



Рыхтик Дарья Николаевна

**Методы и инструменты организационного обеспечения процесса
управления человеческими ресурсами высшего учебного заведения
в условиях международных ресурсных ограничений**

5.2.6. Менеджмент

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Санкт-Петербург
2023

Работа выполнена в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

Научный руководитель:	доктор экономических наук, доцент Виноградова Елена Борисовна
Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор Фирова Ирина Павловна	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет», заведующий кафедрой инновационных технологий управления в государственной сфере и бизнесе
доктор экономических наук, профессор Темнова Наталия Константиновна	федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена», профессор кафедры отраслевой экономики и финансов
Ведущая организация	федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского»

Защита состоится «15» ноября 2023 года в 14:00 на заседании диссертационного совета У.5.2.6.20 федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (195251, г. Санкт-Петербург, ул. Новороссийская, 50, корпус 50, ауд. 2405).

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке и на сайте <https://www.spbstu.ru/> федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого».

Автореферат разослан « ___ » _____ 2023 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
кандидат экономических наук



Н.С. Алексеева

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Высшее образование играет важнейшую роль в развитии интеллектуальной экономики, являясь фундаментом, на котором строится человеческий капитал. Поддержание и развитие человеческого капитала имеет стратегическое значение для обеспечения благосостояния страны, ее экономической безопасности и национальной конкурентоспособности. По мере того как все больше стран переходит к инновационной цифровой экономике, наличие высококвалифицированных специалистов, особенно - в ключевых, высокотехнологичных отраслях, становится критической необходимостью. Это, в свою очередь, свидетельствует о растущей востребованности образовательных программ и актуализирует необходимость адаптивного управления системными, содержательными процессами в высшем образовании. Основой реализации таких процессов является качество ресурсного обеспечения организаций высшего образования, и ключевая роль в этом принадлежит человеческим ресурсам.

Последовательные шаги в области создания, проверки, адаптации и передачи новых знаний, важных для долгосрочного развития национальной экономики, определяются свойствами человеческих ресурсов высшего учебного заведения, которые формируются под влиянием специфики окружающей среды. В силу этого процесс управления человеческими ресурсами высшего учебного заведения предполагает, как высокий уровень качества планирования, так и возможность адаптации к постоянным изменениям внешней среды. Сегодня, в условиях санкционного давления на российскую экономику, одним из наиболее значимых факторов внешней среды, оказывающих непосредственное воздействие на человеческие ресурсы высшего учебного заведения, стали международные ресурсные ограничения, значительно трансформировавшие вектор развития отечественной системы высшего образования и всех ее составляющих.

Необходимость формирования организационных основ для своевременной адаптации и развития высших учебных заведений в условиях международных ресурсных ограничений определяет потребности субъектов управления в соответствующем методическом и инструментальном обеспечении, что, в свою очередь, обосновывает актуальность данного исследования.

Степень изученности и разработанности темы исследования. Проблема управления человеческими ресурсами высшего учебного заведения в условиях международных ресурсных ограничений является многомерной и активно изучается в последние годы. Исследованиями в области международных ресурсных ограничений активно занимаются отечественные и зарубежные ученые, такие, как Алексеев С.С., Аллен Х., Болдуин Д., Галтунг Й., Гросс Б., Дашти-Гибсон Д., Дэвис П., Жданов Ю.Н., Ильинский А.А., Калинин А.В., Кобзев В.В., Критский К.В., Кунц Д., Лектиан Д., Лукашук И.И., Мелани Г., Морган К., Нагин Д., Негматова Т.М., Оксеншерн С., Оэгт Б., Пейп Р., Пер О., Погарский Г., Рэдклифф Б., Толстых В.Л., Тьерри М., Фадеев А.М., Финниган

К., Ханну Л., Хафбауэр Г., Чен-Юань Тунг, Швебах В., Шотт Д., Эйлер Р., Эллиот К. и многие другие. Идентифицированный исследователями комплексный характер воздействия международных ресурсных ограничений на экономику определяет значимость ключевых институтов, оказывающих управленческое воздействие на процесс адаптации к ограничениям и компенсации их негативных последствий.

Проблемы развития высшего образования, как одного из системно-значимых общественных институтов в условиях международных ресурсных ограничений, активно исследовали Агальцова Д.В., Алексеева Н.С., Бальфанц М.Й., Бижоева Д.К., Дежина И.Г., Дорошина О.П., Елисеева Д.Ю., Ефимов Д.И., Иванова Е.В., Калинина О.В., Кобичева А.М., Мнацаканян О.Л., Макарычева И.В., Нестерова Т.А., Пирогова Е.В., Родионов Д.Г., Цуканова О.А., Шибзухова Р.А., Яшин С.Н. и многие другие. Одним из фундаментальных выводов ученых при этом стал тезис о системной значимости высшего образования в контексте инновационного развития экономики, что, в свою очередь, определяет первичность управления его устойчивостью по отношению к последствиям международных ресурсных ограничений.

Вопросы, связанные с управлением человеческими ресурсами высшего учебного заведения, рассматривали Вербицкая Н.О., Виноградова Е.Б., Генкин Б.М., Глухов В.В., Голева Е.В., Елисеенко В.А., Жаркова Д.Ю., Колышев О.Ю., Литвиненко Г.Н., Макаров В.М., Масалова Ю.А., Морозова М.А., Мухина В.И., Романцев Г.М., Силкина Г.Ю., Темнова Н.К., Федоров В.А., Фирова И.П. В их работах делается вывод о высокой значимости человеческих ресурсов, как фактора обеспечения устойчивости высшего учебного заведения.

Наряду с этим, проблемы управления человеческими ресурсами в условиях международных ресурсных ограничений активно изучали такие ученые, как Абдурахманов К., Алавердов А.Р., Алексеева И.А., Алексеева Н.И., Аль-Хаир Л., Баландина А.Е., Батракова Л. Г., Белоусова Л.А., Борисова Н.Н., Борщева А.В., Бразевич С.С., Гайфуллина М.М., Добрина О.А., Зокирова Н., Иванова О.Э., Иванова-Швец Л.Н., Ильченко С.В., Калинин А.В., Каримова Д.Н., Кинан Т., Киреев В.Э., Козлов А.В., Коломийцев Е.А., Кулибанова В.В., Мальнев С.Ю., Нажмитдинов А., Петров С.В., Потуданская В.Ф., Трункина Л.В., Харламова Т.Л. и многие другие.

При наличии большого количества научных исследований, определяющих характер управления человеческими ресурсами в контексте обеспечения устойчивости, существенный массив вопросов, связанных с управленческим воздействием, адаптирующим высшие учебные заведения к условиям международных ресурсных ограничений, требует углубленного рассмотрения. Это обуславливает выбор темы диссертационного исследования и обосновывает его актуальность в сегодняшних реалиях.

Целью диссертационного исследования является развитие методического и инструментального базиса, совершенствующего организационное обеспечение процесса управления человеческими ресурсами высшего учебного заведения на основе его адаптации к условиям международных ресурсных ограничений.

Для достижения поставленной цели исследования необходимо решение следующих **задач**:

1. Представить уточненную трактовку понятия «международные ресурсные ограничения» применительно к высшим учебным заведениям.

2. Осуществить системную формализацию процесса воздействия международных ресурсных ограничений на человеческие ресурсы высших учебных заведений.

3. Разработать концептуальную модель управления человеческими ресурсами высшего учебного заведения в условиях международных ресурсных ограничений.

4. Сформировать модель профессионального развития преподавателя в условиях международных ресурсных ограничений.

5. Разработать инструментарий определения свойств человеческих ресурсов высшего учебного заведения для эффективного замещения источников локального кадрового дефицита.

6. Представить и апробировать алгоритм компенсации локального кадрового дефицита на базе разработанного инструментария определения свойств человеческих ресурсов высшего учебного заведения.

Объектом исследования являются человеческие ресурсы высшего учебного заведения.

Предметом исследования является совокупность управленческих отношений, возникающих в процессе управления человеческими ресурсами высшего учебного заведения в условиях международных ресурсных ограничений.

Теоретической основой исследования являются фундаментальные труды отечественных и зарубежных ученых по тематике диссертационного исследования.

Методологической основой исследования являются современные методы научных исследований, а именно: системный анализ, регрессионный анализ, инструменты квантификации естественной информации, инструменты машинного обучения, экспертные интервью.

Информационной базой данного исследования выступают статистическое издание Федеральной службы государственной статистики (2000–2020 гг.). В работе использованы материалы периодических изданий (в том числе рекомендованных ВАК Российской Федерации), а также библиографические обобщения и данные наукометрических баз Web of Science и Scopus.

Высокая степень достоверности и обоснованности результатов исследования определяется его соответствием актуальной методологии проведения анализа свойств человеческих ресурсов и управления ими, конкретизированной для высшего учебного заведения, академическим характером изложения материала, использованием в качестве исследовательского базиса результатов признанных исследований в области управления человеческими ресурсами, представленных в публикациях отечественных и зарубежных ученых.

Область исследования

Диссертационное исследование по своему содержанию соответствует специальности 5.2.6. Менеджмент паспорта научной специальности ВАК Минобрнауки России в части: п. 11. Организационное поведение, социально-психологические аспекты управления. Лидерство в организации. Управление конфликтами. Организационная культура; п. 23. Теоретические и методологические основы управления персоналом. Экономические и социальные задачи управления человеческими ресурсами. Технологии управления человеческими ресурсами; п. 24. Международные аспекты в области управления персоналом. Проблемы кросскультурного взаимодействия и управления мультикультурными коллективами.

Научная новизна данного исследования заключается в развитии методического и инструментального базиса, совершенствующего организационное обеспечение процесса управления человеческими ресурсами высшего учебного заведения за счет включения элементов адаптации к условиям международных ресурсных ограничений в систему профессионального развития, интеграции, ранжирования и замещения работников вуза в интересах достижения устойчивого развития.

Выделены следующие **результаты исследования, обладающие научной новизной, полученные лично соискателем.**

1. Представлена уточненная трактовка понятия «международные ресурсные ограничения» применительно к высшим учебным заведениям, отражающая возникновение мультипликативного отрицательного эффекта, ограничивающего роль высших учебных заведений, как центров генезиса инновационного развития, в результате негативного влияния на основные аспекты их деятельности в области организации обучения, проведения научных исследований, интернационализации образования и инфраструктуры.

2. Осуществлена системная формализация процесса воздействия международных ресурсных ограничений на человеческие ресурсы высших учебных заведений в контексте синергетического, с точки зрения инновационного развития, эффекта взаимодействия категорий их ресурсного базиса, что представлено системой векторов, отражающей последовательную связь между направлениями международных ограничений, инструментами ограничений и характером воздействия на профессиональную деятельность работников вузов по категориям.

3. Разработана концептуальная модель управления человеческими ресурсами, схематизирующая аллогенез процесса управления в условиях международных ресурсных ограничений, учитывающая специфику внешней и внутренней среды высшего учебного заведения, что позволяет повысить адаптивность управления человеческими ресурсами вуза в целях обеспечения его устойчивого развития.

4. Сформирована модель профессионального развития преподавателя, углубляющая его интеграцию в среду высшего учебного заведения и структурирующая процесс профессионального развития и трансформации

преподавателя в контексте мотивации и использования векторов взаимодействия субъектов среды вуза в условиях международных ресурсных ограничений.

5. Разработан инструментарий определения свойств человеческих ресурсов высшего учебного заведения, базирующийся на использовании коэффициента нечеткого определения, позволяющий ранжировать кадровую совокупность вуза для целей эффективного замещения источников локального кадрового дефицита в контексте профессиональных и социальных свойств преподавателей.

6. Представлен и апробирован алгоритм компенсации локального кадрового дефицита, базирующийся на разработанном инструментарии определения свойств человеческих ресурсов высшего учебного заведения, ядром которого является использование коэффициента нечеткого определения и инструментов машинного обучения.

Теоретическая значимость данного исследования определяется развитием теоретико-методологического базиса управления человеческими ресурсами, включая дополнения терминологического и сущностного характера в области управления человеческими ресурсами высшего учебного заведения в контексте международных ресурсных ограничений, расширяющие представления современного менеджмента об экономических и социальных задачах, а также технологиях управления персоналом.

Практическая значимость данного исследования заключается в возможности повышения устойчивости и адаптивности систем кадрового обеспечения высшего образования в условиях международных ресурсных ограничений.

Апробация результатов исследования. Отдельные результаты исследования были изложены, и получили одобрение на ряде всероссийских конференций, а именно: «Актуальные тренды цифровой трансформации промышленных предприятий» (2023), «Цифровая трансформация – шаг в будущее» (2023), «Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли» (2022, 2019), «Молодежная неделя науки ИПМЭиТ» (2022, 2021).

Публикация результатов исследования. По результатам исследования опубликовано 11 работ, общим объемом 4,23 п.л., в том числе авторских – 2,35 п.л., из них 5 статей – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ; 6 статей – в изданиях, входящих в Российский индекс научного цитирования.

Структура диссертации. Данное диссертационное исследование сформировано как научно-исследовательская работа, направленная на развитие инструментального обеспечения процесса управления человеческими ресурсами высшего учебного заведения в условиях международных ресурсных ограничений. Данное диссертационное исследование состоит из трех глав, введения, заключения, библиографического списка, включающего 175 источников.

Диссертация изложена на 152 страницах, содержит 10 таблиц и 50 рисунков.

Введение диссертационного исследования отражает актуальность темы, основную цель и задачи, объект и предмет исследования, а также элементы научной новизны диссертационного исследования.

В рамках первой главы данной работы исследуется генезис понятия «международные ресурсные ограничения» в контексте управления высшим учебным заведением, анализируется специфика влияния международных ресурсных ограничений на человеческие ресурсы высшего учебного заведения и формируется концептуальная модель трансформации процесса управления человеческими ресурсами высшего учебного заведения в рамках международных ресурсных ограничений.

Вторая глава данного исследования посвящена анализу возможностей кадрового обеспечения высшего учебного заведения в условиях международных ресурсных ограничений. В данной главе рассматриваются основные подходы к управлению кадровым обеспечением высшего учебного заведения в рамках концепции управления человеческими ресурсами, применительно к высшему учебному заведению, а также характеризуется локальный кадровый дефицит, как центральная проблема влияния международных ресурсных ограничений на высшее учебное заведение.

В завершающей главе исследования представлено инструментальное обеспечение процесса определения свойств человеческих ресурсов на базе методов машинного обучения, включающее, в частности, инструмент нечеткого определения свойств человеческих ресурсов, а также его алгоритмизацию, автоматизацию и апробацию.

В заключении данной работы приведены ключевые научные и практические выводы, формулируемые по результатам исследования.

II. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Представлена уточненная трактовка понятия «международные ресурсные ограничения» применительно к высшим учебным заведениям, отражающая возникновение мультипликативного отрицательного эффекта, ограничивающего роль высших учебных заведений, как центров генезиса инновационного развития, в результате негативного влияния на основные аспекты их деятельности в области организации обучения, проведения научных исследований, интернационализации образования и инфраструктуры.

Переход к цифровой экономике на основе инноваций, генерируемых в том числе высшими учебными заведениями, требует уточнения понятийного аппарата международных ресурсных ограничений для идентификации их влияния на деятельность высших учебных заведений.

«Международные ресурсные ограничения», применительно к высшим учебным заведениям, – это совокупность ограничительных мер, введенных государством или группой государств в одностороннем порядке, направленных на достижение целей субъектов путем создания мультипликативного

отрицательного эффекта в результате влияния на основные аспекты деятельности высших учебных заведений: организацию обучения, научные исследования и разработки, интернационализацию образования и инфраструктуру (рисунок 1).



Рисунок 1 – Модель дефиниции «международные ресурсные ограничения» применительно к сфере высшего образования

Ограничения, оказывающие влияние на сферу высшего образования, негативно сказываются на четырех основных аспектах деятельности высшего учебного заведения:

1. Организация обучения: ограничения в области программного обеспечения, обеспечивающего системную и бесперебойную работу по организации учебного процесса, а также использованию иностранного человеческого ресурса из стран, присоединившимся к ограничениям,

2. Интернационализация образования: приостановка или прекращение договоров о реализации совместных образовательных программ со странами, присоединившимся к ограничениям; при этом сложности с реализацией международных образовательных программ усиливают проблемы с организацией обучения.

3. Научные исследования: сложности с совместными исследованиями и разработками со странами, присоединившимся к ограничениям, ограничение доступа к мировым библиотекам и базам данных для отечественных ученых.

4. Инфраструктура высших учебных заведений: сокращение возможностей использования оборудования, сырья и материалов из стран, которые ввели ограничения.

Предложенное определение «международные ресурсные ограничения», применительно к высшим учебным заведениям, отражает специфику актуальной на момент проведения исследования мировой экономико-политической конъюнктуры и роли в ней высших учебных заведений, как центров генезиса инновационного развития. Международные ресурсные ограничения, применительно к высшим учебным заведениям, характеризуются мультипликативным эффектом воздействия на следующие аспекты деятельности университетов: организация обучения, научная деятельность, инфраструктура, интернационализация образования, оказывая негативное влияние на каждый аспект, который, в свою очередь, усиливает негативное воздействие на другие аспекты деятельности высших учебных заведений.

2. Осуществлена системная формализация процесса воздействия международных ресурсных ограничений на человеческие ресурсы высших учебных заведений в контексте синергетического, с точки зрения инновационного развития, эффекта взаимодействия категорий их ресурсного базиса, что представлено системой векторов, отражающей последовательную связь между направлениями международных ограничений, инструментами ограничений и характером воздействия на профессиональную деятельность работников вузов по категориям.

В результате ограничений, введенных рядом стран по отношению к России, сфера высшего образования, так же, как и другие отрасли отечественной экономики, столкнулась со следующими сложностями: приостановка работы зарубежных компаний, рост инфляции, повышение отпускных цен на продукты, снижение уровня жизни населения; вместе с тем, отмечается специфика введенных международных ограничений, связанных с международной научной и образовательной коллаборацией. На основе выделения основных направлений международных ресурсных ограничений и ключевых инструментов воздействия на человеческие ресурсы высших учебных заведений была сформирована схема системной формализации влияния международных ресурсных ограничений на человеческие ресурсы высших учебных заведений (рисунок 2).

Специфика международных ресурсных ограничений, применительно к высшим учебным заведениям, заключается в следующих направлениях ограничений:

1. направленные на инфраструктуру высшего учебного заведения;
2. направленные на организацию учебного процесса;
3. направленные на процесс интернационализации образования;
4. направленные на ограничения научных исследований и разработок.

На основании выделенных направлений были идентифицированы существующие инструменты ограничений: сокращение доступа к научным публикациям в базах Scopus и Web of Sciences, программному обеспечению, лабораторному оборудованию, сырью и материалы для исследований, международным обменам студентов и ППС, а также экспорту образования.

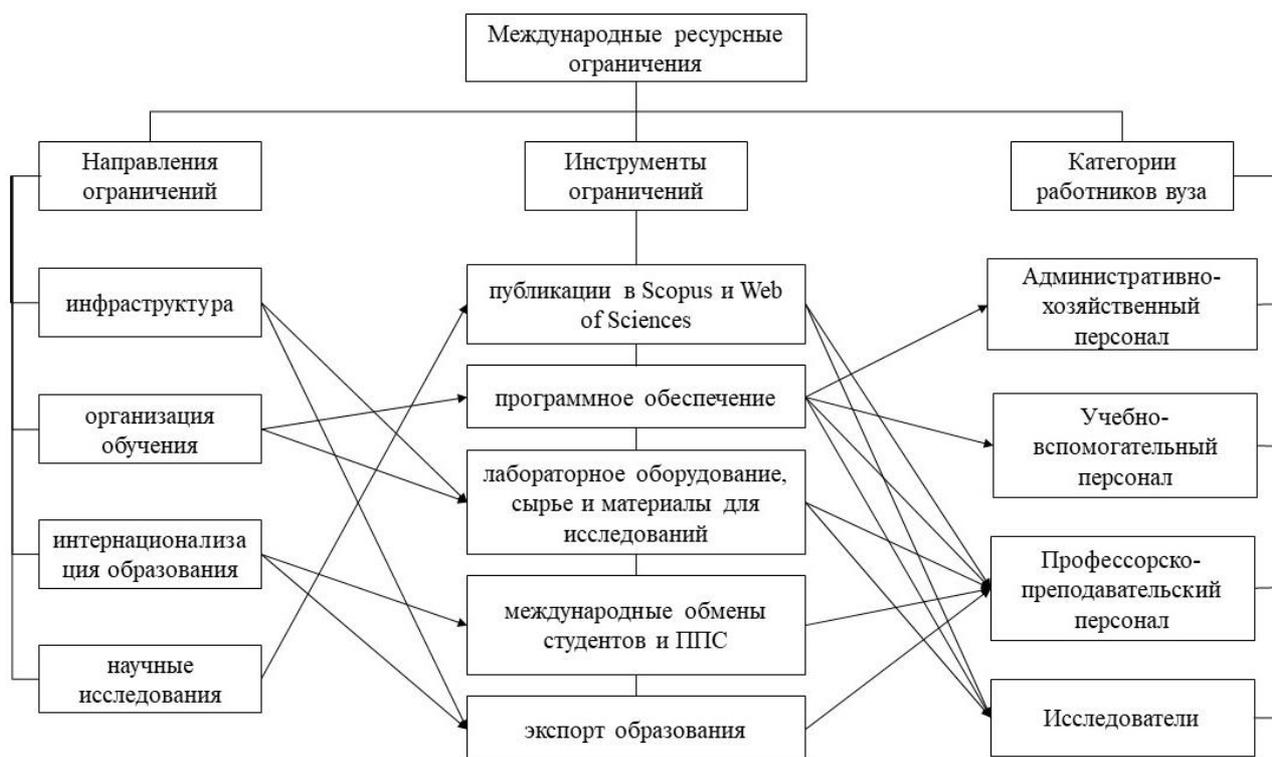


Рисунок 2 – Схема системной формализации влияния международных ресурсных ограничений на человеческие ресурсы высших учебных заведений

В настоящее время совместные образовательные и научные проекты между российскими и западными учеными и педагогами приостановлены. Публикации в международных системах цитирования, таких, как Scopus и Web of Sciences ограничены, программное обеспечение, используемое в образовательном процессе и для проведения научных исследований, либо работает в ограниченном функционале, либо недоступно. Закупка и обслуживание иностранного лабораторного оборудования, сырья и материалов для проведения исследований также ограничено. Иностранные студенты и профессорско-преподавательский состав из западных стран не имеют возможности взаимодействия с отечественными университетами.

По результатам проведенного исследования существующих подходов к классификации работников вузов, для целей данной работы было предложено использовать следующую классификацию работников высших учебных заведений: административно-хозяйственный персонал, учебно-вспомогательный персонал, исследователи, профессорско-преподавательский состав.

Таким образом, описанная выше совокупность инструментов международных ресурсных ограничений оказывает отрицательный мультипликативный эффект на человеческие ресурсы высших учебных заведений, формализованные различными категориями работников. В результате оказываемого давления на высококвалифицированных работников высших учебных заведений ресурсный потенциал университетов снижается. Кроме того, иностранные компании предлагают работникам более выгодные условия для научной и образовательной работы за рубежом, в результате чего

возникают риски снижения качества человеческого капитала высших учебных заведений. Особенно остро данная проблема встает по критически важным направлениям подготовки: ИТ, наноматериалы, цифровые двойники и т.д. Сложившаяся ситуация может привести к образованию дефицита высококвалифицированных кадров в высшем образовании и снижению качества обучения.

3. Разработана концептуальная модель управления человеческими ресурсами, схематизирующая аллогенез процесса управления в условиях международных ресурсных ограничений, учитывающая специфику внешней и внутренней среды высшего учебного заведения, что позволяет повысить адаптивность управления человеческими ресурсами вуза в целях обеспечения его устойчивого развития.

Существующие концептуальные подходы к управлению человеческими ресурсами в организации достаточно полно описывают существующую проблематику в области управления персоналом. Вместе с тем, ввиду изменения мировой экономико-политической конъюнктуры, на фоне международных ресурсных ограничений, данные концептуальные подходы в полной мере не могут быть применены в существующих условиях хозяйствования. В связи с этим необходимо, с учетом существующих подходов к управлению человеческими ресурсами и международных ресурсных ограничений, применительно к высшим учебным заведениям, предложить концептуальную модель, позволяющую повысить адаптивность управления персоналом вуза с учетом существующих международных ограничений в целях обеспечения устойчивого развития высшего учебного заведения (рисунок 3).

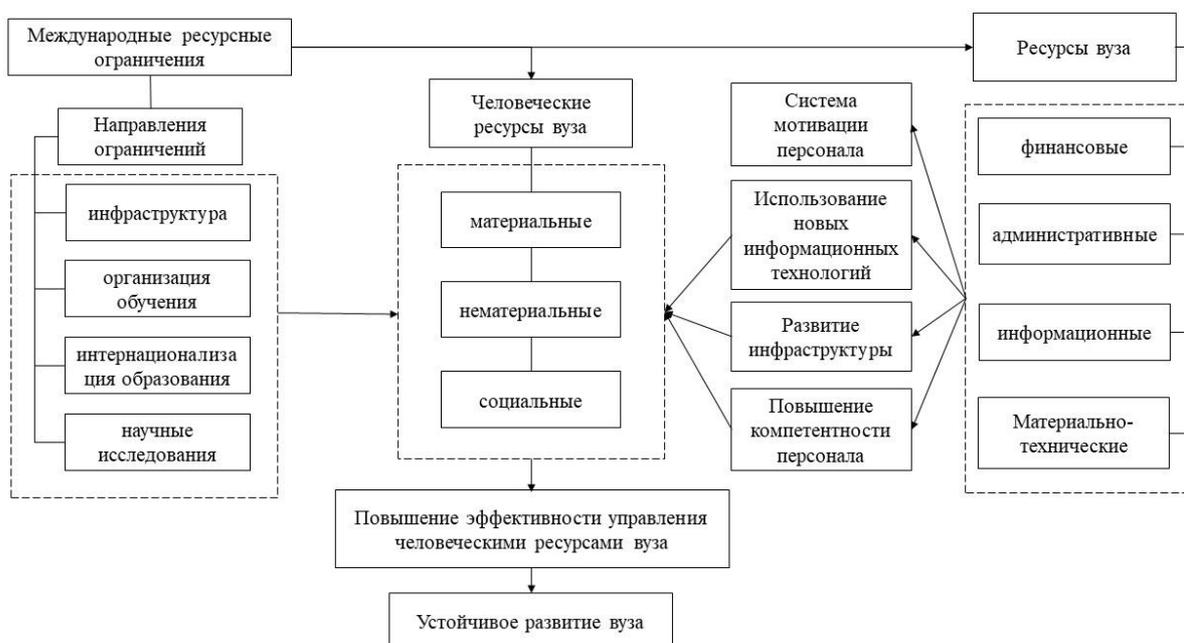


Рисунок 3 – Концептуальная модель управления человеческими ресурсами вуза в условиях международных ресурсных ограничений

Основной задачей в условиях международных ресурсных ограничений является сохранение и развитие человеческих ресурсов высших учебных

заведений для реализации целей их устойчивого развития. Представленная модель описывает процесс воздействия на человеческие ресурсы высшего учебного заведения внешней среды, выраженной международными ресурсными ограничениями, включая области инфраструктуры, организации обучения, интернационализации образования и научных исследований; и внутренней среды, выраженной собственно ресурсами высшего учебного заведения, кластеризованными следующим образом: финансовые, информационные, административные и материально-технические ресурсы. В результате формируются инструменты воздействия на человеческие ресурсы вуза, направленные на повышение адаптивности управления ими и, как следствие, достижение устойчивого развития вуза.

Международные ресурсные ограничения, применительно к высшим учебным заведениям, оказывают существенное влияние на их ресурсы. В этой связи потенциал ресурсов высшего учебного заведения снижается и не всегда оказывается способен оперативно реагировать на вновь введенные ограничения. Для развития потенциала высшего учебного заведения в условиях ресурсных ограничений на макроуровне необходимо эффективно распределять ресурсы высшего учебного заведения. В случае сокращения ресурсов вуза необходимо разработать инструментарий воздействия на человеческие ресурсы высшего учебного заведения для повышения адаптивности управления ими. Он включает следующие основные инструменты:

1. Система мотивации персонала, в рамках которой необходимо разработать механизм, позволяющий подбирать требуемую совокупность материальных, нематериальных и социальных стимулов, обеспечивающих оптимальную удовлетворенность работников условиями их труда и, как следствие, повышение эффективности высшего учебного заведения.

2. Использование новых информационных технологий; одним из первоочередных мероприятий при этом является поиск компаний-разработчиков отечественного программного обеспечения для образовательной и научной деятельности высшего учебного заведения.

3. Развитие инфраструктуры, в том числе разработка перечня мероприятий, направленных на поиск и заключение контрактов на поставку и обслуживание элементов современной образовательной и учебной инфраструктуры.

4. Повышение компетентности персонала, разработка мероприятий по поиску партнеров, способных выстраивать взаимовыгодные взаимоотношения с высшими учебными заведениями в России. Предоставление возможностей развития международных научных и образовательных связей, в том числе повышение квалификации преподавателей в зарубежных университетах, позволит наращивать компетенции человеческих ресурсов высшего учебного заведения.

4. Сформирована модель профессионального развития преподавателя, углубляющая его интеграцию в среду высшего учебного заведения и структурирующая процесс профессионального развития и

трансформации преподавателя в контексте мотивации и использования векторов взаимодействия субъектов среды вуза в условиях международных ресурсных ограничений.

Базируясь на результатах проведенного исследования подходов к управлению человеческими ресурсами ВУЗа, можно сказать, что ВУЗ представляет собой сложную систему, в которой преподаватель занимает особое место, и существует значительное количество условий, которые необходимо принимать во внимание в рамках управления человеческими ресурсами в данной системе. Так, имеющими вес факторами могут быть не только профессиональные компетенции преподавателя, но и его стаж в данном учебном заведении, степень интеграции в среду, а также ряд факторов-характеристик самой среды университета.

Нами было идентифицировано два условных типа преподавателей, диффундированных по уровню интеграции в систему высшего учебного заведения (рисунок 4).

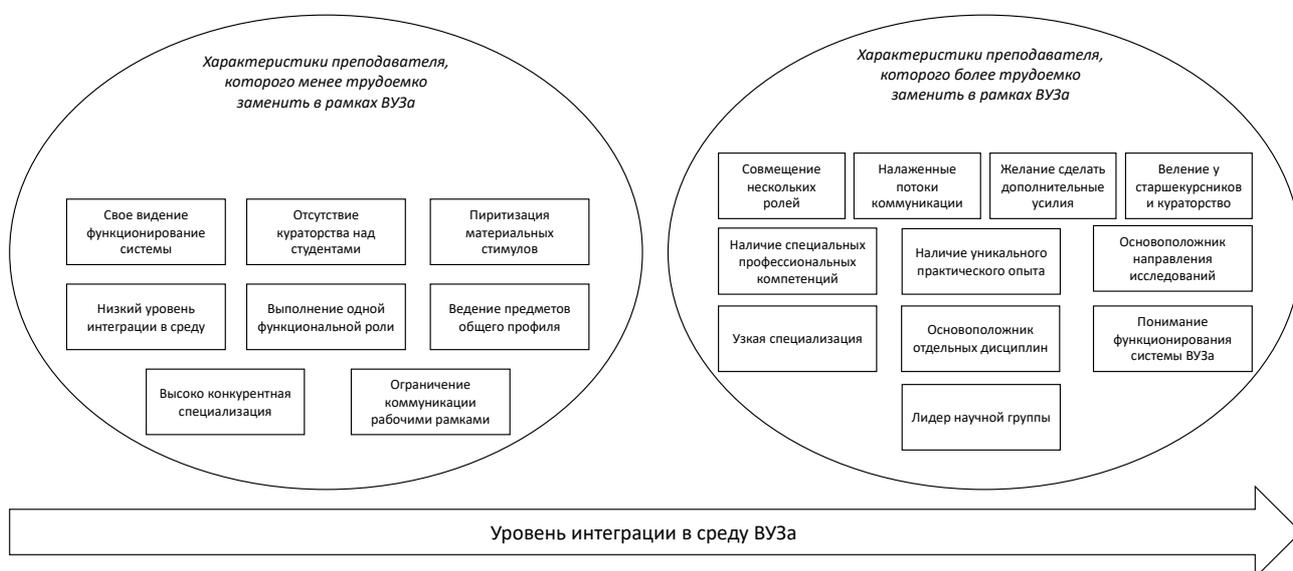


Рисунок 4 – Характеристики преподавателей в зависимости от степени интеграции в среду ВУЗа

Собирательная характеристика, отраженная в левой части схемы, подчеркивает специфику кадровых единиц, которые могут быть замещены с меньшей трудоемкостью в случае необходимости. В правой части схемы отражены характеристики преподавателя, которые показывают высокий уровень интеграции в среду университета; при этом замещение данных представителей профессорско-преподавательского состава требует дополнительных усилий от руководителей вуза. Процесс интеграции в среду осуществляется с учетом фактора времени, вследствие чего ряд характеристик могут быть приобретены только по прошествии определенного периода времени, как например «понимание системы функционирования» или «налаженные потоки коммуникации». Детализация временной специфики позволила сформировать модель развития преподавателя (рисунок 5), схематично отражающую изменение и качество взаимосвязей между структурными элементами и

преподавателем как кадровой единицы, которая меняется с течением времени и уровнем интеграции в среду ВУЗа.

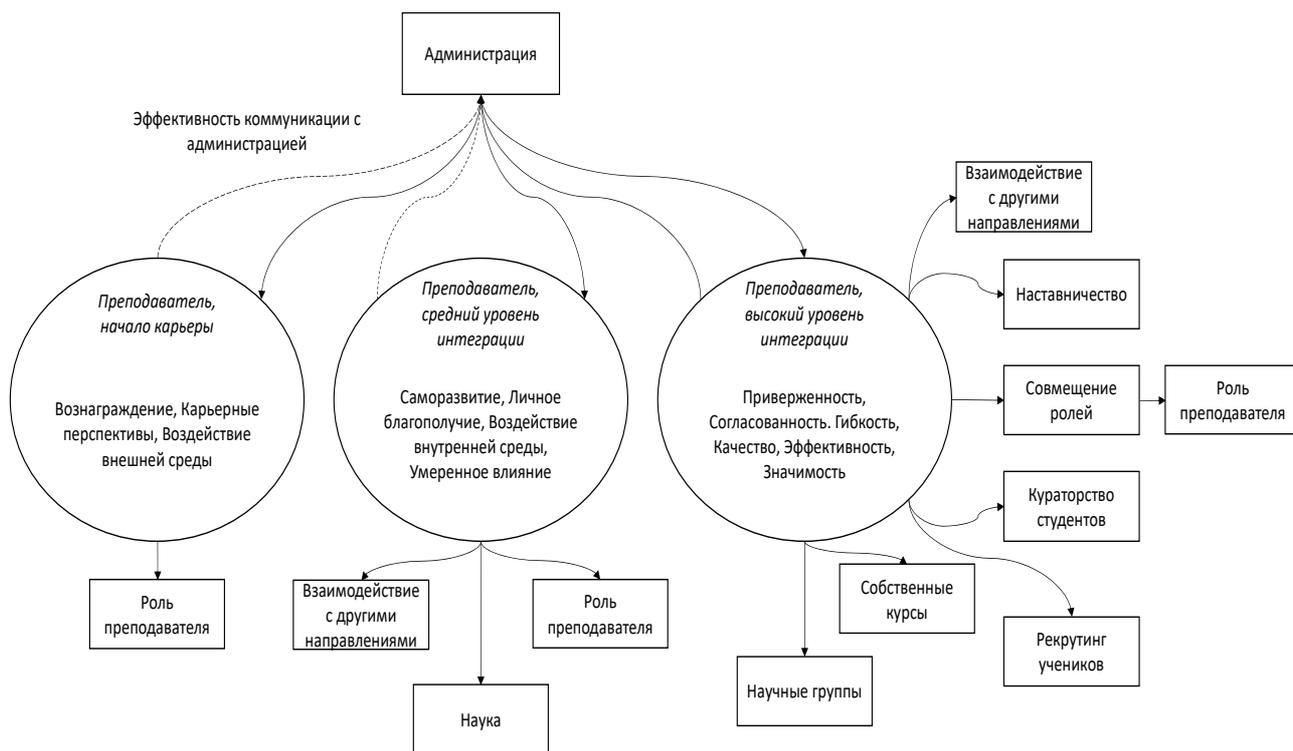


Рисунок 5 – Концептуальная модель профессионального развития преподавателя с учетом уровня интеграции в среду

В соответствии с представленной моделью, на начальной стадии основными элементами формирования восприятия преподавателя являются такие категории, как вознаграждение, наличие карьерных перспектив и воздействие внешней среды. На этапе среднего уровня интеграции возможность нетрудоёмкого замещения преподавателя понижается, фокус кадровой единицы смещается на внутреннюю среду организации, и появляется некоторая степень влияния и возможность осуществлять коммуникацию с администрацией в более продуктивном формате, нежели в самом начале карьеры. На третьем этапе интеграции в среду преподаватель становится настолько задействован в комплексе направлений деятельности, группах, организационных процессах, что становится универсалом, которого крайне трудоёмко заместить в случае необходимости. Сотрудник настолько интегрируется во внутреннюю среду высшего учебного заведения, что частично трансформирует некий «микроклимат», становясь центром пересечения комплекса векторов взаимодействия субъектов среды.

Анализ воздействия международных ресурсных ограничений в контексте высших учебных заведений с точки зрения преподавателя, как кадровой единицы (рисунок 6), позволил выделить 6 категорий воздействия: научные интересы, студенты, всестороннее развитие, свобода выбора направления, заработная плата и статус.

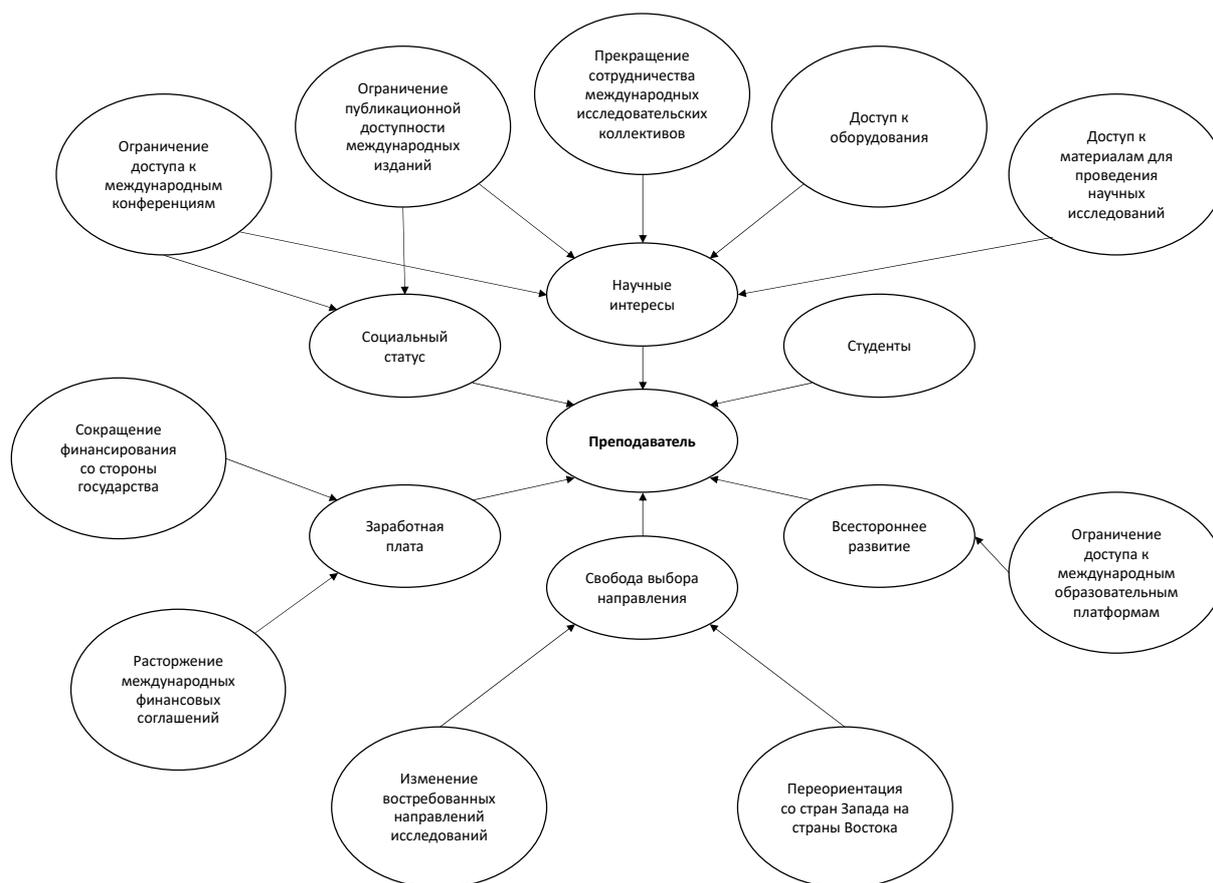


Рисунок 6 – Последствия международных ресурсных ограничений для преподавателя ВУЗа

Категория, отражающая взаимодействие преподавателя со студентами, оказалась не затронутой, в то время как наиболее критическими зонами стали «научные интересы» и «зарботная плата». Менее затронутыми категориями являются «всестороннее развитие», «свобода выбора направления» и «социальный статус». Перечисленные последствия, возникшие вследствие международных ресурсных ограничений, привели к тому, что часть профессорско-преподавательского состава, ввиду невозможности дальнейшего эффективного продолжения своей профессиональной деятельности, была вынуждена покинуть постоянные места работы и найти условия, в которых было бы возможно продолжить деятельность. Это, в свою очередь, может привести к формированию локального кадрового дефицита. Локальный кадровый дефицит в рамках данного исследования трактуется как нехватка кадров в определенной структурной области организации, возникшая в связи с воздействием внешней среды. Компенсация локального кадрового дефицита в краткосрочном периоде возможна посредством использования концепции цифрового аватара преподавателя.

5. Разработан инструментарий определения свойств человеческих ресурсов высшего учебного заведения, базирующийся на использовании коэффициента нечеткого определения, позволяющий ранжировать кадровую совокупность вуза для целей эффективного замещения источников локального кадрового дефицита в контексте профессиональных и социальных свойств преподавателей.

Концепция цифрового аватара предполагает выявление свойств человеческих ресурсов (СЧР) для целей эффективного управления трудовым резервом высших учебных заведений. Каждого специалиста характеризует его уникальная преподавательская и исследовательская среды, которые он формирует вокруг себя. Социальные интересы преподавателя могут определять его профессиональную среду и влиять на его профессиональную деятельность, в том числе - на выбор научных тем и методов обучения. Научные интересы сотрудника могут оказывать значительное влияние на формирование научной среды в высшем учебном заведении, способствуя разнообразию и инновационности исследовательской деятельности. Данные свойства человеческих ресурсов, как и иные, нуждаются в объективной оценке. Основу разработки инструментария составляет квантификация цифровой информационной среды, агрегирующей значительное количество данных, как о научной, так и социальной составляющей жизни сотрудников высших учебных заведений. Под научной составляющей понимается спектр научных интересов преподавателя, под социальной – его увлечения и интересы вне профессиональной деятельности. Для целей определения рассматриваемых свойств человеческих ресурсов организаций высшего образования предлагается:

1. В качестве базы для сбора аналитической информации использовать специализированный сервис eLibrary, который предоставляет доступ к научным публикациям отечественных и зарубежных авторов, а также отечественную социальную сеть – Вконтакте.

2. Агрегировать по каждому исследуемому преподавателю массив данных, включающий в себя информацию о научных публикациях (названия статей и их аннотации) и социальной составляющей (описание групп, на которые подписан преподаватель).

3. С использованием методов машинного обучения сформировать два вектора для каждого из преподавателей, характеризующих их научную и социальную составляющие - соответственно.

4. Применить косинусное сходство для сравнения полученных векторов между собой.

5. Сформировать коэффициент сходства исследуемых преподавателей на основе рассматриваемых свойств человеческих ресурсов.

Обрабатываемая естественная информация представляет из себя два потока: научный и социальный. В рамках квантификации данные потоки могут быть представлены в виде уникальных векторов, для которых каждая из координат определена конкретным токеном (словом), частота употребления токена будет являться значением координаты. Несмотря на простоту данного представления, существует достаточно важное ограничение, заключающееся в

приращении значимости, так называемых, «служебных» и широко употребляемых слов, которые не несут в себе содержательной составляющей. Для компенсации эффекта приращения значимости у подобных токенов, необходимо использовать корректировку частоты встречаемости на степень уникальности токенов, выражаемую показателем TF-IDF (формула 1).

$$TF - IDF = \frac{n_t}{\sum_k n_k} * \log \frac{|D|}{|\{d_i \in D | t \in d_i\}|}, \quad (1)$$

где n_t – частота встречаемости токена t в конкретном информационном потоке; $\sum_k n_k$ – общее число токенов в конкретном информационном потоке; $|D|$ – число информационных потоков; $|\{d_i \in D | t \in d_i\}|$ – число информационных потоков, в которых встречается токен t .

Результирующим показателем является коэффициент сходства, следовательно, для целей калькуляции данного параметра использовано косинусное сходство, которое может быть вычислено путем нормализации векторов и вычисления их скалярного произведения (формула 2).

$$\text{similarity}(A_i A_j) = \frac{\sum_{i=1, j=1}^n A_i A_j}{\sqrt{\sum_{i=1, j=1}^n A_i^2} \sqrt{\sum_{i=1}^n A_j^2}}, \quad (2)$$

где A_i, A_j – векторы, квантифицирующие один из рассматриваемых информационных потоков.

Косинусное сходство в данном случае, изменяется в пределах от 0 до 1, так как TF-IDF всегда является неотрицательным, где 1 означает полное совпадение, 0 – отсутствие сходства.

По результатам расчетов для каждой сравниваемой группы преподавателей формируется два значения: 1 – связанное со сходством научной составляющей, 2 – связанное со сходством социальной составляющей. Данные показатели, для целей расчета коэффициента сходства, необходимо скомбинировать с учётом удельных весов каждого из параметров. Удельные веса необходимы из-за разнообразия целей проводимой оценки человеческих ресурсов. Данный подход представляет оценку более вариативной. Комбинация представляет из себя обычную линейную связь с учетом заранее выставленных удельных весов (формула 3).

$$\text{Similarity coeff} = \text{similarity}(A_i A_j) * shscience + \text{similarity}(B_i B_j) * shsocial, \quad (3)$$

где $shscience$ – удельный вес научной компоненты;

$shsocial$ – удельный вес социальной компоненты.

Представленный показатель может быть обозначен как коэффициент нечеткого определения свойств человеческих ресурсов высшего учебного заведения. На основе комбинирования удельных весов могут быть составлены матрицы сходства свойств человеческих ресурсов по каждому из преподавателей. В зависимости от преследуемых целей и задач организации комбинации наиболее схожих по анализируемым свойствам преподавателей могут меняться. Различные сочетания удельных весов могут быть составлены на основе экспертных оценок.

6. Представлен и апробирован алгоритм компенсации локального кадрового дефицита, базирующийся на разработанном инструментарии определения свойств человеческих ресурсов высшего учебного заведения, ядром которого является использование коэффициента нечеткого определения и инструментов машинного обучения.

В соответствии с разработанным инструментарием, результатом которого является коэффициент сходства рассматриваемых свойств человеческих ресурсов, начальным этапом реализации является сбор аналитической информации по всем информационным потокам, оценивающим каждый из аспектов. Для данного исследования определены два информационных потока, оценивающих научную и социальную составляющие - соответственно. Они включены в алгоритм, представленный на рисунке 7.

Как было указано ранее, для сбора аналитической информации по научной составляющей целесообразнее всего использовать специализированный сервис eLibrary. Выделены два ключевых раздела: название статьи и аннотация. Они содержат в себе краткое и информативное описание содержания публикации, которое помогает читателю понять основную тему, цель и содержание работы. Сбор соответствующей информации позволяет получить максимально содержательное текстовое представление научных интересов исследуемых преподавателей. Процесс автоматизации сбора реализован при помощи инструмента Selenium и языка программирования Python. Базой для сбора аналитической информации по социальному потоку выступает социальная сеть Вконтакте. Содержательно-тематическими концентраторами, описывающими социальные интересы пользователей социальной сети, являются соответствующие сообщества (группы), на которые подписан преподаватель. Как правило, каждое из сообществ содержит краткое описание, позволяющее понять тематическую направленность данного объединения. Для целей определения социальной составляющей необходимо для каждого исследуемого преподавателя собрать массивы, содержащие описание тех групп, на которые он подписан. Для реализации поставленной задачи может использоваться API Вконтакте, предоставляющее возможность сбора аналитической информации посредством применения фиксированных методов и языка программирования Python. Следует отметить, что для данной задачи аналитический интерес представляют лишь те преподаватели, которые открыли свой профиль, тем самым, подтвердили публичность своей страницы. По результатам реализации данного этапа алгоритма по каждому из преподавателей формируются два массива значимой информации, оценивающих социальную и научную составляющие.

Следующим этапом является калькуляция целевого показателя. Перед началом количественного анализа текста необходимо провести стандартизацию, что подразумевает исключение слов, которые не несут смысловой нагрузки, а также представление текста в универсальном виде посредством применения лемматизации для получения основных словоформ. Данная процедура позволяет уменьшить шум в данных и упростить последующий анализ. По итогу реализации данного этапа формируется датафрейм, по строкам которого

расположены списки стандартизированных токенов по каждому из преподавателей.

Следующим этапом квантификации является векторизация полученных массивов стандартизированных токенов. В качестве координат векторов может выступать ранее рассмотренный показатель TF-IDF, позволяющий скорректировать частоту встречаемости на степень уникальности токена. Для целей автоматизации данной задачи может быть использован инструмент

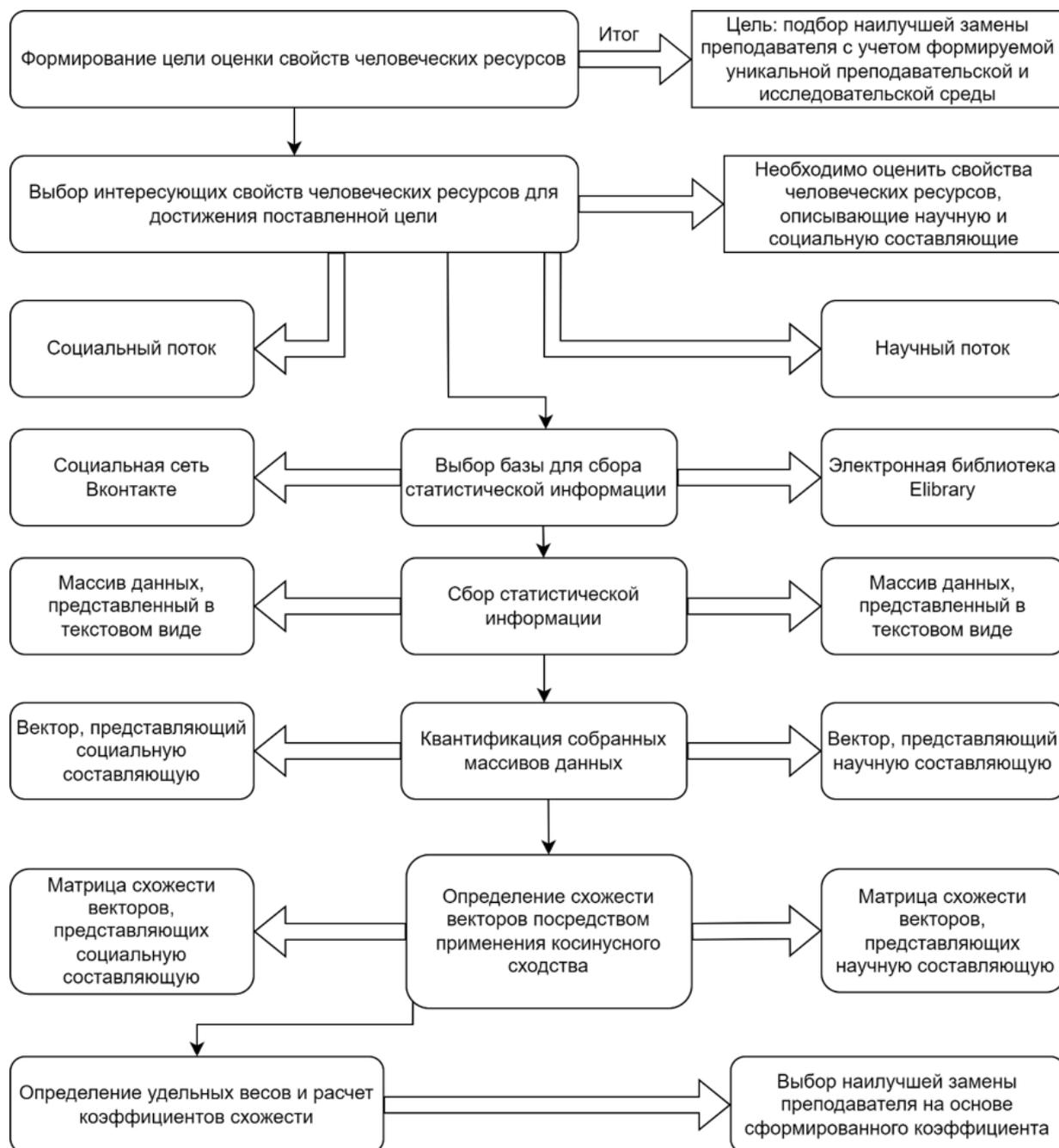


Рисунок 7 – Алгоритм определения свойств человеческих ресурсов

TfidfVectorizer библиотеки sklearn. Наличие векторного представления определенного потока по каждому из преподавателей делает возможным расчет косинусного сходства. Поскольку показатель TF-IDF, представленный координатами, зависит от общего размера массива стандартных токенов и от

общего количества текстовых данных, представленных по каждому преподавателю, предварительно необходимо пронормировать каждый вектор. Поскольку изначально собранные массивы текстовой информации представлены в едином типе в виде датафреймов, для расчета матрицы косинусного сходства по социальной составляющей алгоритм и его автоматизация идентичны представленному. Итогом реализации вышеприведенного алгоритма и по социальной составляющей будут являться две матрицы косинусного сходства, содержащие в себе компоненты для расчета итогового показателя сходства.

Результаты проведенного исследования формируют системный инструментальный базис, создающий основы для повышения эффективности управления человеческими ресурсами высшего учебного заведения в условиях международных ресурсных ограничений путем компенсации локального кадрового дефицита. При этом сформированный инструментарий эффективен в первую очередь на оперативном и тактическом уровне управления. Для достижения стратегических целей необходимо формирование значимого кадрового резерва, позволяющего обеспечивать устойчивое развитие высшего учебного заведения.

III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализ теоретико-категориального базиса отечественной и зарубежной научной литературы позволил уточнить понятие «международные ресурсные ограничения» применительно к высшим учебным заведениям в контексте современных реалий, как совокупности ограничительных мер, введенных государством или группой государств в одностороннем порядке, направленных на достижение целей субъектов путем создания мультипликативного отрицательного эффекта в результате влияния на основные аспекты деятельности высших учебных заведений: организацию обучения, научные исследования и разработки, интернационализацию образования и инфраструктуру. Структурная детализация исследуемой категории позволила сформировать модель воздействия международных ресурсных ограничений на человеческие ресурсы высших учебных заведений, формализованную системой векторов, отражающих последовательную связь между направлениями международных ограничений, инструментами ограничений и деятельностью работников высших учебных заведений. На основе императивной детализации сформированной системы векторов была разработана концептуальная модель управления человеческими ресурсами, схематизирующая аллогенез процесса управления в условиях международных ресурсных ограничений.

Прикладная детализация разработанной концептуальной модели управления человеческими ресурсами была реализована в рамках анализа, основой которого выступила серия глубинных интервью. По результатам глубинных интервью была разработана модель развития преподавателя с учетом уровня его интеграции в среду высшего учебного заведения, структурирующая процесс трансформации преподавателя, с точки зрения систем мотивации и векторов формирования результата в контексте времени. В соответствии с

полученной моделью были идентифицированы потенциальные источники локального кадрового дефицита в рамках высшего учебного заведения, по результатам чего было принято решение о разработке инструментария оперативной компенсации, основу которого составила концепция цифрового аватара преподавателя.

В основу инструментария оперативной компенсации легла методология квантификации естественной цифровой информации, по результатам чего был предложен коэффициент нечеткого определения свойств человеческих ресурсов высшего учебного заведения. Данный коэффициент позволяет ранжировать кадровую совокупность для целей эффективного замещения источников локального кадрового дефицита в контексте профессиональных и социальных свойств. На основе инструментов машинного обучения сформирован, автоматизирован и апробирован алгоритм компенсации локального кадрового дефицита, ядром которого является коэффициент нечеткого определения свойств человеческих ресурсов высшего учебного заведения.

Представленные положения диссертации могут послужить фундаментом для будущих работ и исследований в данной области менеджмента. Минимизация влияния существующих ограничений может повысить его объективность и упростить процесс использования в процессе управления, что определяет перспективы развития данной проблематики для будущих исследований.

IV. ОСНОВНЫЕ НАУЧНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Рыхтик Д.Н. Концептуальные аспекты трансформации процесса управления человеческим ресурсами высшего учебного заведения в рамках международных ресурсных ограничений // Экономические науки. – 2023. – №2023/10 (227). – С. 456-462 (0,62 / 0,62 п.л.).

2. Рыхтик Д.Н., Виноградова Е.Б. Макаренко Е.А. Генезис понятия «международные ресурсные ограничения» в контексте управления высшим учебным заведением // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2023. – Т. 1. – №10. – С. 235-240 (0,55 / 0,27 п.л.).

3. Рыхтик Д.Н., Виноградова Е.Б. Специфика влияния международных ресурсных ограничений на человеческие ресурсы высшего учебного заведения // Экономические науки. – 2023. – №2023/10 (227). – С. 305-310 (0,56 / 0,28 п.л.).

4. Рыхтик Д.Н., Аксенова П.Н., Подик В.Д., Конников Е.А. Инструменты нечеткого определения свойств человеческих ресурсов высшего учебного заведения на базе методов машинного обучения // Экономические науки. – 2023. – №2023/07 (224). – С. С. 561-566 (0,53 / 0,13 п.л.).

5. Рыхтик Д.Н., Кутовой Д.А., Конников Е.А. Уровень заработной платы как индикатор развития социально-экономических систем // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2022. – № 12. – С. 493-498 (0,51 / 0,17 п.л.).

Публикации в иных изданиях, включенные в РИНЦ:

6. Рыхтик Д.Н., Виноградова Е.Б. Организационное обеспечение процесса управления человеческими ресурсами высшего учебного заведения в условиях международных ресурсных ограничений // Актуальные тренды цифровой трансформации промышленных предприятий. – 2023. С. 367-372 (0,30 / 0,15 п.л.).

7. Рыхтик Д.Н., Виноградова Е.Б. Управление персоналом в высшем учебном заведении // Цифровая трансформация – шаг в будущее. – 2023. – С. 267-270 (0,25 / 0,12 п.л.).

8. Рыхтик Д.Н., Логутов А.А. Механизмы удержания персонала в условиях конкуренции в организации // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли. – 2022. – Т. 5. – С. 29-32 (0,16 / 0,08 п.л.).

9. Рыхтик Д.Н., Божикова Т.П. Методы профессионального развития персонала организации // Актуальные вопросы управления персоналом. – 2022. – Т. 1. – С. 22-27 (0,23 / 0,11 п.л.).

10. Рыхтик Д.Н., Маркова А.А. Молодежь как ресурс инновационной деятельности страны // Молодежная неделя науки ИПМЭиТ. – 2021. – Т. 2. – С. 115-117 (0,20 / 0,10 п.л.).

11. Рыхтик Д.Н. Планирование деятельности организации: теоретический аспект // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли. – 2019. – Т. 2. – С. 267-270 (0,32 п.л.).