок тяжелый	1,59	7,3
4	Парк им. Терешковой	Суглинок тяжелый	5,02	5,7
5	Внутренний двор, пересечение ул. Стахановцев ул. Таллинская	Глина легкая	7,41	7,1
6	У дороги, пересечение Новочеркасского пр. и ул. Гранитной	Суглинок средний	4,89	6,4
7	Лесной массив, Волго-Донской проспект	Глина легкая	4,38	6,1
8	Внутренний двор, Пискаревский проспект	Глина легкая	4,5	5,7
9	Пересечение Шафировского пр. и Ручьевской дороги	Глина легкая	5.07	7,2

По гранулометрическому составу образцы почвы характеризуются от легкой глины до супеси. Процентное содержание органического углерода варьируется от 1,59 до 15,40. Максимальный показатель органического углерода в пробе № 1 (еловый лес), наименьший – в точке отбора № 3 (у дороги, ул. Коммуны). Значения в остальных точках варьируются в пределах от 2 до 5%. Показатель

кислотности в отобранных пробах находится в пределах от 5,7 до 7,3, что указывает на слабокислую и нейтральную среду большинства проб. Низкий показатель кислотности в пробе №1, отобранной на территории елового леса, характеризуется среду как сильно кислотную.



Рисунок 1. Точки отбора почвенных и растительных образцов
на территории Красногвардейского района Санкт-Петербурга

Поскольку в обоснование выбора точек был положен принцип интенсивности воздействия антропогенной нагрузки, все образцы были сгруппированы по функциональным городским зонам: лесопарковая, селитебная, автотранспортная. Для каждой был рассчитан показатель содержания тяжелых металлов, представленный в таблице 2.

Сумма всех концентраций тяжелых металлов в лесопарковой зоне является наименьшей, что подтверждает минимальную интенсивность антропогенной нагрузки.

Таблица 2

Содержание тяжелых металлов в почвенных образцах различных функциональных зон Красногвардейского района

Функциональная зона	Концентрация, мг/кг				∑ТМ
	Cu	Pb	Cd	Zn	
Лесопарковая	28,3	39,9	0,13	7,4	75,7
Селитебная	40,4	22,7	< НПО	17,7	80,8
Транспортная	109,6	78,4	< НПО	12,1	200,8

Помимо функциональных зон, образцы почв были сгруппированы по географическому расположению на территории Красногвардейского района. В каждую территорию входили все рассмотренные выше функциональные зоны города: лесопарковая, селитебная, транспортная. Результаты представлены в таблице 3.

Таблица 3

Концентрации тяжелых металлов в почвенных образцах в разных частях Красногвардейского района

Район	Концентрация, мг/кг				∑ТМ
	Cu	Pb	Cd	Zn	
Восток	24,1	32,0	< НПО	8,6	64,8
Юго-Запад	90,7	74,4	0,13	18,3	183,6
Северо-Запад	63,4	34,6	< НПО	10,2	108,2

На основании полученных данных можно сказать, что максимальному антропогенному загрязнению подвержена юго-западная часть, минимальную нагрузку испытывает восточная часть района.

При сопоставлении полученных результатов анализа почвенных образцов с ПДК подвижных форм металлов в почвах [7] можно сказать, что во всех отобранных пробах отмечается превышение допустимых норм по содержанию меди – от 1,1 до13,4 раз; в 20% отобранных проб по свинцу – от 1,2 до 6,0 раз. Концентрация цинка не превышены ни в одной точке исследования.

В ходе исследований было определено количественное содержание тяжелых металлов в растениях Elytrigia repens. В разных функциональных зонах района были получены суммарные концентрации металлов в растительных образцах, таблица 3.

Таблица 3

Содержание тяжелых металлов в растительных образцах различных функциональных зон Красногвардейского района

Функциональная зона	Концентрация, мг/кг				∑ТМ
	Cu	Pb	Cd	Zn	
Лесопарковая	9,1	3,8	1,6	8,6	23,1
Селитебная	23,8	25,1	1,7	37,4	88,0
Транспортная	47,9	39,5	2,0	16,8	106,1

Наибольшее содержание металлов определено для транспортной зоны, наименьшее для лесопарковой.

Для каждого из трех районов были составлены таблицы суммарного содержания тяжелых металлов в растительных образцах (таблица 4).

Таблица 4

Концентрации тяжелых металлов в почвенных образцах в разных частях Красногвардейского района

Район	Концентрация, мг/кг				∑ТМ
	Cu	Pb	Cd	Zn	
Восток	12,7	12,2	0,39	11,7	36,9
Юго-Запад	26,0	46,7	4,8	27,6	105,1
Северо-Запад	42,1	9,5	0,2	23,6	75,3

Так же, как и в случае с почвой, наибольшее содержание тяжелых металлов в образцах отмечено в юго-западной части района, наименьшее – в восточной.

При сопоставлении концентраций в почвенных и растительных образцах необходимо учитывать коэффициент биологического накопления (КБН) – биоаккумуляцию элементов, так как наибольшее содержание элемента в почве не всегда определяет его наибольшее содержание в растении [8, 9].

Наибольшие концентрации в почве и растениях в нашем исследовании определены для меди. Минимальное значение суммарной концентрации в почвах и растениях – у кадмия. По рассчитанному значению КБН медь (0,6 мг/кг) и свинец (0,7мг/кг) относятся к элементам слабого накопления или среднего захвата, цинк (1,5 мг/кг) – к сильно накапливаемым. Расчеты для кадмия не удалось провести из-за отсутствия значимых результатов по почвенным образцам.

Также был рассчитан парный коэффициент корреляции (К) для содержания анализируемых металлов в почвенных и растительных образцах [10, 11], таблица 5.

Таблица 5

Значение парных коэффициентов корреляции в почвенных и растительных образцах

Элемент	Cu	Pb	Cd	Zn
К	0,59	0,54	-	0,93

Наибольший коэффициент, обусловливающий тесную связь, имеет цинк, чем объясняется его высокий показатель биологического накопления в растениях. Медь и свинец имеют схожие коэффициенты – 0,59 и 0,55 соответственно. Они относятся к элементам среднего захвата.

Выводы

Проведенная работа позволяет сделать вывод о высокой индикационной значимости почвенно-растительного покрова при биогеохимических исследованиях загрязнения городской среды. В аккумуляции тяжелых металлов выявлена определенная закономерность в зависимости от функциональных зон, а также от расположения точек в пределах района исследования.

При группировке точек по функциональным зонам Красногвардейского района наблюдалась явная тенденция к наибольшему накоплению тяжелых металлов в транспортной зоне и наименьшему в лесопарковой. Несмотря на это, в лесопарковой зоне концентрации подвижных форм меди и свинца в почве превышают ПДК, и степень загрязнения части почвогрунтов характеризуется как сильная и очень сильная. Поэтому при предположительно невысокой интенсивности антропогенного воздействия в зонах парка и лесопарка за состоянием почв требуется следить и регулярно проводить анализ содержания загрязнителей, так как зоны рекреации города также высоко уязвимы к действию поллютантов.

Список литературы:

1. Состояние окружающей среды // Экологический портал Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]/2018.- http://www.infoeco.ru/
2. Постановка эксперимента по идентификации модели гипераккумуляции тяжелых металлов топинамбуром при фиторемедиации почв//Современные про-

блемы науки и образование [Электронный ресурс]/ 2013.- http://www.science- education.ru /113-109239.
3. ГОСТ17.4.4.02-2017 Охрана природы (ССОП) Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.
4. Пшенин В.Н., Актуальные вопросы оценки загрязнения почвенного покрова вблизи автомагистралей //Труды Всероссийского научно-практического семинара «Экологизация автомобильного транспорта» МАНЭБ, СПб.-2003.- www.ecotrans.spb.ru/stati/pochva.doc/
5. Водяницкий Ю.Н.//Тяжелые и сверхтяжелые металлы и металлоиды в загрязненных почвах. М.: ГНУ Почвенный институт им.В.В. Докучаева Россельхоз академии. 2009.-95.
6. Ильин В.Б., Сысо А.И. //Тяжелые металлы в почвах и растениях Новосибирской области. Новосибирск: СО РАН. 2001-229с.
7. ГН 2.1.2042-06. Почва, очистка населенных мест, отходы производства и потребления, санитарная охрана почв.
8. Андреева Е.С., Андреев С.С. «Промышленная экология». СПб: Гидрометеоиздат,2005.-155.
9. Перельман А.И., Касимов Н.С. « Геохимия ландшафтов». М: Астерия-2000.-610.
10. Федорец Н.Г.,Медведева М.В. Методика исследования почв урбанизированных территорий. 2009.-84.
11. Попова Л.Ф.//Химическое загрязнение урбоэкосистемы Архангельска. Монография. Архагельск,2014.-132.

УДК 504.03

Г. А. Варданян

ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИИ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ

Санкт - Петербургский политехнический университет Петра Великого,
ache9796@mail.ru

Аннотация.
В статье рассматриваются глобальные и региональные проблемы России. Экологические проблемы, связанные с загрязнением воздуха, вырубкой лесов, загрязнением воды и почвы, бытовых отходов, радиоактивного загрязнения, проблемы

Арктики, неконтролируемой браконьерской деятельности. Следствием экологических проблем России является увеличение заболеваемости и смертности населения страны. В статье предлагаются пути решения экологических проблем.
Важно помнить, что наш окружающий мир - это наш организм, оберегая окружающую среду - мы оберегаем своё здоровье.
Ключевые слова: экология, глобальные проблемы, загрязнение, экосистема, природные ресурсы, заражение, вред, здоровье населения.

Annotation.
Vardanyan G.A. The impact of ecology on the health of the russian population.
This article discusses the global and regional problems of Russia. Environmental problems related to air pollution, deforestation, water and soil pollution, household waste, radioactive pollution, Arctic problems, uncontrolled poaching. The consequence of Russia's environmental problems is an increase in morbidity and mortality of the country's population. The article suggests ways to solve environmental problems. It is important to remember that our environment is our body, protecting the environment-we protect our health.
Keywords: ecology, global problems, pollution, ecosystem, natural resources, infection, harm, public health.

Для России остаются актуальными глобальные проблемы современности. Надо сказать, что Россия является одной из самых загрязненных стран в мире. Это не может не сказаться на жизни и здоровье населения страны. Экологические проблемs в России, также как других странах, связаны усиленным агрессивным воздействием человека на природу.

Рассмотрим экологические проблемы в России более подробно.

Загрязнение воздуха.

Промышленные отходы негативно сказываются на атмосфере [1]. Сжигание угля, нефти, газа, древесины, а также автомобильного топлива также вызывает загрязнение воздуха. Это способствует загрязнению и разрушению озонового слоя. Вредные частицы попадают в атмосферу, вызывая кислотные дожди, которые впоследствии загрязняют землю и воды. Эти факторы пагубно сказываются на населении России, увеличивая риск онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний. Загрязненный воздух может изменить климат, вызвать глобальное потепление, а также способствовать увеличению ультрафиолетового

солнечного излучения.

Леса.

В России осуществляют бесконтрольную вырубку гектаров зеленой зоны. Это не могло не повлиять на экологию северо-запада страны, которая грозит обезлесенью Сибири. Для создания сельскохозяйственных угодий приходится менять лесные экосистемы, что способствует вытеснению из привычных мест обитания многих видов флоры и фауны. Нарушается круговорот воды, ввиду этого климат меняется на сухой и образуется парниковый эффект.

Загрязнение вод и почвы.

Подземные воды и почву также загрязняют промышленные и бытовые отходы. В стране мало водоочистительных сооружений, а половина и вовсе устарела, этим ситуация осложняется еще больше.

Нельзя не сказать о загрязнении морей, вследствие разлития нефтепродуктов. Отходы химической промышленности также каждый год загрязняет реки и озера. Дефициту питьевой воды, и даже неспособность использовать воду в технических целях - вот к чему приводят эти проблемы. Ну и, конечно же, это отражается на экосистемах, некоторые виды животных, рыб и птиц вымирают [2].

Бытовые отходы

В России за год на каждого жителя в среднем приходится около полумиллиона бытовых отходов. Отходы должны перерабатываться, но, предприятий, занимающимися утилизацией или переработкой отходов, в стране действуют мало.

Радиоактивное загрязнение

Катастрофой может обернуться устаревшее оборудование на атомных станциях, ведь в любой момент может случиться авария. Также радиоактивные отходы недостаточно утилизируются. Излучение опасных веществ чревато мутацией и гибелью клеток организма, как человека, так и животных, растений. Ведь элементы загрязнения проникают в организм вместе с водой, едой и воздухом, оседают там и могут проявиться спустя время.

Отдельной темой можно выделить уничтожение заповедных зон, а также браконьерство. Это беззаконие также приводит к уничтожению экосистем и как следствие - гибели многих представителей флоры и фауны.

Арктика.

В России помимо глобальных проблем имеются региональные. Эти проблемы касаются Арктики. Во время освоения Арктики, ее экосистеме был нанесен огромный вред. Известно, что в здесь имеются труднодоступные запасы

нефти и газа. При их добывании, может возникнуть угроза разлива нефтепродуктов. Ледники Арктики, ввиду глобального потепления могут растаять и полностью исчезнуть. В этой связи многие виды северных животных могут вымереть, а также сохраняется угроза затопления континента [5]

Озеро Байкал.

Всем известно, что Байкал - это основной источник питьевой воды России. Большой урон ему был нанесен комбинатом по производству бумажно-целлюлозной продукции, сбрасывавшему неподалеку промышленные, бытовые отходы, мусор. Пагубное влияние на озеро оказывает Иркутская ГЭС, вследствие чего разрушаются берега, загрязняется вода, падает уровень воды, уничтожаются места нерестилищ рыб, что приводит к исчезновению популяций.

Что касается Волжского бассейна, то качество воды Волги и ее притоков не соответствует гигиеническим нормам. Также в стране существует проблема снижения уровня рек и их пересыхание.

В Финском заливе не прекращается браконьерская работа по отлову рыбы. Также в заливе содержится огромнейшее количество нефтепродуктов, разлившихся в результате аварий на танкерах.

Природные ресурсы России уничтожаются строительством мегаполисов и транспортных магистралей. Помимо этого, в различных городах страны остаются проблемы не только загрязнения воздуха, а также остается актуальной проблема недостаточного количества озеленения [1].

Здоровье населения России.

Рассматривая разнообразные экологические проблемы России, нельзя не отметить проблемы, связанные с ухудшением состояния здоровья населения страны:

- увеличение наследственных заболеваний и патологий;
- хронический характер всевозможных заболеваний;
- деградация генофонда и мутации;
- частые эпидемии:
- бесплодность мужчин и женщин;
- увеличение числа больных раковыми, аллергическими, сердечнососудистыми заболеваниями;
- возросший уровень детской смертности;
- ухудшение санитарно-гигиенических условий проживания отдельных слоев населения;

- увеличение численности нарко- и алкоголезависимых людей.

И это далеко не полный список. Данные заболевания непосредственно связаны с ухудшением состояния окружающей среды.

Если эти проблемы не решать, то количество больных людей возрастет, что приведет к повышению уровня смертности.

Возможные пути решения экологических проблем.

От деятельности государственной власти зависит решение данных проблем. Необходимо контролировать все направления экономики, чтобы все предприятия уменьшали свое негативное воздействие на экологию. Также нужна разработка и внедрение экотехнологий. Их можно позаимствовать и у иностранных разработчиков. Сегодня требуются кардинальные меры для решения экологических проблем. Однако мы не должны забывать, что многое зависит и от нас самих: от образа жизни, экономии природных ресурсов и коммунальных благ, соблюдения гигиены и от нашего собственного выбора [13].

К примеру, каждый может выбрасывать мусор, сдавать макулатуру, экономить воду, тушить костер на природе, использовать многоразовую посуду, покупать бумажные пакеты вместо полиэтиленовых, читать электронные книги. Эти небольшие действия помогут людям внести свой вклад в улучшение экологии России.

В настоящее время стало очевидным, что сохранение устойчивой и здоровой для человека среды может обеспечить только образованное общество, осознающее сущность основополагающих закономерностей в системе природная среда - человек. Формирование экологической культуры общества - важнейшая составляющая многоплановой работы на пути к устойчивому развитию человечества.

Таким образом, современные тенденции в развитии страны все меньше оставляют места неизмененной природной среде. С каждым десятилетием увеличивается техногенный барьер между природной средой и человеком, и с такой же скоростью нарастает вал экологических проблем. Человечество должно осознавать невозможности дальнейшего развития при сохранении традиционного техногенного взаимодействия природы и общества, важно найти компромисс для общего устойчивого развития [6].

На протяжении многих веков человек стремился не приспособиться к природной среде, а сделать ее удобной для своего существования. Теперь всем понятно, что любая деятельность человека оказывает влияние на окружающую среду, а ухудшение состояния биосферы опасно для всех живых существ, в том

числе и для человека. Всестороннее изучение взаимоотношений человека с окружающим миром привели к пониманию, что здоровье - это не только отсутствие болезней, но и физическое, психическое и социальное благополучие.

За длительную историю взаимодействия человека с природной средой накапливались знания, способствующие ослабить негативные последствия интенсивного использования биологических ресурсов.

Проблема экологии - одна из самых актуальных в наше время, и хочется думать, что будущее поколение не будет так подвержено негативным факторам окружающей среды, как в настоящее время. Однако человечество до сих пор не осознает важности и глобальности той проблемы, которая стоит перед ним относительно защиты экологии. Все процессы в биосфере взаимосвязаны [15].

Список литературы

1. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Человек - Экономика - Биота - Среда. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001. - 566 с.
2. Баландин Р.К. Цивилизация против природы. Что происходит с погодой и климатом? - Москва: Вече, 2014, - 384 с.
3. Василькова Т. Н., Евай А. В., Мартынова Е. П., Новикова Н. И. Коренные малочисленные народы и промышленное развитие Арктики (Этнологический мониторинг в Ямало-Ненецком автономном округе). - Москва; Шадринск: Шадринский Дом печати, 2011. - 268 с.
4. Дмитриев А.Н. Огненное пересоздание климата Земли. - Новосибирск - Томск: изд-во ООО «Твердыня», 2002. - 148 с.
5. Значение охраны священных мест Арктики: Исследование коренных народов Севера России. - М.: АКМНСС и ДВ РФ, 2014. - 184 с
6. Ильиных И.А. Экология человека: Курс лекций - Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2015. - 136 с.
7. Крассов, О.И. Экологическое право / О.И. Крассов. - М.: Норма, 2015. - 320 с.
8. Маврищев, В.В. Основы экологии / В.В. Маврищев. - М.: Минск: Вышэйшая школа, 2014. - 447 с.
9. Мизун, Ю.В. Озонные дыры и гибель человечества? / Ю.В. Мизун, Ю.Г. Мизун. - М.: Вече, 2013. - 544 с.
10. Региональная экологическая политика в условиях существующих приоритетов развития нефтегазодобы регионов / ред. Б.П. Ткачев. - М.: Ханты-Мансийск:

Полиграфист, 2013. - 236 с.
11.Рябчиков, А.К. Экономика природопользования: Учебное пособие / А.К. Рябчиков. - М.: Элит-2000, 2015.
12. Черкасова, М.В. Млекопитающие / М.В. Черкасова. - М.: Лесная промышленность, 2014. - 665 с.
13. Шапошников, Л.К. Вопросы охраны природы / Л.К. Шапошников. - М.: Просвещение, 2017. - 174 с.
14. Эйхлер В. Яды в нашей пище / В. Эйхлер. - М.: Мир, 2017. - 189 с
15.Экология в России на рубеже XXI века. Наземные экосистемы / ред. И. Шилов. - М.: Научный мир, 2015.

УДК: 614.4:614.7:504.062

Маркова О.Л.[1], Шилов В.В.,[1, 2] Кузнецов А.В.[1]

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЭКСПОЗИЦИИ К ЗАГРЯЗНИТЕЛЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

[1] ФБУН «Северо-Западный научный центр гигиены и общественного здоровья» Роспотребнадзора, 191036, Санкт-Петербург, Россия; ollenmar@mail.ru;
[2]ФГБОУВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, 191036, Санкт-Петербург, Россия

Резюме

Программа по окружающей среде Организации Объединенных Наций (United Nations Environment Programme, UNEP) координирует действия по уменьшению уровней экспозиции загрязнителей в окружающей среде. Основным инструментом для выполнения поставленных задач является биологический мониторинг человека, позволяющий получить объективную информацию о влиянии загрязнителей на здоровье населения. Консорциум по проведению биомониторинга человека (БМЧ) в европейском масштабе – COPHES (Consortion to Perfom Human biomonitoring survey on a European Scal) был организован с целью создания общеевропейской системы БМЧ. В рамках данного проекта в 17 странах Европейского союза в каждом национальном обследовании принимали участие дети в возрасте 6-11 лет и их матери. В России представляется наиболее обоснованным

внедрение методологии биомониторинга на базе существующей системы социально-гигиенического мониторинга в учреждениях Роспотребнадзора с учетом зарубежного опыта.
Ключевые слова: биомониторинг человека; вредные химические вещества; загрязнение окружающей среды.

Abstract.
Markova O.L Shilov V.V., Kuznetsov A.V. International experience of epidemiological research on the study of exposure to environmental pollutants.
The United Nations Environment Program (UNEP) is coordinating efforts to reduce exposure to pollutants in the environment. The main tool for fulfilling the tasks is biological monitoring of a person, which allows obtaining objective information about the effect of pollutants on public health. The Consortium to Perfom Human Biomonitoring Survey on a European Scale, a consortium for human biomonitoring (HBS) on a European scale (COPHES), was organized to create a pan-European HBS system. As part of this project, children aged 6–11 years and their mothers participated in each national survey in 17 countries of the European Union. In Russia, it seems most justified to introduce a biomonitoring methodology based on the existing system of social and hygienic monitoring in institutions of the Federal Service for Supervision on Consumer Rights Protection and Human Wellbeing taking into account foreign experience.
Key words: human biomonitoring; harmful chemicals; environmental pollution.

Введение. Негативное воздействие стойких химических веществ на общественное здоровье создает необходимость в разработке и внедрении мер по снижению экспозиции данных соединений. Программа по окружающей среде Организации Объединенных Наций (United Nations Environment Programme, UNEP) координирует действия, принимаемые в мире для уменьшения выбросов и уровней экспозиции: отказ от использования ряда веществ в промышленности и сельском хозяйстве, мониторинг загрязнителей в окружающей среде. Биомониторинг человека (БМЧ) является эффективным инструментом для разработки управленческих решений, направленных на снижение экспозиции стойких загрязнителей во всем мире.

Целью данной работы явилось изучение опыта эпидемиологических работ, проводимых в Европейских странах, основанных на применении инструмента биологического мониторинга человека (БМЧ) для внедрения данного вида исследований в РФ.

Материалы и методы. Материалами исследований явились международные нормативно-правовые акты, технические рекомендации, программы. Методическую основу исследований составил комплекс общенаучных методов изучения: аналитический, системно-структурный, сравнительный.

Результаты и обсуждение.

Разработка гармонизированных исследований на основе биомониторинга человека в Европейском Союзе базируется на Европейском плане действий по охране окружающей среды и здоровья (Environment and Health Action Plan). Консорциум по проведению биомониторинга человека в европейском масштабе – COPHES (Consortion to Perfom Human biomonitoring survey on a European Scal) был организован с целью создания общеевропейской системы БМЧ. В рамках проекта COPHES начались исследования, включающие в себя отбор биологических материалов, разработку форм стандартных протоколов, внедрение методов лабораторного анализа проб, анализ полученных данных. В программе по созданию общеевропейской системы биомониторинга участвовало 27 европейских стран, 35 учреждений [1].

Проект DEMOnstration of a study to Coordinate and Perform Human biomonitoring on a European Scale (DEMOCOPHES) относится к крупным международным обследованиям БМЧ. В рамках проекта проводились исследования с учетом этических норм, доступности ресурсов в различных странах Европы [2]. Работа проводилась в 17 странах Европы. Данный проект выполнялся в тесном сотрудничестве с проектом COPHES. Цель проекта заключалась в разработке единой методологии анализа и протоколов обследования. Все национальные поперечные обследования проводились для оценки уровня экспозиции к метилртути, ртути, кадмию, котинину и фталатам с использованием неинвазивных биологических проб: волосы, моча, всего 4000 образцов. В шести странах проводили анализ экспозиции к бисфенолу А.

В 17 странах Европейского союза в каждом национальном обследовании принимали участие дети в возрасте 6-11 лет и их матери в (120 пар мать-ребенок в каждой стране). Матери, участвовавшие в исследовании, предоставляли данные по окружающей среде по месту проживания, питанию, курению, особенностям поведения с точки зрения возможной экспозиции, профессии и другую социодемографическую информацию. Кроме того, в данном проекте были разработаны процедуры внутреннего и внешнего обеспечения качества/Контроль ка-

чества (QA/QC): межлабораторные сравнительные испытания, внешний контроль качества, были рассмотрены стандартные процедуры отбора, подготовки, транспортировки и проведения испытаний биологических материалов.

К наиболее масштабным исследованиям, проводимым в рамках европейских программ БМЧ, можно отнести обследование ВОЗ/ UNEP на содержание СОЗ в грудном молоке. Исследования грудного молока на содержание СОЗ проводилось с использованием стандартизованных процедур набора участников, отбора проб, лабораторного анализа и персональных данных. Грудное молоко было выбрано для обследования, так как оно позволяет получить информацию о кумулятивной экспозиции матери и текущей экспозиции младенца. Основной задачей данной программы биомониторинга являлось изучение временных трендов в участвующих странах. Обследования были проведены в 1987-1988 гг., в 2008-2009 гг. и 2010-2011 гг. В соответствии с разработанной программой для Европейского региона стойкие органические загрязнители и их метаболиты определяли в биологических материалах – грудное молоко и кровь.

В каждой стране собрали не менее 50 проб молока у здоровых первородящих женщин младше 30 лет в течение 3-8 недель после рождения ребенка. Женщины должны кормить грудью только одного ребенка и проживать в одном и том же регионе на протяжении не менее 10 предыдущих лет. Женщины, проживающие вблизи выбросов СОЗ, исключались из исследования. Каждой женщине необходимо предоставить не менее 50 мл молока. Пробы разделяются на две порции по 25 мл. Первая порция использовалась для анализа содержания «простых» СОЗ, таких как маркерные ПХБ и хлорорганические пестициды. Вторая порция молока – для анализа полихлорированных дибензодиоксинов (ПХДД), полихлорированных дибензофуранов (ПХДФ), диоксиноподобных ПХБ, перфторированных соединений (ПФС), полибромированных дифенил-эфиров (ПБДЭ),

Как пример исследования стойких органических соединений в рамках данной программы можно рассмотреть класс перфторированные соединения (ПФС) [3].

ПФС - представляют полифторированные алкилированные соединения, состоящие из гидрофобной алкильной цепи разной длины и гидрофильной концевой группы. Примерами данного класса служат соединения, включающие анионные группы (-SO3-), (-COO-), известные как перфтороктановый сульфонат (ПФОС) с сульфонат группой и, перфтороктановая кислота (ПФОК) с карбоксильной группой; перфтороктановый сульфонилфторид (ПФОСФ).

Комитет по рассмотрению стойких органических загрязнителей (КРСОЗ) с

2016 года относит данные соединения к стойким органическим загрязнителям, способным к биоаккумуляции. Соединения данного класса являются токсичным для животных и человека.

ПФОК, ее соли широко применяются в потребительских товарах и различных отраслях промышленности. ПФС используются в качестве технологических добавок при производстве фторполимеров, антипригарной посуды, компонентов моторного масла. Поверхностно-активные свойства соединений используются в качестве средств для обработки поверхностей текстильных изделий, бумаги, красок, оборудования пищевой промышленности, огнегасящих пен.

Основными путями поступления ПФОК и ее солей являются сточные воды и аэрозоли. Косвенное загрязнение ПФОК происходит в результате трансформации и разложения сложных соединений, при неполном сжигании фторполимеров.

При оценке последствий использования ПФОК и родственных ПФОК соединений для здоровья человека важно отметить, что химическая устойчивость ПФОК приводит к тому, что данное соединение не удаляется из окружающей среды. В сочетании с тем, что, ПФОК накапливаются в живых организмах; непрерывно поступает при использовании потребительских товаров, наличие выбросов ПФОК и родственных ПФОК веществ могут привести к неблагоприятным последствиям для здоровья человека и окружающей среды вследствие продолжительной экспозиции.

ПФОС и ПФОК растворимы в воде, попадая в организм, в основном, связываются с белками. Токсические эффекты, наблюдаемые в длительных испытаниях на животных, включают гепатотоксичность и нарушение липидного обмена. Эпидемиологические исследования указывают на воздействие ПФОС на обмен глюкозы, мочевины и/или мочевой кислоты, а также его иммунотоксичность и потенциальное канцерогенное действие [4].

Немецкая комиссия по биомониторингу человека разработала значения БМЧ-I для ПФОС и ПФОК. На основе данных эпидемиологических исследований комиссия по БМЧ приняла решение установить значения БМЧ-I для ПФОК и ПФОС в плазме крови, равным ПФОК 2 нг/мл, и 5 нг ПФОС/мл [5].

По данным Европейских исследований за 2012 год медианы уровней ПФОК и ПФОС в сыворотке крови беременных женщин в Дании составляют 3, 7 и 21,5 нг/мл. Медианы уровней ПФОК и ПФОС в крови беременных женщин в Норвегии составляют 2, 2 и 13,0 нг/мл [6].

Содержание ПФОС в грудном молоке матерей в странах восточной Европы

колеблется от 29,3 до 65, 2 нг/г липидов, в Таджикистане – 11,1 нг/г липидов. Максимальные концентрации отмечены в Республике Молдова – 65,2 нг/г липидов. Обобщенные данные по содержанию ПФС в биологических материалах приведены в таблице 1.

Данные, полученные при реализации проекта COPHES, показали, что существуют различия в уровнях воздействия по всей Европе. Понимание факторов, которые приводят к этим различиям, таких как загрязнение воды, продуктов питания или потребительских товаров, или различия в образе жизни, позволят принимать обоснованные регулирующие решения.

Таблица 1

Содержание ПФОС и ПФОК в биологических материалах.

Страна	ПФОС кровь, М, (нг/г липидов)	ПФОК кровь, М, (нг/г) липидов)	ПФОС грудное молоко ,М, (нг/г липидов)
Германия (Западная Европа)	15,1	4,9	
Дания, Норвегия	20,3	3,5	
Литва			29,3
Молдова			65,2
Грузия			19,2
Таджикистан			19,2

Обобщенные результаты статистического анализа значений биомаркеров в неинвазивных средах в проекте DEMOCOPHES, характеризующие содержание данных компонентов на европейском уровне, представлены в таблице 2. Величина P90[1] указывает, что у 90% обследованного населения значения концентраций биомаркеров ниже указанной в таблице 2. В графе «рекомендуемые значения» приведены величины, рекомендованные Совместным Комитетом экспертов в области пищевых добавок FAO/ВОЗ([2]) (ФАО – организация по вопросам продовольствия и сельского хозяйства при ООН) на их 67-м заседании в 2006 г., и значения HBM([3]). (Биомониторинг Человека), определяемые в соответствии с данными и мнением Немецкой Комиссии по Биомониторингу Человека. Как видно из приведенной таблицы, представленные концентрации биомаркеров в биологическом материале человека ниже рекомендуемых уровней HBM и соответственно не ожидается вредных эффектов на здоровье населения[7].

Таким образом, представленные результаты проведения биомониторинга человека в Европейском регионе представляют: полную информацию об экспозиции стойких химических веществ, сравнение средней экспозиции в Европе, корреляцию между детьми и матерями, сравнение с рекомендуемыми (референсными) значениями, оценивающими воздействие на здоровье.

Отличительной чертой исследований, проведенных в Российской Федерации [8-11], с определением биомаркеров в биологических средах является неполнота выполнения исследований, не дающая возможность связать полученные данные с показателями здоровья и состоянием окружающей среды.

Таблица 2

Обобщенные результаты статистического анализа значений биомаркеров в неинвазивных средах в проекте DEMOCOPHES, характеризующие содержание данных компонентов на европейском уровне.

Биомаркер	**Единицы измерения**	**Дети**			**Матери**		
		Средн.	**P90[1]**	**Рекомендуемые значения**	**Средн.**	**P90**	**Рекомендуемые значения**
Ртуть	**мкг/г волосы**	**0.14**	**0.82**	**2.3 (FAO/WHO)[2]**	**0.22**	**1.3**	**2.3**
Котинин	**мкг/л моча**	**0.80**	**5.1**	**не определено**	**2.7**	**1237.0**	**не определено**
Кадмий	**мкг/л моча**	**0.07**	**0.22**	**0.5- 2 (HBMI-II)[3]**	**0.22**	**0.62**	**1-4(HBMI II)**
Бисфенол А	**мкг/л моча**	**2.0**	**7. 4**	**1500 (HBMI)**	**1.8**	**6.7**	**2500 (HBMI)**
Метаболиты фталатов	**мкг/л моча**	**47.6**	**141.0**	**500 (HBMI)**	**29.2**	**93.0**	**300 (HBMI)**

Представляется целесообразным в России использование зарубежного опыта, в частности, стран Европейского Союза, где существуют национальные биомониторинговые программы, в которых каждая страна определяет свои приоритеты по выбору биомаркеров на основе оценки риска для здоровья населения, уровня экспозиции в конкретном регионе, токсикологической характеристики, интерпретируемости результатов, аналитической выполнимости, возможности снижения экспозиции.

Вывод

В России представляется наиболее обоснованным внедрение методологии биомониторинга для повышения объективности оценки вреда здоровью в условиях химического загрязнения окружающей среды на базе существующей системы социально-гигиенического мониторинга в учреждениях Роспотребнадзора во взаимодействии с лечебными учреждениями Минздрава РФ с учетом зарубежного опыта.

Список литературы:

1. Becker K., Seiwert M., Casteleyn L., Joas R., Joas A., Biot P et al. DEMOCOPHES consortium. A systematic approach for designing a HBM pilot study for Europe. Int. J. Hyg. Environ. Health. 2014; 217 (2-3): 312-322.

2. Schindler B.K., Esteban M., Koch H.M., Castaño A., Koslitz S., Cañas A., Casteleyn L., Kolossa-Gehring M., Schwedler G., Schoeters G., Den Hond E., Sepai O., Exley K., Bloemen L., Horvat M., Knudsen L.E., Joas A., Joas R., Biot P., Aerts D., Lopez A., Huetos O., Katsonouri A., Maurer-Chronakis K., Kasparova L., Vrbík, P. Rudnai K., Naray M., Guignard C., Fischer M., Ligocka D., Janasik B., Reis F.M., Namorado S., Pop C., Dumitrascu I., Halzlova K., Fabianova E., Mazej D., Snoj Tratnik J., Berglund M., Jönsson B., Lehmann A., Crettaz P., Frederiksen H., Nielsen F., McGrath H., Nesbitt I., De Cremer K., Vanermen G., Koppen G., Wilhelm M., Becker K., Angerer J. The European COPHES/DEMOCOPHES project: towards transnational comparability and reliability of human biomonitoring results. Int. J. Hyg. Environ. Health (2014), 10.1016/j.ijheh.2013.12.

3. Программа ООН по окружающей среде, Стокгольмская конвенция о стойких органических загрязнителях, Доклад Комитета по рассмотрению стойких органических загрязнителей о работе его тринадцатого совещания, Оценка управления рисками по пентадекафтороктановой кислоте (ПФОК (перфтороктановая кислота)), ее соли и ПФОК-родственные соединения, http://chm.pops.int/TheConvention/POPsReviewCommittee/Meetings/POPRC13/MeetingDocuments/tabid/6024/Default.aspx.

4. Агентство охраны окружающей среды США, Новые загрязнители - Перфтороктановый сульфонат (ПФОС) и перфтороктановая кислота (ПФОК) март 2014 года (https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-12/documents/hoosickfallsmayorpfoa.pdf).

5. Федеральное агентство по окружающей среде Германии, Ежегодная публикация 2016 года

(https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/publikationen/sp2016_web.pdf).

6. Перфторированные соединения в зависимости от массы тела при рождении в норвежском когортном исследовании матери и ребенка. (https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22517810) авторы: Whitworth KW, Haug LS, Baird DD, Becher G, Hoppin JA, Skjaerven R, Thomsen C, Eggesbo M, Travlos G, Wilson R, Cupul-Uicab LA, Brantsaeter AL, Longnecker MP.

7. CondréConrad, ChristaSchröter-Kermania, Hans-WolfgangHoppe, MariaRüther, SilviaPieper, MarikeKolossa-Gehring. Glyphosate in German adults – Time trend (2001 to 2015) of human exposure to a widely used herbicide. Int J.Hug Environ Health.2017; 220:8-16.

8. Berglund M, Larsson K, Grander M, Casteleyn L, Kolossa-Gehring M, Schwedler G et al. (2014). Exposure determinants of cadmium in European mothers and their children. Environ Res. doi: 10.1016/j.envres.2014.09.042 [Epub ahead of print].

9. Bertelsen RJ, L0drup Carlsen KC, Calafat AM, Hoppin JA, Haland G, Mowinckel P et al. (2013). Urinary biomarkers for phthalates associated with asthma in Norwegian children. Environmental Health Perspectives, 121(2):251-256.

10.Casas L, Fernandez MF, Llop S, Guxens M, Ballester F, Olea N et al. (2011). Urinary concentrations of phthalates and phenols in a population of Spanish pregnant women and children. Environ Int, 37(5):858-866.

11. Chaumont A, Nickmilder M, Dumont X, Lundh T, Skerfving S, Bernard A (2012). Associations between proteins and heavy metals in urine at low environmental exposures: Evidence of reverse causality. Toxicol Lett, 210(3):345-352.

УДК 631.86/87:631.5

А.И. Осипов

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

ФГБНУ Агрофизический научно-исследовательский институт, Санкт-Петербург, aosipov2006@mail.ru

Резюме: Вся история развития мирового сельского хозяйства свидетельствует о том, что применение минеральных удобрений, пестицидов и других научно-технических достижений позволило довести урожайность зерновых в не которых

европейских странах до 80-90 ц/га, что является решающим фактором интенсификации земледелия и обеспечения продовольствием постоянно растущего населения нашей планеты. Со времен средневековья и практически до середины XIX века единственным удобрением, применяемым земледельцами был навоз, который оказывал положительное влияние на агрохимические, агрофизические свойства и плодородие почв, однако продуктивность возделываемых культур была относительно низкой. Наряду с внешней привлекательностью органического земледелия, у него имеется и ряд серьезных недостатков, из-за которых эта система не получила широкого распространения даже в западноевропейских странах. Установлено, что при отказе от средств химизации урожай зерновых культур снижается до 30-40%, технических - до 60-70%, а овощных культур и садов может быть потерян полностью. Наша задача сегодня не отказываться от химикатов, а существенно снизить их расход за счет правильного и грамотного применения. Использовать в заданных дозах, в оптимальные агротехнические сроки и качественно обрабатывать целевые объекты. Тем самым мы улучшим качество сельскохозяйственной продукции и здоровье нации. Исходя из требований устойчивого развития сельского хозяйства, а также по экологическим и экономическим причинам полный переход к органическому земледелию не может быть приемлемым направлением развития сельского хозяйства.

Ключевые слова: органическое сельское хозяйство, химизация, навоз, плодородие, точного земледелия, окружающая среда.

Summary.

A.I. Osipov Prospects of organic farming development.

The whole history of the world agriculture development testifies that use of mineral fertilizers, pesticides and other scientific and technical achievements allowed to increase the grain yield in several European countries to 80-90 kg / ha, which is a decisive factor in the intensification of agriculture and food supply to the constantly growing population of our planet.

Since the middle ages and almost to the middle of the XIX century, the only fertilizer used by farmers was manure, which had a positive impact on the agrochemical, agrophysical properties and soil fertility, but the productivity of cultivated crops was relatively low. Along with the external appeal of organic farming, it has a number of serious drawbacks, because of which this system is not widespread even in Western

European countries. It is established that if the means of chemicalization are abandoned, the yield of grain crops decreases to 30-40%, technical crops-to 60-70%, and vegetable crops and orchards can be lost completely.
Our task today is not to give up chemicals, but to significantly reduce their consumption through proper and competent application. To use in the set doses, in optimum agrotechnical terms and qualitatively to process target objects. Thus, we will improve the quality of agricultural products and the health of the nation. Based on the requirements of sustainable agricultural development, as well as for environmental and economic reasons, a complete transition to organic farming cannot be an acceptable direction for agricultural development.
Keywords: organic agriculture, the use of chemicals, manure, fertility, precision farming, environment.

Отцом современного органического сельского хозяйства в Европе стал британский ботаник *Альберт Говард* (Albert Howard), который с 1905 по 1924 годы работал советником по земледелию в Индии. Для Говарда существовала принципиальная возможность продемонстрировать в Индии пути повышения урожайности растений, широко используемые в Европе. Тем более активная демонстрация агротехнологий Запада, основанных на минеральных удобрениях, мощной тракторной технике, химической защите растений, входила в круг его непосредственных обязанностей. Но он понимал, что в условиях быстрого роста населения и отсутствия финансовых ресурсов на закупку всех составляющих западных технологий, задача обеспечения продовольствием должна решаться альтернативными способами. *Альберт Говард* предложил перерабатывать органику, образующуюся на ферме, в компост методом компостирования и тем самым получать высококачественное удобрение. Компостирование проводилось путем укладки сорняков, растительных остатков и навоза в кучи. К этим компонентам, содержащим много азота, добавлялось небольшое количество почвы, а жизнедеятельность бактерий обеспечивал прогрев таких куч до 66°С. Предложенная технология компостирования нашла широкое применение среди крестьян в Индии и позволила существенно повысить урожаи без покупки минеральных удобрений. Наиболее известная книга Говарда «Сельскохозяйственный Завет» (An Agricultural Testament) была впервые издана в 1940 году. В ней автор доказывал, что естественный круговорот жизни на Земле можно сохранить при условии возвращения органических остатков в почву в виде компоста, а также борясь с вреди-

телями при помощи неядовитых для человека веществ [1]. В 1939 году *Эва Бальфур* (Eve Balfour) под влиянием работ Говарда ставит первый в мире научный эксперимент на сельскохозяйственных землях в Великобритании для сравнения обычного и органического сельского хозяйства. Через 4 года выходит её книга «Живая почва». Работа получила широкое распространение и привела к основанию одной из наиболее известных сегодня организаций по органическому сельскому хозяйству - Почвенная Ассоциация (Soil Association). В последующем эта компания отвечала за сертификацию большей части продукции органического сельского хозяйства в Великобритании [2]. В довоенной Германии основоположником первой полноценной органической фермы стал *Рудольф Штайнер* (Rudolph Steiner), уделявший особое внимание роли фермеров в наведении баланса между животным, растительными мирами и почвой. Он создал первый комплексный труд: «Духовно-научные основы успешного развития сельского хозяйства», посвященный органическому сельскому хозяйству. Штайнер выступал за развитие «биодинамического» сельского хозяйства (вид сельского хозяйства, включающий все принципы и стандарты органического сельского хозяйства, также затрагивающий космические ритмы и духовные аспекты). Согласно Р. Штайнеру, здоровье животных зависит от состояния растений, которыми они питаются, в то время как последние зависят от почвы, на которой растут, так же, как и почва находится под влиянием зверей, которые ее удобряют. После того как в 1924 году Рудольф Штайнер прочел свой курс лекций, крупные фермерские хозяйства в Германии, Швейцарии и Дании начали работать в соответствии с изложенными в нем принципами, и в 1936 году в Дании было основано Биодинамическое объединение[3]. Понятие органического сельского хозяйства впервые было введено специалистом по сельскому хозяйству Оксфордского Университета лордом *Нортборном* (Northbourne) в изданной им в 1940-м году книге «Заботьтесь о земле», где он описал целостный и экологически сбалансированный подход к фермерству. Там же он впервые использовал термин, который мы используем «органические фермы», употребив его в своей книге в значении «ферма как единый организм». К основным зачинателям органического сельского хозяйства в то время в США можно отнести *Луиса Брамфилда* (Louis Bromfield), *Жероми Ирвина Родэйла* (Jerome Irving Rodale) и его сына Роберта Родэйла (Robert Rodale), в Японии *Мокихи Окада* (Mokichi Okada) и *Масанобу Фукуока* (Masanobu Fukuoka) [2].

Органическое земледелие в нашей стране связано с русским ученым *Андреем Тимофеевичем Болотовым.* В 70-х годах XVIII века он разработал принципы ведения сельскохозяйственного производства в «согласии с природой». Давал ценные советы о заготовке, хранении и использовании навоза. Кроме навоза Болотов рекомендовал использовать на удобрения солому, древесные листья, золу, кости животных, бытовые отбросы, торф, прудовый ил и другие виды органических отходов, которые могли разложиться в почве[4]. В 1927 году академик *Василий Робертович Вильямс выпустил труд «Общее земледелие с основами почвоведения», в котором изложил травопольную систему* земледелия, во многом согласующаяся с принципами органического сельского хозяйства. Однако развитие многоплановых агрохимических исследований в XX столетии, резкое увеличение производства и ассортимента минеральных удобрений, микроэлементов, пестицидов и микробиологических препаратов как в нашей стране, так и за рубежом, привели к крупным достижениям в повышении продуктивности земледелия. Отец «зеленой революции», лауреат Нобелевской премии и иностранный член РАСХН Норман Борлауг считает, что не менее 50% увеличения урожаев в XX в. является следствием применения удобрений. Он отмечал, что одним из наиболее важных факторов, ограничивающих урожай сельскохозяйственных культур в мире, и в следующем столетии будет плодородие почвы.

Широкое применение минеральных удобрений и пестицидов началось сразу же после Второй мировой войны, хотя еще в начале XX века был разработан дешевый способ промышленной фиксации атмосферного азота. Параллельно физиологи растений интенсивно изучали потребности растений в элементах минерального питания, были разработаны знаменитые смеси Кноппа, Прянишникова и др., что и позволило разработать систему удобрения культур. Одним из важнейших событий того времени стало открытие пестицидов, без которых в середине прошлого века более трети урожая отдавалось на откуп вредным насекомым, болезням, сорнякам. В 50-е годы в сельском хозяйстве растения получали огромное количество минеральных удобрений, но существующие сорта не могли эффективно трансформировать их в урожай зерна. Из-за высоких концентраций питательных веществ в почве зерновые быстро росли, набирали зеленую массу, а затем полегали, что существенно снижало намолоты. При этом индекс урожая (отношение веса зерна к общему весу наземной массы) был значительно ниже 30%, то есть основным продуктом оказывались солома и листья (даже в пересчете на сухое вещество). «Зеленая революция» позволила не только прокормить увеличивающееся население Земли, но и улучшить качество жизни. Количество

калорий в потребленной за сутки пищи возросло в развивающихся странах на 25%. Критики и противники «зеленой революции» доказывают, что именно она привела к чрезмерной химизации сельского хозяйства, загрязнению экосистемы, возникновению проблем с пестицидами, как источниками мутаций и раковых заболеваний у людей, и что полностью не решила продовольственную проблему. При этом все забывают, что проблема возникла не от внедрения «зеленой революции», а от нашего неправильного использования научных достижений. Мало кто прислушивался к тому, что каждая система, будь то система удобрения, защиты, обработка почвы, должна быть сбалансированной. Здесь не работает принцип: чем больше, тем лучше. Природа любит равновесие. Даже сам Норман Борлауг еще в 1970 году говорил, что «зеленая революция» была временным успехом в борьбе против голода и лишений. Она дала людям передышку». На критику Норман Борлауг отвечал, что его работа заключается в следующем: «Изменить развитие мира в правильном направлении, но это не превратит мир в утопию».

В сельскохозяйственном производстве на протяжении ряда десятилетий широкое распространение получили интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур, существенным моментом которых является использование в значительных количествах средств химизации. Во многих западных странах количество вносимых минеральных удобрений на гектар пашни достигает 400-600 кг действующего вещества (Голландия, Бельгия, Дания, Германия и др.). В Республике Беларусь в лучшие годы уровень применения NPK достигал более 300 кг/га пашни[5]. Применение высоких доз удобрений, средств защиты растений, мелиорация земель, увеличение энерговооруженности и другие факторы обеспечили рост продуктивности пашни в Республике Беларусь с 13,7 ц к. ед./га в 1961-1965 гг. до 42,4 в 1986-1990 гг. и до 52,6 в 2015 г. Производство сельскохозяйственной продукции на душу населения достигло значительных величин, сопоставимых с показателями ведущих европейских стран. В результате отказа от использования таких факторов повышения урожайности, как минеральные удобрения и синтетические средства защиты растений, продуктивность сельскохозяйственных культур при ведении органического земледелия в большей степени зависит от почвенно-климатических условий и в среднем на 20-50% ниже, чем в традиционном земледелии. В связи с тем, что не все культуры в органическом земледелии окупаются или легко поддаются экстенсивному выращиванию, их доля в севооборотах меняется: значительно увеличивается

доля бобовых трав и зернобобовых культур и соответственно снижается доля пропашных культур. Например, в Германии, если при традиционном землепользовании луга и пастбища занимают 30% сельхозугодий, то при альтернативном - 46%, т. е. переход к органической форме хозяйствования происходит в таких хозяйствах, где главным направлением их деятельности является кормопроизводство[6]. Органическое земледелие не отвечает принципам высокоэффективного производства сельскохозяйственной продукции, т. к. на производство одного и того же количества продукции требуется почти двойное количество земельной площади, ресурс которой ограничен. Использование в сельскохозяйственном производстве минеральных удобрений, пестицидов и технологий генной инженерии направлено на повышение продуктивности сельскохозяйственных культур в целях обеспечения роста производства продуктов питания и их удешевления. В настоящее время в мире ежегодно используется 2,3 млн т пестицидов, при этом 75% в экономически развитых странах. Использование минеральных удобрений и пестицидов вместе с другими научно-техническими достижениями позволило довести урожайность зерновых в некоторых европейских странах до 80-90 ц/га, что в 10 раз больше, чем во времена средневековья. Возделывание сельскохозяйственных культур без применения минеральных и использование ограниченных доз органических удобрений приведет к снижению плодородия почв. Насыщение севооборотов бобовыми и бобово-злаковыми культурами положительно влияет на биологические и физические свойства почвы, но не всегда удовлетворяет требованиям по восполнения выноса химических питательных элементов, особенно фосфора и калия. Также при органическом земледелии из-за необходимости более интенсивной обработки почвы для борьбы с сорняками, минерализация гумуса выше, чем традиционной системе. В связи с содержанием огромного количества семян сорных растений в пахотном слое почвы проведение мероприятий по минимальной обработке почвы, щадящих ее структуру, крайне ограничено или невозможно при механической борьбе с сорняками, расход топлива и энергии гораздо выше, чем при химических способах. Исходя из требований устойчивого развития сельского хозяйства, по экологическим и экономическим причинам полный переход к органическому земледелию не может быть приемлемым направления развития сельского хозяйства.

По мнению директора Центра глобальных продовольственных проблем Института Хадсона Алекс Эвери, автора книги «Правда об органической пище», массовый перевод сельского хозяйства на органическое земледелие лишь усугубит проблему голода, не приведя к улучшению качества сельскохозяйственной

продукции. В 1999 г. комиссия датского правительства под руководством главы датского общества по сохранению природы Свенда Бичела пришла к выводу, что если перевести датское сельское хозяйство на органические нормы, то общее падение сельхозпроизводства составит 47%. С другой стороны, есть определенная группа населения, которая считает, что органические продукты более полезны для здоровья и более качественные, и готова покупать эти продукты по повышенным ценам. Однако многочисленные анализы, проведенные учеными, показывают, что самый большой риск для человека представляют не остаточные количества пестицидов и нитратов в продуктах питания (при соблюдении научно-обоснованных рекомендаций они сводятся к минимуму), а содержание микотоксинов, которые образуются в результате жизнедеятельности грибов. При органическом земледелии без применения средств защиты от болезней создаются все условия для развития фузариозов и в дальнейшем при хранении образования микотоксинов[6]. По мнению ведущих ученых Республики Беларусь [7] возделывание сельскохозяйственных культур без применения минеральных и использование ограниченных доз органических удобрений приведет к снижению плодородия почв. Насыщение севооборотов бобовыми и бобово-злаковыми культурами поможет стабилизировать гумусовый режим почв и за счет биологической фиксации атмосферного азота частично обеспечит потребность сельскохозяйственных культур в азоте, однако не обеспечит сохранения запасов в почвах фосфора и калия. Они отмечают, что наряду с внешней привлекательностью экологического земледелия, у него имеется и ряд серьезных недостатков, из-за которых эта система не получила широкого распространения даже в западноевропейских странах. Наиболее важными из них являются следующие:

- Урожайность возделываемых культур в 2-3 раза ниже, чем при интенсивной системе земледелия;
- Вследствие несбалансированного минерального питания ухудшается качество растениеводческой продукции (содержание и качество белка, низкое содержание аминокислот, потеря вкусовых качеств, товарный вид);
- Цены на экологическую продукцию в несколько раз выше цен на обычную продукцию, в связи, с чем она доступна только для ограниченного круга покупателей.

В настоящее время идеи органического земледелия привлекают все больше сторонников во всем мире, растет спрос на продукты альтернативного земледе-

лия. Во многих странах создаются научно-исследовательские учреждения, которые разрабатывают, исходя из местных условий, технологию перевода сельского хозяйства на альтернативное органическое земледелие. По данным международной федерации экологического сельского хозяйства (IFOAM) в 2015 году органическое сельское хозяйство практикуется в 179 странах мира. Площадь органических земель достигла 50,9 млн га, что составляет всего 1,02% от площади всех сельскохозяйственных угодий мира, а количество производителей органической продукции – 2,4 млн. В 2016 г. прирост количества органических земель по сравнению с 2014 г. составил 14,7 %. В Европе доля таких земель достигла по странам в процентах: в Австрии – 20 %, Швеции –17 %, Эстонии – 16 %, Швейцарии – 13 %, Латвии и Италии – 11 %, Германии и Дании – 6 %. Украина входит в двадцатку мировых лидеров по количеству органических земель – более 400 тыс. га. Российская Федерация за предыдущий год стала лидером по росту органических площадей в Европе. Прирост составил более 100 тыс. га (увеличение в 1,7 раза) [5]. По данным мировой статистики первое место в мире по доле органических земель занимает королевство Лихтенштейн - 33%. Доля почв, занятых под органическое земледелие в Греции, Великобритании, Бельгии, Испании, составляет 0,2 – 0,5% сельскохозяйственных земель, в США – 0,5%, во Франции, Чехии, Голландии, Норвегии, Дании, Германии – от 0,6 до 2,6%. Несколько больше площади, занимаемые под биологическое земледелие, в Италии, Финляндии, Швеции и Швейцарии (от 4,1 до 6,7%). Органическое земледелие в Австралии занимает 2,3% от общей площади сельскохозяйственных угодий страны, а основная часть этих площадей относится к пастбищному животноводству. Страны Африки являются важными мировыми поставщиками биоорганических тропических плодов, сахара, чая, какао, кофе, орехов. В целом доля биоорганических продуктов питания составляет около 3% от мирового рынка пищевых продуктов) [5].

В последнее время, как в нашей стране, так и за рубежом, активно разрабатываются и внедряются прецизионные технологии точного земледелия (ТЗ), как комплексного средства управления природно-техногенными системами. Применение данных технологий производства растениеводческой продукции путем научно обоснованного дифференцированного управления продукционным процессом сельскохозяйственных культур с использованием всех доступных средств получения и обработки измерительной информации в реальном времени и в сочетании с современной роботизированной техникой позволит существенно повысить урожайность и улучшить качество продукции. Одновременно с этим

значительно снижается расход минеральных удобрений и средств защиты растений [8,9]. Результаты сравнительной оценки эффективности агротехнологий различной интенсивности, впервые полученные на многолетних опытах в Меньковском филиале АФИ в 2007-2013 гг., убедительно подтвердили высокую эффективность технологии точного земледелия, в результате применения которой экономится 28% удобрений, увеличивается урожайность на 16%, качество зерна из 4 класса переходит во 2 класс. В частности, отмечено увеличение стекловидности зерна, содержания сырого белка и сырой клейковины, улучшение ее качества, а также увеличение числа падения в зерне. Данное зерно можно использовать в хлебопечении [9]. На основании полученных экспериментальных данных была сформирована информационно-технологическая и техническая база реализации прецизионных технологий внесения минеральных удобрений и гербицидов в режиме «off-line» и «on-line» и проведены опытно-производственные испытания в полевых условиях Ленинградской области. Экономический эффект от применения прецизионных технологий колебался от 842,9 до 1465,0 руб./га.

Таким образом взгляды на органическое земледелие отличаются широким диапазоном, вплоть до противоположных. Очевидно, что истина где-то посередине. Современный мировой опыт убедительно показывает, что ведение органического земледелия без применения агрохимикатов сопряжено со значительным снижением продуктивности сельскохозяйственных культур. Дискуссия на тему, какая система земледелия лучше, нам представляется бессмысленной. **Наша задача сегодня не отказываться** от химикатов, а предпринимать все возможное, чтобы замедлить и минимизировать их вредное воздействие на окружающую среду. Существенно снизить расход агрохимикатов на единицу продукции возможно за счет их правильного и грамотного применения. Использовать в заданных дозах, в оптимальные агротехнические сроки и качественно обрабатывать целевые объекты. Тем самым мы улучшим качество сельскохозяйственной продукции и здоровье нации. **Исходя из требований устойчивого развития сельского хозяйства, а также по экологическим и экономическим причинам, полный переход к органическому земледелию не может быть приемлемым направлением развития сельского хозяйства.**

ЛИТЕРАТУРА

1. Ермоленков В.В. Органическое сельское хозяйство: устойчивая перспектива. Минск: Донарит, 2013, 104с.
2. Кочурко В.И., Абарова Е.Э., Зуев В.Н. Основы органического земледелия: практическое пособие. Минск: Донарит, 2013.176 с.
3. Захарова В.С. Органическое сельское хозяйство: история развития и перспективы. Материалы Международной научно-практической конференции «Современные технологии сельскохозяйственного производства», Гродно, 2012, часть 2, стр.66-67
4. Минеев В.Г. История и состояние агрохимии на рубеже XXI века. Книга первая: Развитие учения о питании растений и удобрении земель от Древнего мира до XX столетия. – М.: Изд-во МГУ, 2002. - 616с.
5. Тарасенко С. А., Ушкевич В. В., Хващевская Е. М. Практические рекомендации по ведению органического сельского хозяйства в Республике Беларусь. – Брест: Полиграфика, 2018. - 82 с.
6. Серая Т.М., Касьянчик С.А., Богатырева Е.Н. Преимущества и недостатки ведения биоорганического сельского хозяйства. Органическое сельское хозяйство Беларуси. Материалы международной научно-практической конференции, Минск, ООО «Мэджик, 2012, с. 74-78
7. Привалов Ф.И., Лапа В.В., Сорока С.В. и др. Рекомендации по ведению экологического (биологического) земледелия в Республике Беларусь. - Минск: Ин-т почвоведения и агрохимии, 2011. - 28 с.
8. Якушев В.П., Якушев В.В. Информационное обеспечение точного земледелия. Изд. ПИЯФ РАН, Санкт-Петербург, 2007, 384с
9. Якушев В.П., Осипов А.И., Якушев В.В. Потенциал развития отрасли растениеводства в РФ с использованием информационных технологий точного земледелия //Материалы Шестого Международного форума «Продовольственная безопасность» //. Санкт-Петербург, г. Пушкин, 2016, с. 66-73

РАЗДЕЛ VIII

СТРАНИЦЫ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСТОРИИ, РЕЛИГИИ И ФИЛОСОФИИ

8.1. РАЗМЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА О СВОЕМ И НАШЕМ ЖИЗНЕУСТРОЙСТВЕ

Арановская Екатерина

ПРОБЛЕМА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ В ШКОЛЕ

Гимназия № 610 Санкт-Петербурга, 9 класс

Много моих ровесников рассказывают, как поздно они ложатся спать. Это может происходить по разным причинам. Кто-то допоздна занимается тем, что им интересно (читают, слушают музыку, просматривают рассылки в соц. сетях), отдыхают от нагрузки, навалившейся на них за день. К тому моменту, как находят время для отдыха, они обычно уже сделали домашнее задание. Но некоторые дети, подростки имеют возможность вернуться домой только к девяти часам вечера. И, так как в школах обычно задают много домашнего задания, них у них уже нет времени отдохнуть, хотя они устали от событий этого дня. Зная, что им предстоит еще решать много упражнений, они садятся делать домашнюю работу и, конечно, уже не могут сконцентрироваться для ее выполнения так же, как могли бы, не будучи истощенными. Из этого следует стрессовое состояние. Стресс не обязательно должен быть плохим, нет, есть и хороший стресс, помогающий быстро среагировать в непривычной, нервной, опасной ситуации. Но есть и стресс, имеющий плохое влияние на состояние человеческого организма. Он появляется при длительном напряжении, постоянном эмоциональном давлении на человека, непрекращающейся нагрузке. Результаты такого образа жизни (а ведь выше указанные вечера могут длиться всю неделю) весьма отрицательны: постоянное желание спать, вялость, агрессия. Из этого следуют неуспеваемость, проблемы с коммуникацией, как с посторонними, так и с близкими людьми, накопление долгов за плохо написанные или несданные

задания. Такая безобидная и, в принципе, полезная вещь, как домашнее задание в случаях, если ученик приходит домой поздно, уже ближе к ночи не может быть полезной, она пагубно влияет на человеческий организм. При создании учебных программ надо учитывать и это, ведь нет пользы в вялом и больном населении. Но как можно сохранить ту наработку навыка, что обретается при домашнем задании? Можно увеличить количество уроков в школе, сократить длину перемен или, к примеру, уменьшить длину летних каникул. Так, в некоторых других странах (к примеру, в Америке) ученикам не задают много домашнего задания на ближайшие дни, хотя есть и такое явление, как проекты – задание на длительное время выполнения, но подобные вещи не так стрессово влияют на организм, как задания на завтра, обязательные для исполнения за короткий срок. Так же не задают домашнего задания на выходные, давая возможность как следует отдохнуть, вновь набраться сил и приступить к следующей учебной неделе. Уроки у них длиннее, а перемены короче, но зато они не учатся в субботу и получают целых два дня (и воскресение, и субботу) на полноценный отдых. Вероятно, чтобы предотвратить вредоносное влияние домашнего задания, нужно применить некоторые из выше указанных способов: уменьшить его количество, убрать его с выходных дней, увеличить количество уроков и сделать два выходных дня, - ясно одно. То, что такому большому количеству людей не удается нормально выспаться без вреда для еще развивающегося организма действительно серьезная проблема, требующая какого-либо решения.

Даронина Дарья

УРОКИ ДОБРОТЫ В ШКОЛЕ – БУДУЩЕЕ ЗА ЭМПАТИЕЙ

Филиал пансиона МО РФ в Санкт-Петербурге, 7 класс

Многие подростки, обучаясь в 7 классе задумываются о том, кем им стать, когда они закончат школу. Знаю, что в интернете имеется множество тестов на тему «Кем мне стать», но, поверьте, профессия это очень тонкая «нить», связующая личность и мир, по которой если будешь не осторожно ходить, то можешь упасть в пропасть. Любимое занятие делает человека счастливым, а профессия остаётся с ним на всю жизнь. Для меня этот вопрос был решён ещё в 5 классе. Так как наш класс перевели на профильное обучение. Оказалось, что я буду обучаться в профильном медицинском классе. С 7 лет я мечтала стать врачом. Врач для меня

всегда был и остаётся одной из самых нужных профессий. Ведь именно он спасает жизнь человеку, когда не осталось надежды; первый видит новую только, что появившуюся на свет жизнь. Он должен не забывать о той клятве, которую, когда-то дал при вступлении на путь врачевания. Иногда врачу нужно действовать незамедлительно, обдумывая детали при выполнении операции. Чтобы стать врачом, нужно пройти очень сложный путь. Сначала поступить и закончить медицинский вуз, а потом долгие годы интернатуры, конференций и самосовершенствования, чтобы в конце пути стать квалифицированным специалистом, для которого жизнь пациента дороже всего. Ведь врач – не просто профессия, это призвание, которое будет сопровождать тебя всю жизнь. Ты должен быть готов к тому, что на работу тебя могут вызвать в любое время суток и у тебя не будет права отказаться. Так как человек нуждается в твоей помощи. Эта профессия требует большого количества знаний, умений, терпения и прежде всего огромной любви к людям.

Очень важно, чтобы в школе тоже обучали самоотдаче и эмпатии. Ведь сегодня это одни из самых востребованных качеств человека: мир заполнили информационные технологии, пропадает реальное общение, люди все меньше нужны друг другу. Как хорошо бы было ввести «уроки доброты», как во времена наших бабушек! Учить детей помогать и уважать старость, быть внимательными к детям, сострадать больным.

Ефимов Егор

СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА: КТО В ОТВЕТЕ ЗА УЧЕНИКА?

Школа № 535 Санкт-Петербурга, 8 класс

Я, ученик 8 класса обычной школы без углубленного изучения каких-либо предметов. Хотел выразить свое мнение о современном образовании и чего нам не хватает. Как и прошлые века не хватало финансирования на стулья, парты и доски, микроскопы так и теперь. Только уже современной школе просто необходимы современные обучающие материалы и оборудования: цифровые лаборатории, системы синхронного перевода, конференц-системы. Нас называют «цифровым поколением» и «жертвами интернета». И это оправдано отчасти. Действительно, когда кроме учебника и отведенного времени на новую тему больше ничего не имеем, то речь преподавателя становиться монотонной,

время тянется долго, тема неинтересной. Ведь не всегда излагаемый материал в учебнике понятен, иллюстрации не всегда цветные, схемы и таблицы имеются. Мы живем в эпоху интернета, в которой важным является находить информацию и обрабатывать, и пользоваться ею. И любой, кто сейчас имеет гаджет, может не готовиться к уроку, ведь в школе есть Wi-Fi и значит программа решит за тебя, достаточно скачать нужное приложение. И совсем другое обучение, когда хочется идти и узнавать что-то новое, когда параграф остается для самостоятельного изучения, а информация, получаемая мною, выходит за рамки урока. Когда выбираются интересные факты, когда сам учитель нам воодушевленно рассказывает, увлекая за собой в свой предмет. И мы можем обсуждать услышанное и после урока уже между ребятами, делясь мнением о просмотренном фильме, увиденном опыте. Для меня очень важно, если преподаватель со своей стороны разрешит к услышанному материалу принести доклад, сделать презентацию. Выбрать уже самому и рассказать что-то новое, тем самым поделиться с одноклассниками полученными знаниями и показать преподавателю свою заинтересованность в предмете. Современное образование, как сказал наш преподаватель по физике «самостоятельное обучение», материал излагается лекциями и в большей степени зависит от желания ученика усвоить материал.

«Ученик современной школы, должен обладать определёнными качествами личности: - гибко адаптироваться в меняющихся жизненных ситуациях, самостоятельно приобретая необходимые знания, чтобы на протяжении жизни иметь возможность найти в ней своё место. Самостоятельно трудиться над развитием собственной нравственности, интеллекта, культурного уровня.» - так пишет учитель русского языка. Очень бы хотелось поменьше таких речей, больше участия в школьной жизни и не работы от звонка до звонка. Ведь преподаватель он, как врач – может сделать и больно, но только душе. Для меня школа – это трамплин для поступления в желаемый институт и по выбранной профессии, а еще попытка стать востребованной личностью в обществе. Школа может звучит это и напыщенно – «мой второй дом», где в течении 10 лет происходит мое взросление. Нас у школы много, но прошу обратить внимание на тех – кто пытается выделиться знаниями, инициативой, усердием, старанием. Фраза «зачем учиться, все равно выше тройки не поставит» не должна звучать из наших уст. Не погасите стремление, попытки улучшить себя в знаниях. Мы старшеклассники уже с виду такие большие, но остаемся еще детьми. В результате моего эпоса получилось две вечные проблемы и не только в школе:

нехватка денег и недостаток внимания. Если денег можно ждать как «манны небесной», то недостаток внимания можно восполнить: дополнительными кружками, факультативами, курсами в школе, подготовки внеклассных мероприятий.

Жестева Ульяна

УЧИТЕЛЬ И УЧЕНИК – КОНФЛИКТ ПОКОЛЕНИЙ

Школа № 457 Санкт-Петербурга, 8 класс

В нашей системе образования есть недочеты, которые не замечают ученики и их родители потому, что все привыкли к такому образованию. Министерство образования, и даже обычные школьные педагоги не знают, что думают дети о российской школе. Наверно поэтому мы уже не один год пишем о школьных проблемах. Хочу рассказать о такой проблеме, как несовпадение поколений. Зачастую учителя старше своих учеников на несколько десятков лет. Учителя из другого века. Они учились по другим правилам и законам, в другой стране. Сейчас мы учимся по той же системе, системе XX века. Преподаватели считают, что будет правильнее учиться по старой проверенной временем программой. Можно привести много таких примеров. Возьмем учителя математики, ему 71 год, заслуженный учитель, раздает раздаточный материал и учебники 70 - х годов. В них устаревшая информация, как и знания учителей. Сейчас дети получают недостоверные знания и по приходу в высшие учебные заведения профессора говорят студентам забыть все чему их учили в школе. Учителя обучались в институтах без новой техники и не знают, как пользоваться компьютером, делать презентации. Иногда какое-то время урока уходит на включение компьютера. Из-за возраста учителя часто болеют и у школьников пропадают уроки, программа которых расписана до конца года. Приходится нагонять материал самим, но лучше же когда объясняют учителя. Так же происходит недопонимание взрослых и детей. Учителя за 50 не знают, как трудно сделать все уроки и отдохнуть, наверное, они забыли, как это сложно. Молодые учителя задают меньше, потому что еще недавно были такими же, как и мы. К тому же молодые педагоги располагают учеников ближе к себе. Нынешним школьникам проще учиться, когда им объясняют понятными и

доступными словами именно так объясняют молодые учителя. Я предлагаю, чтобы учителя от 40 и до 63 лет пересдали зачеты и заново прошли краткое обучение. Педагоги старше 63 лет должны отправиться на пенсию. На их место придут другие свежие и полные сил преподаватели.

Иванова Маргарита

СВОЯ НОША ТЯНЕТ

Лицей 554 в Санкт-Петербурге, 8 класс

Какое это счастье – говорить, что думаешь!
С. Довлатов

Очень часто дети и подростки обращаются к врачам с жалобами на боли в спине, пояснице, шее, головные боли, быструю утомляемость при длительной ходьбе. Все эти неполадки в организме связаны с проблемами позвоночника и формированием неправильной осанки. Одной из причин этого является ношение тяжелых ранцев.

Процесс формирования осанки начинается с первых лет жизни и продолжается до 21 года. Возраст от 8 до 17 лет – самый важный период жизни для формирования осанки, даже малейшее отклонение в развитии осанки могут привести к тяжелым деформациям позвоночника и конечностей. Именно в этот период «закладываются» будущие болезни позвоночника и суставов. Неправильные привычные положения тела быстро приводят к искривлению позвоночника, грудной клетки, таза, нижних конечностей, включая стопы. Ранцы-тяжеловесы могут стать причиной различных патологий в развитии опорно-двигательной и сердечно-сосудистой систем. Как утверждают эксперты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), портфель школьника должен иметь вес, соответствующий 10 % от веса ребёнка. То есть, зная, сколько весит портфель и сколько школьник, можно узнать, насколько безопасен такой портфель для его позвоночника. Исследование по проверке вредного влияния слишком тяжёлых школьных рюкзаков на позвоночники детей в 2012 году провели ученые из Испании. В эксперименте участвовали 1403 школьника в возрасте от 12 до 17 лет из 11 школ разных городов Северной Испании. Эксперты предложили ученикам взвесить их рюкзаки, а также взвеситься самим. Было обнаружено, что более чем у 60 % учащихся вес рюкзаков заметно превышал 10

% от веса их тела. Затем всех участников разделили на четыре группы и опросили о наличии болей в спине. Ученики из подгруппы с наиболее тяжёлыми рюкзаками сообщали о наличии таких болей на 50 % чаще, чем обладатели самых лёгких рюкзаков.

В странах Европы и Америки дети начальных классов также ходят в школу с портфелями и ранцами. В Пекине учащиеся начальной школы используют чемоданы вместо портфелей и ранцев, потому что количество учебников и школьных принадлежностей постоянно увеличивается. А в Тайване уже создали компьютер, который весит около килограмма и включает в себя все учебники и дневник.

Шесть раз в неделю дети земли идут в школу и возвращаются из нее, перенося с грузом знаний тяжесть учебных пособий, тетрадей, дневников, пеналов, сменной обуви, спортивной одежды, бутылок с водой, боксов для ланча, кошельков...

Ученые утверждают, что тяжелый ранец вредит здоровью – нарушает осанку школьника, но ее можно корректировать и исправлять, если целенаправленно выполнять комплексы упражнений, заниматься физкультурой и спортом, постоянно вести наблюдения.

То есть 11 лет мы старательно калечим себя, а потом ищем варианты и нам их даже предлагают ученые, как это исправить?

Так может стоит задуматься о детях, ведь мы ВАШИ ДЕТИ …

Я ученица 554 лицея г. Санкт-Петербурга и у меня есть идея, как облегчить жизнь школьников. В каждой школе имеется гардероб, его площадь позволяет использовать свободное, и чаще всего бесполезное место под индивидуальные шкафчики. Так вот, установка индивидуальных шкафчиков для учеников позволит избежать многих проблем со здоровьем в будущем:

- Детям не придется носить, как минимум, принадлежности для рисования или трудов;
- Сменная обувь хранится в школе;
- То же касается спортивной формы;
- В шкафчике можно хранить и какие-либо личные вещи, запасной комплект одежды, зонт или дождевик, теплую кофту.

Клочко Аглая

РЕЛИГИЯ И ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Православная медицинская гимназия в Санкт-Петербурге, 10 класс

Россия – многоконфессиональная страна, где каждый имеет свободу совести: верить или не верить, признавать или отвергать. Я родилась и выросла в обыкновенной, невоцерковлённой семье, однако была крещена в младенчестве и с детства мне прививали христианские моральные принципы. Первые шесть классов школы я училась в самой обыкновенной общеобразовательной школе, в которой первые четыре начальных года пронеслись с улыбкой на лице – в таком раннем возрасте вряд ли кто-либо из детей действительно задумывается о столь глобальных и философских вопросах, как существует ли Бог и в чём смысл жизни. Но перейдя в среднюю школу (пятый класс), я постепенно начала осознавать, что люди могут совершать плохие, неприличные, омерзительные и даже страшные поступки, и каждый человек, пусть даже ему немного лет, самостоятельно делает нравственный выбор каждый день. В средней школе вчерашние четвероклассники сразу начинают чувствовать определённую свободу, по сравнению с тем, что было до этого, и в связи с этим позволяют себе сперва невинные шалости, которые с переходами в более старшие классы приобретают более дерзкий характер. Употреблять ненормативную лексику, прогуливать маловажные (с их точки зрения) уроки вроде физкультуры, списывать несделанное домашнее задание, ставить подножки и обзывать необщительных или не похожих на тебя одноклассников, – будем честны, это, за редким исключением, норма в средней и старшей общей школе, какой бы она не была. В моём классе мы сами затравили двоих мальчиков до такой степени, что они были вынуждены сменить школу и перейти на домашнее обучение. Также мы сменили учителя по литературе и русскому языку, так как все уроки у нас занимали конфликты и выяснение отношений, что также имело место быть на уроках математики, истории, обществознания, географии… Цель обучения в школе не заключается исключительно в получении знаний.

Школа – это модель взрослого мира, где каждый ребёнок должен научиться взаимодействовать с другими детьми, преподносить себя, общаться. В возрасте от десяти до двадцати лет (многие из которых приходятся как раз на школьные годы) человек принимает множество очень важных решений: он выбирает себе

круг общения, а из этого круга – друзей, и того самого, лучшего друга; выбирает увлечения, из которых впоследствии выберет одно, которому посвятит свою жизнь; решает, кем ему быть, какую роль в обществе он хочет играть. Именно поэтому необычайно важно, кто окружает будущего взрослого в это время. «С кем поведёшься, от того и наберёшься» - говорит старая русская пословица, которая точно описывает эту мысль. Но если вдруг, по какой бы то ни было причине ребёнок оказывается изолирован от общества сверстников в эти годы. в будущем, уже став взрослым, ему будет очень нелегко налаживать контакты с людьми в общем, и людьми своего возраста в частности, ведь то время, когда этому необходимо учиться – упущено. Поэтому я не поддерживаю идеи Жан Жака Руссо в этом вопросе. Мои родители не были довольны уровнем подготовки в этой школе, поэтому к седьмому классу меня перевели в Православную медицинскую гимназию – я на тот момент думала о карьере врача, а маме было важно знать, что моё окружение представляет собой воспитанных и приличных детей, ведь в моей прошлой школе ученики позволяли себе спорить матом с учителями, курить, в принципе не делать домашних заданий пользоваться телефонами в течение всего учебного времени. Какого же было моё удивление, когда я вдруг узнала, что в школе может быть настолько спокойно и тихо; что у класса с учителем могут быть тёплые и доверительные отношения; что курение, мат, драки – не есть норма в учебном заведении. Я сама лично могу сказать, что уровень моих знаний значительно увеличился, по сравнению с тем, что был до этого, ведь учителя добросовестно выполняли свои обязанности, а дети могли спокойно получить знания. Конечно, в нашей школе учились не только вышеописанные мною ребята. Попадались самые разные личности, но из личного опыта я могу сказать, что дольше двух лет неверующие дети у нас не учились – как по мне, не выдерживали. Согласитесь, довольно трудно находиться в обществе, где все сплочены одной идеей, к которой ты сам не имеешь никакого отношения. Несмотря на переход в другую школу, я поддерживала связь с друзьями из прошлой, и то, что я от них узнавала, порой повергало меня в шок: уже будучи старшеклассниками, мальчики и девочки употребляли лёгкие наркотики прямо на уроке, месяцами не присутствовали на занятиях и позволяли себе такие вещи, за которые в моей школе последовало бы, пожалуй, исключение… Разумеется, такими были не все, в той школе имелись и просто замечательные ученики, которые держали себя в рамках приличия и со своей стороны прилагали усилия для получения знаний. Было бы логично

сравнить успехи Православной и светской школ результатами экзаменов. Ведь уровень образования – также немаловажная причина, почему мы посещаем школу. Однако я шагну чуть дальше и сравню количество детей, пошедших в десятый класс – детей, заинтересованных в получении высшего образования, мечтающих о престижной карьере и уважаемой профессии: каждый из моих одноклассников хорошо справился с ОГЭ и без проблем перешёл в десятый класс. На этом моменте я должна заметить, что часть учебного времени в гимназии посвящается обучению именно Православной культуры, например один академический час в неделю с первого по одиннадцатый класс преподаётся закон Божий, раз в неделю служится молебен, что также занимает один академический час , и иногда на один день в школе отменяются занятия так как все учителя с учениками посещают богослужения – как итог, достаточная часть времени уходит не на привычные и необходимые (с точки зрения светского образования) дисциплины. Что касаемо светской школы, в которой я училась: те дети, кто хотел достойно сдать экзамены – сдал их; из шестидесяти человек (два параллельных класса) был сформирован один класс, в котором двадцать шесть человек. Остальные разошлись по различным коллежам. Надеюсь, они найдут профессию по душе и будут счастливы! Что же я хотела сказать таким долгим рассуждением? Как ученица старшей школы, как главный участник всех событий, происходящих в сфере российского образования, побывавшая в двух очень разных учебных заведениях, я хотела показать, что религия и образование – не две перпендикулярные прямые, одна из которых непременно перечеркнёт другую. Многие гениальные люди эпохи, такие как Михаил Ломоносов и Гавриил Державин считали, что вера даже помогает постичь бытие, а не мешает этому познанию. Я не хотела насаживать кому-то свою точку зрения, порочить имена педагогов и разжигать философские споры. Моё эссе – взгляд изнутри человека крайне заинтересованного в судьбе страны, в которой он живёт, и в своей судьбе.

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.

Кондратьева Екатерина

О КАКОЙ ШКОЛЕ МЫ МЕЧТАЕМ СЕГОДНЯ?

Гимназия 433, 8 класс

«**Тот, кто экономит на школах, будет строить тюрьмы**», - так сказал Отто фон Бисмарк, немецкий политик и первый канцлер Германской империи, и хоть он и мало отношения имел к системам образования, я нахожу его высказывание очень точным и актуальным для нынешней ситуации в нашей стране. Ведь в России действительно не хватает «сильных» школ с хорошим оборудованием: бассейнами, лабораториями, мастерскими и другим техническим оснащением.

Два года назад мой брат поступал в Физико-математический лицей № 239 и Физико-математический лицей № 30, в пятый класс. В 239 лицей в общей сумме поступало девятьсот детей, из них взяли всего пятьдесят, то есть это 18 человек на место. В 30 лицей всего поступало около семисот детей и около пятидесяти из них взяли на обучение. О чем это говорит? О том, что у нас в стране острая нехватка сильных школ, способных дать достойное образование. Примеры, которые дети должны были решить при поступлении, в обычных школах они бы решали года через два. Конкурс на место – огромный, проходят его единицы. Те, кто не смог этого сделать, остаются в своих обычных школах, в которых количество уроков профильных предметов практически всегда гораздо меньше, чем в тех школах, куда они хотят поступить и учиться.

Ради того, чтобы пройти этот конкурс, родители нанимают количество репетиторов, соразмерное количеству предметов в школе и тратят огромные деньги на это. Ведь занимаясь только в своей обычной, районной школе у ребенка практически нет шансов поступить в школу уровня 239 или 30 лицея, так как там задания гораздо сложнее и уровень подготовки гораздо выше, чем в обычной школе. Сильных гуманитарные школ так же не хватает.

Что делать детям, которые увлекаются театром, искусством, литературой, куда поступать им? В Санкт-Петербурге есть небольшое количество сильных школ с математическим уклоном, но я не могу назвать ни одну школу с уклоном на гуманитарные науки. Хотя я уверена на тысячу процентов, что такие школы

пользовались бы огромной популярностью, ведь количество детей, которые больше увлекаются литературой и языками не меньше, чем количество детей, которым по душе точные науки. В число гуманитариев вхожу и я, и я бы с огромной радостью и желанием попробовала бы поступить во все школы с гуманитарным наклоном, если бы они были.

Хорошее, достойное образование – это важнейшая составляющая в жизни каждого человека, оно открывает множество дверей, множество возможностей перед людьми. Дети – это будущее страны и то, насколько эти дети образованны, какие знания они в себе несут, неизбежно скажется и на самой стране.

Поэтому нам нужно открывать больше сильных школ. Больше разнообразных школ. Школ, которые смогут дать детям по-максимуму. Ведь нынешнее поколение действительно стремится к знаниям, у него масса энергии и желания, чтобы саморазвиваться и эти знания получать.

Кремнев Валентин

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ШКОЛЫ – КАК НАМ ЖИТЬ СЕГОДНЯ?

Лицей № 554 в Санкт-Петербурге, 7 класс

Сегодня я бы хотел поговорить о проблемах в школе. Но не про оценки, а про отношения между учениками и учителем. Первая проблема из разряда «где логика?». Рассмотрим пример, который произошел в моей школе, с моими друзьями. Это выглядело так: на классном часе наш классный руководитель объявил, чтобы мы посещали различные кружки и секции. И вот, несколько девочек решили заняться спортом. Тренировки у них довольно долгие, до самого вечера. Некоторое время спустя у них проводились соревнования. В итоге девочки не успели выполнить домашнее задание классного руководителя. На урок они пришли с опозданием, а на вопрос учителя: «Где ваше домашнее задание?» ответили, что не успели его выполнить, так как участвовали в соревнованиях и поздно вернулись домой. Но учитель поставил им незаслуженную «двойку». Подведём первый итог. Участвовать в соревнованиях мы можем, но только в тех, которые устраивают учителя и не мешают учебному процессу. То есть ни в каких!

Второй проблемой является слишком большой объём домашнего задания. У учеников не всегда получается выполнить его целиком, особенно если у них есть еще внеурочные дополнительные занятия, за что они получают

неудовлетворительную оценку. Также большой проблемой является довольно большое задание на воскресенье, которое является для учеников средней и старшей школы единственным выходным. Вариантами решения проблемы будут соглашение между учителями о количестве домашнего задания, корректировка школьной программы и равномерное распределение проходимого материала.

Третья проблема. Проблема с мерами воспитания школьников учителями. Примером этого будут коллективные наказания, в качестве которых учителя давали повышенный объём домашнего задания. Это провоцировало конфликты внутри класса, между реально провинившемся учеником и теми, кто понёс наказание незаслуженно. В качестве примера могу привести случай, произошедший на уроке русского языка. После того, как учитель дал задание на классную работу, некоторые ученики продолжали разговаривать, причем достаточно громко, игнорируя замечание педагога. В итоге учитель в качестве наказания дал задание на дом всему классу выполнить литературный анализ трёх стихотворений. Из-за нескольких человек большая часть класса была незаслуженно вынуждена делать столь большой объём домашнего задания.

Лаврентьева Ева

ВЛИЯНИЕ ЕГЭ НА ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ

Гимназия 155 в Санкт-Петербурге, 8 класс

ГИА, ЕГЭ, ОГЭ - достаточно удобный современный формат проверки знаний по предметам. Однако почти с первого класса нас начинают готовить к сдаче ОГЭ и ЕГЭ, а в одиннадцатом начинается прямое «натаскивание». К этой теме постоянно обращаются политики, общественные деятели, чиновники, но больше всех уделяют внимания данному вопросу учителя и родители. После девятого класса российские дети, как правило, прекращают учиться и начинают постоянно готовиться к сдаче экзамена. Но основная проблема заключается в том, что ЕГЭ не соответствует школьной программе. В школах изучают примерно половину того, что есть на экзамене. Таким образом, учителям остается только заниматься дополнительно с детьми, которые будут сдавать их предмет, решать демоверсии, разбирать задачи из прошлых экзаменов, одним словом - «натаскивать» детей на экзамен.

Такое образование очень сложно назвать полноценным. Учителям практически никогда не удается совместить «натаскивание» с формированием цельного представления о предмете. В итоге, в старших классах основная цель учителей и учеников неполучение обширных знаний по предмету, а успешная сдача ЕГЭ.

В середине XIX века в Петербурге была создана школа К.И. Мая. В этой школе не было никаких запланированных экзаменов. Школьники спокойно изучали положенную программу, не было лишних стрессов и переживаний. Неожиданно в конце учебного года приходил К.И. Май в класс, и начинался с помощью преподавателей опрос учеников. Таким образом, испытания производились совершенно неожиданно для учеников, а может быть, и для преподавателей. За 70 лет существования этой школы из нее вышли более 100 докторов наук, 32 члена Академии наук и Академии художеств, в том числе известный русский академик Д. Лихачев.

Возвращаясь к проблемам современности хочу привести ещё один достаточно важный и в то же время печальный факт. Современные одиннадцатиклассники перестают изучать предметы, которые не пригодятся им на ЕГЭ. Так, в 2010 году учителя истории и литературы провели опрос в Кемеровской медицинской академии у поступивших на первый курс учеников. Выяснилось, что вчерашние школьники убеждены, что Татьяна Ларина - знаменитый врач, Остап Бендер - руководитель восстания бандеровцев, утописты - это утопленники, опричнина - свод законов, Столыпин отменил крепостное право в России, Русь крещена в XVII веке и т.п. Профессора отмечают, что после введения ЕГЭ студенты стали проявлять неумение размышлять, анализировать, делать выводы, словесно оформлять свои мысли.

С психологической точки зрения ЕГЭ очень влияет на эмоциональное состояние выпускника. В успешной сдаче экзаменов заинтересованы, во-первых, учителя и администрация школы с точки зрения престижных и финансовых соображений и, во-вторых, администрация района и города, для которых успешная сдача учениками ЕГЭ является одним из критериев оценивания эффективности их деятельности. В итоге на ребенка оказывают давление учителя, школа и администрация. Очень часто ребёнок не в состоянии выдержать этот прессинг. После самого тестирования состояние депрессии только увеличивается и достигает пика, когда становятся известны результаты и многие негативные ожидания ребенка оправдываются. Для решения этой проблемы лучше всего создать такую систему оценки администрации и школы, при

которой результаты сдачи ЕГЭ не будут влиять на оценивание эффективности их работы. Но в самом невыгодном положении оказываются медлительные, хотя возможно очень вдумчивые и хорошо знающие учебный материал, выпускники, т.к. успешное выполнение заданий требует у учащегося наличия так называемого «быстрого интеллекта».

Таким образом на данный момент основными проблемами являются психологическое состояние учеников перед экзаменом, отсутствие общих знаний и «натаскивание» на ЕГЭ, возникающее в результате несоответствия знаний, которые получает ребенок в школе, с заданиями экзаменов. Для решения этой проблемы прежде всего нужно изменить содержание ЕГЭ. Сама по себе идея возникновения данного экзамена совсем неплохая. Однако теперь ЕГЭ - это не проверка знаний, полученных в школе, а нечто совсем другое.

Ладыгин Матвей

ПРОБЛЕМА УСПЕВАЕМОСТИ В ШКОЛЕ

Лицей № 82 в Санкт-Петербурге, 10 класс

Очень часто среди учеников фигурирует проблема того, что школьник может быть гениален в одном направлении, но при этом ему совершенно не дано знание других дисциплин. Впоследствии это может вылиться в катастрофу, связанную с конечным аттестатом школьника, что может сказаться на его будущем поступлении в вузы и т. д. Я считаю, что это нелогично, и думаю, что у ученика должно быть право выбора тех школьных предметов, которые ему понадобятся в будущем. Представим ситуацию: школьник, поняв, что хочет стать врачом, не понимает информатику. И он тратит большое количество времени, на изучение предмета, который: а) он не понимает; б) вряд ли пригодится ему в профессии, которую он выбрал. Это сказывается, как на успеваемости школьника, так и на его моральном состоянии. Проведя опрос в своём классе, я убедился в наличии данной проблемы. Большая часть моих одноклассников негодует по этому поводу. Они осознают, что им не пригодится в жизни тот или иной предмет, и вместо того, чтобы тратить время на изучение дисциплин, которые им не даны, они могли бы более углублённо изучать предметы, которые помогут им стать тем, кем они хотят. Так же, школьники могут столкнуться с проблемой давления

учителей, с требованием обязательного выполнения домашнего задания, написания контрольных работ по предметам, которые они преподают.
Рассмотрев всё выше сказанное, можно подвести ряд выводов:
-низкая успеваемость;
-ухудшение морального состояния школьника;
-бесполезная трата времени, на ненужные, конкретно ему, предметы;
-возможное давление со стороны учителей.
Всё это может мешать школьнику достигать хороших результатов в тех направлениях, которые ему нужны.
На основе этих выводов можно разработать решение данной проблемы.
Я предлагаю дальнейшие действия, для искоренения этой проблемы:
1) Обучение с 1 по 8 классы происходит так же, школьники изучают все предметы на базовом уровне;
2) С 9 класса ученик может сделать выбор, какие предметы он будет изучать наиболее углублённо, а от каких он может отказаться. При этом обязательными для изучения остаются русский язык и математика (алгебра + геометрия);
3) Формирование индивидуального расписания для каждого ученика.
Выполнив всё выше сказанное, можно добиться полного решения данной проблемы.

Масюк Полина, Пушкина Елена

УЧЕНИКИ – УЧИТЕЛЯ. КОМФОРТНОСТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ.

Школа № 581 с углубленным изучением технологии приморского района, Санкт-Петербурга, polinamasuyk@gmail.ru

Ключевые слова: Учителя, ученики, руководители, партнёры, друзья, взаимоотношения, понимание, интересы.

Masuyk Polina, Pushkina Elena Pupils - teachers. Comfortable interference in the learning process.
Key words: Teachers, students, leaders, partners, friends, relationships, understanding, interests.

Мы учимся в 10-ом классе в замечательном городе, историческом, экономически

«продвинутом», спортивном, «значимом» для России по всем параметрам и показателям – Санкт-Петербурге.

Обучаясь в Питерской хорошей школе, где большинство учителей эксклюзивные, доброжелательные, талантливые, профессионально-образованные люди, нам учиться комфортно и интересно. Мы чувствуем себя свободными и ничем ни с чем не связанными... Мы, описывая учителей, недаром сделали такую расстановку: «Эксклюзивные» — это те люди (включая учителей), которые могут привлечь внимание подростков (включая учеников) своей неординарностью, оригинальностью, своим адекватным восприятием стремительно несущегося вперёд повышающегося информационного, технологичного уровня жизни. Доброжелательные — это те, кто не будет ставить всех учеников в один ряд — «только так и не иначе — все, как один!», те, кто понимает индивидуальность каждого ученика (человека). Это человек — единственный и неповторимый во всём свете. Он в Своей жизни — главный… Для него — весь мир. И каким будет этот мир, и для кого он будет? И будут ли люди в этом мире жить рядом, жить «в мире» и «в интересе» — это зависит от наших УЧИТЕЛЕЙ, РОДИТЕЛЕЙ, И ОТ НАС САМИХ!

Мы с одноклассниками делим учителей на три категории: «Учитель-руководитель», «Учитель-партнёр», «Учитель-друг». Кто лучше? С кем ученикам комфортнее? У учеников какого учителя - лучшие результаты?

«Учитель-руководитель»: урок – лекция (выступление учителя), затем задания – выполняемые точно по плану учителя бескомпромиссно и безальтернативно. Оценивается каждый ответ чётко по критерию, утверждённому учителем. Все должны соответствовать требованиям и критериям, разработанным «учителем-руководителем». В итоге – цель должна быть достигнута всем коллективом под управлением руководителя.

«Учитель-партнёр» - постановка цели, обсуждение этапов и путей достижения цели, распределение заданий, вопросов, которые под силу решить разным ученикам или группам учеников. Разные партнёры делают совершенно разные дела, но ИТОГ – общий. Цель достигнута разными структурами (по их возможностям, интересам).

«Учитель-друг» - по-дружески, на равных правах, пытается передать свои знания ученикам в равных беседах, на уроке - споры, обсуждения, «друзья» выясняют отношения, спорят о значимости учебных материалов. Цель достигнута, но остаются спорные моменты.

Очень редко можно встретить учителя, который может быть учителем двух смешанных категорий, и совсем редко – трёх смешанных категорий.
Кажется, с позиции ученика, что лучший учитель – это «Учитель-партнёр», но… Ученики отдают предпочтения самой редкой категории учителей, это «Учителя руководители-партнёры-друзья»…
Каждый человек, особенно старшеклассник, уже со своим особым сложившимся характером, с различными возможностями восприятия информации, причём разной информации разными способами, пытаясь адаптироваться в информационном потоке знаний, ищет разные варианты получения, восприятия и осознания этого нужного объёма знаний.
Нам, как и нашим одноклассникам, учиться интересно, но, иногда очень сложно…
В школе, с одноклассниками и учителями мы проводим значимую часть своей жизни. Нам, каждому, очень хочется тоже быть значимым…
О категориях учеников сегодня не будем описывать наши наблюдения и рассуждения. Это, пока, две отдельные темы, которые впоследствии, будут объединены в одну.
Это очень краткая информация. Мы и наши одноклассники, продолжаем работать по этой теме...
Еще раз хотим повторить: МЫ, РОДИТЕЛИ, УЧИТЕЛЯ!
Жизнь у нас – одна!
Она – прекрасна и удивительна!!!

Петухов Максим

ПРОБЛЕМЫ ШКОЛЫ: ПОМОЧЬ НЕЛЬЗЯ ОТКЛАДЫВАТЬ!

*ГБОУ **школа 604, 8 класс***

Я учусь в 8 классе. Первое, что хотелось бы отметить как отрицательную черту в образовании, это недостаточная его практическая направленность. Наример, на уроках труда мы очень часто пишем проекты, конспекты, вместо того, чтобы заняться приобретением практических навыков. Я и мои одноклассники с удовольствием научились бы работать на станках, которые есть в наших мастерских. Я знаю, что и девочки тоже бы хотели готовить на уроках труда, что они почти никогда не делают, а учителя задают вместо этого им приготовить и принести продукцию из дома. При изучении таких предметов, как

химия, биология, физика хотелось бы иметь возможность не просто смотреть видео или картинные презентации, а посетить в реальности какие-либо лаборатории, предприятия и ботанические сады. По химии хотелось бы делать самим практические работы, а не просто смотреть, как эти опыты ставит учитель. Второе, о чем я хотел бы сказать, это перенаполненность классов, что, в свою очередь, приводит к низкой успеваемости учащихся. В нашей школе, например, есть классы от 34 до 46 человек. Я считаю, это недопустимо много. Школьники, которые сидят на последних партах (а это могут быть седьмые и восьмые парты), плохо воспринимают информацию на уроке. Школы учатся в две смены, что также отрицательно действует на учащихся, вынужденных учиться до 19 часов вечера. Кроме того, во много раз возрастает нагрузка на учителей, что приводит к более низкому качеству преподавания. Еще одна проблема, которую я хотел бы затронуть – это слабая мотивация школьников к учебе. Учащиеся с большим интересом проводят время за компьютером, телефоном, планшетом и прочими гаджетами, но учить уроки им не интересно. Я думаю, это связано с тем, что все эти новые изобретения могут дать нам гораздо больше ярких эмоций и переживаний. Играть в игры на приставке интереснее, чем учить какой-либо урок. Это не требует никаких усилий и очень доступно. Кроме гаджетов, на низкий уровень мотивации может влиять, по моему мнению, отсутствие уверенности в том, что после учебы в вузе можно найти достойную работу, не имея хороших связей или денег. Проблема коррупции в современном мире очень актуальна.

Подводя итоги, можно озвучить некоторые проблемы современного образования:

1. Малая практическая направленность.
2. Перенаполненность классов и школ в целом.
3. Отсутствие мотивации к обучению у учащихся

Чтобы решить эти проблемы понадобится время. Для начала надо:

- ввести побольше практического материала в школьную программу;
- построить новые школы (особенно в больших новых районах города), что приведет к уменьшению количества учащихся и исчезновению второй смены;
- чтобы перенаправить интерес школьников от гаджетов к уроку, можно вводить побольше интерактивных занятий, конкурсов, викторин (для этого обучать учителей работе с новым оборудованием);
- бороться с коррупцией при приеме на работу.

Если к решению всех этих проблем подходить комплексно, то это может помочь нам ходить в школу с удовольствием и повысить качество знаний.

Попова Наталия

ПОЧЕМУ О МОЛОДЁЖНОЙ БИРЖЕ ТРУДА НЕ ГОВОРЯТ В ШКОЛЕ

Гимназия № 293 в Санкт-Петербурге, 8 класс

Обычно, летом, я сталкиваюсь с такой проблемой как «незанятость». Дело в том, что я не уезжаю на лето из города, так как у моей семьи нечасто хватает денег на поездку за границу, и когда у меня нет постоянного занятия я могу впасть в депрессию или заметно деградировать. Я видела, как мои друзья уезжают отдыхать на море или в лагерь. Ясное дело, мне тоже так хотелось, и я хотела помочь своим родителям с финансами. Этим летом мне исполнилось 14 лет, и я уже слышала, что существует молодёжная биржа труда, где можно подработать, но я столкнулась с тем, что очень мало людей располагает информацией о бирже труда. Среди моих знакомых, которых я опросила, никто не слышал, да и не задумывался о поисках работы. Я решила найти источники информации о вакансиях в Интернете на официальном сайте молодёжной биржи труда (МБТ), и вот, что я какие способы поиска работы там предлагаются:

- Телефонные звонки потенциальным работодателям.
- Объявления в средствах массовой информации: газетах, радио, ТВ. Мне кажется, что современная молодёжи не очень-то читает газеты и слушает радио, и когда я смотрела телевизор, я никогда не замечала, чтоб там говорили о бирже труда.
- Собственные объявления о поиске работы. Я думаю, что не у каждого подростка хватит смелости (и времени), чтоб написать заявление в ту же самую газету.
- Коммерческие фирмы по подбору кадров.
- Государственная служба занятости.
- Другие люди. Как я уже сказала, что обычно немногие люди из подросткового окружения располагают этой информацией.

На данный момент в Санкт-Петербурге проживает около 252,4 тысячи человек в возрасте от 14 до 19 лет, конечно, не всем им нужна работа, но какая-

то часть из них, вероятно, в ней нуждается.

Проблема в том, что в современной школе ребёнка чему-то учат, но не готовят ко взрослой жизни, не дают таких необходимых знаний как искать работу, как написать резюме, мы не изучаем законы о труде. Никто не учит в школе как взять кредит или открыть счёт в банке. То есть на своём опыте я могу сказать, что даже нуждаясь в работе, я не подготовлена к её поиску. То есть можно предположить, что подавляющее количество моих сверстников не имеют таких навыков.

И я подумала, почему бы в школе не готовить ребят к взрослой жизни, пригласить специалиста из молодёжной биржи труда, который мог бы доходчиво объяснить правила и помочь устроиться на небольшую работу (желательно в районе школы). К тому же, не у всех родителей есть время, чтобы подолгу искать информацию и устроить своего ребёнка на подработку, и если бы это всё организовывали в школе – это значительно сократило бы затрату времени на поиски. Кроме того, я бы хотела, чтоб в школе предлагали не единичные места, а, например, с подругой или всем классом, то есть, чтоб был интересный коллектив. Так же работа может дать возможность узнать что-то о мире, о работе и о выборе будущей профессии.

Путилова Полина

ОРГАНИЗАЦИЯ ДОСУГА ШКОЛЬНИКОВ: ПРОБЛЕМА И РЕШЕНИЕ

Лицей № 82 в Санкт-Петербурге, 10 класс

Практически во всех современных школах дети проводят большую часть своего времени на занятиях, а также после них, но чем же дети занимаются в свободное от учебы и подготовки к урокам время? Чаще всего они играют в телефоны, целиком и полностью погружаясь в игровой процесс. Учителя прекрасно понимают, что это занятие не самым благим образом влияет на физическое и психическое здоровье детей, проводят воспитательные беседы, но ситуация не меняется, почему же? Все это потому, что детям больше нечем заняться, ведь воспитательные беседы о интернет-зависимости и игромании не решают одну из самых острых проблем всех школ, проблему, итогом которой является зависимость от телефона, проблему организации досуга. Для установления

порядка и помощи учителям в предупреждении возможных несчастных случаев в школах есть дежурные, каждый из которых следит за своим участком и, в случае нарушения порядка, отводят балагуров к учителям. Дежурные несут определенно очень полезный функционал, но при этом, они ограничивают детей от необходимой им физической активности. Всем запрещается бегать и играть в коридорах, дежурные отводят детей в классы, а учителя их оттуда выпроваживают, ведь класс, как и коридор – не место для игр. Дети отправляются в спортзал, но и он во время перемен закрыт. Шуметь нельзя, бегать нельзя, прыгать, играть нигде тоже, и что же остается? Чем же заниматься? Мы живем в век технологий, так что они от скуки не теряются и быстро находят себе развлечение в виртуальном мире. За этим, казалось бы, неплохим решением следует ряд проблем. В раннем возрасте начинает быстро портится зрение, а так же осанка, но, что более важно, страдает еще не окрепшая психика, и у маленьких детей наблюдаются серьезные отклонения, ведущие за собой не меньше проблем в различных сферах жизни, как самого человека, так и окружающих его людей. Чтобы предупредить проблемы психического и физического здоровья молодого поколения, нужно заинтересовать их, устроить их досуг во время перемен и после окончания занятий, чтобы восполнить их потребность в умственной и физической активности. Как только у детей появится не менее интересная альтернатива виртуальной реальности, пропадет потребность в телефоне и компьютере. В качестве решения проблемы отсутствия организации досуга детей на переменах и после уроков в школе, хочется предложить создать специальные зоны для игр. В таких специализированных рекреациях можно создать деление по интересам: для активного отдыха (к примеру, настольный теннис), для настольных игр и для творчества (например, стол с цветными карандашами). В таких зонах могут быть так же полки с различными журналами на отвлеченные от учебы темы или другая легкая литература. Так же можно менять настольные игры/книги раз в некоторое время, чтобы спустя в течении года было ощущение новизны игрового инвентаря. Но большинство может сказать, что все быстро придет в негодность. Но и на этот случай есть решение, которое не будет новым для школ – это дежурные. Они всегда смогут помочь детям разобраться с правилами той или иной игры, будут следить за порядком и нести ответственность за целостность игровых наборов. Таким образом, дети смогут хорошо проводить время на переменах без телефонов и вреда своему здоровью, восполняя свои потребности в физической и умственной активности.

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.

Рузова Мария

НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ УМЕНИЯ

Филиал Пансиона МО РФ в Санкт –Петербурге, 7 класс

В современном мире очень многие дети имеют хронические заболевания. Если посмотреть статистику школьных приемных комиссий, можно убедиться, что детей, относящихся к группе «практически здоров» чрезвычайно мало. Лидируют группы «ЛФК» (группы лечебной физической культуры). Как будущий медик, я постоянно задавалась вопросом: почему? И, читая литературу и консультируясь у опытных специалистов, нашла ответ. Дело в том, что истоки практически всех болезней находятся в младенчестве. Неправильное кормление ребенка, недостаток прогулок на свежем воздухе, перегрузки и стрессы – все это формирует различные патологии, которые «расцветают» особенно в подростковый период. Часто молодые мамы не знают, как правильно ухаживать за своим чадом. Ведь этому не учат в школе. А в семье часто нет маленьких детей. И в результате будущая мама не знает многого. Иногда она ищет информацию в интернете или спрашивает у знакомых… И бывает, что данная информация вредит ее ребенку. И поэтому я думаю, что в образовании упущен очень важный момент: на уровне правительства говорят о том, что необходимо решать демографический кризис, а нас совсем не учат быть «мамами». Но ведь от нас зависит здоровье будущих детей, их здоровье, а значит будущее нашей страны.

Соколова Екатерина

УСТАРЕВШАЯ ШКОЛА: ПОРА МЕНЯТЬСЯ!

Школа 397 в Санкт-Петербурге, 11 класс

"Все мы гении. Но если вы будете судить рыбу по её способности взбираться на дерево, она проживёт всю жизнь, считая себя дурой." А. Эйнштейн. В основе любого развития лежит эволюция. Все в этом мире плавно, но развивается. Если посмотреть на первые образцы машин и на автомобили сегодняшние, то мы увидим существенную разницу. Проделав ту же операцию со школой, мы

поймём, что кардинальных изменений за все эти долгие годы не произошло. Ученики все ещё сидят за партами большими классами. Школа не приносит большинству детей никакого удовольствия. Потому, что:

1.Старые учебники перепечатываются, лишь меняя обложку, в то время как наука не стоит на месте.

2.Школа, по прежнему, носит принудительный характер. Она не учитывает личных предпочтений ученика.

3. Единый подход, безусловно, исключает неравенство среди учеников, но он также не даёт каждому их них раскрыться в должной степени.

4. ЕГЭ как проверка знаний.

а) проверяет знание формата, а не предмета

б) не учитывает человеческий фактор

в) часто более углублённые знания могут не помочь в решении ЕГЭ, а наоборот сбить с пути. Т.к. дополнительные знания базируются на свежей информации, а ЕГЭ на информации учебника (см. пункт 1)

5.Огромное количество работ в формате тестов. Этот способ проверки знаний очень широко используется. Как следствие отсутствие навыков мышления и построения причинно-следственных связей.

Анна Шейкина

ПРОБЛЕМЫ ПОДРОСТКОВ: КТО ПОМОЖЕТ?

Средняя школа Санкт-Петербурга, 8 класс

На сегодняшний день много подростков сталкиваются с такой проблемой, что их школы не могут обеспечить насыщенное обучение в сфере, которую выбрал школьник, например - учащийся 6 класса мечтает стать художником, но занятий, связанных с этим искусством, на неделе наблюдается 1-2 раза. При том, что уроков физики может быть 3-4. Что же делать ребенку, которому вовсе не интересна эта наука? Ходить на дополнительные кружки по рисунку? А если нет таких возможностей? В тоже время, если сделают больше уроков, связанных с творчеством, то что же будет делать его одноклассник, который просто обожает уроки математики? Помимо того, что дети учат предмет, который им не интересен, им приходиться тратить время на выполнение домашнего задания по нему. К тому же, плохие оценки за урок, вовсе не обрадуют его родителей, но что же делать детям? Этот не радостный опыт известен множеству учащихся

современной школы, что является ее проблемой. Что бы лучше понять столь большой недостаток, могу привести личные примеры из моей школьной жизни- в 6 классе я была очень увлечена уроком биологии. Учитель вел понятно, за все время года мне удалось понять каждую тему, которую мы проходили. Учебник был толстый, ведь объем информации за этот год вырос в 2 раза. Как помню, в нем было около 48 параграфов, все было бы хорошо если не одно «но», за весь этот класс у нас по плану 36 уроков. Иными словами, нам за урок давалось время пройти 2 параграфа. Все это происходило при том, что 1 параграф в быстром темпе и с добавочным временем от перемены проходится за одни урок. Также никто не отменял выезды, выступления, дни здоровья и т.п. Даже учителю не хватало времени на прохождение материала. С подобной трудностью столкнулся мой одноклассник, которому безумно нравиться урок истории, но по вечерам вместо дальнейшего изучения этого предмета он сидит над учебником информатики, готовясь к контрольной работе по ней. Печально смотреть на угасающие желание ребенка в обучении истории мира. Ведь в последнее время детей, определившихся с направленностью, не так часто встретишь. Вот он сидит, учит способы записи числа из одной системы в другую, хотя мог читать о причинах и последствиях Эпохи Просвещения, смотреть документальный фильм о Фараонах Египта. Ему попросту не хватает времени на свои интересы, ведь оно занято другими уроками, которые ему не интересны, да и вряд ли понадобятся в будущей профессии.

Из этого следует, что дети не получают достаточного количества нужной для них информации. К этому можно добавить и загруженность другими предметами в свободное время учащегося. Такая проблема не может оставаться незамеченной. И это правда, некоторые школы находят способы ее решения. Вот один из них - распределения детей на профориентированные классы такие как: физико-математический, гуманитарный, химико-биологический, соц-экономический. Такое разделение прекрасно подходит для проблемы, озвученной ранее. Теперь школьники буду проходить углубленные курсы по тем предметам, в которых они нуждались, они не будут изучать, то что не компетентно для них и смогут полностью посветить себя тому что им нравиться изучать. Я считаю, что этот метод наиболее эффективен и не сложен в реализации. Если бы все школы страны воплотили это в реальность, то желание посещать школу у учеников выросло, дети были рады учить то, что им необходимо, они смогли бы отдаться своему любимому уроку и не тратить все свое время на то, что им не нравится.

Думаю, если бы в моей школе было такое разделение, то мне бы не приходилось учить обществознание в то время, когда в моих планах стать биологом.

Князева Софья

МЫСЛИТЬ КРЕАТИВНО: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ШКОЛЫ

Школа № 89 Санкт-Петербурга, 11 класс

Всегда были и есть люди, которые мыслят иначе, чем остальные, умеют взглянуть под другим углом, на обыденные вещи и ситуации. Нестандартность мышления лежит в основе многих изобретений, научных открытий, она во все времена приводила к рождению идей, двигающих человечество вперед. Для того, чтобы выявить суть понятия «развитие креативного мышления необходимо начать с раскрытия основных понятий «мышление», «развитие мышления» и «креативное мышление».

Мышление – это способность человека рассуждать, оно определяет познавательную деятельность человека.

Под развитием мышления подразумевается система изменений, которые происходят в интеллектуальной деятельности человека с возрастом и обогащением жизненного опыта

Креативное мышление – это способность человека решать задачи нестандартным способом, находить новые, оригинальные, более эффективные пути достижения своих целей.

В настоящее время наблюдается развитие новых технологий, а поэтому возросла потребность общества в людях, способных к креативности, обладающих нестандартным мышлением, умеющих находить оригинальные решения любых жизненных проблем, обладающих высокой коммуникабельностью.

Каким же образом стимулировать мыслительную активность у подростков? В этом смысле необходимо как можно регулярнее предлагать подросткам задания без помощи учителя : сопоставлять объекты, явления , процессы, обнаруживать в них сходства и различия , чаще задавать вопросы. Однако от элементарного процесса сопоставления постепенно необходимо переключать подростка на более сложный уровень мыслительной активности , например, на выявление главных и второстепенных характеристик .

Условия и атмосфера, созданная в образовательном учреждении, может

способствовать или препятствовать формированию креативного мышления у подростков. Эту атмосферу должны создавать учителя и администрация учебного заведения. От подхода учителя, от его личностных качеств, самоотдачи и саморазвития зависит положительная динамика развития креативного мышления у его учеников. Учитель способен помочь ученику найти свое призвание и следовать ему, раскрыть и развить потенциальные способности, заложенные в ученике.

Креативным мышлением обладают все, но пользоваться им могут только те, кто верит, что на это способен. Это значит, что, если учитель убедит своих учеников в том, что они обладают творческим потенциалом, умеют нестандартно мыслить, так и будет. Подростковый возраст наиболее благоприятный период для развития креативного мышления, влияющий на формирование личности в целом. Подростки стремятся к независимости, самореализации, самовыражению, самосовершенствованию, отказу от стандартных решений и стереотипов.

Таким образом, креативное мышление развивается только в том случае, когда ученик не решает все по намеченному шаблону, образцу, а сам ищет решения, сталкиваясь с трудностями и преодолевая их самостоятельно. Так же важна рабочая атмосфера, оптимальная для развития креативного потенциала.

8.2. ПОЭЗИЯ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИХ МЫСЛИТЕЛЕЙ

Сергей Борисов

ЛИРИКА РАЗНЫХ ЛЕТ

Анапа

Берег-красавец: как сказка.
Море прекрасно как сон.
Словно во сне, или сказке.
Город на море рожден.
Город назвали Анапа:
Красивый и небольшой.
Хорошие, добрые люди
Любят свой город родной.
В солнца лучах сверкают
Здравниц больших корпуса,
Многие здесь отдыхают.
Здоровье своё крепя.
Зелени кудри вьются,
Улицы ею полны.
Волны о берег бьются,
По морю плывут корабли.
Милый красавец-город,
Переживи века!
Вечно живи как море.
Вечно шуми как вода!!!

1979 г.

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.

Непогода

Всё затянуло чёрной тьмой.
На небе солнца не видать.
Лишь ветер мчится надо мной –
Он волю дал себе гулять.
Казалось, вот начнётся дождик,
И брызнет на асфальт вода.
Какой нелёгкий день–безбожник …
Но всё же это не беда!
В Анапе часто так бывает.
Зима тут – словно не зима.
То снег идёт – мгновенно тает,
То дождь заладит без конца.
И вот сегодня – день с волною,
И даже птицы не поют.
Лишь чайки кружатся бедою,
Да волны на́ берег бегут.

1979 г.

Галочке

Пишу стихи, пера не ради пробы.
Пишу давно, но редко – о себе.
О радости, о горе, иль от злобы.
Ну, а сегодня – просто – о тебе!

О чём писать хочу, я сам не знаю.
О том ли, что порой не веришь мне?
О том, что я тоскую и страдаю?
Или о том, что ты хранишь в себе?
Да не любил, не знал я ласки.
Мечтал, что встретится такая – мне.
И вот кричу: «Люблю, тебя я, Галка!»

И в думах всё мечтаю о тебе.

Пишу стихи, пера не ради пробы.
Душа поёт, пишу я о тебе.
О радости, о счастье и без злобы –
Пишу сегодня – о любви к тебе!!!

Стих мести

Псы! Хватайте куски мяса,
Уж такая ваша честь.
Не стесняйтесь и кусайтесь,
Это, скажем, ваша месть.
Вы готовы, в полном смысле,
Человека разорвать … .
Но намордники как цепи,
Не дают меня кусать.
Чтобы правду покалечить,
Воет пёс на небеса –
Мнит себя увековечить.
Сука он, а не лиса.
Но я думаю, дождётесь:
Вас на шапки обдерут,
Иль из шкуры рукавицы
Где-то там, в тюрьме – сошьют.

Бескозырка

Очень мирно висит бескозырка, на зеркальном углу, у окна.
Уж давно отслужил я в морфлоте, но как память мне служит она.
Как взгляну – так опять вспоминаю: о границе, о части своей.
Снова в памяти перебираю я служивых моих друзей.
Бескозырка как вечная память, на виду у людей висит.
Пережитое, но родное, – не расскажет, в себе хранит.
Вспоминаю я Саньку, Серёгу, вспоминаю бригаду свою.
И как гордость свою бескозырку, я потомкам своим подарю.

К 185-летию великого русского российского ученого и гражданина России – Дмитрия Ивановича Менделеева и 150–летию его наследия – «Периодического закона для химических элементов».
К 170-летию Ивана Петровича Павлова – выдающегося русского российского исследователя в области физиологии, первого нобелевского лауреата России.

Вячеслав Улыбин

На Лиговке есть сад укромный.
Вблизи него – ряды глазниц.
И месяц, вовсе не скоромный,
Девичьих косится зениц.

Здесь есть старушки с палок парой.
Здесь есть собачники. И вот
Из сугробо´в являет старый
И зимний Пан чудной фагот.

В него он дунет – и снежинки
Влетят в дерев корявый рот.
И белых рыб гнедые спинки
Проходим тыкать будут брод.

Я рядом был – и не заметил,
Как платья музы облетев,
Затих вдали мотив каретный
И месяц пал во мглистый зев.

На кончину П.Б.

Он был лыс, он был странен.
Он в духовной войне был заведомо ранен.
Он застрял в 90-х, у костров протестантских.
Не искал он для Гатчин утех африканских.

Он водился с людями с кривыми носами;
Он кидался сетями, он расстался с пейсами.
Он нашел меч картонный и бумажные латы.
Песни пел деве томной, а не складывал маты.

Он по Первому Павлу служил Панихиды.
Николи не смущался пересмешек ехидных.
Он ушел по-английски, к Аракчееву в гости.
Проклянув обелиски, обретя тихий мостик –

Сквозь который пройду, чтоб найти эти грани:
Я в духовной войне вместе с ним был изранен.

Лириды

- Ты не поэт! – рыгнув перегаром,
Как-то пииту некто сказал.
Прав или нет он? Спор сей недаром
Он небесам ночным загадал.

Вышел он в поле. Чащи чухонской
В хладном апреле не видно верхов.
Вега, как синие губы Вронского,
Жаждет Карениной искры мехов.

- Я ли поэт?-
И пиит поднял руки,
К дальним светилам глубоко воззвах.
- Ведомы вам ли бумажные муки?
Ведом ли сердца тактичный взмах?

Лира, звени! Звучи гармонично.
Строками звёзд разбиваясь о земь.
Чтобы испелась вполне феерично
Перед восходом дрожащая темь!

Только колодец небес неотзывчив.
Звёзды менялами скудно блестят.
Лиры немы. Затих тёмный пинчер.
Кошка не лижет уснувших котят.

Разве болота одни не желают
Рабски терпеть забастовку небес.
Если звездинки, сверкая, не тают –
Их вразумит леденелый плес.

Жабы квоктанье сначала роздалось,
После вступил и квакушечий хор.
Жабии свадьбы! Весенняя малость!
Воды квакушек урчат как мотор.

Как же понять это? Лягва ликует.
Лиры молчат. Вопрошает пиит.
Значит ли это, что жизнью колдует
Только один земноводный вид?

Плюнул пиит. Отправился в город.
В мир, где горят миллионы Вег.
А под лиридами рабочий лорд
Копался в трубах газопровода СЕГ.

***

Ничего впереди нет.
Перспективы на жизнь ноль.
Ты давно уже старый дед.
И в наставниках спящий тролль.

Но зато позади есть
Два десятка прожитых лет.
Их не тронули тлен и лесть,
И ошметки лихих бед.

Завтра будет спокойный закат.
У пруда задремавшего тишь.
Слышишь, вёсла скрипят, брат?
В них Харона шёпот услышь.

И спустившись к нему в челн,
Завещай близким детский смех.
А еще беспокойный мел.
И омегу прелестных эх.

***

А в Воронеже-то гордые
Ходят девки полуголые.
А на трассе Дон 4 М
Отовсюду лезет платный крем.

А на Курской-то на площади
Все трамваи ходят тощие.
На Орловской трассе истые
Галок жгут мотоциклисты.

На подъезде к Петербургу
Покланяются Кинг-Бургу.
На Московской-то на КАД
Всем асфальт приезжим рад.

Если хочешь быть здоров –
Едь со скоростью коров.
Если хочешь быть забытым -
На дороге стань корытом.

Если хочешь быть спокоен –
Бей транспондером биткоин.

***

Гаишник с сигаретой в зубах и жезлом в руке
Стоит на Московском проспекте.
Как будто факел горит в реке,
Или тонет маяк в автомобильном решпекте.

Что ему франтик в кабриолете красном,
С прыщавым носом, с бабёнкой прыткой?
Тех, кто засел на форуме праздном
Он наблюдает, как инквизитор под пыткой.

Плевал он на китайского императора и на
Страшно сказать, византийского базилевса.
Не это главное, главное страна,
Которая ракету прикурит от Зевса.

И та полетит на запад, на запад;
Те даже покаяться не успеют – суки;
А он жену свою будет лапать,
А он сына обучит российской науке:

Науке презрения к законам физики:
Лирики, клирики, стройтесь рядами!
Лицо гаишника в складках мимики;
Из носа не сопли – янтарь сочится медами.

Полководцы, управленцы, газовики, расступитесь –
Дайте советскому постовому место надлежащее.
И вы, политологи, юристы, коммерсы, уймитесь –
Только он знает, как из сказуемого сделать подлежащее.

***

Немой безногий инвалид

Душу он растлил невинную;
И взыскал с него Творец.
Лютой казнию старинною
Ног обрублен сам-телец.
Речь его членораздельную
Враз сковала немота;
Но не ждут его смертельные
Проржавевшие врата.
Сам казнивший казнью лютою,
Не терпевший слова «нет»,
Вивисекторской минутою
Хрящ колен спустил в омлет.
Все друзья быльём покрытые,
В цифру смотрит спящий ум.
И на сердце позабытый
От дороги пыльный шум.

***

Напротив, в доме, окна зелены.
Внизу асфальт в осенней бахроме.
И трубачи отчаянно пьяны.
И дворник из поэмы Шах-Наме.

И ты летишь как падающий лист,
Но Мойра и тебе даёт барьер.
Ты стал бы как художественный свист.
Ты как рысак помчался бы в карьер.

Но вместо этого тягучий медный звон.
Волшебнц трёх ланиты чуть бледны.
Для них часы как отставной барон.
Персты их, как и прежде холодны.

- Что вы за люди? – молвил кто-то. Но
Ответ заглох в играющей трубе.
И перестало зеленеть окно.
И дождик стёр листы, что в бахроме.

Лишь три волшебницы отсрочку дали всем,
Неделю до блистающей зимы.
Одну из счетоводных строгих тем,
Что яблоки выводят из хурмы.

8.3. СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

УДК/UDC 615.825

Товпеко Д.В., Коровин А.Е., Чурилов Л.П., Максаров В.Д., Симанов А.Г.

ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА: ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК И ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РАНЕНЫХ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова;
Санкт-Петербургский государственный университет

Резюме. Рассмотрена история лечебной физической культуры в России в имперский и советский периоды, анализируется практика и результаты ее применения в военных госпиталях в период Великой Отечественной войны [5 табл., библиография – 18 ист].

Summary.
Tovpeko D.V., Korovin A.E., Maksarov V.D., Simanov A.G., Churilov L.P. Exercise therapy: historical essay and experience of its application for treatment of the wounded during the great patriotic war / S.M. Kirov Military Medical Academy; Saint Petersburg State University.
The history of physical therapy in Russia in the imperial and Soviet periods is reviewed, with emphasize of the practice and the results of its use in military hospitals during the Great Patriotic War [5 tables, bibliography: 18 references].

Введение. Лечебная физическая культура (ЛФК) представляет собой отрасль медицины, связанную с восстановлением функциональных способностей организма, нарушенных в результате заболевания (травм), а также предупреждением обострений и осложнений заболевания [1, 2]. Отличительной особенностью ЛФК по сравнению с другими методами оздоровления, лечения и реабилитации является то, что в качестве основного лечебного средства в ней выступают физические упражнения, применяемые в соответствии с задачами лечения, с учетом этиологии, патогенеза, клинических особенностей, функционального состояния организма, степени общей физической

работоспособности [3]. Таким образом в этом методе подразумевается использование разновидности естественного врожденного качества человека – двигательной активности, которая является основным стимулятором процессов роста, развития и формирования организма [4].

В прошлом медицинская и хирургическая помощь была направлена только на лечение заболеваний, хотя передовые умы, в том числе (и, вероятно, первым в отечественном здравоохранении), – профессор Московского университета Нестор Максимович Максимович-Амбодик (1744–1812) – настаивали на важной оздоровительной роли ежедневной гимнастики. Теперь общепризнанно, что необходимо уделять достаточное внимание и последствиям заболеваний (травм), применяя методы восстановительной терапии, в том числе основанные на ЛФК. Так, с помощью таких методов могут быть ускорены процессы выздоровления пациентов, а в некоторых случаях возможно свести к минимуму последствия инвалидности, и даже полностью предотвратить ее развитие. Прогресс и быстрое развитие ЛФК сделали ее главным компонентом восстановительной медицины, которая, в свою очередь, играет важную роль в спортивной медицине и физической культуре.

В нашей стране и в XIX веке существовали гимнастические кружки и школы, а также успешно практиковали отдельные доктора-энтузиасты оздоровительной гимнастики и терренкура. Стоит вспомнить лейб-медика царя – рижанина Юстуса Фердинанда Христиана (Христиана Ивановича) фон Лодера (1753–1832), основавшего в 1828 г. в Москве лечебницу с искусственными минеральными водами и оздоровительным терренкуром, которая стала столь популярна в обществе, что, по преданию, послужила основой для возникновения поговорки «лодыря гонять» [5]. Практиком и первым теоретиком кинезиотерапии и лечебной физкультуры в России был шведско-российский врач и гимнаст Андерс Георг (Андрей Георгиевич) Берглинд (1823 – 1899), издавший руководство по механотерапии и широко пропагандировавший физкультурно-оздоровительные методы [6]. Выдающейся фигурой в российской и мировой спортивной медицине, теории и практике спортивно-оздоровительной педагогики стал начинавший свою деятельность у А.Г. Берглинда выпускник Императорской Военно-медицинской академии, приват-доцент Санкт-Петербургского и профессор Казанского Императорских университетов – Петр Францевич Лесгафт (1837–1909), создатель стройной системы физического

воспитания [7]. Киевский врач, спортивный тренер и театральный деятель Александр Константинович Анохин (1882–1920), чья жизнь из-за Гражданской войны оказалась трагически короткой, успел заложить основы современного культуризма, разработав систему «волевой гимнастики», основанной на изометрических нагрузках, причем труды его (в том числе, написанные под псевдонимом Б. Росс) цитировались и переиздавались много лет спустя, а приоритет был широко признан [8–9].

Однако, понятия «физическая культура» и «лечебная физическая культура» появились в массовой медицинской и педагогической практике и стали частью государственной политики в области здравоохранения и образования – лишь после победы Великой Русской революции 1917 г. Это тесно связано с вопросами коммунистического воспитания и построения советской системы здравоохранения.

Особенно большое значение ЛФК придавалось в годы Великой отечественной войны. Врачи работали в многочисленных госпиталях над восстановлением нарушенных функций и совершенствованием боевой и физической подготовки солдат. Обязательными были занятия по восстановлению общей тренированности (силы, выносливости, ловкости), освоению навыков военно-прикладного характера (метание гранаты, лазанье, передвижение на лыжах и т. п.), проведение спортивной работы по отдельным видам спорта, играм и организация соревнований. Все это способствовало возвращению бойцов в строй, сокращению сроков лечения и уменьшению случаев инвалидности [10].

Для лечения и укрепления здоровья раненых и больных, более быстрого восстановления работоспособности ЛФК проводилась в военно-санитарных поездах, в госпиталях ближнего и глубокого тыла, в отделениях и батальонах выздоравливающих.

Цель исследования – провести анализ эффективности лечения и реабилитации раненых с расширенным использованием лечебной физической культуры в годы Великой отечественной войны.

Методика и организация исследования. В исследовании использовали материалы в виде отчетов госпиталей, эвакуационных пунктов, поступившие в Главное Военно-Медицинское Управление Красной Армии за период с 1942 по 1945 г. из лечебных учреждений Военных Округов. Оценивали результаты лечения в различных лечебных учреждениях в зависимости от качества

постановки работы по лечебной физической культуре, степени интенсивности ее применения и о изменении сроков и исходов лечения – инвалидности и возвращении в строй.

Результаты исследования и их обсуждение. Заболевание (травма) часто сопровождается снижением жизненного тонуса, которое обуславливается уменьшением двигательной активности при назначении постельного режима. При этом резко сокращается поток проприоцептивных раздражителей, что может привести к изменению лабильности нервной системы на всех ее уровнях, интенсивности протекания вегетативных процессов и тонуса мускулатуры. При длительном постельном режиме, особенно в сочетании с иммобилизацией, происходит нарушение функций вегетативной и соматической нервных систем. Заболевание (травма) и гиподинамия ведут к существенным изменениям гомеостаза, атрофии мышц, функциональным нарушениям эндокринной и кардиореспираторной систем и др. [6]. В связи с чем применение физических упражнений для профилактики и лечения заболеваний является патогенетически обоснованным.

При выполнении физических упражнений происходит значительное повышение функциональной активности внутренних органов. Все это связано с активизацией гуморальных регуляторов метаболизма, гормонов желез внутренней секреции, нейрогуморальных механизмов. Так, при выполнении физических упражнений в кровь выделяются гормоны, которые оказывают стимулирующее действие на работу сердца, а также активизируется регионарное кровообращение за счет метаболитов, образующихся в процессе мышечной деятельности [4, 12]. В целом происходит повышение уравновешенности и подвижности процессов возбуждения и торможения, улучшение деятельности двигательного, вестибулярного, слухового, зрительного, тактильного анализаторов, необходимых для быстрейшего восстановления пациентов [1]. Сегодня ЛФК как составляющая физической реабилитации применяется в лечении и профилактике различных заболеваний в неврологии, кардиологии, пульмонологии, травматологии, ортопедии, стоматологии, нефрологии и педиатрии [1, 3, 12-17]. Кроме того, установлено, что занимаясь физическими упражнениями, пациент сам активно участвует в лечебно-оздоровительном процессе, что благотворно воздействует на его психоэмоциональную сферу [18].

В годы Великой отечественной войны в нашей стране физкультурные

организации и учебные заведения проводили значительную работу по ЛФК в госпиталях и батальонах выздоравливающих. С каждым годом она применялась во все более широких масштабах. Если в начале войны ЛФК было охвачено лишь 25% раненых, то к концу войны – до 88%. Особое значение ЛФК придавалось в госпиталях для легкораненых и в отделениях и батальонах для выздоравливающих. Для них проводили занятия лечебной гимнастикой в палатах, обучали навыкам самомассажа, разрабатывали оригинальные аппараты для кинезотерапии. Наряду с этим применяли дыхательные упражнения, активные упражнения для травмированных конечностей, лечение положением, массаж. Так же в местных эвакуационных пунктах проводили аппаратную физиотерапию, парафинолечение, грязелечение, а также лечение минеральными водами [10].

В отчете центральной военно-врачебной комиссии за I квартал 1942 г. об итогах освидетельствования раненых в военно-врачебных комиссиях, указывается, что процент уволенных вовсе от службы в армии составил 33,3. Из них по последствиям ранений в верхние конечности – 18,3%, по последствиям ранений в нижние конечности – 10,6% и по последствиям ранений прочих органов – 4,4%. Основной причиной для увольнения из рядов РККА являлись ранения кисти (48,5%). Из конкретных причин увольнения по последствиям ранений отмечаются: повреждения периферических нервов – 25,0%; ампутация – 16,5%; анкилозы – 7,6%; органические подвижности – 9,6%; последствия ранений пальцев – 10,4%.

В том же отчете указывается, что высокий процент увольнений по последствиям ранений пальцев, ограничению подвижности в суставах и анкилозом, зависит от недостаточно хорошо поставленной функциональной терапии. Так, например, эвакуационный госпиталь №3640 (ЭГ-3640), где хорошо поставлена функциональная терапия, дает 14% уволенных по последствиям ранений, а ЭГ-1311 с худшей ее постановкой дает 29,6% уволенных по тем же причинам. Хотя эти оба госпиталя во всех остальных отношениях – идентичны. При этом при улучшении постановки функционального лечения увеличивается число возвращаемых в строй. Так, за три месяца 1942 г. в ЭГ-2801 снизилась величина продолжительности лечения раненого с 47 до 40 койко-дней. При этом процент возвращаемых в строй вырос: в январе он был – 89,3%, в феврале – 95,8% и в марте – 92,1%.

Данные о влиянии постановки ЛФК на продолжительность лечения и исходы лечения по материалам госпиталей Московского Военного округа (МВО)

представлены в таблице 1.

Таблица 1

Влияние качества постановки ЛФК на продолжительность лечения и исходы (по данным МВО)

Оценка постановки ЛФК	№ госпиталя	Контингент раненых	Средняя продолжительность лечения, койко-дни	Исходы лечения, %	
				возвращено в строй	уволено вовсе
хорошая	355	средней тяжести	43,1	93,2	6,8
удовлетворительная	3774		56,5	81,5	8,5
хорошая	2801	легкораненые	45,0	95,3	4,7
плохая	3469		54,3	48,8	21,5
не проводилась	3170		71,0	58,7	23,8
	3176		85,0	46,0	30,6

Приведенные данные в таблице свидетельствуют о том, что применение ЛФК имеет прямое отношение к величинам исходов лечения. При этом, стоит отметить, что результаты плохой постановки ЛФК аналогичны результатам ее отсутствия.

Так, в госпитале №3170, где функциональное лечение не поставлено, среднее пребывание группы легкораненых равно 71 дням, исход ранения: 58,7% выписаны в часть и батальоны выздоравливающих, 23,8% сняты с учета. То же в госпиталях №№ 3176, 3469, где процент уволенных вовсе достигает 21-30%, а среднее пребывание составляет от 54 до 85 дней. При этом в госпитале № 2801, где была хорошая постановка ЛФК, средняя продолжительность лечения составляла 45 дней, а процент уволенных – 4,7.

Приводим и другие данные МВО о связи продолжительности лечения с качеством постановки лечебной физкультуры в госпиталях (табл. 2).

Отчетливо показано влияние на результаты лечения качества постановки лечебной физкультуры. Так, в госпитале №422, где проводилось лечение ЛФК, общая продолжительность лечения составила 68,8 дней. В госпиталях №№ 1371 и 2743, где ЛФК была удовлетворительной, – общая продолжительность лечения превышала 71 дней.

Ниже приводятся данные фронтового эвакуационного пункта 77 (ФЭП-77), которые также показывают различные исходы лечения в зависимости от качества постановки ЛФК (табл. 3).

Таблица 2

Продолжительность лечения в эвакуационных госпиталях (ЭГ) с различной постановкой ЛФК (по данным МВО)

№ госпиталя	Продолжительность лечения до поступления в ЭГ, койко-дни	Продолжительность лечения в ЭГ, койко-дни	Общая продолжительность лечения, койко-дни	Постановка лечения
422	32,5	36,3	68,8	хорошая
1371	15,7	55,3	71,0	удовлетворительная
2743	23,2	60,1	83,1	

В среднем из госпиталей с хорошей постановкой ЛФК выписано в часть от 64 до 90,6% пациентов. В то время как со слабой постановкой – от 28 до 56%.

Аналогичные данные приводятся в отчете Ленинградского фронта за 1941-1942 гг. Так, при средних данных, выписки в часть по фронту составляют 58,5%. Из ЭГ с хорошей постановкой ЛФК было выписано – 65,8%. Из ЭГ с удовлетворительной постановкой ЛФК – 46,7%. Из ЭГ, не применявших ЛФК, – 29,4%.

Таблица 3

Сравнительные данные о результатах лечения в госпиталях с различной постановкой лечебной физкультуры (по данным ФЭП-77)

Месяцы 1942 г.	Выписано в часть, %	
	Из госпиталей со слабой ЛФК	Из госпиталей с хорошей ЛФК
март	38,0	70,6
апрель	28,0	90,6
май	42,0	64,0
июнь	56,0	74,0

Приведем еще данные из распределительного эвакуационного пункта 95 (РЭП-95) о различных исходах лечения, в зависимости от качества постановки ЛФК при осуществлении комплексного лечения раненых и больных (табл. 4).

Приводимая ниже таблица также указывает отчетливо на зависимости между постановкой функционального лечения, продолжительностью лечения и результатами (табл. 5).

Таблица 4

Данные об исходах лечения в госпиталях с хорошей и удовлетворительной постановкой ЛФК (по данным РЭП-95), %

Наименование ранений	Оценка постановки ЛФК	Охват ЛФК	Исходы		
			Выписано в часть	Ограничено годны	Уволено вовсе
Кисть	хорошая	83,4	90,9	7,4	1,7
	удовлетворительная	79,2	69,6	26,4	4,9
Ранение мягких тканей плеча и предплечья	хорошая	81,1	81,1	2,8	0,96
	удовлетворительная	67,4	67,4	1,3	10,6

Таблица 5

Данные об исходах лечения в госпиталях с различной постановкой ЛФК

Оценка постановки функционального лечения	№ госпиталя	Среднее число койко-дней	Количество выписанных в часть, %	Вовсе уволенных из РККА, %	Контингенты раненых
Хорошая	355	43,1	93,2	6,8	Средней тяжести
	2801	45,0	95,3	4,7	
Удовлетворительная	3774	56,5	81,5	8,5	
Плохая	3469	54,3	48,8	21,5	Легкораненые
Не проводилась	3170	71,0	58,7	23,8	
	3167	85,0	46,4	30,9	

Согласно представленным данным, улучшение постановки лечебной физкультуры, как ведущего звена функционального лечения, позволило вернуть в строй большое число раненых от 81,5 до 95,3%.

Выводы. Исторические и литературные данные, а также практический опыт применения физических упражнений в лечебно-восстановительных целях свидетельствуют о высокой эффективности этого направления лечения и реабилитации. Правильное и своевременное применение ЛФК ускоряет выздоровление, способствует восстановлению нарушенной трудоспособности и возвращению к нормальной жизнедеятельности. Являясь одним из важнейших элементов современного комплексного лечения, ЛФК воздействует не только на патологически измененные ткани, органы или системы органов, но и на весь

организм в целом.

Физические упражнения влияют на реактивность всего организма и вовлекают в общую реакцию механизмы, которые участвовали в патологическом процессе. В связи с этим лечебную физкультуру можно назвать методом патогенетической терапии.

Дальнейшее развитие применения физических упражнений в лечебных-восстановительных целях должно находиться в соответствии с развитием клинической и профилактической медицины.

Литература

1. Бондарчук Д.Г. Лечебная физическая культура при заболеваниях органов дыхания / Д.Г. Бондарчук, А.Г. Сергеева // Научные исследования: теория, методика и практика: материалы V Междунар. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 1 февр. 2019 г.) / редкол.: О.Н. Широков [и др.] – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2019. – С. 26-33.
2. Артамонова Л.Л. Лечебная и адаптивно-оздоровительная физическая культура. – М.: Владос-Пресс, 2010. – 389 с.
3. Склярова И.В. Роль физической культуры в восстановительной терапии при атрофических процессах в челюстно-лицевой и шейной областях // Здоровье–основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. – 2018. – Т. 13. – №. 2. – С. 691–695.
4. Вайнер Э.Н. Лечебная физическая культура: Учебник / Э.Н. Вайнер. – М.: Флинта: Наука, 2009. – 424 с.
5. Salaks J. Justus Christian von Loder's Krankenanstalten in Russland. Thesis. Freie Universität Berlin, 1991.
6. Берглинд А.Г. Механотерапия: Руководство к врачебной гимнастике и массажу. СПб.: Тип. Э. Гоппе, 1890: 258 с. илл.
7. Лесгафт П.Ф. Руководство к физическому образованию детей школьного возраста. 3-е изд. Ч.1. СПб., 1912: 384 с.илл.
8. Анохин А.К. Естественная система физических упражнений. Русская система гимнастики. Физическое воспитание и спорт, 1910; 5: 3–32.
9. Анохин А.К. (Росс Б.). Волевая гимнастика – психо-физиологические движения. Харьков: Пролетарий, 1930: 9 с. илл.
10. Иванова Н.Л. Возвращение к жизни. Лечебная физическая культура: достижения и перспективы развития: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (27–28 мая 2015 г.) / Под

общей редакцией Н.Л. Ивановой, О.В. Козыревой. – М.: ФГБОУ ВПО «РГУФКСМиТ», 2015. – С. 10–17.

11. Дубровский В.И. Лечебная физическая культура (кинезотерапия): Учеб. для студ. высш. учеб, заведений – 2-е изд., стер. — М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. — 608 с.

12. Башкатов А.В. Лечебная физическая культура при пролапсе митрального клапана //Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. ВГ Шухова. – 2017. – С. 6925–6929.

13. Еськов А.О., Зотин В.В. Лечебная физическая культура при ишемической болезни сердца //Проблемы педагогики. – 2018. – №. 4 (36). С. 32–34.

14. Василенко В.Г. Лечебная физическая культура как способ оздоровления // Научные исследования: теория, методика и практика. – 2018. – С. 27–27.

15. Хакимова Л.Х., Мифтахов А.Ф. Лечебная физическая культура (ЛФК) при межпозвоночной грыже // Приоритетные научные направления: от теории к практике: сборник материалов XLI Международной научно-практической конференции. Новосибирск, 2017. – С. 17–21

16. Миронова С.Х., Вдовкина И.А. Лечебная физическая культура при сахарном диабете // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2018. – С. 184–186.

17. Гильфанова Д.Р., Бажин А.В. Комплекс ЛФК для профилактики остеохондроза на занятиях физической культурой со студентами //образование и педагогические науки в XXI веке: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2019. – С. 82–85.

18. Колпакова Е.М., Рожкова А.С. Лечебная физическая культура как средство реабилитации и восстановления организма // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. – 2016. – №. 2. С. 87–94.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	ПРЕДИСЛОВИЕ	7
	ПРОЕКТ РЕЗОЛЮЦИИ 14-Й КОНФЕРЕНЦИИ	10
РАЗДЕЛ I. РУССКИЙ ЧЕЛОВЕК И РУССКАЯ ЦИВИЛИЗАЦИЯ		
Сулакшин С.С., Багдасарян В.Э.	О РУССКОЙ (РОССИЙСКОЙ) ЦИВИЛИЗАЦИИ	18
Окрепилов В.В.	ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ МЕНДЕЛЕЕВ – УЧЁНЫЙ, ПЕДАГОГ, ГРАЖДАНИН	33
Багдасарян В. Э.	НАЦИОНАЛЬНАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ АКСИОЛОГИЯ РОССИИ И СОВРЕМЕННЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. ОБРАЗОВАНИЕ КАК ФОРМИРОВАНИЕ ЛИЧНОСТИ	44
Ноздрачев А.Д., Е.Л. Поляков, К.Н. Зеленин	ПЕРВАЯ НОБЕЛЕВСКАЯ ПРЕМИЯ РОССИИ	59
РАЗДЕЛ II. ПРИНЦИПЫ СТРОИТЕЛЬСТВА ГОСУДАРСТВА		
Матвеев В.В.	СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЭПОХ СТАЛИНИЗМА И ПУТИНИЗМА	80
Сулакшин С. С.	ВЛАСТЬ И ОБЩЕСТВО В РОССИИ: КОНФЛИКТ НАЗРЕВАЕТ	117
РАЗДЕЛ III. ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАРОДОВ РОССИИ		
Воронцов А.В.	ДМИТРИЙ ИВАНОВИЧ МЕНДЕЛЕЕВ О РАЗМНОЖЕНИИ РОССИЙСКОГО НАРОДА	130
Овчинникова Е.Л., Крига А.С. , Демченко В.Г., Ковшов А.А., Сухов В.А.	УСЛОВИЯ ТРУДА И ЗДОРОВЬЕ ЖЕНЩИН, РАБОТАЮЩИХ НА ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ ГОРОДА ОМСКА: СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ	135
Петрова Н.Н., Дорофейков В.В., Зырянова И.В.	ДЕФИЦИТ ВИТАМИНА D И СОХРАНЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОГО И ПСИХИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ	143
Письменная И.О., Гундаров И.А.	РОЛЬ РЕФЛЕКСИВНЫХ ДЕВИАЦИЙ В ДИАГНОСТИКЕ БОЛЕЗНЕЙ ОБЩЕСТВА КАК СОЦИАЛЬНОГО ОРГАНИЗМА	148
		152

Рахимова А.Р.	ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА: ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКТОР, ВЛИЯЮЩИЙ НА БЛАГОСОСТОЯНИЕ ГРАЖДАН РОССИИ	
Скорнякова С.С.	ПОТРЕБИТЕЛЬСКАЯ КОРЗИНА В РОССИИ: ГЕНДЕРНЫЕ АСПЕКТЫ	159
Сапунов В.Б., Воронов Н.В.	АКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ РЕСУРС	163
Сюрин С.А.	УСЛОВИЯ ТРУДА И ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПАТОЛОГИЯ ЖЕНЩИН, РАБОТАЮЩИХ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ В АРКТИКЕ	172
Сюрин С.А., Фролова Н.М.	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ И ЗАБОЛЕВАНИЯ ПРИ ДОБЫЧЕ И ПЕРЕРАБОТКЕ МЕДНО-НИКЕЛЕВЫХ РУД В АРКТИКЕ ……..	181
Тихонова Н.А., Ковшов А.А., Новикова Ю.А., Федоров В.Н.	СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОРТРЕТ ТЕРРИТОРИЙ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ЯМАЛО-НЕНЕЦКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА …….	190
Шилова Е.А., Харитоненко А.Л.	ЗНАЧЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО КОМПОНЕНТА ПОВЕДЕНЧЕСКОГО АУДИТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К БЕЗОПАСНОМУ ТРУДУ ……	198

РАЗДЕЛ IV. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ

4.1. ПРОБЛЕМЫ И УСПЕХИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Редько А.А.	НИЗКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫСОКИХ МЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ В РОССИИ	205
Белов В.С., Иванова Н.В., Самаркин А.И.	МОБИЛЬНЫЙ МОНИТОРИНГ ЗДОРОВЬЯ ЖИТЕЛЕЙ УДАЛЕННЫХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ КАК ОДИН ИЗ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА	209
Воронкова С.В.	ВОПРОСЫ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ В НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	215
Диевская В.В., Улюкин И.М., Лапушкина Е.Я., Щербак Л.Л., Нечаева И.В., Холмская Т.В., Гренберг А.Ф., Орлова Е.С.	ПРИМЕНЕНИЕ ГОРОДСКОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЬНЫХ В МЕГАПОЛИСЕ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ И ЭВАКУАЦИИ	221
Мадалиев А., Иванов В.М.	АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ: ИЗ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В МЕДИЦИНУ	229

4.2. ВОПРОСЫ ЭПИДЕМИОЛОГИИ И ГИГИЕНЫ

Д.С. Выучейская, С.Н. Носков, Г.Б. Еремин	ПРОБЛЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ АНАЛИЗА НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ	235
Ганичев П.А., Мозжухина Н.А., Еремин Г.Б.	АНАЛИЗ РОССИЙСКОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКИ ОБРАЩЕНИЯ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ	242
Горбанев С.А., Еремин Г.Б., Новикова Ю.А., Выучейская Д.С.	ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «ЧИСТАЯ ВОДА». ПЕРВЫЕ ИТОГИ	252
Еремин Г.Б., Мозжухина Н.А., Никонов В.А., Павлова А.Е., Якунина М.А.	О ГАРМОНИЗАЦИИ НОРМАТИВНО-ПРАВОВЫХ АКТОВ, РЕГУЛИРУЮЩИХ ОБРАЩЕНИЕ С МЕДИЦИНСКИМИ ОТХОДАМИ	260
Кирьянова М.Н., Маркова О.Л., Иванова Е.В.	ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ РИСКА ЗДОРОВЬЮ В ПРОИЗВОДСТВЕ ИНТЕГРАЛЬНЫХ МИКРОСХЕМ	277
Копытенкова О.И., Афанасьева Т.А., Кузнецова Е.Б., Леванчук А.В., Носков С.Н.	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ С АКУСТИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ В РАЙОНАХ С РАЗВИТОЙ ТРАНСПОРТНОЙ ИНФРАСТРУКТУРОЙ	286
Кузнецова Е.Б., Булавина И.Д.	ИЗМЕНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ К НОРМИРОВАНИЮ ШУМА В СВЕТЕ РЕАЛИЗАЦИИ «РЕГУЛЯТОРНОЙ ГИЛЬОТИНЫ»	293
Маркова О.Л., Иванова Е.В., Кирьянова М.Н.	ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СНИЖЕНИЯ УРОВНЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ СВИНЦОВО-КИСЛОТНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ	300
Метелица Н.Д., Ганичев П.А., Носков С.Н.	УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ. КРАТКИЙ ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР	307
Н.Д. Метелица, П.А. Ганичев	ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ И ПУБЛИКАЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ОТДЕЛА АНАЛИЗА РИСКОВЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА ГИГИЕНЫ И ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ	319

Мозжухина Н.А., Еремин Г.Б., Копытенкова О.И., Никонов В.А[2]., Слаква М.Е.	СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ НОРМИРОВАНИЯ ШУМА И ИНФРАЗВУКА НА СЕЛИТЕБНОЙ ТЕРРИТОРИИ	333
Петрова М.Д., Выучейская Д.С., Еремин Г.Б.	О ПРИМЕНЕНИИ ВОДОМАТОВ КАК ЭЛЕМЕНТОВ ВОДОПОДГОТОВКИ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРАКТИКЕ	344
Сулимовский Д.Д.	О НОРМАТИВНО-ПРАВОВОМ РЕГУЛИРОВАНИИ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	353
В.Н. Федоров, Н.А. Тихонова, О.Б. Зайцев, И.О. Мясников	ОПЫТ СОГЛАСОВАНИЯ ВРЕМЕННЫХ ОТКЛОНЕНИЙ ОТ ГИГИЕНИЧЕСКИХ НОРМАТИВОВ КАЧЕСТВА ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ	359
Фридман К.Б., Еремин Г.Б., Бадаева Е.А., Сладкова Ю.Н.	О НОРМИРОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ БАРИЯ В ВОДЕ АРТЕЗИАНСКИХ СКВАЖИН В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	366

4.3. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ХИРУРГИЧЕСКИХ БОЛЕЗНЕЙ

Шульга А.Ф., Суворов И.И., Рамазанов Р.Б., Рутенбург Г.М., Протасов А.А, Ребров А.А., Жуков О.А., Обрезан А.А., Даниленко А.В., Ветошкин В.А., Камалова В.Ф.	ОПТИМИЗАЦИЯ МЕТОДОВ И ВЫБОРА ТАКТИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ХИРУРГИИ ДЕСТРУКТИВНОГО ПАНКРЕАТИТА	370
Дунаевская С.С., Винник Ю.С., Деулина В.В.	ПРОГНОЗ РАЗВИТИЯ ГНОЙНО-ДЕСТРУКТИВНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ВО II-Й ФАЗЕ ТЯЖЕЛОГО ОСТРОГО ПАНКРЕАТИТА	375
Ерофеев Н.П.	СТРУКТУРНАЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ЛИМФАТИЧЕСКОГО РУСЛА – ОСНОВА РЕГИОНАЛЬНОГО ХАРАКТЕРА ОБРАЗОВАНИЯ ЛИМФЫ, ПУТЕЙ ЕЁ ДРЕНАЖА И РЕАЛИЗАЦИИ НАСОСНОЙ ФУНКЦИИ ЕГО ОТДЕЛОВ	384
Накопия Г.Г., Пыхтин Е.В., Варзин С.А., Асатуров А.В., Керимов М.К., Строев Ю.И., Чурилов Л.П.	НЕКРОЗ КРУГЛОЙ СВЯЗКИ ПЕЧЕНИ У ЖЕНЩИНЫ С ТИРОИДИТОМ ХАСИМОТО КАК ОДНО ИЗ РЕДКИХ ОСТРЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ В ПРАКТИКЕ АБДОМИНАЛЬНОГО ХИРУРГА. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ	392

Шкодкин И.В., Ягашкина С.И.	АУТОИММУННАЯ IgG4-АССОЦИИРОВАННАЯ ПАТОЛОГИЯ. КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ IgG_4 – АССОЦИИРОВАННОЙ РЕТРОБУЛЬБАРНОЙ «ПСЕВДООПУХОЛИ»	399
Шкодкин И.В., ХабароваО.Ю. , Ягашкина С.И., Григорова С.И., Сотникова Е.П., Воробьёв С.Л.	АКТГ- ЭКТОПИЧЕСКИЙ СИНДРОМ. КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ	408
Ивлев В.В., Варзин С.А., Шишкин А.Н., Утехин В.И.	ПРОЯВЛЕНИЕ И ВОЗМОЖНОСТИ КОРРЕКЦИИ НАРУШЕНИЙ УГЛЕВОДНОГО ОБМЕНА У БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ ДЕСТРУКТИВНЫМ ПАНКРЕАТИТОМ	418
van Zwieten K. J., Schmidt K. P., Adriaensens P., Piskun O. E., Varzin S. A.	ANATOMICAL OBSERVATIONS ON THE INCONGRUENCES OF THE ARTICULAR SURFACES OF THE PROXIMAL INTERPHALANGEAL (P.I.P.) JOINT IN THE NORMAL HUMAN FINGER	433
Деркачев С.Н., Пахомов Е.А., Ремезов А.В., Ремезова Е.В.	УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ЭНДОВЕНОЗНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ОБЛИТЕРАЦИИ ПОСРЕДСТВОМ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИМФОПРЕССОТЕРАПИИ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ	445

4.4. ЗНАЧЕНИЕ ИНФЕКЦИИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Антонова Е.А., Косякова К.Г.	ГРИБЫ РОДА CANDIDA – ВОЗБУДИТЕЛИ ИНФЕКЦИОННЫХ СОСТОЯНИЙ	455
Болдырева Н.П., Ермоленко К.Д., Мартенс Э.А., Железова Л.И., Го Д., Суворов А.Н., Ермоленко Е.И.	АНТАГОНИСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИКОВ И БАКТЕРИОЦИНОВ В ОТНОШЕНИИ *CAMPYLOBACTER SPP*	460
Ермоленко К.Д., Ермоленко К.Ю.	ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ СРЕДИ АЛЬПИНСТСКИХ ГРУПП В КАВКАЗСКОМ РЕГИОНЕ	469
Козлова Н.С., Литвиненко И.В., Нестерова Е.В., ТрофимоваН.Н, Куготова Д.А., Гусева У.С.	ВИДОВОЙ СОСТАВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ИНФЕКЦИЙ КОЖИ, ВЫДЕЛЕННЫХ В КОЖНО-ВЕНЕРОЛОГИЧЕСКОМ ДИСПАНСЕРЕ	477

Козлова Н.С., Смирнова М.В., Артемук С.Д., Белькова Е.И., Мельцер А.А., Тимирбаева О.Ю., Куготова Д.А.	АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ЭНТЕРОКОККОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ КРОВИ ПАЦИЕНТОВ МНОГОПРОФИЛЬНОГО СТАЦИОНАРА	482
Метляева А.В., Пилипенко С.Б., Мамонова Е.А., Голубева Ю.В., Григорьева Л.Г., Варгасова В.С.	ВИДОВОЙ СОСТАВ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ – ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ГОСПИТАЛЬНЫХ ГНОЙНО-СЕПТИЧЕСКИХ ИНФЕКЦИЙ В ПСИХИАТРИЧЕСКОМ СТАЦИОНАРЕ	488
Метляева А.В., Пилипенко С.Б., Мамонова Е.А., Голубева Ю.В., Григорьева Л.Г.	ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ПАТОГЕННЫХ ЭНТЕРОБАКТЕРИЙ К АНТИБИОТИКАМ И БАКТЕРИОФАГАМ	493
Улюкин И.М., Булыгин М.А., Буланьков Ю.И., Орлова Е.С.	СЛОЖНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТОКСОПЛАЗМОЗА ГОЛОВНОГО МОЗГА ПРИ ВИЧ-ИНФЕКЦИИ	498

2-я часть 14-го тома

4.4. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ

Котрова А.Д., Шишкин А.Н., Сарайкина Д.А.	МИКРОБИОТА КИШЕЧНИКА ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА	505
Иванова Н.В.	ОСНОВЫ ПРИНЯТИЯ МЕДИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СФЕРЕ ЛЬГОТНОГО ЛЕКАРСТВЕННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРИ САХАРНОМ ДИАБЕТЕ 2 ТИПА НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ	511
Бубнова П.Д., Свечкарева И.Р., Косякова К.Г.	КЛИНИЧЕСКИЕ ФОРМЫ ПРИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ	519
Воловникова В.А., Степанов Д.А., Пивоварова А.А.	ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С СИНДРОМОМ ОБСТРУКТИВНОГО АПНОЭ СНА И НОРМАЛЬНОЙ МАССОЙ ТЕЛА	525
Гладышев Н.С., Молостова А.С., Сварваль А.В., Варзин С.А., Ермоленко Е.И.	ЖЕЛУДОЧНЫЕ И ВНЕЖЕЛУДОЧНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ИНФЕКЦИЕЙ HELICOBACTER PYLORI	535

Грузманов А. К., Мазуренко С.О., Гудкова Н., Ермолаева Л. Г., Зоренко А.В., Ильина О.М.	НОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРОФИЛАКТИКИ ИШЕМИЧЕСКОГО ИНСУЛЬТА – ФОКУС НА НИЗКОМ КАЧЕСТВЕ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ КОМОРБИДНЫХ СОСТОЯНИЙ	548
Данилова Н.Б., Алешко О.В.	ОСОБЕНОСТИ МЕДИКО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ У ОБУЧАЮЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА УЛУЧШЕНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ	555
Дунаева Д.М., Клюшникова Е.В.	МЕТОДИКА ОЦЕНКИ РИСКА ПАТОЛОГИИ ЗРИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗАТОРА НА ОСНОВЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КАЧЕСТВА СВЕТОВОЙ СРЕДЫ	567
Ермоленко Е.И., Молостова А.С., Гладышев Н.С., Сварваль А.В., Дубосарский Ю.С., Коломина Е. А., Гусев А. С., Варзин С.А.	КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД ПРИ ДИАГНОСТИКЕ И ТЕРАПИИ ХЕЛИКОБАКТЕРИОЗА	74
Иванчак А.А., Строев Ю.И., Чурилов Л.П.	ЛИМФОЦИТЫ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ И АУТОИММУННЫЙ ТИРОИДИТ	587
Климкин А.В., ВойтенковВ.Б., Скрипченко Н.В., Бедова М.А., Савина М.В.	СПОСОБ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ФУНКЦИЙ ЛИЦЕВОГО НЕРВА ПРИ ПАРАЛИЧЕ БЕЛЛА	605
Малькова Н.Ю., Петрова М.Д.	АПРОБАЦИЯ СПОСОБА ПРОФИЛАКТИКИ ПЕРЕНАПРЯЖЕНИЯ РУК НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НИЗКОИНТЕНСИВНОГО ЛАЗЕРНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ У ЮВЕЛИРОВ	617
Шевелева Н.А., Ермолаева Л.А., Шишкин А.Н., Пеньковой Е.А., Шевелева М.А.	ВЛИЯНИЕ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА НА ТЕЧЕНИЕ ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРАДОНТА	625
Шевелева М.А., Худякова Н.В., Шишкин А.Н., Пчелин И.Ю., Иванов Н.В., Слепых Л.А., Филинюк П.Ю.,	НЕАЛКОГОЛЬНАЯ ЖИРОВАЯ БОЛЕЗНЬ ПЕЧЕНИ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ СИНДРОМ	632 642

Шокулова З.Х., Тибекина Л.М.	ЦЕРЕБРОКАРДИАЛЬНЫЙ СИНДРОМ ПРИ ЭПИЛЕПСИИ	649
Сапаргалиева А., Мамбетова Ф., Розыева Х., Строев Ю.И., Чурилов Л.П.	АУТОИММУННЫЙ ТИРОИДИТ И ВИТАМИН D_3	
Карасева Г.Т., Шишкин А.Н., Варзин С.А.	СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К РАННЕМУ ВЫЯВЛЕНИЮ И ВЕРИФИКАЦИИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ВЕРХНИХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА И ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ	661
Субботина О.П., Тибекина Л.М., Спиричева Е.В., Хоменко А.Е.	КЛИНИКО-НЕЙРОРАДИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ С МОТОРНЫМИ ПРИСТУПАМИ С НЕУТОЧНЕННЫМ ДЕБЮТОМ И ФОКАЛЬНЫМИ ПРИСТУПАМИ С ЭВОЛЮЦИЕЙ В БИЛАТЕРАЛЬНЫЕ ТОНИКО-КЛОНИЧЕСКИЕ И АТОНИЧЕСКИЕ ПРИСТУПЫ	670

4.5. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ НОРМЫ И ПАТОЛОГИИ ДЕТСКОГО ВОЗРАСТА

Первунина Т.М., Костарева А.А., Злотина А.А., Эрман М.В., Кирюхина Л.В.,	ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ СОЧЕТАННЫХ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА И ПОЧЕК У ДЕТЕЙ	685
Бондарчук И.Л., Дьяченко Ю.Н., Люйк Л.В.	РАЗВИТИЕ КООРДИНАЦИОННЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	688
Винарская Е.Н., Фирсов Г.И.	НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ СТАНОВЛЕНИЯ СТАТИЧЕСКОЙ ПОЗНОЙ АКТИВНОСТИ ЧЕЛОВЕКА В ДЕТСКОМ ВОЗРАСТЕ	694
Ковалева Ю.А., Ашухина Ю.Ю.	МУЗЫКАЛЬНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ АКТИВНОСТЬ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА (7-8 ЛЕТ) С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ ПРЕДПОСЫЛОК К УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	704

4.7. ИЗБРАННЫЕ ВОПРОСЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ БИОЛОГИИ И МЕДИЦИНЫ

Павлова М.Б.	ЭПИГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ В АМИГДАЛЕ У КРЫС С РАЗЛИЧНОЙ ВОЗБУДИМОСТЬЮ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ ПОД ВЛИЯНИЕМ ЭМОЦИОНАЛЬНО-БОЛЕВОГО СТРЕССА	713

Инюшкина Е.М., Воробьев Д.В., Инюшкин А.Н.	ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ТРАНСДЕРМАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОФАРМСТИМУЛЯЦИИ С ПРЕПАРАТОМ ВАЛЕРИАНА ХЕЛЬ НА ПОВЕДЕНИЕ КРЫС В РАЗЛИЧНЫХ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЯХ	724

5.1. ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Капсамун В. В.	ЭФФЕКТИВНОЕ ПОВЫШЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СОВРЕМЕННЫХ ВРАЧЕЙ В ОНЛАЙН-ФОРМАТЕ	732
Абабкова М.Ю., Леонтьева В.Л.	ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ИНТЕРНЕТ-СРЕДЕ: МНЕНИЕ СТУДЕНТОВ	738
Ахметова С.А., Ишкинеева Ф.Ф.	ВОСПРОИЗВОДСТВО СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА В КОНТЕКСТЕ ПОВСЕДНЕВНОСТИ	747
Евсеев В.В., Волкова Л.М.	ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	753
Зуйкова Е.Г., Бушма Т.В., Липовка А.Ю., Липовка В.П.	ИЗУЧЕНИЕ СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТИ СТУДЕНТОВ В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	759
Иващенко В.П., Халилова Л.И., Митенкова Л.В., Мирниченко В.А.	КОНТРОЛЬНЫЕ НОРМАТИВЫ КАК СРЕДСТВО ОЦЕНКИ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ СТУДЕНТОВ	765
Комиссарова О.А., Митенкова Л.В, Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г.	СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРЕНАЖЕРОВ	771
Намазов А.К., Моха А.А., Скороходов А.А., Шамрай Л.В., Намазов К.А.	ПРОЦЕСС АДАПТАЦИИ СТУДЕНТА К УСЛОВИЯМ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ	776
Поздеева Е.Г., Евсеева Л.И.	ОТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ – К КУЛЬТУРЕ ЗДОРОВЬЯ: ВЗГЛЯД НА ЗДОРОВЬЕ СТУДЕНТОВ	784
Рязанова А.В., Денисенко С.В.	ПАТРИОТИЗМ КАК НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕЯ	791

Танова А.Г., Леонтьева В.Л.	ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА И СПОРТ КАК ВАЖНЕЙШИЕ ИНСТРУМЕНТЫ СОХРАНЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ	794

5.2. ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ ШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Громова В.В.	ОРИЕНТИРЫ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ СТРАТЕГИЙ ФГОС: ПОТЕНЦИАЛ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОПЫТА УЧИТЕЛЯ	800
Обухович Е.Ю.	РОЛЬ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА В РАННЕМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ САМООПРЕДЕЛЕНИИ УЧАЩИХСЯ	805
Галкина Е.А., Тарасов Ю.Г.	ПРИМЕНЕНИЕ ТАНЦЕВАЛЬНЫХ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕМЕН В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ	808
Коновалова О.С.	СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО КАК НЕОБХОДИМОЕ УСЛОВИЕ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОРИЕНТАЦИИ СОВРЕМЕННОГО ШКОЛЬНИКА	811
Контонистова О.М., Контонистова Т.В., Папанова Л.В.	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ УЧАЩИХСЯ ОСНОВНОЙ ШКОЛЫ АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ	814
Крестьянцева М.М.	ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ	817
Михайлова Ю.В.	«ИНКЛЮЗИЯ» или «ИЛЛЮЗИЯ»?	821
Новосадова Н.И.	ФОРМИРОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ КАК ВАЖНЫЙ АСПЕКТ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЯ	827
Понизовская Т.А.	СОЗДАНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ	829
Стафийчук С.В.	МОДЕЛЬ ОЦЕНКИ ДОСТИЖЕНИЯ ОБРАЗОВАННОСТИ УЧАЩИХСЯ И МОДЕЛЬ ВКЛЮЧЕНИЯ ОБРАЗОВАНИЯ В РЕАЛЬНУЮ ЖИЗНЬ	831
Удалова Е.М.	ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДОСТИЖЕНИЯ МЕТАПРЕДМЕТНЫХ ПЛАНИРУЕМЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	834

Хмырова И.А.	ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКЕ ХИМИИ	837
Мокроусова Е.В., Якимова О.А.	МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ КАК СОЦИАЛЬНОГО ИНСТИТУТА	842
Игнатьева Г.В	ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ НА УРОКАХ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ КАК СРЕДСТВО ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	844
Крюченкова В.В., Буренкова Л.В., КасаткинаО.М.	РОЛЬ ОБРАЗОВАНИЯ В СОЦИАЛИЗАЦИИ ДЕТЕЙ	848
Журавлева Л.Ю.	СБЕРЕЖЕНИЕ ЗДОРОВЬЯ В ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ	850

РАЗДЕЛ VI. ПРОБЛЕМЫ И ДОСТИЖЕНИЯ ФИЗКУЛЬТУРЫ И СПОРТА

Венгерова Н.Н., Пискун Т.М., Устинова О.Н.	О ТЕНДЕНЦИИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТУДЕНТОВ В УЧЕБНЫЕ ГРУППЫ ПО СОСТОЯНИЮ ЗДОРОВЬЯ	856
Radtchenko-Draillard Svetlana V.	THE PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF SPORT IN MODERN SOCIETY IN WESTERN EUROPE AND RUSSIA	860
Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г., Волкова Л.М., Липовка А.Ю.	АЭРОБИКА КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОК ВТОРОГО КУРСА К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ	870
Бушма Т.В., Зуйкова Е.Г., Волкова Л.М., МитенковЛ.В.	ПРЕОДОЛЕНИЕ УЧЕБНОГО СТРЕССА СТУДЕНТАМИ РАЗНЫХ ПРОФИЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ	876
Венгерова Н.Н., Комиссарова Е.Н., Шкут Е.Н.	ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗМА СТУДЕНТОК КАК ФАКТОР ПРОЕКТИРОВАНИЯ КИНЕЗИОЛОГИЧЕСКИХ КОНСТРУКТОВ	882
Люйк Л.В., Дьяченко Г.Б., Бондарчук И.Л., Пискун Т.М.	КОРРЕКЦИЯ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТУДЕНТОВ СРЕДСТВАМИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ	889
Митенкова Л.В., Комиссарова О.А., Халилова Л.И., Шигабудинов А.В.	ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ НА ОСНОВЕ ИЗМЕНЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНЫХ НОРМАТИВОВ	896

Намазов А.К, Намазов К.А.	ФИЗИЧЕСКАЯ РЕАБИЛИТАЦИЯ КАК ВАЖНЕЙШИЙ КОМПОНЕНТ В СИСТЕМЕ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ	903
Пыжова И.В., Петрова С.Н., Сидорова И.В.,	ПРИМЕНЕНИЕ ИДЕОМОТОРНОЙ ТРЕНИРОВКИ СО СТУДЕНТАМИ-СПОРТСМЕНАМИ В УСЛОВИЯХ НЕСПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ВУЗА	907
Юркина З.В.	ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СПОРТСМЕНОВ ВО ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ВОЛЕЙБОЛУ	912

РАЗДЕЛ VII. ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

Сухонин П.Н.	ТЕХНОЛОГИИ ИММУНИТЕТА ПЛАНЕТЫ - НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ	918
Маркова О.Л., Дмитриев Ф.А., Куприна Н.И.	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВЕННО-РАСТИТЕЛЬНОМ ПОКРОВЕ НА ПРИМЕРЕ КРАСНОГВАРДЕЙСКОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА	926
Варданян Г.А.	ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИИ НА ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ	934
Маркова О.Л., Шилов В.В., Кузнецов А.В.	МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ ПРОВЕДЕНИЯ ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ИЗУЧЕНИЮ ЭКСПОЗИЦИИ К ЗАГРЯЗНИТЕЛЯМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	940
Осипов А.И.	ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	948

РАЗДЕЛ VIII. СТРАНИЦЫ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСТОРИИ, РЕЛИГИИ И ФИЛОСОФИИ.
8.1. РАЗМЫШЛЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА О СВОЕМ И НАШЕМ ЖИЗНЕУСТРОЙСТВЕ.

Арановская Екатерина	ПРОБЛЕМА ДОМАШНЕГО ЗАДАНИЯ В ШКОЛЕ	959
Даронина Дарья	УРОКИ ДОБРОТЫ В ШКОЛЕ – БУДУЩЕЕ ЗА ЭМПАТИЕЙ	960
Ефимов Егор	СОВРЕМЕННАЯ ШКОЛА: КТО В ОТВЕТЕ ЗА УЧЕНИКА?	961
Жестева Ульяна	УЧИТЕЛЬ И УЧЕНИК – КОНФЛИКТ ПОКОЛЕНИЙ	963
Иванова Маргарита	СВОЯ НОША ТЯНЕТ	964

Клочко Аглая	РЕЛИГИЯ И ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ	966
Кондратьева Екатерина	О КАКОЙ ШКОЛЕ МЫ МЕЧТАЕМ СЕГОДНЯ?	969
Кремнев Валентин	СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ШКОЛЫ – КАК НАМ ЖИТЬ СЕГОДНЯ?	970
Лаврентьева Ева	ВЛИЯНИЕ ЕГЭ НА ПРОЦЕСС ОБРАЗОВАНИЯ	972
Ладыгин Матвей	ПРОБЛЕМА УСПЕВАЕМОСТИ В ШКОЛЕ	973
Масюк Полина, Пушкина Елена	УЧЕНИКИ – УЧИТЕЛЯ. КОМФОРТНОСТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ	974
Петухов Максим	ПРОБЛЕМЫ ШКОЛЫ: ПОМОЧЬ НЕЛЬЗЯ ОТКЛАДЫВАТЬ!	976
Попова Наталия	ПОЧЕМУ О МОЛОДЁЖНОЙ БИРЖЕ ТРУДА НЕ ГОВОРЯТ В ШКОЛЕ	978
Путилова Полина	ОРГАНИЗАЦИЯ ДОСУГА ШКОЛЬНИКОВ: ПРОБЛЕМА И РЕШЕНИЕ	979
Рузова Мария	НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ЖИЗНИ УМЕНИЯ	981
Соколова Екатерина	УСТАРЕВШАЯ ШКОЛА: ПОРА МЕНЯТЬСЯ!	981
Шейкина Анна	ПРОБЛЕМЫ ПОДРОСТКОВ: КТО ПОМОЖЕТ?	982
Князева Софья	МЫСЛИТЬ КРЕАТИВНО: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ШКОЛЫ	984

8.2. ПОЭЗИЯ ПЕТЕРБУРГСКИХ МЫСЛИТЕЛЕЙ

Борисов Сергей	Стихи	986
Улыбин Вячеслав	Стихи	989

8.3. СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ

Товпеко Д.В., Коровин А.Е., Чурилов Л.П., Максаров В.Д., Симанов А.Г.	ЛЕЧЕБНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА: ИСТОРИЧЕСКИЙ ОЧЕРК И ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РАНЕНЫХ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ	996