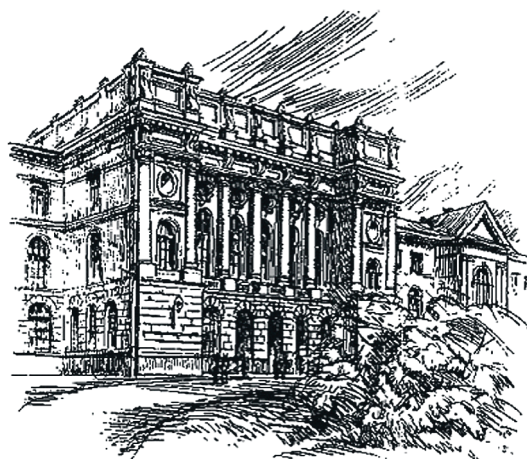


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Экономические
науки

3(173) 2013

Издательство Политехнического университета
Санкт-Петербург
2013

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Алферов Ж.И., академик РАН; *Васильев Ю.С.*, академик РАН (председатель);
Костюк В.В., академик РАН; *Лопота В.А.*, чл.-кор. РАН;
Окреплов В.В., академик РАН; *Патон Б.Е.*, академик РАН, академик НАН Украины;
Рудской А.И., чл.-кор. РАН; *Федоров М.П.*, академик РАН;
Фортвов В.Е., академик РАН.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Васильев Ю.С., академик РАН (главный редактор); *Арсеньев Д.Г.*, д-р техн. наук, профессор;
Бабкин А.В., д-р экон. наук, профессор (зам. гл. редактора);
Боронин В.Н., д-р экон. наук, профессор; *Глухов В.В.*, д-р экон. наук, профессор;
Дегтярева Р.В., д-р ист. наук, профессор; *Иванов А.В.*, д-р техн. наук;
Иванов В.К., д-р физ.-мат. наук, профессор; *Козловский В.В.*, д-р физ.-мат. наук, профессор;
Рудской А.И., чл.-кор. РАН (зам. гл. редактора); *Юсупов Р.М.*, чл.-кор. РАН.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА

Окреплов В.В., академик РАН – председатель;
Барабанер Ханон, д-р экон. наук, профессор (Эстония);
Елисеева И.И., чл.-кор. РАН;
Квинт В.Л., иностр. член РАН (США);
Клейнер Г.Б., чл.-кор. РАН;
Максимцев И.А., д-р экон. наук, профессор;
Некрасова Т.П., д-р экон. наук, профессор;
Окороков В.Р., д-р экон. наук, профессор;
Райчук Д.Ю., проректор по научной работе.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА

Глухов В.В., д-р экон. наук, профессор – председатель;
Бабкин А.В., д-р экон. наук, профессор – зам. председателя;
Кобзев В.В., д-р экон. наук, профессор;
Макаров В.М., д-р экон. наук, профессор;
Медников М.Д., д-р экон. наук, профессор;
Силкина Г.Ю., д-р экон. наук, профессор – отв. секретарь;
Счисляева Е.Р., д-р экон. наук, профессор;
Юрьев В.Н., д-р экон. наук, профессор.

Журнал с 1995 года издается под научно-методическим руководством Российской академии наук

Журнал с 2002 г. входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

Сведения о публикациях представлены в Реферативном журнале ВИНИТИ РАН, в международной справочной системе «Ulrich's Periodical Directory».

С 2008 года выпускался в составе сериального периодического издания «Научно-технические ведомости СПбГПУ» ISSN 1994-2354

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ПИ №ФС77-52146 от 11 декабря 2012 г.

Подписной индекс **36637** в каталоге «Газеты. Журналы» агентства «Роспечать».

Журнал включен в базу данных «Российский индекс научного цитирования» (РИНЦ), размещенную на платформе Национальной электронной библиотеки на сайте <http://www.elibrary.ru>

При распечатке материалов ссылка на журнал обязательна.

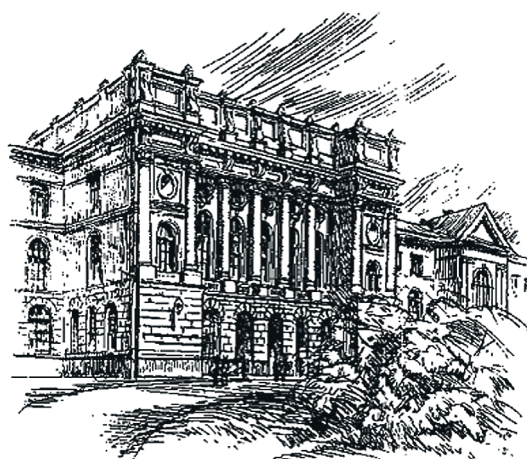
Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

Адрес редакции и издательства: Россия, 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, 29.

Тел. редакции: (812) 297-18-21.

© Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2013

THE MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF THE RUSSIAN FEDERATION



ST. PETERSBURG STATE
POLYTECHNICAL UNIVERSITY
JOURNAL

Economics

3(173) 2013

Polytechnical University Publishing House
Saint Petersburg
2013

ST. PETERSBURG STATE POLYTECHNICAL UNIVERSITY JOURNAL

EDITORIAL COUNCIL

Yu.S. Vasiliev – full member of the RAS, President of the St. Petersburg State Polytechnical University, editor-in-chief;
Zh.I. Alferov – full member of the Russian Academy of Sciences;
V.V. Kostyuk – full member of the Russian Academy of Sciences;
V.V. Lopota – corresponding member of the Russian Academy of Sciences;
V.V. Okrepilov – full member of the Russian Academy of Sciences;
B.E. Paton – full member of the Russian Academy of Sciences and the National Academy of Sciences of Ukraine;
A.I. Rudskoy – corresponding member of the Russian Academy of Sciences;
M.P. Fedorov – full member of the Russian Academy of Sciences;
V.E. Fortov – full member of the Russian Academy of Sciences.

EDITORIAL BOARD

Yu.S. Vasiliev – full member of the Russian Academy of Sciences, President of the St. Petersburg State Polytechnical University, editor-in-chief;
D.G. Arseniev – Dr.Sc. (tech.), prof.;
A.V. Babkin – Dr.Sc. (econ.), prof., deputy editor-in-chief;
V.N. Boronin – Dr.Sc. (tech.), prof.;
V.V. Glukhov – Dr.Sc. (econ.), prof.;
R.V. Degtyareva – Dr.Sc. (history), prof.;
A.V. Ivanov – Dr.Sc. (tech.);
V.K. Ivanov – Dr.Sc. (phys.-math.), prof.;
V.V. Kozlovsky – Dr.Sc. (phys.-math.), prof.;
A.I. Rudskoy – corresponding member of the Russian Academy of Sciences, deputy editor-in-chief;
R.M. Yusupov – corresponding member of the Russian Academy of Sciences.

ECONOMICS

JOURNAL EDITORIAL COUNCIL

V.V. Okrepilov – full member of the Russian Academy of Sciences, head of the editorial council;
H. Barabaner – Dr.Sc. (econ.), prof. (Estonia);
I.I. Eliseeva – corresponding member of the Russian Academy of Sciences;
V.L. Kvint – foreign member of the Russian Academy of Sciences (USA);
G.B. Kleiner – corresponding member of the Russian Academy of Sciences;
I.A. Maximtsev – Dr.Sc. (econ.), prof.;
T.P. Nekrasova – Dr.Sc. (econ.), prof.;
V.R. Okorokov – Dr.Sc. (econ.), prof.;
D.Yu. Raychuk – pro-vice-chancellor for science and research.

JOURNAL EDITORIAL BOARD

V.V. Glukhov – Dr.Sc. (econ.), prof., head of the editorial board;
A.V. Babkin – Dr.Sc. (econ.), prof., deputy head of the editorial board;
V.V. Kobzev – Dr.Sc. (econ.), prof.;
V.M. Makarov – Dr.Sc. (econ.), prof.;
M.D. Mednikov – Dr.Sc. (econ.), prof.;
G.Yu. Silkina – Dr.Sc. (econ.), prof. – executive secretary;
E.R. Schislyaeva – Dr.Sc. (econ.), prof.;
V.N. Yuriev – Dr.Sc. (econ.), prof.

The journal is published under scientific and methodical guidance of the Russian Academy of Sciences since 1995.

The journal is included in the List of Leading Peer-Reviewed Scientific Journals and other editions to publish major findings of PhD theses for the research degrees of Doctor of Sciences and Candidate of Sciences.

The publications are presented in the VINITI RAS Abstract Journal and Ulrich's Periodical Directory International Database.

The journal was published since 2008 as part of the periodical edition *Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU* (ISSN 1994-2354)

The journal is registered with the Federal Service for Supervision in the Sphere of Telecom, Information Technologies and Mass Communications (ROSKOMNADZOR). Certificate ПИ №ФЦ77-52146 issued December 11, 2012

Subscription index **36637** in the "Journals and Magazines" catalogue, Rospechat agency.

The journal is on the Russian Science Citation Index (RSCI) data base

© Scientific Electronic Library (<http://elibrary.ru/>).

No part of this publication may be reproduced without clear reference to the source.

The views of the authors can contradict the views of the Editorial Board.

The address: 195251 Politekhnikeskaya Str. 29, St. Petersburg, Russia.

Phone: (812) 297-18-21.

© St. Petersburg State Polytechnical University, 2013

Содержание

Теоретические основы экономики и управления

- Литвиненко А.Н.** *Экономическая и национальная безопасность: проблема соотношения понятий* 9
- Тимофеев С.А., Юрьев В.Н.** *Прогнозирование динамики курсов валют на основе статистического анализа показателей мировой экономики* 16

Региональная и отраслевая экономика

- Седов В.С.** *Анализ тенденций развития оборонно-промышленного комплекса России* 23

Экономика и менеджмент предприятия

- Кривоносова Е.К., Первадчук В.П.** *Исследование временных рядов экономических показателей предприятий (на примере Приволжского федерального округа)*..... 31
- Жиряева Е.В.** *Возможности поддержки предприятий на региональном уровне после вступления страны в ВТО* 37
- Соколов Р.В., Посохова И.Е.** *Анализ факторов влияния вступления России в ВТО на цену программных продуктов*..... 43
- Максимова Т.Г., Овсянников Д.А., Верзилин С.Д.** *Статистические аспекты концепции доказательности в управлении человеческими ресурсами* 49

Управление инновациями и инвестициями

- Волкова О.В.** *Инновационно-активные производственные системы как основа устойчивого развития современной экономики*..... 57
- Рудская И.А., Плотникова Е.В.** *Сравнительная характеристика методов прогноза инвестиционных потребностей инновационных организаций*..... 66
- Саляхова Э.А.** *Особенности управления инвестиционной активностью организации с учетом стадии ее развития*..... 74
- Липатников В.С., Коваль Е.Д., Севастьянова Т.А.** *Особенности трансфера технологий в России и за рубежом* 78

Финансы, налоги и бухгалтерский учет

- Аворбе Розин, Барабанова И.М.** *Оценка прибыльности основных видов деятельности коммерческих банков методами кластерного и факторного анализа* 84
- Бутник-Сиверский А.Б., Коткова Н.С.** *Разработка научно-методического подхода для прогнозирования капитальных инвестиций (на примере пищевой промышленности Украины)* 90

Экономика сферы услуг

Байков Е.А. Организация стратегического планирования на предприятиях сферы услуг в условиях нестабильности	98
Лысова Е.А. Особенности услуг в сфере экономической безопасности (на примере охранных услуг).....	103

Предпринимательство и маркетинг

Плоткин Б.К., Крутик А.Б. Креативный потенциал и синергетика предпринимательской логистики в условиях инновационной экономики	109
Бабкин А.В. Задачи принятия решений по развитию предпринимательских систем	119
Котляревская И.В., Соболев А.О., Темкина И.М. Маркетинговая политика производителя в условиях вступления России в ВТО	131

Риск-менеджмент

Задорожний А.В., Огороков Р.В. Методы и механизмы компенсации риска снижения надежности электроснабжения в интеллектуальных энергосистемах	140
Первадчук В.П., Севодина В.М., Севодин М.А. О рисках, учитываемых при моделировании экономических индикаторов.....	150
Козловский А.Н., Кулик Ю.А. Классификация инвестиционных рисков (на примере электромашиностроительных предприятий).....	158

Экономика и управление в образовании

Дрезинский К.С., Кударов Р.С. Совершенствование научно-методического подхода для определения оплаты труда обеспечивающего персонала вуза	164
---	-----

Contents

Theoretical bases of economics and management

Litvinenko A.N. <i>Economic and national safety: problem of correlating concepts</i>	9
Timofeyev S.A., Yuryev V.N. <i>Forecasting of dynamics of exchange rates on the basis of statistical analysis of world economy</i>	16

Regional and branch economy

Sedov V.S. <i>Tendencies of development of military-industrial complex of Russia</i>	23
---	----

Economy and management of the enterprise

Krivososova E.K., Pervadchuk V.P. <i>Study of time series of the economic indices of the enterprises (on example of the Volga federal region)</i>	31
Zhiryaeva E.V. <i>Possibilities of enterprises support at the regional level after the country accession to the WTO</i>	37
Sokolov R.V., Posokhova I.E. <i>Analysis of influence factors of Russia's WTO accession to the price of software products</i>	43
Maximova T.G., Ovsyannikov D.A., Verzilin S.D. <i>Statistical aspects concept of evidence in the human resources management</i>	49

Management of innovations and investments

Volkova O.V. <i>Innovation-active industrial systems as a basis of sustainable development of modern economy</i>	57
Rudskaja I.A., Plotnikova E.V. <i>Feature comparison of methods for the prediction of investment needs innovative organization</i>	66
Salyahova E.A. <i>The peculiarity of management of the investment activity organization with regage of stage of development</i>	74
Lipatnikov V.S., Koval K.D., Sevastyanova T.A. <i>Features of technology transfer in russia and abroad</i>	78

The finance, taxes and book keeping

Aworbe Rosine, Barabanova I.M. <i>Profitability main activities of the commercial banks cluster and factor analysis</i>	84
Butnik-Seversky A.B., Kotkova N.S. <i>Development of scientific and methodical approach for prediction of capital investment (on example of food industry companies of Ukraine)</i>	90

Service economy

Baikov E.A. <i>Organization of strategic planning for service industries in the face of instability</i>	98
Lysova E.A. <i>Peculiarities of services in the field of economic security (by the example of security services)</i>	103

Business and marketing

Plotkin B.K., Krutik A.B. <i>Creative potential and synergetics of enterprise logistics in the conditions of innovative economy</i>	109
Babkin A.V. <i>The problem of decision making on the development of business systems</i>	119
Kotlyarevskaya I.V., Sobolev A.O., Temkina I.M. <i>The marketing policy of the russian manufacturer in the conditions of joining os Russia to the WTO</i>	131

Risk-management

Zadorozhniy A.V., Okorokov R.V. <i>Methods and mechanisms of risk management of reducing of the reliability of power supply in the intellectual energy systems</i>	140
Pervadchuk V.P., Sevodina V.M., Sevodin M.A. <i>About the risks, accounted in the modeling of economic indicators</i>	150
Kozlovskiy A.N., Kulik Ju.A. <i>Classification of investment risks (for example, electro-engineering companies)</i>	158

Economy and management in education

Drezinsky K.S., Kudarov R.S. <i>Improving the scientific and methodical approach determining wage-insure present staff of the university</i>	164
---	-----

УДК 338.023

А.Н. Литвиненко

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ И НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ:
ПРОБЛЕМА СООТНЕСЕНИЯ ПОНЯТИЙ**

A.N. Litvinenko

**ECONOMIC AND NATIONAL SAFETY:
PROBLEM OF CORRELATING CONCEPTS**

Статья посвящена анализу феномена экономической безопасности. Оценены существующие подходы к соотношению понятий экономической и национальной безопасности России. Проанализировано включение экономической безопасности в стратегию национальной безопасности.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ. СТРАТЕГИЯ БЕЗОПАСНОСТИ. ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИНТЕРЕСЫ.

The article focuses on the analysis of the phenomenon of economic safety. The author evaluated the existing approaches to the relationship between the concepts of economic and national safety of Russia. It was analyzed the inclusion of economic safety in the national safety strategy.

ECONOMIC SAFETY. NATIONAL SAFETY. THE SAFETY STRATEGY. ECONOMIC ENSURING THE NATIONAL SAFETY. NATIONAL INTERESTS.

В научной литературе вопросы обеспечения экономической безопасности России анализируются с использованием разных подходов, с разным пониманием содержания этого феномена. Ученые определяют экономическую безопасность соотнося ее с устойчивостью экономики, с государственными и общественными интересами, с независимостью от отрицательных внешних воздействий. При соотношении безопасности экономической и национальной доминируют два подхода: видовой, когда экономическая, наряду с информационной, военной, экологической и другими, рассматривается как один из видов безопасности; интегральный, при котором во главу угла ставится проблема экономического обеспечения национальной безопасности. При этом авторы и научных исследований, и законодательных нормативных актов не оспаривают тезис о том, что экономическая

безопасность должна рассматриваться в качестве неотъемлемого элемента национальной безопасности государства.

В сложившейся ситуации представляется актуальным решение задачи по оценке существующих подходов к соотношению понятий экономической и национальной безопасности России. Необходим также анализ места экономической безопасности в стратегии национальной безопасности.

После принятия такого документа, как Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года [2] (далее – Стратегия), вправду было ожидать определенности с местом экономической безопасности в системе национальной безопасности России, но однозначность позиции власти в этом не проявилась. За время, прошедшее с момента принятия данного документа, ситуация не изменилась, не появилось нормативных

документов, однозначно взаимоувязывающих экономическую безопасность с безопасностью национальной.

Как же сегодня оценивается эта взаимосвязь? Главную идею названного документа Д. Медведев определил как безопасность через развитие. Такой подход отражает достижение стратегических целей национальной безопасности посредством реализации именно экономических приоритетов [9] и по духу он близок идеологии, которой придерживаются в этой сфере крупнейшие мировые державы.

Стоит отметить, что в зарубежной науке и практике нет единого понимания экономической национальной безопасности. Однако основной целью государства в этой области обычно выступает стабильный экономический рост. К базисным элементам, кроме обеспечения экономического роста, наиболее часто относят: безопасность поставок наиболее важных ресурсов; открытость внешних рынков; национальный контроль над стратегическими отраслями; защищенность коммерческой и технической информации; конкурентоспособность на мировом рынке и «экономический суверенитет», понимаемый как независимость в принятии решений [15]. Можно утверждать, что в мировой практике стран (Германия, Канада, США, Япония и др.) обеспечение экономической безопасности страны отождествляется именно с проведением экономической политики, с реализацией особого экономического курса.

Верно также и то, что для большинства государств ключевой предпосылкой поступательного развития выступает их государственная, национальная, сила (мощь) или адекватная ей национальная безопасность [11].

Принятая Стратегия «впитала» зарубежный опыт и выделяет одиннадцать сфер, в том числе экономическую, в которых силы и средства должны быть сосредоточены на обеспечении национальной безопасности. Одновременно утверждается, что для предотвращения угроз национальной безопасности необходимо наряду с другими мерами обеспечить рост национальной экономики. Именно экономический рост отнесен к одному из приоритетов устойчивого развития для обеспечения национальной безопасности страны. Вторым «экономическим приоритетом»

стали высокие стандарты жизнеобеспечения для повышения качества жизни российских граждан.

В основу Стратегии положен принцип ее фундаментальной взаимосвязи с принятой ранее Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. в ноябре 2008 г.). Поэтому концептуальные положения в области обеспечения национальной безопасности не только не противоречат, но базируются на подходах к основам обеспечения экономической безопасности страны посредством ее экономического роста и поддержания конкурентоспособности.

Однако характер взаимозависимости этих документов заставляет задуматься. Может быть, предпочтительнее было бы принятие Стратегии до разработки программы социально-экономического развития страны? В Стратегии перечислялись бы наиболее острые проблемы развития экономики и пути их решения. Разработчики программы обязаны были бы учитывать принятую Стратегию, что позволило бы повысить ее качество. Меры государственного регулирования, заложенные в Стратегии, в этом случае действительно реализовывались бы через систему государственных программных документов [6].

В Стратегии выделяются как национальные интересы Российской Федерации, так и стратегические национальные приоритеты. При этом очевидно, что только государственная поддержка развития отечественной экономики может стать в долгосрочном плане основой национальной безопасности.

К числу национальных интересов Российской Федерации на долгосрочную перспективу отнесено повышение конкурентоспособности национальной экономики и ее субъектов [17–20]. Заметим, что в этом должны быть заинтересованы, прежде всего, сами субъекты экономики. Кроме того, в документе нет анализа причин недостаточной конкурентоспособности российской экономики, причин «пробуксовывания» механизмов ее повышения, нет принципиальной оценки собственной экономической стратегии, оценки действий субъектов экономической деятельности. В этом кроется риск повторения государством стратегических неудач в будущем [11].

В Стратегии (ст. 60) выделено одно из главных направлений обеспечения национальной безопасности в экономической сфере на долгосрочную перспективу – это энергетическая безопасность, однако другие направления для этой сферы не указаны.

Сегодня не разрешено противоречие между действующими нормативными документами, определяющими понятие «экономическая безопасность», и Стратегией.

Собственно понятие «экономическая безопасность» в Стратегии представлено как система мер по защите объекта, на который могут быть направлены преступные посягательства, рассматриваемые в качестве источника угроз национальной безопасности в сфере государственной и общественной безопасности (ст. 37).

Проведенный нами ранее анализ [7] показал, что экономическая безопасность рассматривается и как вид безопасности и как вид и сфера обеспечения национальной безопасности. Также неоднозначны подходы и к определению экономической безопасности.

Так, в 1992 г. в Законе «О безопасности» законодатель выделил экономическую безопасность как отдельный вид безопасности [1]. Затем в 1996 г. на государственном уровне термин «экономическая безопасность» был применен в Указе Президента РФ «О государственной стратегии...» [3], где предусматривалось развитие и конкретизация положений будущей Концепции национальной безопасности Российской Федерации, с учетом национальных интересов в области экономики. Но далее это понятие не используется ни в одной из концепций национальной безопасности [4]. Разработчики документов оперируют понятием «устойчивое развитие». В Стратегии понятие «экономическая безопасность» вновь появляется. Однако документ его не конкретизирует, но утверждает (ст. 63), что укреплению экономической безопасности будет способствовать совершенствование государственного регулирования посредством проведения нескольких видов государственной политики, а также поддержка развития трех приоритетных рынков и перспективных технологий.

Из текста Стратегии нельзя со всей определенностью уяснить содержание понятия

«экономическая безопасность». Напрашивается вывод о том, что экономическая безопасность – это по сути и есть национальная безопасность, и здесь мы разделяем точку зрения профессора Н.И Фокина [13]. Такой вывод основывается на нескольких аргументах:

- к источниками угроз национальной безопасности отнесены факторы, имеющие экономическую природу – кризисы мировой и региональных финансово-банковских систем, усиление конкуренции в борьбе за дефицитные сырьевые, энергетические, водные и продовольственные ресурсы, отставание в развитии передовых технологических укладов (ст. 47);

- стратегическими целями обеспечения национальной безопасности обозначены вхождение России в среднесрочной перспективе в число пяти стран-лидеров по объему ВВП и достижение необходимого уровня национальной безопасности в экономической сфере (ст. 53);

- обеспечение национальной безопасности за счет экономического роста достигается путем развития национальной инновационной системы, повышения производительности труда, освоения новых ресурсных источников, модернизации приоритетных секторов национальной экономики, совершенствования банковской системы, финансового сектора услуг и межбюджетных отношений в Российской Федерации (ст. 54);

- в числе семи основных характеристик состояния национальной безопасности, предназначенных для оценки ее состояния (ст. 112), пять являются экономическими: уровень безработицы (доля от экономически активного населения); децильный коэффициент (соотношение доходов 10 % наиболее и 10 % наименее обеспеченного населения); уровень роста потребительских цен; уровень государственного внешнего и внутреннего долга в процентном отношении от валового внутреннего продукта; уровень обеспеченности ресурсами здравоохранения, культуры, образования и науки в процентном отношении от валового внутреннего продукта. Заметим одновременно, что в выделенных характеристиках нет ни одной, связанной с состоянием конкурентоспособности отечественной

экономики, хотя повышение конкурентоспособности продекларировано Стратегией в качестве одного из четырех национальных интересов России.

Эта система аргументации может быть продолжена.

За последние годы, после выхода в свет Стратегии, к сожалению, не появилось определенности в понимании проблемы экономической безопасности России. Анализ исследований в этой сфере показал, что многочисленные точки зрения могут быть сведены в две большие группы. Нам представляется также конструктивной точка зрения Н.И. Фокина, согласно которой выделены два подхода [14].

1. «Синонимичный» подход, в соответствии с которым «экономическая безопасность» является понятием несамостоятельным, зависимым. По смысловому содержанию ему предшествовали понятия «конкурентоспособность национальной экономики» и «устойчивое развитие национальной экономики». Н.И. Фокин так определяет суть этой позиции: адресность экономической безопасности рынку. Как мы убедились, включение экономической составляющей в стратегию национальной безопасности «размывает» ее внутреннюю логику. Может быть, поэтому такой подход доминирует в западной литературе, в том числе и в мнениях экспертов в области национальной безопасности.

На страницах российской печати уже давно появилась и иная точка зрения. Речь идет о том, что в методологическом плане мы уходим от понятия «концепция экономической безопасности», так как термин «экономическая безопасность» не вполне адекватен, охватывает достаточно узкий круг понятий [5], поэтому речь должна идти о решении задач исходя из понятия «экономическое обеспечение национальной безопасности» [8]. Такой подход уже пытались реализовать в рамках проекта федерального бюджета на 2003 г. Идея состояла в том, чтобы произвести целевые переносы в раздел «Национальная безопасность» из других разделов бюджета, а также осуществить перераспределение средств по «закрытым» статьям. Цель таких действий виделась не только в финансировании органов, обеспечивающих

государственную безопасность, но и ключевых отраслей экономики.

Основанием для такого подхода, на наш взгляд, могли стать следующие три обстоятельства.

1) С точки зрения терминологии такая необходимость вызвана тем, что экономическая безопасность является синтезированной категорией политологии и экономики, сопряженной с категориями антикризисного управления, экономической независимости и связи, стабильности и уязвимости, экономического давления и агрессии [16]. Сложившаяся ситуация вносит путаницу в практику обеспечения национальной безопасности.

Существующие определения относятся, в основном, к военно-экономической науке, понимающей под экономическим обеспечением систему удовлетворения потребностей национальной безопасности государства в различных ресурсах [10]. В широком смысле слова экономическое обеспечение национальной безопасности государства следует рассматривать как совокупность процессов ресурсного обеспечения, протекающих в экономической системе страны и направленных на создание материальных и социальных условий политического и экономического могущества страны и, соответственно, ее национальной безопасности.

2) В плане научной проработанности такая необходимость вызвана тем, что часть российского экономического сообщества не считает понятие «экономическая безопасность» адекватно отражающим описываемые явления или даже отрицает его принадлежность к экономической науке.

Представляется содержательной и точка зрения, согласно которой в качестве объекта концепции экономической безопасности предлагается рассматривать международные экономические системы и экономические системы национальных государств путем отбора тех систем, в которых функционируют субъекты принятия политических решений.

Таким образом, национальная безопасность опирается на могущество государства, которое по функциональному признаку можно представить как функцию от экономической, финансовой, технологической, политической,



военной и других видов мощи. Следовательно, чем выше могущество государства, его экономическая мощь, тем выше национальная безопасность.

3) С позиций управленческой науки такая необходимость вызвана неэффективной деятельностью организационных структур, обеспечивающих национальную безопасность государства по вопросам взаимодействия, координации, контроля, использования ресурсов и подготовки специалистов.

2. «Конституирующий» подход основывается на том, что термин «экономическая безопасность» фиксирует и отражает суть явления, которое до этого не было объяснено в других терминах. При этом оно не имеет синонимов и не может быть сведено ни к одному из известных понятий. Этот подход «обосновал» необходимость введения ГОСТа с аналогичным названием учебной специальности и паспорта отдельной области научных исследований в рамках научной экономической специальности. Н.И. Фокин как автор приведенной типологии называет следующие причины «успеха» этого подхода в нашей стране: память о страшных страницах истории российского государства, генерирующая такие понятия, как «экономическая безопасность; любые призывы, связанные с укреплением безопасности страны, вызывающие благодарный отклик населения; идея борьбы за укрепление безопасности, используемая в коммерческих целях через различные проекты.

Для развития идеи «конституирующего» подхода необходимо исходить из следующего. Анализ закреплённых в документе понятий, относящихся к такому сложному социально-политическому явлению, как национальная безопасность, имеющему комплексный междисциплинарный характер, приводит к выводу, что диалектические основы данных понятий могут быть распространены на частные сферы обеспечения национальной безопасности (в том числе экономическую), выделяемые в рамках национальной безопасности. В пользу такого утверждения могут быть приведены два аргумента:

– наличие нескольких самостоятельных смысловых слоев в самом базовом понятии «национальная безопасность»;

– однозначность подхода к толкованию каждого из включенных в документ понятий.

Названные аргументы могут быть положены в основу формулирования базовых положений теории экономической безопасности. Лишь в таком случае будет обеспечена терминологическая согласованность не только в среде ученых, но и на всех уровнях законодательной и исполнительной власти страны, способствующая качеству принимаемых управленческих решений.

Таким образом, на основе анализа названных исследований, представляется возможным утверждать, что в настоящее время российская трактовка понятия «экономическая безопасность» является комбинацией четырех составляющих – конкурентоспособности (американская и китайская традиция), устойчивого развития (американская и германская традиция), высоких стандартов жизнеобеспечения (шведская традиция), угроз и вызовов (российская и японская традиция) – и составляет основу национальной безопасности.

За четыре года, прошедшие с момента принятия Стратегии, стало очевидным, что для построения в нашей стране эффективной системы национальной экономической безопасности требуется решение как минимум трех проблем.

Первая и главная из них состоит в том, что продекларированная в России система обеспечения экономической безопасности пока не работает.

Вторая – низкая практическая ценность принятой нормативной правовой базы. К сожалению, принятые документы являются во многом декларативными. А в государственных документах социально-экономического развития России нет мер по обеспечению экономической безопасности.

Третья – Россия выбрала самый финансово-затратный подход к обеспечению экономической безопасности из всех сегодня используемых: через стремление к «самодостаточности». Принципиально то, что он является полярным по отношению к самому низкозатратному способу обеспечения экономической безопасности, т. е. по идее Джона Винса Кейбла – через использование рыночных механизмов и международное сотрудничество.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О безопасности [Текст]: Закон РФ № 2446-1 от 05.03.1992 г. (в ред. 07.05.2005 г.) // Российская газета. 1992. 6 мая. № 103.
2. О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года [Текст]: Указ Президента РФ № 537 от 12.05.2009 г. // Собрание законодательства РФ. 2009. 18 мая. № 20. Ст. 2444.
3. О Государственной стратегии экономической безопасности Российской Федерации (Основных положениях) [Текст]: Указ Президента РФ № 608 от 29.04.1996 г. // Российская газета. 1996. 14 мая.
4. О Концепции национальной безопасности Российской Федерации [Текст]: Указ Президента РФ № 24 от 10.01.2000 г. // Российская газета. 2000. 18 янв.
5. Греф, Г.О. Экономические аспекты обеспечения национальной безопасности [Текст]: Доклад на заседании Совета безопасности Российской Федерации / Г.О. Греф. М.: Кремль, 2002.
6. Колупаев, В.А. Некоторые аспекты разработки государственной стратегии обеспечения экономической безопасности республики Беларусь // Экономика. Управление. Право. 2003. № 2. С. 7–9.
7. Литвиненко, А.Н. Экономическая безопасность государства: вопросы терминологии [Текст] / А.Н. Литвиненко, Т.Ю. Феофилова // Вестник Нижегородской академии МВД России. 2007. № 7.
8. Литовкин, Д. Национальная безопасность требует денег и законов [Текст] / Д. Литовкин // Известия. 2002. 30 окт.
9. Материалы заседания Совета безопасности РФ по вопросу «О стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года и комплексе мер по ее реализации» [Текст]. 2009. 24 марта.
10. Пожаров, А.И. Экономика безопасности и военно-экономической безопасности [Текст] / А.И. Пожаров // Организационные науки и проблемы государственного регулирования рыночной экономики: матер. науч. конф.: тезисы докладов. М.: Центр. экон.-математ. ин-т. Междунар. акад. организац. наук, 1996.
11. Рабинович, И. Размышления о стратегии национальной безопасности: анализ и предложения [Электронный ресурс] / И. Рабинович // Информационно-аналитический журнал. 2009. 10 нояб. Режим доступа: WWW.LAWINRUSSIA.RU (дата обращения: 07.02.2013).
12. Сенчагов, В.К. Экономическая безопасность: политика, глобализация, самосохранение и развитие (книга четвертая) [Текст] / В.К. Сенчагов; Институт экономики РАН. М.: Финстатинформ, 2002. 386 с.
13. Фокин, Н.И. Экономическая безопасность в стратегии национальной безопасности России [Электронный ресурс] / Н.И. Фокин. Режим доступа: <http://dictionary-economics.ru/news.php/2011.02.02> (дата обращения: 07.02.2013).
14. Фокин, Н.И. Внешнеэкономическая безопасность: понятия, опыт, проблемы [Текст] / Н.И. Фокин // Экономическая безопасность АТР и будущее тихоокеанской России: матер. научно-практического семинара; информ.-аналит. бюл. «У карты Тихого океана». 2011. № 18 (216). С. 10–20.
15. Фомин, А. Экономическая безопасность государства [Текст] / А. Фомин // Международные процессы. 2010. Т. 8, № 3 (24).
16. Экономическая и национальная безопасность [Текст]: учебник / под ред. Е.А. Олейникова. М.: Экзамен, 2004.
17. Бабкин, А.В. Стратегические направления совершенствования управления экономической безопасностью региона [Текст] / А.В. Бабкин, В.И. Трысячный // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2009. № 4 (81). С. 201–205.
18. Ананьев, А.А. Анализ подходов к определению понятия «национальная экономическая безопасность» [Текст] / А.А. Ананьев // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 6. С. 21–27.
19. Файбусович, Э.Л. Территориальные различия в потреблении продовольственных товаров населением России [Текст] / Э.Л. Файбусович, С.Ю. Корнекова // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 6. С. 58–64.
20. Ивашов, Л.Г. Могущество России прирастет Евразийским союзом и Арктикой [Текст] / Л.Г. Ивашов, И.Ф. Кефели // Геополитика и безопасность. 2012. № 2 (18). С. 55–66.

REFERENCES

1. O bezopasnosti [About security]: Zakon RF № 2446-1 ot 05.03.1992 g. (v red. 07.05.2005). *Rossyskaya gazeta*. 1992. 6 maya. № 103.
2. O strategii natsionalnoy bezopasnosti Rossyskoy Federatsii do 2020 goda [On the Strategy of National Security of the Russian Federation until 2020]: Ukaz Prezidenta RF № 537 ot 12.05.2009. *Sobraniye zakonodatelstva RF*. 2009. 18 maya. № 20. St. 2444. (rus)
3. O Gosudarstvennoy strategii ekonomicheskoy bezopasnosti Rossyskoy Federatsii (Osnovnykh polozheniyakh) [About the National Strategy for the economic security of the Russian Federation (Basic Provisions)]: Ukaz Prezidenta RF № 608 ot 29.04.1996. *Rossyskaya gazeta*. 1996. 14 maya. (rus)

4. О Концепсии национальной безопасности Российской Федерации [in the Concept of National Security of the Russian Federation] : Ukaz Prezidenta RF № 24 ot 10.01.2000. *Rossyskaya gazeta*. 2000. 18 yanv. (rus)
5. **Gref G.O.** Ekonomicheskiye aspekty obespecheniya natsionalnoy bezopasnosti [Economic aspects of national security] : Doklad na zasedanii Soveta bezopasnosti Rossyskoy Federatsii. M.: Kreml, 2002. (rus)
6. **Kolupayev V.A.** Nekotorye aspekty razrabotki gosudarstvennoy strategii obespecheniya ekonomicheskoy bezopasnosti respubliki Belarus [Some aspects of the development of the national strategy to ensure the economic security of the Republic of Belarus]. *Ekonomika. Upravleniye. Pravo*. 2003. № 2. S. 7–9. (rus)
7. **Litvinenko A.N., Feofilova T.Yu.** Ekonomicheskaya bezopasnost gosudarstva: voprosy terminologii [The economic security of the state: issues of terminology]. *Vestnik Nizhegorodskoy akademii MVD Rossii*. 2007. № 7. (rus)
8. **Litovkin D.** Natsionalnaya bezopasnost trebuyet deneg i zakonov [National security requires money and the law]. *Izvestiya*. 2002. 30 okt. (rus)
9. Materialy zasedaniya Soveta bezopasnosti RF po voprosu «O strategii natsionalnoy bezopasnosti Rossyskoy Federatsii do 2020 goda i komplekse mer po ee realizatsii» [Proceedings of the meeting of the Security Council on «The National Security Strategy of the Russian Federation until 2020 and complex of measures for its implementation»]. 2009. 24 marta. (rus)
10. **Pozharov A.I.** Ekonomika bezopasnosti i voyenno-ekonomicheskoy bezopasnosti [Economics of security, military and economic security] Organizatsionnye nauki i problemy gosudarstvennogo regulirovaniya rynochnoy ekonomiki : mater. nauch. konf.: tezisy dokladov. M.: Tsentr. ekon.-matemat. in-t. Mezhdunar. akad. organizats. nauk, 1996. (rus)
11. **Rabinovich I.** Razmyshleniya o strategii natsionalnoy bezopasnosti: analiz i predlozheniya [Reflections on the national security strategy: analysis and proposals]. *Informatsionno-analitichesky zhurnal*. 2009. 10 noyab. Rezhim dostupa: WWW.LAWINRUS SIA.RU (data obrashcheniya: 07.02.2013). (rus)
12. **Senchagov V.K.** Ekonomicheskaya bezopasnost: politika, globalizatsiya, samosokhraneniye i razvitiye [Economic security: policy, globalization, and the development of self-preservation] (kniga chetvertaya); Institut ekonomiki RAN. M.: Finstatinform, 2002. 386 s. (rus)
13. **Fokin N.I.** Ekonomicheskaya bezopasnost v strategii natsionalnoy bezopasnosti Rossii [The economic security of the National Security Strategy of Russia]. Rezhim dostupa: <http://dictionary-economics.ru/news.php/> 2011.02.02 (data obrashcheniya: 07.02.2013). (rus)
14. **Fokin N.I.** Vneshneekonomicheskaya bezopasnost: ponyatiya, opyt, problem [Foreign economic security: concepts, experiences, challenges]. Ekonomicheskaya bezopasnost ATR i budushcheye tikhookeanskoy Rossii : mater. nauchno-prakticheskogo seminar; inform.-analit. byul. «U karty Tikhogo okeana». 2011. № 18 (216). S. 10–20. (rus)
15. **Fomin A.** Ekonomicheskaya bezopasnost gosudarstva [The economic security of the state]. *Mezhdunarodnye protsessy*. 2010. T. 8, № 3 (24). (rus)
16. Ekonomicheskaya i natsionalnaya bezopasnost [Economic and national security]: uchebnik; pod red. Ye.A. Oleynikova. M.: Ekzamen, 2004. (rus)
17. **Babkin A.V., Trysyachny V.I.** Strategicheskiye napravleniya sovershenstvovaniya upravleniya ekonomicheskoy bezopasnostyu regiona [Strategic directions of perfection of management of economic safety of region]. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2009. № 4 (81). S. 201–205. (rus)
18. **Ananyev A.A.** Analiz podkhodov k opredeleniyu ponyatiya «natsionalnaya ekonomicheskaya bezopasnost» [Analysis of approaches to the definition of «national economic security»]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov*. 2011. № 6. S. 21–27. (rus)
19. **Faybusovich E.L., Kornekova S.Ju.** Territorialnye razlichiya v potreblenii prodovolstvennykh tovarov naseleniyem Rossii [Regional differences in the consumption of foodstuffs Russian population]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov*. 2012. № 6. S. 58–64. (rus)
20. **Ivashov L.G., Kefeli I.F.** Mogushchestvo Rossii prirastet Yevraziyskim soyuzom i Arktikoy [Russia's power will grow Eurasian Union and the Arctic]. *Geopolitika i bezopasnost*. 2012. № 2 (18). S. 55–66. (rus)

ЛИТВИНЕНКО Александр Николаевич – начальник учебно-научного комплекса экономической безопасности Санкт-Петербургского университета МВД России, доктор экономических наук, профессор. 198206, ул. Летчика Пилутова, д. 1, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: Lanfk@mail.ru

LITVINENKO Alexander N. – St.-Petersburg University of the Ministry of Internal Affairs of Russia. 198206. Pilyutov-street. 1. St.-Petersburg. Russia. E-mail: Lanfk@mail.ru

УДК 336.761.53

С.А. Тимофеев, В.Н. Юрьев

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ КУРСОВ ВАЛЮТ
НА ОСНОВЕ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ПОКАЗАТЕЛЕЙ
МИРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

S.A. Timofeyev, V.N. Yuryev

**FORECASTING OF DYNAMICS OF EXCHANGE RATES
ON THE BASIS OF STATISTICAL ANALYSIS
OF WORLD ECONOMY**

Рассмотрена возможность применения экономико-статистического моделирования фундаментальных показателей для оценки динамики валютных рынков. Предложен вариант разбиения фундаментальных показателей на группы, построен ряд моделей и проведен анализ работоспособности моделей на валютном рынке

ЭКОНОМИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ. МОДЕЛИРОВАНИЕ. ВАЛЮТНЫЙ РЫНОК. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ДИНАМИКИ ВАЛЮТНОГО КУРСА. КУРС ВАЛЮТ.

This article introduces the reader to the possibility of application of economic-statistical modeling of fundamental indicators to evaluate the dynamics of the foreign exchange markets. The authors offered the option of splitting the fundamental indicators of the group, has built a number of models and the analysis of the performance of the models in the foreign exchange market.

ECONOMIC-STATISTICAL ANALYSIS. MODELING. THE FOREIGN EXCHANGE MARKET. THE FORECASTING OF DYNAMICS OF THE EXCHANGE RATE. EXCHANGE RATE.

Прогнозирование будущего, а в рассматриваемом случае — прогнозирование курсов валют, весьма сложная задача. Даже имея возможность учитывать большинство факторов, влияющих на дальнейшее развитие событий, и методику определения изменений искомой величины, полученная оценка не может быть гарантированно точной. В случае с валютными котировками присутствуют два движения цен — вверх или вниз [5]. При этом возникает ряд вопросов: в какую именно сторону изменится цена, и в какой момент времени произойдет изменение? насколько изменится цена и как долго продлится это изменение? когда лучше всего входить в сделку и выходить из нее?

Фундаментальный анализ отражает новости всего мира. Любой фактор, оказывающий воздействие на динамику цен — экономический, политический или психологический учитывается рынком и включается в цену [1]. И все-таки, информация разными людьми

воспринимается по-разному, и нет гарантий, что полученная рынком информация истинна. Рыночная цена не может быть справедливой или истинной в каждый момент времени, она скорее периодически пересекает справедливую цену.

Факт того, что финансовые ряды не обладают свойством стационарности, рассмотрен в статье М.З. Берколайко и Р.Ю. Лавлинского [2]. В результате проведенного анализа ученые обнаружили, что финансовые ряды, не являясь стационарными в глобальном смысле, могут быть описаны как стационарные локально, однако периоды этой стационарности достаточно коротки. В статье А.А. Рыбакова рассмотрено прогнозирование волатильности на финансовом рынке FORTS [3]. Для анализа исследователь использовал значения индекса РТС и на основании своего исследования построил модель волатильности. Из полученных результатов сделан вывод, что прибыль и убытки по



построенной модели крайне высоки, а применение стратегии, основанной на применении модели волатильности, целесообразно для институциональных и частных инвесторов.

Анализ и прогнозирование валютных курсов остается актуальной задачей, над которой работают многие экономисты и математики всего мира. Факт признания ограниченных возможностей прогнозирования как приема предсказания будущего поведения цен является научным обоснованием выполненных нами разработок. Анализ статистических данных и их использование при построении моделей может дать участнику торгов возможность в определенной степени ответить на перечисленные вопросы.

Моделирование осуществляется путем анализа исторических данных фундаментальных показателей мировой экономики и оценки их влияния на динамику валютного курса. Новости по различным показателям выходят ежедневно. Логично заключить, что некоторые из них имеют слабое давление на курс, а другие – весьма существенное. Например, изменение показателя занятости населения умеренно влияет на динамику валюты, в то время как какое-нибудь стихийное бедствие, упадочное состояние крупной компании мирового уровня или предстоящие выборы оказывают существенное воздействие на валютный рынок. Однако такие и подобные значимые события относительно редки. В условиях же относительно спокойного роста или падения цен на валюту возможно производить оценку динамики курсов валют, основываясь на анализе ежедневно выходящих новостей. Принимая во внимание, что все новости учесть невозможно, исследование базируется на анализе общедоступных ежедневных новостей, которые в большей степени влияют на изменение валютного курса.

Для упрощения проведения анализа целесообразно весь перечень фундаментальных показателей разбить на группы и уже на основании этой классификации построить ряд моделей влияния фундаментальных показателей на валютный курс в краткосрочной перспективе, а затем оценить качество их работы. Каждая модель должна показывать моменты входа в сделку и выхода из нее.

В качестве основной валютной пары выбрано соотношение EUR/USD.

В статье «Модели прогнозирования динамики валютного курса на основе анализа фундаментальных показателей экономики» [4] нами было предложено разбиение фундаментальных показателей на пять групп и введено их обозначение. В данной статье используются такие же обозначения.

Интересующее нас изменение валютного курса в пунктах обозначается Y . К первой группе новостей (фактор X_1) относятся новости, связанные с изменением показателя ВВП. Ко второй (фактор X_2) – новости, связанные с изменением относительных показателей, влияющих на изменение инфляции (например, индексы производственных циклов, индексы ожидаемых инфляционных циклов, объявления о процентной ставке, затраты на оплату труда и т. д.). К третьей (фактор X_3) – новости, связанные с изменением относительных показателей, влияющих на изменение занятости (например, заявки на пособие по безработице, коэффициенты безработицы, изменение числа занятых лиц в несельскохозяйственной деятельности, индексы безработицы и др.). К четвертой (фактор X_4) – новости, связанные с изменением относительных показателей, влияющих на изменение производства (например, индексы производственной активности, показатели промышленных производств, производственные заказы и пр.). И наконец, к пятой группе (фактор X_5) – новости, связанные с изменением относительных показателей, влияющих на изменение в секторе строительства и недвижимости (например, продажи на рынке недвижимости, заявки на кредитование, показатели строительства и заявок на строительство, индексы стоимости жилья и др.).

Статистические данные для моделирования взяты за период с июня по ноябрь 2012 г. [8]. Степени влияния новостей на валютный рынок внутри каждого фактора принимаются равными.

Значения факторов определяются как частные от деления фактических значений на предыдущие, величина изменения курса находится по графику котировок после истечения часа с момента выхода анализируемых новостей.

Далее необходимо оценить взаимосвязи новостных групп и степени их влияния друг на друга. Для этого проведем факторный анализ и определим корреляционные связи между ними с использованием коэффициента корреляции:

$$r_{X_u X_v} = \frac{\overline{X_u X_v} - \bar{X}_u \bar{X}_v}{\sigma(X_u) \sigma(X_v)},$$

где $u, v = \overline{1, 5}$ – порядковые номера показателей; $\overline{X_u \cdot X_v}$ – среднее от произведения двух коррелирующих показателей; $\bar{X}_u \bar{X}_v$ – средние значения конкретно взятых показателей; $\sigma(X_u), \sigma(X_v)$ – среднеквадратические отклонения,

$\sigma(X) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i^2}{n} - \bar{X}^2}$ (где $i = \overline{1, n}$ – объем выборки).

В результате проведенных расчетов получены следующие коэффициенты корреляции: $r_{X_1 X_2} = 0,173, r_{X_1 X_3} = -0,046, r_{X_1 X_4} = 0,369, r_{X_1 X_5} = 0,03, r_{X_2 X_3} = -0,085, r_{X_2 X_4} = -0,145, r_{X_2 X_5} = 0,072, r_{X_3 X_4} = 0,583, r_{X_3 X_5} = -0,019, r_{X_4 X_5} = 0,202.$

Рассчитанные коэффициенты корреляции свидетельствуют о том, что связи между показателями имеют разный характер (прямой, обратный), но все же влияние показателей друг на друга невелико, а значит, их все можно использовать для построения статистических моделей.

1. Построение моделей

В [4] представлены три модели:

1-я модель – свертывания фундаментальных показателей с учетом коэффициентов влияния;

2-я модель – линейного регрессионного анализа;

3-я модель – базирующаяся на корреляционном анализе.

Соответствующие модели имеют вид:

1-я модель: $Y = 91X_1 + 95X_2 + 97X_3 + 91X_4 + 90X_5;$

2-я модель: $Y = 27,48 + 16,75X_1 + 15,77X_2 - 64,34X_3 + 3,54X_4 - 1,32X_5;$

3-я модель: $Y = -39X_1 - 21X_2 - 29X_3 - 16X_4 - 3X_5.$

Анализ результатов работы данных моделей показал, что значения, наиболее близкие к фактическим значениям, оказались у 2-й модели линейного регрессионного анализа.

В настоящей статье построены модели, основанные на нелинейном регрессионном анализе и модифицированном методе идеальной точки. Наиболее известны следующие функции регрессий:

- 1) линейная: $Y_i = a + bX_i;$
- 2) квадратичная: $Y_i = a + bX_i^2;$
- 3) гипербола: $Y_i = a + b / X_i;$
- 4) полулогарифмическая: $Y_i = a + b \ln X_i;$
- 5) обратная $Y_i = 1 / (a + bX_i).$

С использованием идеологии модифицированного метода идеальной точки определим весовые коэффициенты каждой функции $Y_i(X_i)$ [6, 7]:

$$w_i = \frac{w'_i}{\sum_1^n w'_i},$$

где $w'_i = \frac{1}{\bar{f}_i - \underline{f}_i}; \bar{f}_i - \underline{f}_i$ – соответственно максимальное и минимальное значения критериев.

Таким образом, модель в общем виде будет выглядеть следующим образом:

$$Y = w_1 Y_1(X_1) + w_2 Y_2(X_2) + w_3 Y_3(X_3) + w_4 Y_4(X_4) + w_5 Y_5(X_5),$$

где w_i – весовые коэффициенты; $Y_i(X_i)$ – соответственно функции изменения валютного курса от пяти показателей.

Для построения моделей необходимо определить зависимости для каждого вида регрессии по каждому из показателей и оценить для них весовые коэффициенты.

1.1. *Модель линейной регрессии с учетом весовых коэффициентов, рассчитанных модифицированным методом идеальной точки*

В ходе анализа данных получены следующие линейные регрессионные зависимости по каждой новостной группе:

$$Y_1 = 135,17 - 152,13X_1; \quad Y_2 = 62,51 - 44,64X_2; \\ Y_3 = 149,6 - 130,01X_3; \quad Y_4 = 23,8 - 16,01X_4; \\ Y_5 = -20,88 - 1,33X_5.$$

Весовые коэффициенты для каждой из представленных функций: $w_1 = 0,01$, $w_2 = 0,03$, $w_3 = 0,01$, $w_4 = 0,07$, $w_5 = 0,88$.

В итоге получена модель:

$$Y = 0,01(135,17 - 152,13X_1) + 0,03(62,51 - 44,64X_2) + 0,01(149,6 - 130,01X_3) + 0,07(23,8 - 16,01X_4) + 0,88(-20,88 - 1,33X_5).$$

После упрощения модель принимает вид:

$$Y = -11,9854 - 1,5213X_1 - 1,3392X_2 - 1,3001X_3 - 1,1207X_4 - 1,1704X_5.$$

1.2. *Модель квадратичной регрессии с учетом весовых коэффициентов, рассчитанных модифицированным методом идеальной точки*

В ходе анализа данных получены следующие квадратичные регрессионные зависимости по каждой новостной группе:

$$Y_1 = 56,89 - 68,32X_1^2; \quad Y_2 = 34,39 - 11,27X_2^2; \\ Y_3 = 58,09 - 36,25X_3^2; \quad Y_4 = 14,02 - 3,47X_4^2; \\ Y_5 = -21,55 - 0,15X_5^2.$$

Весовые коэффициенты для каждой из представленных функций: $w_1 = 0,002$, $w_2 = 0,013$, $w_3 = 0,004$, $w_4 = 0,041$, $w_5 = 0,941$.

В итоге получена модель:

$$Y = 0,002(56,89 - 68,32X_1^2) + 0,013(34,39 - 11,27X_2^2) + 0,004(58,09 - 36,25X_3^2) + 0,041(14,02 - 3,47X_4^2) + 0,941(-21,55 - 0,15X_5^2).$$

После упрощения модель принимает вид:

$$Y = -18,91 - 0,137X_1^2 - 0,147X_2^2 - 0,145X_3^2 - 0,142X_4^2 - 0,141X_5^2.$$

1.3. *Модель регрессии в виде гиперболы с учетом весовых коэффициентов, рассчитанных модифицированным методом идеальной точки*

В ходе анализа данных получены следующие регрессионные зависимости в виде гипербол по каждой новостной группе:

$$Y_1 = -61,98 + 37,08/X_1; \quad Y_2 = 17,65 - 0,23/X_2; \\ Y_3 = -53,45 + 64,83/X_3; \\ Y_4 = -12,17 + 10,87/X_4; \quad Y_5 = -31,72 + 2,85/X_5.$$

Весовые коэффициенты для каждой из функций, представленных выше: $w_1 = 0,01$; $w_2 = 0,9$; $w_3 = 0,003$; $w_4 = 0,02$; $w_5 = 0,073$.

В итоге получена модель:

$$Y = 0,01(-61,98 + 37,08/X_1) + 0,9(17,65 - 0,23/X_2) + 0,003(-53,45 + 64,83/X_3) + 0,02(-12,17 + 10,87/X_4) + 0,073(-31,72 + 2,85/X_5).$$

После упрощения модель принимает вид:

$$Y = 12,546 + 0,371/X_1 - 0,207/X_2 + 0,195/X_3 + 0,217/X_4 + 0,208/X_5.$$

1.4. *Модель полулогарифмической регрессии с учетом весовых коэффициентов, рассчитанных модифицированным методом идеальной точки*

В ходе анализа данных получены следующие полулогарифмические регрессионные зависимости по каждой новостной группе:

$$Y_1 = -23,42 - 108,96 \ln X_1; \\ Y_2 = 13,12 - 26,4 \ln X_2; \\ Y_3 = 14,01 - 135,47 \ln X_3; \\ Y_4 = 2,01 - 18,18 \ln X_4; \\ Y_5 = -24,49 - 20,32 \ln X_5.$$

Весовые коэффициенты для каждой из представленных функций: $w_1 = 0,06$, $w_2 = 0,24$, $w_3 = 0,05$, $w_4 = 0,35$, $w_5 = 0,31$.

В итоге получена модель:

$$Y = 0,06(-23,42 - 108,96 \ln X_1) + 0,24(13,12 - 26,4 \ln X_2) + 0,05(14,01 - 135,47 \ln X_3) + 0,35(2,01 - 18,18 \ln X_4) + 0,31(-24,49 - 20,32 \ln X_5).$$

После упрощения модель принимает вид:

$$Y = -4,444 - 6,538 \ln X_1 - 6,336 \ln X_2 - 6,774 \ln X_3 - 6,363 \ln X_4 - 6,299 \ln X_5.$$

1.5. Модель обратной регрессии с учетом весовых коэффициентов, рассчитанных модифицированным методом идеальной точки

В ходе анализа данных получены следующие обратные регрессионные зависимости по новостным группам:

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= 1/(0,006 - 0,009X_1); \\
 Y_2 &= 1/(0,004 - 0,003X_2); \\
 Y_3 &= 1/(0,008 - 0,006X_3); \\
 Y_4 &= 1/(0,003 - 0,001X_4); \\
 Y_5 &= 1/(-0,0015 - 0,0001X_5).
 \end{aligned}$$

Весовые коэффициенты для каждой из представленных функций: $w_1 = 0,28$, $w_2 = 0,11$, $w_3 = 0,22$, $w_4 = 0,04$, $w_5 = 0,36$.

В итоге получена модель:

$$\begin{aligned}
 Y &= 0,28(1/(0,006 - 0,009X_1)) + \\
 &+ 0,11(1/(0,004 - 0,003X_2)) + 0,22(1/(0,008 - \\
 &- 0,006X_3)) + 0,04(1/(0,003 - 0,001X_4)) + \\
 &+ 0,36(1/(-0,0015 - 0,0001X_5)).
 \end{aligned}$$

После упрощения модель принимает вид:

$$\begin{aligned}
 Y &= 0,28/(0,006 - 0,009X_1) + 0,11/(0,004 - \\
 &- 0,003X_2) + 0,22/(0,008 - 0,006X_3) + \\
 &+ 0,04/(0,003 - 0,001X_4) + 0,36/(-0,0015 - \\
 &- 0,0001X_5).
 \end{aligned}$$

2. Анализ результатов работы моделей на валютном рынке (EUR/USD)

Исходя из того, что модели строились на исходных данных с июня по ноябрь 2012 г.,

Анализ результатов моделирования

№ п/п	Время и дата проведения расчета	Изменение валютного курса EUR/USD в пунктах								
		Модель			Модели с применением различных регрессионных функций и модифицированного метода идеальной точки					Фактическое
		1	2	3	линейная	квадратичная	гипербола	полулогарифмическая	обратная	
1	13:00 11.03.13	-94	10	-40	-10	-19	-1	-5	-153	-38
2	17:30 08.03.13	-295	-97	-77	-12	-20	16	-10	-670	-1056
3	13:00 01.03.13	-155	-105	-69	-15	-20	-1	-5	-199	-394
4	19:00 01.03.13	-134	-21	-62	-14	-21	14	-16	-180	-65
5	13:00 28.02.13	-155	-76	-46	-14	-19	-1	-8	-290	-224
6	17:30 28.02.13	-151	-117	-61	-15	-20	-1	-12	131	-139
7	17:30 21.02.13	51	152	41	4	1	15	24	35	194
8	11:00 14.02.13	-148	-75	-63	-1	-1	-1	-12	-33	-161
9	14:00 05.02.13	186	58	41	5	-1	16	-1	11	150
10	13:00 01.02.13	189	106	45	6	1	5	1	26	188
11	17:30 31.01.13	102	164	31	4	-1	-1	6	11	152
12	17:30 17.01.13	-189	-99	-31	-19	-20	-3	-8	-124	-187
13	13:00 15.01.13	-154	-63	-34	-1	1	16	-7	-126	-77
Коэффициент детерминации R^2										
-	-	0,5	0,73	0,1	0,11	0,1	0,18	0,12	0,7	-



оценку их эффективности будем проводить в период с декабря 2012 г. по март 2013 г., чтобы показать их работоспособность. Для анализа рассмотрим построенные в данной статье модели, а также модели, которые получены в [4]. Результаты расчетов сведем в таблицу для простоты проведения сравнительного анализа. Фактические значения изменения валютного курса определяются по ценовому графику по истечении часа после выхода новостей фундаментальных показателей.

Из представленных результатов можно сделать вывод, что все модели в большинстве случаев определяют верное направление динамики валютного курса EUR/USD. Однако наибольшие коэффициенты детерминации оказались у моделей 1, 2 и модели обратной регрессии с применением модифицированного метода идеальной точки, что говорит об их наибольшей значимости и о том, что они лучше остальных моделей описывают изменение курса валют.

Следует отметить, что значения, полученные при реализации модели 1 и модели

обратной регрессии, иногда показывают завышенные результаты при движении валютного курса вверх и заниженные — при его движении вниз, тогда как значения, полученные по модели 2, немного не доходят до фактических, что дает определенную долю страховки при заключении сделок. Следовательно, вторая модель является наиболее приемлемой из представленных.

Итак, построенные модели позволили ответить на поставленные в начале статьи вопросы. Но несмотря на это, они не учитывают все новости и все фундаментальные макро- и микроэкономические показатели. Однако подобранные фундаментальные факторы и группы показателей, разработанные модели и методы могут быть применены как самостоятельными трейдерами, так и брокерскими домами и другими организациями, занимающимися торговлей на финансовых рынках, и могут обеспечить получение дополнительной прибыли.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Найман, Э.** Малая энциклопедия трейдера [Текст] / Э. Найман. М.: Альпина Паблишер, 2011.
2. **Берколайко, М.З.** О распределении локально-стационарных участков временных рядов доходностей финансовых инструментов [Текст] / М.З. Берколайко, Р.Ю. Лавлинский // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2010. № 6 (112). С. 250–256.
3. **Рыбаков, А.А.** Прогнозирование волатильности на финансовом рынке FORTS [Текст] / А.А. Рыбаков // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2011. № 1 (114). С. 176–180.
4. **Тимофеев, С.А.** Модели прогнозирования динамики валютного курса на основе анализа фундаментальных показателей экономики [Текст] / С.А. Тимофеев, В.Н. Юрьев // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2013. № 2 (168). С. 146–152.
5. **Морозов, И.В.** Forex: от простого к сложному. Новые возможности с клиентским терминалом MetaTrader [Текст] / И.В. Морозов, Р.Р. Фатхуллин. Изд. 2-е. М.: TeleTrade, 2004.
6. **Ширяев, В.И.** Исследование операций и численные методы оптимизации [Текст] / В.И. Ширяев. Изд. 2-е. М.: КомКнига, 2006.
7. **Кузьменков, В.А.** Математические методы и модели исследования операций. Параметрическая, многокритериальная и целочисленная оптимизация [Текст] / В.А. Кузьменков, В.Н. Юрьев. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011.
8. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.forexpros.ru>

REFERENCES

1. **Naiman E.** The trader's small encyclopedia. Moscow, Alpina Publisher, 2011. (rus)
2. **Berkolaiko M.Z., Lavlinskiy R.U.** On the distribution of locally-stationary time series plots yields of financial instruments. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2010, no. 6 (112), pp. 250–256. (rus)
3. **Rybakov A.** Forecasting volatility in the financial market FORTS; magazine. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2011, no. 1 (114), pp. 176–180. (rus)
4. **Timofeev S.A., Yuryev V.N.** A forecasting model of the dynamics of the exchange rate on the basis of the

analysis of the fundamental indicators of economy. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2013, no. 2 (168), pp. 146–152. (rus)

5. **Morozov I.V., Fathullin R.R.** Forex: from the simple to the complex. New possibilities with the client terminal MetaTrader, 2nd ed. Moscow, TeleTrade, 2004. (rus)

6. **Shiryaev V.I.** Operations research and numerical

methods of optimization, 2nd ed. Moscow, KomKniga, 2006. (rus)

7. **Kyzmenkov V.A., Yuryev V.N.** Mathematical methods and models of operations research. Parametric, and multicriteria integer optimization. St. Petersburg, Publisher of the St. Petersburg State Polytechnic University, 2011. (rus)

8. Available at: <http://www.forexpros.ru> (rus)

ТИМОФЕЕВ Сергей Алексеевич – аспирант кафедры информационных систем в экономике и менеджменте Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия, тел. (812)534-73-89. E-mail: sepuga@mail.ru

TIMOFEEV Sergey A. – St. Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: sepuga@mail.ru

ЮРЬЕВ Владимир Николаевич – профессор кафедры информационных систем в экономике и менеджменте Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, доктор экономических наук.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия, тел. (812)534-73-89. E-mail: yurev@fem.spbstu.ru

YURIEV Vladimir N. – St. Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: yurev@fem.spbstu.ru

УДК 330.342

В.С. Седов

**АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ
ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ**

V.S. Sedov

**TENDENCIES OF DEVELOPMENT
OF MILITARY-INDUSTRIAL COMPLEX OF RUSSIA**

Рассмотрены основные тенденции развития оборонно-промышленного комплекса. Также речь идет о роли ОПК в развитии российской экономики и ряде наиболее значимых факторов.

ОБОРОННО-ПРОМЫШЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС. РАЗВИТИЕ. ЭКОНОМИКА. ПРОИЗВОДСТВО. ПОСТАВКИ. РЫНОК.

In article the main tendencies of development of military-industrial complex are considered. As it is a question of OPK role in development the Russian economy and a number of the most significant factors.

MILITARY-INDUSTRIAL COMPLEX. DEVELOPMENT. ECONOMICS. PRODUCTION. DELIVERIES. MARKET.

Экономика Российской Федерации находится на переломном этапе эволюции, что связано с рядом трансформаций, которые обуславливают смену приоритетов и вектора ее развития. Каковы же направления этих изменений?

Во-первых, это продолжающийся поиск соотношения плановых и рыночных методов в управлении социально-экономическими процессами [1]. Последние 20 лет реформирование отечественной модели экономики сопровождалось активными и не всегда последовательными действиями в этой области, начиная от приватизации 1990-х гг. и заканчивая частичной национализацией банковской системы в конце первого десятилетия нынешнего века, обусловленной необходимостью антикризисных мер.

Во-вторых, это переход к информационному обществу [2]. Безусловно, российская модель этого перехода существенно отличается от того пути, который проходили страны Запада. Переход к информационному (называемому также постиндустриальным) обществу в идеале должен быть осуществлен после истощения источников промышленного

развития. Но если оценивать российскую действительность, то сегодня впору говорить о необходимости «новой индустриализации». Впрочем, аналогичный опыт «скачкообразного развития» у нашей страны уже был. И сравнительно недавно.

Достаточно вспомнить скачок России из малоразвитого капитализма в социализм (первую стадию коммунизма), возможность которого не рассматривалась даже самим автором коммунистической теории – К. Марксом. Однако российский опыт оказался достаточно успешен, смена общественно-экономической формации состоялась, и в течение длительного срока советская экономика демонстрировала высокую конкурентоспособность. Поэтому есть основания полагать, что российская экономика за счет интенсификации, проникновения во все сферы жизнедеятельности информационно-телекоммуникационных технологий в состоянии перейти к постиндустриальной стадии развития.

В-третьих, это смена парадигмы развития: отказ от топливно-сырьевой специализации России в мире и формирование предп-

осылок, а затем и переход к инновационной экономике [3]. К необходимости такого рода изменений подтолкнул мировой кризис, приведший к значительному спаду российского ВВП в 2008–2009 гг. Да и в современных условиях, несмотря на преодоление активной фазы кризиса, среднесрочные перспективы российской экономики остаются туманными. Неустойчивость в экономиках стран-потребителей российских ресурсов порождает нестабильность и в нашей экономике, а значит, высокий риск «второй волны» кризиса.

Проблема в том, что Россия встроена в начальные звенья глобальных цепочек создания дополнительной стоимости, поэтому любые сбои и колебания в срединных, а тем более в конечных звеньях этих цепочек порождают нестабильность в российской экономике. Избежать этих рисков можно лишь «закрывая» цепочки создания стоимости внутри страны, для чего требуется опережающее развитие инновационных производств.

Рассматриваемые изменения затрагивают все отрасли и сферы экономической деятельности. При этом некоторые из них находятся на периферии трансформационных процессов, а некоторые — в центре, определяя направленность и характеристики изменений. Таким «центральной звеном» в современной российской действительности выступает оборонно-промышленный комплекс (ОПК) [4–6 и др.].

Мы рассматриваем его как совокупность промышленных предприятий и их объединений, исследовательских и инжиниринговых центров, испытательных полигонов, конструкторских бюро и других организаций, занятых разработкой, производством, обеспечением эксплуатации (ремонт, модернизация и др.) средств ведения вооруженной борьбы, а также оказанием сопутствующих образовательных, сервисных, логистических и иных услуг. К ОПК также относятся органы управления, координирующие деятельность входящих в него организаций, как государственные (Минпромторг России, Минобороны России и др.), так и отраслевые (ассоциации производителей и т. п. институты отраслевой самоорганизации предпринимательства) [7].

Чем же обусловлена ключевая роль ОПК в развитии российской экономики? Есть ряд

влияющих на это факторов, среди наиболее значимых назовем следующие:

1. Высокий уровень технологичности большей части производимой им продукции [8], что создает предпосылки для инновационного обновления всей российской экономики за счет передачи, «перетекания» их из ОПК в другие сектора и отрасли.

2. Значительная часть производств ОПК относится к машиностроению, которое, в свою очередь, обуславливает техническую возможность диффузии технологических инноваций во все сферы хозяйства и социальной деятельности через разработку, производство и поставки нового (модернизированного) оборудования (станков, агрегатов, машин и т. п.) [9].

3. Несмотря на проведенную приватизацию, ОПК в целом сохранил свое технологическое и организационное единство, здесь имеется высокая концентрация капитала и других ресурсов, что обеспечивает управляемость процессов развития, возможность прямого государственного влияния на них [10].

4. Производства в ОПК, как правило, отличаются значительной технологической и организационной сложностью. Для выпуска финальных изделий требуется привлечение большого числа поставщиков, при этом контрактация по военным заказам включает, по меньшей мере, 2–3 уровня. В этой связи военная промышленность обладает высоким коэффициентом мультипликации, что выгодно отличает ее от других секторов экономики в плане использования инвестиций в нее как средства стимулирования экономического роста [11].

Итак, в стратегии инновационного развития целесообразно сделать ставку на максимизацию использования ресурсов и возможностей предприятий ОПК. А для этого необходимо рассмотреть тенденции его развития. Но анализировать их в отрыве от процессов, происходящих в технологической области российской экономики в целом, не вполне правильно. Поэтому начнем с рассмотрения направлений инновационно-технологического развития Российской Федерации, к которым отнесены [12]:

1) информационно-телекоммуникационные системы;

- 2) индустрия наносистем и материалов;
- 3) живые системы;
- 4) рациональное природопользование;
- 5) энергетика и энергосбережение;
- 6) авиационно-космические и транспортные системы.

Можно согласиться с разработчиками долгосрочного прогноза научно-технологического развития Российской Федерации [13], которые указанные направления дополняют еще тремя:

- 7) производственные системы и промышленная инфраструктура;
- 8) медицина и здравоохранение;
- 9) безопасность на производстве, на транспорте и в повседневной жизни.

Анализ показывает, что в разработку каждого из указанных направлений предприятия ОПК способны внести заметный вклад. Например, к наиболее важным для России направлениям развития информационно-телекоммуникационных систем российские эксперты относят создание и широкое внедрение интеллектуальных систем управления и навигации (уже получивших распространение в современной военной технике), развитие электронной компонентной базы (на этом в ОПК традиционно делается акцент при разработке новых средств вооружений, чтобы избежать технологической зависимости от потенциального военного противника), а также биоинформационные технологии.

Таким образом, совершенствование оборонно-промышленного комплекса является необходимым условием решения задач не только в области обороны и безопасности, но и в сфере национального инновационно-технологического развития. То есть, с точки зрения собственно военной составляющей деятельности ОПК, необходимо создать технико-технологические предпосылки формирования боеспособных и боеготовых национальных армии и флота, которые смогут надежно обеспечить защиту интересов страны, ее обороноспособность [14–17]. Об этом убедительно свидетельствуют события последнего времени в Сирии, странах Магриба и других «горячих точках». С другой стороны, ОПК, являясь наиболее наукоемким и высокотехнологичным сектором российской экономики, должен решать задачи

создания и расширения выпуска конкурентоспособной наукоемкой и высокотехнологичной продукции гражданского назначения.

Исходя из указанной дихотомии задач развития ОПК, основные процессы в этой сфере должны быть направлены:

во-первых, на разработку новых и модернизацию имеющихся средств ведения вооруженной борьбы, производство адаптированных вариантов вооружения для стратегических партнеров страны и для реализации на мировых рынках;

во-вторых, на структурную диверсификацию, интеграцию с другими отраслями перерабатывающей промышленности, повышение эффективности использования ресурсов, трансфер военных технологий и технологий двойного назначения в гражданские виды экономической деятельности.

Мы выделяем и рассмотрим далее следующие тенденции развития оборонно-промышленного комплекса России.

1. Дальнейший незначительный рост объемов экспорта российской продукции военного назначения, что определяет увеличение загрузки производственных мощностей предприятий.

Эта тенденция обусловлена ростом международной нестабильности, в том числе порожденной мировым кризисом, и вынуждает страны мира большее внимание уделять собственной военной безопасности.

Ожидается, что объем экспорта будет составлять около 8 млрд долл. в год. В то же время данная тенденция может быть нарушена в случае негативного развития событий в Сирии (как крупного покупателя российского вооружения) и некоторых других регионах (подобно тому как после военного переворота в Ливии ее правительство прекратило закупать продукцию российского ОПК).

При этом мы ожидаем сохранения сложившейся структуры российских поставок вооружения за рубеж, где около половины приходится на авиационную технику, треть — на технические средства военно-морского флота, остальное — на средства противовоздушной обороны, бронетехнику, стрелковое вооружение и др.

2. Завершение разработки и принятие на вооружение, а также развертывание широко-

масштабного производства российским ОПК модернизированных образцов вооружений пятого поколения, реализующих технологии интеграции разведки, связи и управления, комплексирования применения в различных средах, миниатюризации компонентов и систем (в том числе расширение применения микророботов военного назначения и других новых образцов).

В русле этой тенденции важно сохранить лидерство отечественного ОПК в традиционных областях его компетенции (авиационная и космическая техника, системы ПВО, стрелковое вооружение и др.), где возможны технологические изменения [18], а также активизировать усилия по развитию новых перспективных технологий, дабы не допустить отставания от мировых лидеров (как это произошло, например, в разработке и производстве беспилотных летательных аппаратов).

В этой связи возникает вопрос относительно источников ресурсов для осуществления новых технологических разработок. Безусловно, целесообразно осуществлять субсидирование последних за счет доходов от производства и реализации традиционных средств вооружения, что требует организационной консолидации в ОПК путем создания многопрофильных объединений предприятий (конгломератов) взамен существующего сегодня подхода к созданию отраслевых концернов (примером может служить Объединенная судостроительная корпорация).

Очевидно, что российские предприятия ОПК могут остаться на рынке вооружений (причем, как на мировом, так и на внутреннем, это доказывает пример с проработкой Министерством обороны Российской Федерации вопроса о закупке французских боевых кораблей «Мистраль»), если будут продвигать и реализовывать научно-технические разработки, находящиеся сегодня на начальной стадии, которые могут обеспечить появление принципиально новых средств вооруженной борьбы и способов их применения.

3. Рост объемов производства и поставок в рамках реализации Государственной программы вооружений (ГПВ) на 2011–2020 гг. и аналогичных последующих перспективных программ.

Сегодня российские армия и флот стоят перед необходимостью масштабного перево-

оружения, что диктуется логикой очередного этапа военной реформы. На эти цели выделяются существенные ресурсы. Военно-политическое руководство страны ставит задачу довести к концу 2015 г. долю расходов на закупку новых вооружений до 70 % от общего объема оборонного бюджета. При этом доля серийных закупок современных и перспективных образцов в ГПВ–2020 превышает аналогичный показатель ГПВ–2015 на 15–20 %.

Как отметил в интервью журналу «Национальная оборона» (№ 12, 2012 г.) первый заместитель министра обороны страны, несмотря на высокий уровень оснащенности войск основными типами вооружения, большинство из них устарело. Доля современных средств в имеющемся парке составляет около 20 % по стратегическим ядерным силам и не превышает 10 % по силам общего назначения. При этом в армиях ведущих зарубежных государств эта доля составляет 30–50 %.

Нельзя признать достаточным количество закупаемых у предприятий ОПК образцов: в 2010 г. было поставлено 8 космических аппаратов, 23 самолета и 37 вертолетов, 19 зенитных ракетных комплексов, 16 радиолокационных станций ПВО, 6 пусковых установок ракетного комплекса Сухопутных войск, 61 танк, 399 боевых бронированных машин и 6,5 тыс. автомобилей многоцелевого назначения. Очевидно, что количественные параметры поставок должны наращиваться. Это потребует расширения производства на предприятиях ОПК, для чего предусмотрено государственное финансирование в объеме около 20 трлн р.

Производство военной продукции отличается не только технической сложностью, но и долгосрочностью. По некоторым видам военной техники (например, по боевым кораблям) длительность технологического цикла их изготовления может существенно превышать 1 год, т. е. длительность стандартного бюджетного цикла, на который ориентирована реализация Государственного оборонного заказа. В этой связи ожидается расширение практики государственной поддержки механизмов долгосрочного кредитования предприятий ОПК, что делает возможным заключение долгосрочных контрактов по наиболее сложным и важным образцам: стратегическим ракетным комплексам, надводным кораблям

и подводным лодкам, зенитным ракетным и космическим комплексам и др.

4. Обновление технологической базы российских предприятий ОПК.

По имеющимся экспертным оценкам производственные фонды предприятий значительно изношены. Физический износ станков и оборудования составляет до 80 % [19, с. 37], что снижает возможности организаций производить новую, конкурентоспособную, технику. На решение этой проблемы направлена реализация Федеральной целевой программы «Развитие оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации на 2011–2020 годы».

В рамках этой программы запланирована коренная модернизация свыше 1,5 тыс. предприятий. Основная идея проводимых мероприятий – подготовить военную промышленность к массовому серийному выпуску перспективной военной техники. В федеральном бюджете на 2012–2014 гг. предусмотрены необходимые средства на техническое перевооружение предприятий ОПК в размере свыше 400 млрд р., при этом около 20 % общего объема финансирования – на проведение НИОКР.

При реализации данной тенденции в полной мере проявится и мультипликативный эффект от деятельности ОПК, поскольку техническое перевооружение его предприятий потребует разработки и закупки новых станков, приборов, технологической оснастки и т. д., что даст импульс к развитию не только отечественному станкостроению, но также химической промышленности, в том числе нефтехимии, металлургии и металлообработке, транспорту и др. [20, 21].

5. Углубление институциональных изменений в ОПК.

Эта тенденция вызвана проведением реструктуризации оборонно-промышленного комплекса в целях соответствия его решаемым стратегическим задачам, обеспечения высоких темпов развития поддерживающих его функционирование науки и образования, смежных отраслей производства.

Среди ожидаемых изменений можно назвать следующие: территориальную и отраслевую кластеризацию с участием предприятий ОПК [22]; образование интегрированных структур по основным направлениям научно-технологического развития ОПК [23]; оптимизацию производственных мощностей, в том числе сокращение излишних мощностей, дублирующих друг друга однотипных производств [24]; совершенствование государственного регулирования деятельности ОПК (в части ресурсного обеспечения производства, поддержки военно-технического сотрудничества, развития социальной и производственной инфраструктуры, стимулирования инвестиций и др.) [25]; воссоздание государственной системы подготовки и переподготовки кадров для ОПК и смежных производств [26].

В целом указанные тенденции будут определять облик и основные системные свойства российского ОПК в среднесрочной перспективе. Однако их реализация требует активной роли государства. Лишь в этом случае они проявятся наиболее отчетливо, а риски и неопределенности будущего развития будут преодолены, что создаст предпосылки для формирования в российской экономике инновационно-технологического полюса развития, базирующегося на ресурсах и возможностях оборонно-промышленного комплекса.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Миропольский, Д.Ю.** Государство и рынок: проблемы выбора подходов к управлению развитием национальной экономики [Текст] / Д.Ю. Миропольский, С.А. Дятлов, В.А. Плотников, А.И. Попов // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 1. С. 141–145.
2. **Зусев, Г.Ю.** Информационная экономика и ее влияние на формирование и развитие нового типа социально-экономических отношений [Текст] / Г.Ю. Зусев // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 5. С. 68–70.
3. **Плотников, В.А.** Системный подход в оценке путей преодоления финансово-экономического кризиса [Текст] / В.А. Плотников, Ю.В. Вертакова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2010. № 3. С. 213–224.
4. **Грищенко, Н.В.** Тенденции развития оборонно-промышленного комплекса России [Текст]

/ Н.В. Грищенко, А.Е. Карлик, А.В. Соколов. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2011. 64 с.

5. **Харламов, А.В.** Использование потенциала военной экономики в целях экономического роста [Текст] / А.В. Харламов. СПб.: Изд-во ВАТТ, 1999. 232 с.

6. **Плотников, В.А.** Военная экономика в системе обеспечения национальной безопасности [Текст] / В.А. Плотников, А.В. Харламов. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2004. 176 с.

7. **Седов, В.С.** Проблемы инновационного развития экономики страны на примере российского ОПК [Текст] / В.С. Седов // Вестник ИНЖЭКОНа. Серия «Экономика». 2012. № 5. С. 230–232.

8. **Лавринов, Г.А.** Методическое обеспечение оценки реализуемости мероприятий ГОЗ организациями ОПК [Текст] / Г.А. Лавринов, А.Л. Стифеев // Военная мысль. 2012. № 6. С. 29–38.

9. **Буравлев, А.И.** Анализ последствий мирового финансово-экономического кризиса для российского оборонно-промышленного комплекса [Текст] / А.И. Буравлев, А.В. Швырков, А.В. Макитрин // Известия Российской академии ракетных и артиллерийских наук. 2011. № 67. С. 89–100.

10. **Ананьев, А.А.** Анализ подходов к определению понятия «национальная экономическая безопасность» [Текст] / А.А. Ананьев // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 6. С. 21–27.

11. **Караваев, И.Е.** Определение оптимальных стратегий наращивания производства вооружений и военной техники [Текст] / И.Е. Караваев // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2012. № 23. С. 30–41.

12. Концепция долгосрочного прогноза научно-технологического развития Российской Федерации на период до 2025 года [Текст] / Минобрнауки России. М., 2006.

13. Долгосрочный прогноз научно-технологического развития Российской Федерации (до 2025 года) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://protown.ru/information/doc/4295.html> (Дата обращения: 01.01.2013).

14. **Николаев, А.Е.** Научно-технологическая программа министерства обороны США: вопросы организации, планирования, управления [Текст] / А.Е. Николаев // Вооружение и экономика. 2012. № 5. С. 65–77.

15. **Гладышевский, В.Л.** Развитие методов обоснования государственной программы вооружения и государственного оборонного заказа [Текст] / В.Л. Гладышевский // Вооружение и экономика. 2012. № 4. С. 26–35.

16. **Батьковский, А.М.** Сравнительный анализ развития оборонно-промышленных комплексов России и зарубежных государств [Текст] /

А.М. Батьковский, М.А. Батьковский, И.В. Булава // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2011. № 47. С. 26–37.

17. **Буренок, В.М.** Проблемы программно-целевого планирования развития систем вооружения по опыту обоснования ГПВ [Текст] / В.М. Буренок // Военная мысль. 2011. № 3. С. 24–30.

18. **Кохно, П.А.** Оборонно-промышленный комплекс России и перспективные технологии [Текст] / П.А. Кохно // Военная мысль. 2012. № 9. С. 3–10.

19. О состоянии законодательства, регулирующего деятельность оборонно-промышленного комплекса Российской Федерации [Текст] / Экспертный совет по проблемам законодательного обеспечения развития оборонно-промышленного комплекса при Председателе Совета Федерации Федерального собрания Российской Федерации. М., 2012. 115 с.

20. **Рысак, Н.В.** Модернизация и государственная экономическая политика [Текст] / Н.В. Рысак // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 5. С. 7–12.

21. **Попов, А.И.** Создание новой модели развития: модернизация и условия перехода к инновационной экономике [Текст] / А.И. Попов // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 4. С. 18–26.

22. **Насибов, О.Л.** Кластерная модель развития малого промышленного бизнеса [Текст] / О.Л. Насибов // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2009. № 2. С. 153–156.

23. **Попов, А.И.** Выбор новой модели развития и модернизация: основы перехода к инновационной экономике [Текст] / А.И. Попов, В.А. Плотников // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 2. С. 197–219.

24. **Вертакова, Ю.В.** Оценка экономической эффективности инновационно-ориентированных интегрированных структур и выбор управленческих решений повышения результативности взаимодействий [Текст] / Ю.В. Вертакова, О.О. Ватутина // Известия Юго-Западного государственного университета. 2012. № 1–2. С. 112–117.

25. **Курбанов, А.Х.** Механизм реализации аутсорсинга в системе материально-технического обеспечения ВС РФ: проблемы и пути решения [Текст] / А.Х. Курбанов // Вооружение и экономика. 2011. № 2. С. 71–80.

26. **Голов, Р.С.** Эконометрическое моделирование объемов подготовки рабочих кадров для ОПК [Текст] / Р.С. Голов, М.Е. Ставровский, В.А. Фролов, С.В. Игнатъев, Л.В. Кузнецова, А.В. Олейник, Н.Л. Пономарев // Экономика и управление в машиностроении. 2012. № 3. С. 55–58.

REFERENCES

1. **Miropol'skij D.Ju., Djatlov S.A., Plotnikov V.A., Popov A.I.** Gosudarstvo i rynek: problemy vybora podhodov k upravleniju razvitiem nacional'noj jekonomiki [The state and the market: the problem of selection of approaches to the development of the national economy]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov*. 2011. № 1. S. 141–145. (rus)
2. **Zusev G.Ju.** Informacionnaja jekonomika i ee vlijanie na formirovanie i razvitie novogo tipa social'no-jekonomicheskikh otnoshenij [The information economy and its impact on the formation and development of a new type of socio-economic relations]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov*. 2011. № 5. S. 68–70. (rus)
3. **Plotnikov V.A., Vertakova Ju.V.** Sistemnyj podhod v ocenke putej preodolenija finansovo-jekonomicheskogo krizisa [Systematic approach to evaluating ways to overcome the financial and economic crisis]. *Sovremennye tehnologii. Sistemnyj analiz. Modelirovanie*. 2010. № 3. S. 213–224. (rus)
4. **Grishhenko N.V., Karlik A.E., Sokolov A.V.** Tendencii razvitija oboronno-promyshlennogo kompleksa Rossii [Trends in the development of the military-industrial complex of Russia]. SPb.: Izd-vo SPbGUJEF, 2011. 64 s. (rus)
5. **Harlamov A.V.** Ispol'zovanie potentsiala voennoj jekonomiki v celjah jekonomicheskogo rosta [The use of the military potential of the economy to economic growth]. SPb.: Izd-vo VATT, 1999. 232 s. (rus)
6. **Plotnikov V.A., Harlamov A.V.** Voennaja jekonomika v sisteme obespechenija nacional'noj bezopasnosti [The war economy in the national security]. SPb.: Izd-vo SPbGUJEF, 2004. 176 s. (rus)
7. **Sedov V.S.** Problemy innovacionnogo razvitija jekonomiki strany na primere rossijskogo OPK [Problems of innovative development of the country by the example of the Russian defense industry]. *Vestnik INZhJeKONa. Serija «Jekonomika»*. 2012. № 5. S. 230–232. (rus)
8. **Lavrinov G.A., Stifeev A.L.** Metodicheskoe obespechenie ocenki realizuемости meroprijatij GOZ organizacijami OPK [Methodical provision assess the feasibility of measures SDO defense organizations]. *Voennaja mysl'*. 2012. № 6. S. 29–38. (rus)
9. **Buravlev A.I., Shvyrvok A.V., Makitrin A.V.** Analiz posledstvij mirovogo finansovo-jekonomicheskogo krizisa dlja rossijskogo oboronno-promyshlennogo kompleksa [Analysis of the effects of the global financial and economic crisis on the Russian military-industrial complex]. *Izvestija Rossijskoj akademii raketnyh i artilerijskikh nauk*. 2011. № 67. S. 89–100. (rus)
10. **Ananyev A.A.** Analiz podkhodov k opredeleniju ponyatiya «natsionalnaya ekonomicheskaya bezopasnost'» [Analysis of approaches to the definition of «national economic security»]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov*. 2011. № 6. S. 21–27. (rus)
11. **Karavaev I.E.** Opredelenie optimal'nyh strategij narashhivaniya proizvodstva vooruzhenij i voennoj tehniki [Determination of optimal strategies to increase production of arms and military equipment]. *Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'*. 2012. № 23. S. 30–41. (rus)
12. **Koncepcija dolgosrochnogo prognoza nauchno-tehnologicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2025 goda** [The concept of long-term prognosis of scientific and technological development of the Russian Federation for the period up to 2025]. Minobrnauki Rossii. M., 2006. (rus)
13. **Dolgosrochnyj prognoz nauchno-tehnologicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii (do 2025 goda)** [Long-term prognosis of scientific and technological development of the Russian Federation (2025)]. Rezhim dostupa: <http://protown.ru/information/doc/4295.html> (Data obrashcheniya 01.01.2013). (rus)
14. **Nikolaev A.E.** Nauchno-tehnologicheskaja programma ministerstva oborony SShA: voprosy organizacii, planirovanija, upravlenija [Science and technology program of the Ministry of Defense: the organization, planning, management]. *Vooruzhenie i jekonomka*. 2012. № 5. S. 65–77. (rus)
15. **Gladyshevskij V.L.** Razvitie metodov obosnovanija gosudarstvennoj programmy vooruzhenija i gosudarstvennogo oboronno go zakaza [Development of methods of study the state armament program and state defense order]. *Vooruzhenie i jekonomka*. 2012. № 4. S. 26–35. (rus)
16. **Bat'kovskij A.M., Bat'kovskij M.A., Bulava I.V.** Sravnitel'nyj analiz razvitija oboronno-promyshlennyh kompleksov Rossii i zarubezhnyh gosudarstv [Comparative analysis of the development of the defense-industrial complexes of Russia and foreign countries]. *Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'*. 2011. № 47. S. 26–37. (rus)
17. **Burenok V.M.** Problemy programmno-celevogo planirovanija razvitija sistem vooruzhenija po opytu obosnovanija GPV [Problems targeted program planning development of weapons systems from the experience of justification SAP]. *Voennaja mysl'*. 2011. № 3. S. 24–30. (rus)
18. **Kohno P.A.** Oboronno-promyshlennyj kompleks Rossii i perspektivnye tehnologii [Military-industrial complex of Russia and emerging technologies]. *Voennaja mysl'*. 2012. № 9. S. 3–10. (rus)
19. **O sostojanii zakonodatel'stva, regulirujushhego dejatel'nost' oboronno-promyshlennogo kompleksa Rossijskoj Federacii** [On the state of the law governing the activities of the military-industrial complex of the Russian Federation]. Jekspertnyj sovet po problemam zakonodatel'nogo obespechenija razvitija oboronno-

promyshlennogo kompleksa pri Predsedatele Soveta Federacii Federal'nogo Sobranija Rossijskoj Federacii. M., 2012. 115 s. (rus)

20. **Rysak N.V.** Modernizacija i gosudarstvennaja jekonomicheskaja politika [Modernization and government economic policy]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov.* 2012. № 5. S. 7–12. (rus)

21. **Popov A.I.** Sozdanie novoj modeli razvitija: modernizacija i uslovija perehoda k innovacionnoj jekonomike [Creating a new model of development: modernization and the conditions for the transition to an innovative economy]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov.* 2012. № 4. S. 18–26. (rus)

22. **Nasibov O.L.** Klasternaja model' razvitija malogo promyshlennogo biznesa [A cluster model for the development of small industrial business]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov.* 2009. № 2. S. 153–156. (rus)

23. **Popov A.I., Plotnikov V.A.** Vybor novoy modeli razvitiya i modernizatsiya: osnovy perekhoda k innovatsionnoj ekonomike [Selection of a new model of development and modernization: the basics of transition to an innovative economy]. *Izvestija Sankt-*

Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov. 2012. № 2. S. 197–219. (rus)

24. **Vertakova Ju.V., Vatutina O.O.** Ocenka jekonomicheskoi jeffektivnosti innovacionno-orientirovannyh integrirovannyh struktur i vybor upravlencheskih reshenij povyshenija rezul'tativnosti vzaimodejstvij [Cost-effectiveness of innovation-oriented integrated structures and the choice of management solutions improve the effectiveness of interactions]. *Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta.* 2012. № 1–2. S. 112–117. (rus)

25. **Kurbanov A.H.** Mehanizm realizacii outsorsinga v sisteme material'no-tehnicheskogo obespechenija VS RF: problemy i puti reshenija [Mechanism for the implementation of outsourcing in the logistics Forces: Problems and solutions]. *Vooruzhenie i jekonomika.* 2011. № 2. S. 71–80. (rus)

26. **Golov R.S., Stavrovskij M.E., Frolov V.A., Ignat'ev S.V., Kuznecova L.V., Olejnik A.V., Ponomarev N.L.** Jekonometricheskoe modelirovanie ob#emov podgotovki rabochih kadrov dlja OPK [Econometric modeling of the volume of training workers for defense]. *Jekonomika i upravlenie v mashinostroenii.* 2012. № 3. S. 55–58. (rus)

СЕДОВ Виталий Сергеевич – аспирант Санкт-Петербургского государственного экономического университета.

191023, ул. Садовая, д. 21, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: vit-sedov@yandex.ru

SEDOV Vitaly S. – Saint-Petersburg State Economic University.

191023. Sadovaya str. 21. St. Petersburg. Russia. E-mail: vit-sedov@yandex.ru

УДК 658.512

Е.К. Кривоносова, В.П. Первадчук**ИССЛЕДОВАНИЕ ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЙ
(НА ПРИМЕРЕ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА)****E.K. Krivonosova, V.P. Pervadchuk****STUDY OF TIME SERIES
OF THE ECONOMIC INDICES OF THE ENTERPRISES
(ON EXAMPLE OF THE VOLGA FEDERAL REGION)**

На примере предприятий обслуживания нефтегазодобывающего комплекса Приволжского Федерального округа применен метод фрактального анализа для прогнозирования и оценки степени стабильности экономической системы. Выявлена взаимосвязь между фрактальной размерностью и общепринятым показателем экономической стабильности – рентабельностью.

ПРЕДПРИЯТИЯ ОБСЛУЖИВАНИЯ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА. ФРАКТАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ. СТАБИЛЬНОСТЬ СИСТЕМЫ. КРИЗИСНЫЕ СИТУАЦИИ. ТРЕНД РЕНТАБЕЛЬНОСТИ.

In the article based on the example of the enterprises of the maintenance the petroleum and gas extracting complex of Volga federal region used the method of fraktal analysis for prognostication and evaluating of the degree of the stability of economic system. The interrelation between the fraktal dimension and the conventional index of economic stability – by profitability was revealed

ENTERPRISE SERVICE OIL AND GAS COMPLEX OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT. FRACTAL ANALYSIS. SYSTEM STABILITY. CRISIS. THE TREND OF PROFITABILITY.

В условиях нестабильной экономической ситуации целесообразно разрабатывать и совершенствовать методы прогнозирования кризисных ситуаций как для рынка акций и ценных бумаг, так и в рамках конкретной отрасли для отдельно взятых предприятий. Значительный интерес в направлении моделирования экономических процессов представляет фрактальный анализ – математический алгоритм выявления единого численного параметра для описания многоуровневых структур, какими являются, в частности, динамические экономические системы.

Установлено, что динамика временных рядов экономических показателей в период до и после кризиса подчиняется тем же законо-

мерностям, что и фазовые переходы в физике и технических системах [1–4]. При этом поведение основных показателей деятельности предприятия (рентабельности, выручки и др) вблизи «критической точки» напоминает кардиограмму или кривую сейсмографа.

«Неровность» графика, или усредненная амплитуда колебаний – волатильность, является оценкой «стабильности» того или иного рыночного процесса. Однако, как выяснилось в работах Э. Петерса, Р.М. Кроновера, Е. Федера [1–4], рядом с критической точкой гауссов закон не соблюдается: колебания разной силы становятся равновероятными, а график оказывается фракталом или «самоподобной кривой»: он сам и любой его фрагмент

статистически одинаковы, а волатильность перестает быть содержательной характеристикой. Для таких объектов показателем сложности кривой может являться фрактальная размерность [5, 6].

Таким образом, целью исследования стало выявление особенностей формирования и диагностики показателей микроэкономических систем с использованием метода фрактального анализа, а именно:

- разработка алгоритма фрактального анализа и определение фрактальной размерности D_f – количественного показателя степени фрагментарности и периодичности временных рядов экономических показателей;

- выявление зависимости между фрактальной размерностью динамики выручки и трендом рентабельности на примере анализа экономических показателей предприятий ОАО «Самарский резервуарный завод», ОАО «Волгабурмаш», ОАО «Алнас», ОАО «Нефтебур», ОАО «Нытва», ОАО «Ижнефтемаш».

Для анализа выбраны микроэкономические показатели компаний, действующих на рынке производства и обслуживания нефтегазодобывающего комплекса и сопоставимых по масштабам производства. Это такие предприятия, как ОАО «Самарский резервуарный завод», ОАО «Волгабурмаш», ОАО «Алнас», ОАО «Нефтебур», ОАО «Нытва», ОАО «Ижнефтемаш». Из спектра микроэкономических показателей наиболее целесообразно выбирать те, по которым статистика временного ряда охватывала бы интервал не менее 7–10 лет, с общим количеством измерений от 500. Такими показателями являются, например, ежемесячная выручка, рентабельность.

Методика фрактального анализа. При фрактальном описании временного ряда экономических показателей алгоритм, реализованный программными средствами Matlab 7.0, заключался в следующем [7–9]:

1. Дискретная аппроксимация исследуемых рядов: разбиение соответствующих бинарных изображений квадратной сеткой, состоящей из одинаковых ячеек, и присвоение ячейкам, приходящимся на пустую область, значения 0, а на область, содержащую линию котировок – значения 1. Исходное оцифрованное изображение процесса представляет собой матрицу, состоящую из нулей и единиц.

2. Обработка полученных матриц путем разбиения на более крупные ячейки с размерами $L_k \cdot L_k$ ($k = 1...32$)

3. Построение для каждого разбиения характеристической меры в виде количества ячеек P_i , необходимых для покрытия линии котировок.

4. Аппроксимация зависимостей $\ln(P_i)$ от $\ln(L_k)$ методом наименьших квадратов и определение фрактальных размерностей D_f из соотношения $P_i = \text{const} (L_k)^{-D}$.

На рис. 1 представлен временной ряд выручки ОАО «Самарский резервуарный завод» за период 2000–2009 гг. и его обработка в программе MATLAB 7.1: сверху – анализируемый участок временного ряда выручки, внизу – зависимость фрактальной меры P от размерного фактора L и определение фрактальной размерности D .

Аналогично проанализированы временные ряды выручки остальных предприятий и определена фрактальная размерность: ОАО «Алнас» $D = 1,36$, ОАО «Нефтебур» $D = 1,27$, ОАО «Нытва» $D = 1,28$, ОАО «Ижнефтемаш» $D = 1,29$. Таким образом, значение фрактальной размерности колеблется в интервале 1,273–1,387.

Значение фрактальной размерности в данном случае служит критерием стабильности работы предприятия. Чем больше значение фрактальной размерности, тем стабильнее работа предприятия в условиях сохранения рабочей волатильности и тем устойчивее оно в период кризисных ситуаций и внутренних реструктуризаций. Это подтверждается также информацией из аналитических источников о начале процедуры банкротства на ОАО «Нытва», реструктуризации ОАО «Компания Ижнефтемаш» и сложностей, объясняемых другими причинами, как в случае с ОАО «Нефтебур».

Определение тренда рентабельности. Одним из важнейших показателей финансовой стабильности предприятия является показатель рентабельности чистой прибыли (коэффициент чистой прибыли либо рентабельность продаж). Представляет интерес сопоставление рентабельности чистой прибыли с показателем динамики выручки – фрактальной размерностью, которая также является одним из критериев стабильности работы предприятия. Изменение рентабельности, или тренд рентабельности, определяли с помощью аппарата алгебры матриц. Результаты расчета показаны на рис. 2.

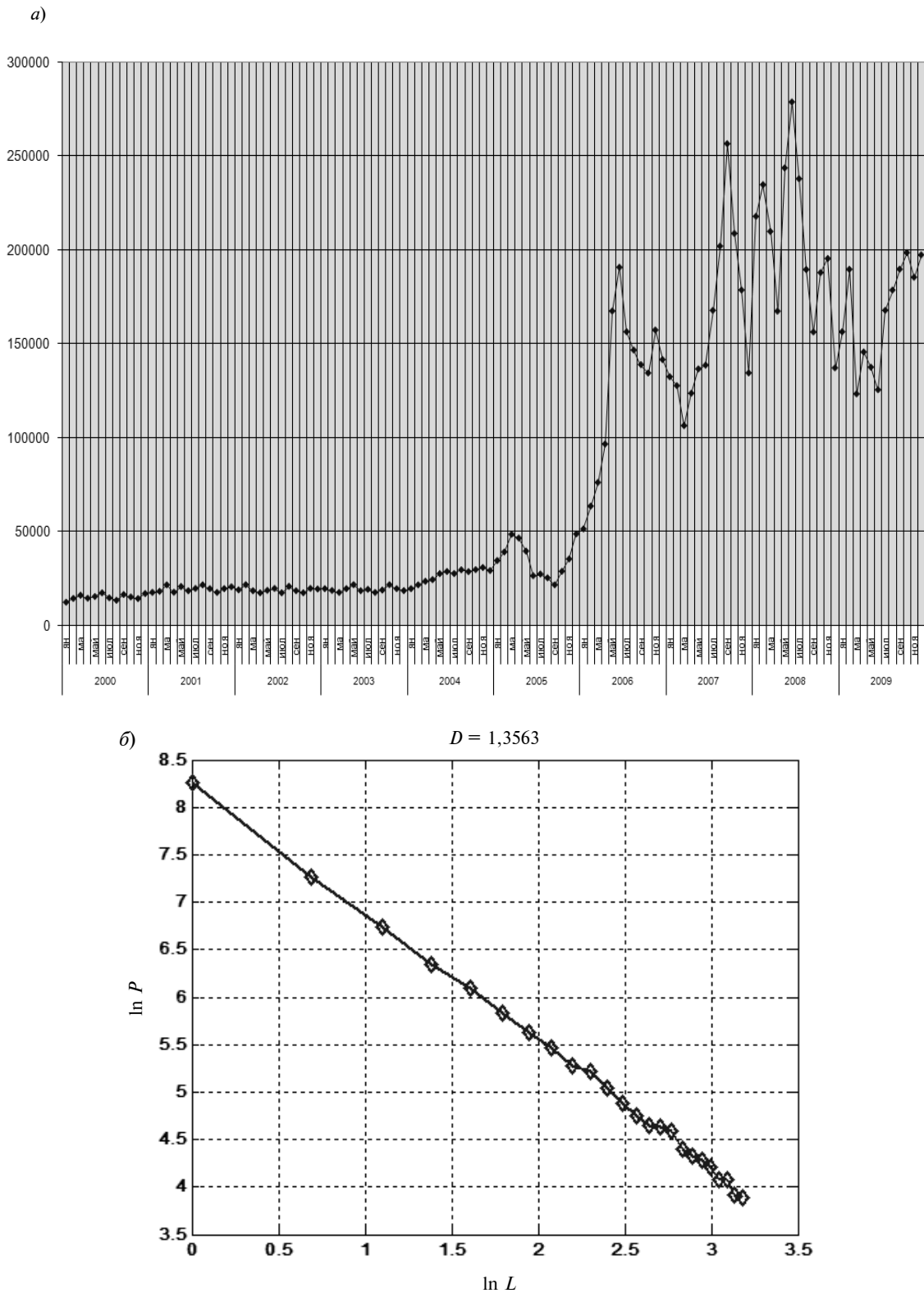


Рис. 1. Анализируемый участок динамики выручки ОАО «Самарский резервуарный завод» за период 2000–2009 гг., тыс. руб. (а); зависимость фрактальной меры P от размерного фактора L и определение фрактальной размерности D (б)

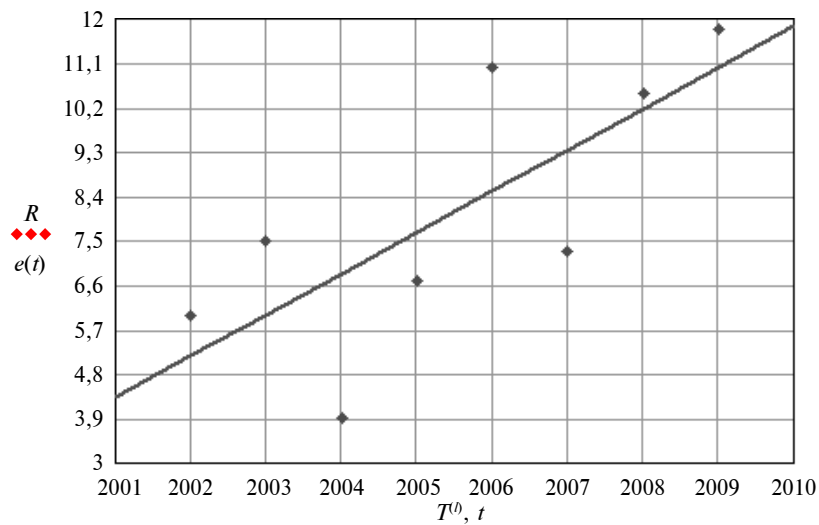


Рис. 2. Определение тренда изменения рентабельности ОАО «Самарский резервуарный завод» за период 2002–2010 гг.

По вектору R и матрице T задаются исходные данные изменения рентабельности продаж для ОАО «Самарский резервуарный завод» по годам за период 2001–2010 гг.

$$R = \begin{pmatrix} 6,0 \\ 7,5 \\ 3,9 \\ 6,7 \\ 11 \\ 7,3 \\ 10,5 \\ 11,5 \end{pmatrix}, \quad T = \begin{pmatrix} 1 & 2002 \\ 1 & 2003 \\ 1 & 2004 \\ 1 & 2005 \\ 1 & 2006 \\ 1 & 2007 \\ 1 & 2008 \\ 1 & 2009 \end{pmatrix}.$$

По вектору B рассчитываются коэффициенты регрессии:

$$B = (T^T T)^{-1} (T^T R),$$

$$B = \begin{pmatrix} -1,666 \cdot 10^3 \\ 0,835 \end{pmatrix}.$$

Уравнение регрессии имеет вид:
 $e(t) = B_1 t + B_0, \quad t = 2001, 2002, \dots, 2010.$

Аналогично определялся тренд рентабельности для остальных предприятий региона.

Установление взаимосвязи между фрактальной размерностью динамики выручки и трендом рентабельности. Сопоставление фрактальной размерности динамики выручки и характеристики тренда (см. таблицу), под которой понимается угловой коэффициент прямой $e(t)$, т. е. $K_r = B_0$ показало, что предприятия, имеющие отрицательный тренд рентабельности продаж (с коэффициентом $K_r -0,6...-0,7$) в период

2001–2010 гг., как правило, характеризуются динамикой выручки с невысоким значением фрактальной размерности (1,27–1,29).

Очевидно, это может быть обусловлено такими факторами, как реструктуризация (ОАО «Ижнефтемаш»), инициация процедуры банкротства (ОАО «Нытва»), и другими внутренними причинами, которые снижают нормальную волатильность финансовых показателей.

С другой стороны, предприятия, имеющие положительный тренд рентабельности продаж (с коэффициентом $K_r 0,8...2,3$) в период 2001–2010 гг., как правило, характеризуются динамикой выручки с высоким значением фрактальной размерности (1,35–1,38). Таким образом, нормальная волатильность финансовых показателей, которая и характеризуется высоким значением фрактальной размерности, как правило, сопровождается достаточно устойчивым ростом тренда рентабельности.

Таблица 1

Сопоставление фрактальной размерности динамики выручки D и характеристики тренда K_r

Предприятие	Фрактальная размерность D	Характеристика тренда K_r
ОАО «Самарский резервуарный завод»	1,356	0,835
ОАО «Волгабурмаш»	1,415	1,257
ОАО «Алнас»	1,361	2,294
ОАО «Нефтебур»	1,273	-0,685
ОАО «Нытва»	1,271	-0,683
ОАО «Ижнефтемаш»	1,291	-0,739

Таким образом, разработанный алгоритм фрактального анализа позволяет определять фрактальную размерность — количественный показатель степени фрагментарности и периодичности временных рядов экономических показателей.

Кроме того, установлены критерии экономической стабильности предприятия, рассчитанные методом фрактального анализа динамики микроэкономических показателей (выручки):

- значение фрактальной размерности временного ряда финансового показателя в интервале 1,27–1,29 соответствует невысокой стабильности предприятия и пониженной (затухающей) волатильности, что, очевидно, свидетельствует о малой способности к развитию, особенно в условиях кризиса;

- значение фрактальной размерности временного ряда финансового показателя в интервале 1,3–1,4 соответствует нормальной (рабочей) волатильности, и свидетельствует о высокой устойчивости предприятия и его способности к развитию, что подтверждается лидерством в своем сегменте рынка ОАО «Самарский резервуарный завод», ОАО «Волгабурмаш», ОАО «Алнас».

Установлена также взаимосвязь между фрактальной размерностью динамики выручки и трендом рентабельности:

- предприятия, имеющие отрицательный тренд рентабельности продаж (с коэффициентом K_r $-0,6...-0,7$), как правило, характеризуются динамикой выручки с невысоким значением фрактальной размерности (1,27–1,29); предприятия ОАО «Нефтебур», ОАО «Нытва», ОАО «Ижнефтемаш». Это может быть обусловлено такими факторами, как реструктуризация (ОАО «Ижнефтемаш»), инициацией процедуры банкротства (ОАО «Нытва») и другими внутренними причинами, которые снижают нормальную волатильность финансовых показателей;

- предприятия, имеющие положительный тренд рентабельности продаж (с коэффициентом $0,8...2,3$), как правило, характеризуются динамикой выручки с высоким значением фрактальной размерности (1,35–1,38). Таким образом, нормальная волатильность финансовых показателей характеризуется высоким значением фрактальной размерности и, как правило, сопровождается достаточно устойчивым ростом тренда рентабельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Кроновер, Р.М.** Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории [Текст]: пер. с англ. / Р.М. Кроновер. М.: Постмаркет, 2000. 352 с.
2. **Петерс, Э.** Фрактальный анализ финансовых рынков: применение теории хаоса в экономике [Текст] : пер. с англ. / Э. Петерс. М.: Интернет-Трейддинг, 2004. 304 с.
3. **Хакен, Г.** Синергетика: Иерархия устойчивостей в самоорганизующихся системах [Текст]: пер. с англ. / Г. Хакен. М.: Мир, 1985. 419 с.
4. **Mandelbrot, B.B.** The fractal geometry nature [Text] / B.B. Mandelbrot. N. Y.: Freeman, 1983. 480 p.
5. **Первадчук, В.П.** Применение фракталов в исследовании финансовых временных рядов [Текст] / В.П. Первадчук, Д.Е. Галкин // Вестник ПГТУ. Математика и прикладная математика. 2008. № 14. С. 8–14.

6. **Первадчук, В.П.** Обоснование применения методов теории детерминированного хаоса для прогноза экономических систем [Текст] / В.П. Первадчук, Д.Е. Галкин // Вестник ПГТУ. Математика и прикладная математика. 2008. № 14. С. 15–19.
7. **Krivososova, E.A.** Fractal analysis of the formation of structure in welded joints [Text] / E.A. Krivososova // Welding International. 2005. Vol. 19. № 12. P. 976–970.
8. **Кривоносова, Е.А.** Применение теории фракталов в металловедении сварки и покрытий [Текст] / Е.А. Кривоносова // Сварка и диагностика. 2008. № 1. С. 2–5.
9. **Кривоносова, Е.А.** Фрактальный анализ структурообразования сварных швов [Текст] / Е.А. Кривоносова // Сварочное производство. 2005. № 7. С. 3–6.

REFERENCES

1. **Kronover R.M.** Fraktaly i khaos v dinamicheskikh sistemakh. Osnovy teorii [Fractals and chaos in dynamical systems. Fundamentals of the theory]: per. s angl. M.: Postmarket, 2000. 352 s. (rus)
2. **Peters E.** Fraktal'nyi analiz finansovykh rynkov: primeneniye teorii khaosa v ekonomike [Fractal analysis of the financial markets: the application of chaos theory in economics] : per. s angl. M.: Internet-Treiding, 2004. 304 s. (rus)

3. **Khaken G.** Sinergetika: Ierarkhiia ustoichivostei v samoorganizuiuiu-shchikhhsia sistemakh [Synergetics: The hierarchy of instabilities in self-organizing system] : per. s angl. M.: Mir, 1985. 419 s. (rus)
4. **Mandelbrot B.B.** The fractal geometry nature. N. Y., Freeman, 1983. 480 p. (rus)
5. **Pervadchuk V.P., Galkin D.E.** Primeneniye fraktalov v issledovanii finansovyykh vremennykh riadov [The use of fractals in the study of financial time

series], *Vestnik PGTU. Matematika i prikladnaia matematika*. 2008. № 14. S. 8–14. (rus)

6. **Pervadchuk V.P., Galkin D.E.** Obosnovanie primeneniia metodov teorii determinirovannogo khaosa dlia prognoza ekonomicheskikh system [The justification for applying the methods of deterministic chaos theory to predict the economic systems]. *Vestnik PGTU. Matematika i prikladnaia matematika*. 2008. № 14. S. 15–19. (rus)

7. **Krivososova E.A.** Fractal analysis of the

formation of structure in welded joints. *Welding International*, 2005, vol. 19, no. 12, pp. 976–970. (rus)

8. **Krivososova E.A.** Primenenie teorii fraktalov v metallovedenii svarki i pokrytii [Application of fractal theory in metal welding and coating]. *Svarka i diagnostika*. 2008. № 1. S. 2–5. (rus)

9. **Krivososova E.A.** Fraktal'nyi analiz strukturoobrazovaniia svarykh shvov [Fractal analysis of structure of welds]. *Svarochnoe proizvodstvo*. 2005. № 7. S. 3–6. (rus)

КРИВОСООВА Екатерина Константиновна – аспирант Пермского национального исследовательского политехнического университета.

614000, Комсомольский пр., д. 29, г. Пермь, Россия. E-mail: k.krivososova@gmail.com

KRIVONOSOVA Ekaterina K. – Perm National Research Polytechnic University.

614000. Komsomolsky Av. 29. Perm. Russia. E-mail: k.krivososova@gmail.com

ПЕРВАДЧУК Владимир Павлович – заведующий кафедрой прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, доктор технических наук, профессор.

614039, Комсомольский пр., д. 29а, г. Пермь, Россия, тел. (342)219-83-33. E-mail: pervadchuk@mail.ru

PERVADCHUK Vladimir P. – Perm National Research Polytechnic University.

614000. Komsomolskiy Av. 29. Perm. Russia. E-mail: pervadchuk@mail.ru

УДК 339.972

Е.В. Жиряева**ВОЗМОЖНОСТИ ПОДДЕРЖКИ ПРЕДПРИЯТИЙ
НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ
ПОСЛЕ ВСТУПЛЕНИЯ СТРАНЫ В ВТО****E.V. Zhiryayeva****POSSIBILITIES OF ENTERPRISES SUPPORT
AT THE REGIONAL LEVEL
AFTER THE COUNTRY ACCESSION TO THE WTO**

Выявляются возможности поддержки отдельных отраслей экономики и предприятий на уровне регионов, разрешенные соглашениями ВТО, а также применяемые в законодательстве ЕС для целей региональной политики РФ. Рассмотрен пример транспортной политики.

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ СУБСИДИИ. ПОЛИТИКА СУБСИДИРОВАНИЯ. ТРАНСПОРТНАЯ ПОЛИТИКА. ПОДДЕРЖКА ПРЕДПРИЯТИЙ.

In the article the possibilities of support of the separate branches and the enterprises at the regional level is observed which is permitted by the WTO agreements and applied in the EU legislation for the purposes of the Russian Federation regional policy. An example of transport policy is reviewed.

SPECIFIC SUBSIDIES. SUBSIDIZING.

В данной статье мы ставим задачу выявить возможности поддержки отдельных отраслей экономики и предприятий на уровне регионов, разрешенные соглашениями ВТО, а также применяемые в законодательстве ЕС для целей региональной политики РФ.

Понятие «субсидия». Одна из целей регулирования субсидий состоит в уравнивании условий международной торговли так, чтобы все операторы принимали участие в ней без поддержки со стороны правительств. Эта англо-саксонская идея «справедливой торговли» и «одного игрового поля» подчеркивается различными авторами [1]. ВТО дает широкое определение субсидий, включающее все случаи, когда правительственное вмешательство предоставляет выгоды таким способом, который наносит ущерб торговле. Подобное определение дает странам-членам ВТО право оспаривать любой тип субсидий через процедуру разрешения споров или принимать компенсационные меры в борьбе против субсидируемого импорта. ССКМ запрещает субсидии, которые зависят от эффективности экспорта

по закону или фактически. К ССКМ прилагается иллюстративный список экспортных субсидий, взятый из Кодекса о субсидиях 1979 г., как образец запрещенных мер поддержки. ССКМ устанавливает еще один тип запрещенных субсидий, которые предполагают использование отечественных товаров вместо импортных. В ст. 8 ССКМ названы также субсидии, выделение которых разрешено. Сюда, в частности, относится помощь неблагополучным регионам. Все остальные относятся к категории дающих право на принятие мер.

Основная разница между определением субсидий в ст. 1 ССКМ и «государственной помощи» в ст. 87.1 Соглашения о ЕС [2] лежит в практическом применении «обременения, возлагаемого на государственный бюджет», установленного в ЕС. По мнению суда ЕС только правительственные меры, которые предусматривают расходы бюджета, или необходимые государственные доходы, которые должны будут быть собраны другим способом, могут рассматриваться как «государственная

помощь». В противоположность этому ст. 1 ССКМ включает такие случаи, например, когда правительство поручает частному предприятию сделать выплату другому предприятию. Описывая опыт субсидирования ЕС, остановимся на импортозамещающих субсидиях. Как уже было отмечено, ст. 3.1 (б) ССКМ запрещает их. Различия с нормами ВТО возникают, когда такого рода мера правительства, принятая согласно ст. 87.1 Соглашения о ЕС, не влечет расходов государственного бюджета. С точки зрения ВТО она может оказаться наказуемой, а по законодательству ЕС – легитимной. Например, представим [1], что испанское правительство законодательно требует, чтобы продукция закупалась у определенного региона с целью поддержать его развитие. Такая мера по интерпретации Европейского суда не будет представлять собой государственную помощь, в то время как она представляет собой запрещенную субсидию согласно ст. 3.1 (б) ССКМ. Однако на практике правительственная мера, которая отдает предпочтение национальному товару над продуктом Сообщества, будет нарушать обязательства, содержащиеся в ст. 28 Соглашения ЕС. Эта статья запрещает качественные ограничения на импорт и эквивалентные меры (те, которые делают маркетинг продуктов Сообщества на рынке какой-либо страны-члена более затруднительным). Ст. 28 не будет использоваться, когда помощь направлена на поддержку продуктов ЕС в ущерб импорту. Предположим, например, что маркетинговая кампания, финансируемая государством-членом, поддерживает потребление продуктов ЕС. Эта мера может иметь общее применение, и поэтому в ЕС она не может рассматриваться ни как специфическая, ни как форма государственной помощи, нарушая при этом не только ст. 3.1 (б) ССКМ, но также ст. 3 ГАТТ. В отношении разрешенных субсидий ЕС дает возможность более широкой интервенции своим странам-членам в их экономики. Разнообразие видов государственной помощи, которые являются или могут быть совместимыми с общим рынком согласно параграфам 2 и 3 ст. 87 Соглашения о ЕС, руководствам и регулированиям, выпущенным Европейской комиссией в этой сфере, шире, чем зеленая категория субсидий в ст. 8 ССКМ.

Представитель РФ, поясняя перед членами рабочей группы по вступлению России в ВТО [3] политику субсидирования, действующую в стране, перечислил прямые переводы бюджетных средств, бюджетные ссуды, кредиты и гарантии, отсрочки платежей или освобождение от налогов и таможенных пошлин. Субсидии предоставляются как на федеральном уровне, так и на уровне субъектов РФ. Государственная поддержка промышленного сектора, в основном, осуществляется в соответствии с федеральными целевыми программами. Также доступно прямое финансирование из федерального либо регионального бюджета. Органы исполнительной власти субъектов РФ, в целом, предоставляют те же формы государственной поддержки промышленного сектора, что и федеральное правительство. В последние годы поддержка была, в основном, направлена на финансовое оздоровление предприятий, решение социальных проблем и возмещение убытков. В соответствии с Распоряжением Правительства РФ [4] в целях выполнения требований ВТО по представлению информации о существующей практике субсидирования Правительство РФ сделало несколько рекомендаций органам исполнительной власти субъектов РФ, которые позволяют федеральным органам власти контролировать соответствие субсидий, предоставленных на региональном уровне, обязательствам по международным договорам РФ. Таким образом, в России поддержка предприятий со стороны бюджетов различных уровней существует, а ее соответствие нормам ВТО находится под общим контролем.

Специфичность региональных субсидий.

Для исследования вопроса, поставленного в этой работе, а именно того, могут ли субсидируемые регионы выборочно поддерживать предприятия, важно определиться с понятием «специфичность субсидии». Ст. 8 ССКМ гласит: «Следующие субсидии рассматриваются как не дающие основания для принятия мер: ... (b) субсидии, являющиеся специфическими в смысле статьи 2, но которые соответствуют всем условиям, предусмотренным нижеследующими пунктами 2(a), 2(b) или 2(c); ...2(b) помощь неблагополучным регионам на территории члена, которая предоставляется в общих рамках регионального развития, является

неспецифической (в смысле статьи 2) и распределяется между соответствующими регионами при определенных условиях». Заметим, что согласно ст. 2.2 ССКМ субсидии, выделяемые всем предприятиям в регионе, не являются специфическими. Ст. 8.2(b) ССКМ не разрешает выделения региональных субсидий определенным предприятиям региона, поскольку такие меры будут специфическими. Трактовка ст. 8 ССКМ позволяет выделить два типа регионов. Первый тип – это регионы, не получающие государственной поддержки. Они могут выделять специфические субсидии отдельным предприятиям, которые попадут в категорию «желтой» корзины, т. е. не запрещенные, но дающие право на принятие компенсационных мер. Второй тип – это регионы, получающие государственную поддержку. Поступившие средства такой регион не может направлять на финансирование отдельных предприятий, даже если субсидия не относится к категории запрещенных – понятие специфичности субсидии шире, чем понятие запрещенных субсидий, оно включает все субсидии, охваченные ССКМ, не только наказуемые, но и «зеленой» корзины, например помощи на НИОКР. Элемент специфичности или селективности мер представлен в системах ВТО и ЕС в аналогичной манере. Обе системы позволяют наращивать конкурентоспособность своих членов путем общих мер, которые предоставляют выгоды всем операторам в пределах территории, получившей разрешение на привилегию. Напротив, меры, цель которых – улучшить конкурентоспособность определенных предприятий, отраслей или секторов в ущерб другим, запрещены обеими системами. Однако одна значительная разница наблюдается в отношении мер, принимаемых суб-национальными единицами по отношению ко всем предприятиям определенного региона, которые не рассматриваются как специфичные по ст. 2.2 ССКМ, но являются селективными исходя из ст. 87.1* Соглашения

* Если иначе не указано в этом Соглашении, любая помощь, предоставленная государством-членом или через государственные ресурсы в любой форме, которая искажает или угрожает исказить конкуренцию, давая привилегию производству определенных товаров, поскольку она затрагивает торговлю между государствами-членами, несовместима с общим рынком.

о ЕС. В этом отношении система ВТО, не будучи такой конкретной, дает больше пространства для интервенции региональных властей на их территориях.

Классификацию субсидий и подход к их специфичности в странах ЕврАзЭС интересно проследить на примере одного соглашения. 9 декабря 2010 г. Россия, Белоруссия и Казахстан (страны Единого экономического пространства – ЕЭП) приняли Соглашение о единых правилах предоставления промышленных субсидий (Соглашение ЕЭП) [5]. С 1 января 2012 г. стороны обязались не применять запрещенных субсидий. С 2017 г. начнет действовать разрешительный механизм, основанный на опыте ЕС, когда стороны смогут применять специфические субсидии только с одобрения специальной комиссии. В соглашении закреплены виды допустимых субсидий, выделяемых без согласования. Определение субсидирующего органа, данное в ст. 2 Соглашения ЕЭП, предполагает, что этот орган может существовать на разных уровнях исполнительной власти. Вспомним, что согласно ССКМ поддержка отдельных регионов является специфической, но в рамках региона в распределении между предприятиями она таковой быть не может. Соглашение ЕЭП среди специфических субсидий называет помощь предприятиям, ограниченному одним регионом. Издание «Expert Invest in Russia» [6] цитирует высказывание А. Астаховой, специалиста Департамента торговых переговоров Минэкономразвития РФ, которая считает: «Если для поддержки определенных отраслей используются средства федерального бюджета, это будет считаться специфической субсидией, и соответственно, в отношении такого действия могут быть приняты компенсационные меры. Если такие действия будут финансироваться из регионального бюджета, мер, но не запрещены в ВТО. Таким образом, партнеры по ВТО не будут в состоянии пожаловаться». Однако ст. 8.2(b) ССКМ ясно говорит, что субсидия на уровне региона не должна быть специфической, если же это не так, она, независимо от цвета корзины, может быть оспорена. Высказанное здесь мнение является дискуссионным. Запрещенными в Соглашении ЕЭП являются вообще интересы сторон», т. е. даже те, что дают право на

принятие Соглашение ЕЭП является более строгим, чем ССКМ. Как быть с предприятиями, которые, получая государственную поддержку, работают на внутренний рынок, поставляют свою продукцию в Казахстан и Белоруссию, а также в страны дальнего зарубежья? Если ущемляются интересы конкурирующих предприятий Белоруссии и Казахстана, такие субсидии будут запрещены. А ведь интересы предприятий Белоруссии и Казахстана могут быть ущемлены как на рынке самой России, так и в третьих странах (ст. 4.2). Это положение Соглашения ЕЭП представляется чрезвычайно жестким, собственно без всякого умысла со стороны ВТО мы себе запретили любую специфическую поддержку предприятий. Не мешает здесь вспомнить право ЕС, согласно которому тот факт, что государственная помощь наносит ущерб торговым интересам других стран-членов, не важен, если разрешена помощь, которая способствует достижению целей Сообщества. В результате среди специфических разрешенными остаются только те субсидии, которые не ущемят интересов Белоруссии или Казахстана где бы то ни было. Разумеется, неспецифические субсидии запрещаться не могут (см. таблицу).

Типы промышленных субсидий

По Соглашению ЕЭП	
Запрещенные	Допустимые
Вывозные Замещающие Специфические, если ущемляются интересы одной из сторон	Неспецифические Специфические, не ущемляющие интересов Белоруссии и Казахстана
По ССКМ	
Из специфических экспортные и импортозамещающие	Не специфические Все прочие специфические

Государственная помощь, адресованная предприятиям в рамках региональной поддержки. Ст. 87.3 (с) Соглашения о ЕС [2] декларирует помощь по поддержке развития определенных видов деятельности в конкретных экономических регионах, где это не вызвало бы негативного воздействия на усло-

вия торговли в такой степени, чтобы противоречить целям общего рынка. Комиссия использует ст. 87.3 (с) как основу для создания руководств, определяющих лимиты государственной помощи определенным секторам. Детальные руководства приняты для сельского хозяйства, вещания, угольной промышленности, электричества, рыбной ловли, автотранспортных средств, военно-морских объектов, производства стали, синтетического волокна и транспорта. Транспортная политика, например, регулируется ст. 70–80 Соглашения о ЕС. В частности, эти положения запрещают государствам-членам использовать тарифы и условия транспортировки в пределах ЕС, которые предполагают поддержку определенных предприятий или отраслей, если только это особо не разрешено Комиссией. В этом случае Комиссия должна принимать во внимание, с одной стороны, потребности слаборазвитых регионов, а с другой – воздействие таких тарифов на конкуренцию между различными видами транспорта. Таким образом, на рынке ЕС по специальному разрешению Комиссии в целях развития определенных регионов может приниматься политика отраслевой поддержки, в том числе в отношении транспортных тарифов.

Прибегая к опыту ЕС, попытаемся ответить на вопрос, возможны ли по международным правилам субсидии в виде поддержки транспортных тарифов. Разобьем его на две части. Во-первых, возможна ли на территории страны в целом поддержка экспорта в виде субсидирования транспортных тарифов? Во-вторых, возможна ли региональная поддержка такого типа? Если речь идет о поддержке транспортных тарифов в определенных направлениях на всей территории страны, то такая субсидия не является специфической и, следовательно, не регулируется нормами ВТО. Однако в ходе переговоров о вступлении к странам могут предъявляться более высокие требования, чем это установлено в организации. И такая практика имеет место. Одним из условий вступлений России в ВТО, выдвигаемых ЕС, было прекратить железнодорожные субсидии в направлении экспортных портов. Участники переговоров заявляли, что аспекты некоторых железнодорожных тарифов на грузовые перевозки противоречат ст. 3.1(а) ССКМ. Члены рабочей группы призвали

власти РФ устранить такие программы с момента присоединения. Теперь уже нет смысла убеждать кого-либо, что геоэкономическое положение страны создает для нее особые условия торговли. По оценкам доля транспортных издержек в совокупной стоимости российской продукции достигает небывалых в мире величин – до 50% и более [7]. В ответ на замечания членов рабочей группы по вступлению России в ВТО представитель РФ заявил, что данный вопрос не был связан с нарушением какого-либо положения ССКМ. С этим следует согласиться. Представитель РФ обязался, однако, что товарам, импортируемым на территорию страны, а также предназначенным для экспорта, будет не позднее 1 июля 2013 г. предоставлен режим в отношении железнодорожных тарифов не менее благоприятный, чем аналогичным товарам при внутренних перевозках вне зависимости от того, о сухопутной или морской границе идет речь. Таким образом, были приняты определенные обязательства.

Попробуем ответить на второй вопрос: возможна ли региональная поддержка транспортных тарифов? В транспортном отношении Сибирь континентальнее, чем Монголия и Антарктида, в сочетании же со значительным индустриальным потенциалом это ставит Сибирь в обстановку, не имеющую аналогов в остальном мире, порождая ряд проблем, вне ее неизвестных вообще, констатирует Л.А. Безруков [7]. Напомним статьи транспортной политики ЕС. Эти положения не запрещают государствам-членам использовать тарифы в пределах ЕС, предполагающие защиту определенных предприятий или отраслей, если это разрешено Комиссией. Очевидно, что поддержка транспортных тарифов в рамках региональной помощи – это приемлемый механизм. Такой механизм по аналогии с ЕС целесообразно было бы ввести на уровне Единого экономического пространства.

В заключение обобщим применение международного и европейского опыта для целей региональной отраслевой поддержки в РФ. Во-первых, членство в ВТО не ограничивает ЕС в проведении относительно самостоятельной политики. Во-вторых, конкретные положения Соглашения о ЕС могут служить моделью для развития непротиворечивого нормам ВТО законодательства РФ и ЕЭП. Широкое определение «субсидий» в ВТО поддерживает возможность для любого члена защитить себя в одностороннем порядке. С точки зрения применения мер протекционизма предпочтительнее использовать систему ВТО, с точки зрения субсидирования собственной экономики – систему ЕС. Важно определить приоритеты. Что касается импортозамещающих субсидий, их следует отличать от акций в поддержку отечественного производителя, проводимых по инициативе государственных органов или без нее. В ЕС оправдана поддержка национальных производителей любыми моральными средствами и под знаком общеевропейских целей, если это не влечет за собой расходов бюджета. В рамках ВТО подобная мера будет не наказуема, если государство не имеет никакого отношения к акции. Рассматривая специфические субсидии, мы взяли пример транспортной политики. Согласно ССКМ помощь, выделяемая регионам, должна быть неспецифической по отношению к предприятиям. Соответственно положения транспортной политики ЕС запрещают поддержку в пределах ЕС, однако по решению Комиссии допускаются исключения. Аналогичным образом следует выстраивать и нам свою тарифную политику. В отношении мер, принимаемых самими регионами в качестве помощи предприятиям, отметим, что система ВТО дает больше пространства для интервенции региональных властей на их территориях, чем система ЕС в части разрешенных субсидий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Luengo, Hernandez de Madrid.** Regulation of subsidies and state aids in WTO and EC law: conflicts in international trade law [Text] / Hernandez de Madrid Luengo, E. Gustavo. Alphen aan den Rijn, Netherlands: Kluwer Law International, 2006. 586 p.

2. Consolidated version of the Treaty on European

Union and of the Treaty establishing the European Community [Text] // Official journal of the European Union. С 321. 29.12.2006.

3. Доклад рабочей группы по присоединению Российской Федерации к Всемирной торговой организации WT/ACC/ RUS/70 WT/MIN(11)/2 16 ноября 2011 года [Текст].

4. Об информации о видах и размерах субсидирования предприятий и организаций промышленности и сельского хозяйства за счет средств бюджетов Российской Федерации и местных бюджетов в 1998 году [Текст] : Распоряж. Правительства РФ № 1505-р от 19.10.1998 г. (в ред. Распоряж. Правительства РФ № 986-р от 23.07.2001 г.).

5. О единых правилах предоставления промышленных субсидий [Текст] : Соглашение от 09.12.2010 г.

6. **Перечнева, И.** Adapting to the WTO [Текст] / И. Перечнева // *Expert Invest in Russia*. 2012. № 2 (2). 20 авг.

7. **Безруков, Л.А.** Континентально-океаническая дихотомия в международном и региональном развитии [Текст] / Л.А. Безруков. Новосибирск: Академ. изд-во «Гео», 2008. 369 с.

8. **Жиряева, Е.В.** Роль международных связей в экономике регионов России [Текст] / Е.В. Жиряева. СПб.: СЗИ РАНХиГС, 2012. 252 с.

REFERENCES

1. **Luengo Hernandez de Madrid, Gustavo E.** Regulation of subsidies and state aids in WTO and EC law: conflicts in international trade law. Alphen aan den Rijn, Netherlands: Kluwer Law International, 2006. 586 p. (rus)

2. Consolidated version of the Treaty on European Union and of the Treaty establishing the European Community. *Official journal of the European Union*, C 321, 29.12.2006. (rus)

3. Doklad rabochej gruppy po prisoedineniju Rossijskoj Federacii k Vsemirnoj torgovoj organizacii WT/ACC/ RUS/70 WT/MIN(11)/2 16 nojabrja 2011 goda [Doklad rabochej gruppy po prisoyedineniyu Rossyskoj Federatsii k Vsemirnoy torgovoy organizatsii WT/ACC/ RUS/70 WT/MIN(11)/2 16 noyabrya 2011 goda]. (rus)

4. Ob informacii o vidah i razmerah subsidirovaniya predpriyatij i organizacij promyshlennosti i sel'skogo hozjajstva za schet sredstv bjudzhetov Rossijskoj Federacii i mestnyh bjudzhetov v 1998 godu [About the

information on the types and sizes of subsidies to enterprises and organizations of industry and agriculture at the expense of the budgets of the Russian Federation and local budgets in 1998]: *Rasporjazh. Pravitel'stva RF № 1505-r ot 19.10.1998 (v red. Rasporjazh. Pravitel'stva RF № 986-r ot 23.07.2001)*. (rus)

5. O edinyh pravilah predostavlenija promyshlennyh subsidij [On the common rules of industrial subsidies] : *Soglashenie ot 09.12.2010*. (rus)

6. **Perechneva I.** Adapting to the WTO. *Expert Invest in Russia*, 2012, no. 2 (2), 20 aug. (rus)

7. **Bezrukov L.A.** Kontinental'no-okeanicheskaja dihotomija v mezhdunarodnom i regional'nom razvitii [Continental-oceanic dichotomy in the international and regional development]. *Novosibirsk: Akadem. izd-vo «Geo», 2008. 369 s.* (rus)

8. **Zhirjaeva E.V.** The role of international relations in the economic regions of Russia [The role of international relations in the economic regions of Russia]. *SPb. SZI RANHiGS, 2012. 252 s.* (rus)

ЖИРЯЕВА Елена Васильевна – доцент кафедры управления в социально-экономических системах Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, кандидат технических наук, доцент.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия, тел. (812)552-60-95. E-mail: lenaonline@inbox.ru

GIRYAEVA Elena V. – St. Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: lenaonline@inbox.ru

УДК 338.51: 004.42

Р.В. Соколов, И.Е. Посохова**АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЯ ВСТУПЛЕНИЯ РОССИИ В ВТО
НА ЦЕНУ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ****R.V. Sokolov, I.E. Posokhova****ANALYSIS OF INFLUENCE FACTORS OF RUSSIA'S WTO
ACCESSION TO THE PRICE OF SOFTWARE PRODUCTS**

Дается анализ факторов влияния при вступлении России в ВТО на цены программных продуктов отечественных производителей. Предложены модель влияния факторов на цены программных продуктов в направлении возрастания и снижения цен на качественном уровне, а также количественный показатель интегральной оценки влияния этих факторов.

ВСТУПЛЕНИЕ РОССИИ В ВТО. ВЛИЯНИЕ ФАКТОРОВ НА ЦЕНУ. ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА. ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕНОВОЙ ПОЛИТИКИ. ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЦЕНЫ

This article discusses the analysis of the factors influencing Russia's WTO accession on the price of software products of domestic manufacturers. A model of the influence of factors on the price of software products in the direction of increasing and reducing prices on a qualitative level, as well as a quantitative indicator of the integrated assessment of their impact.

RUSSIA'S WTO ACCESSION. INFLUENCE FACTORS ON THE PRICE. INTEGRATED ASSESSMENT. PRICING POLICY. PRICE PREDICTION.

С августа 2012 г. Россия является полноправным участником Всемирной торговой организации (ВТО) наряду с более чем 150 странами. Вступив в ВТО, Россия взяла на себя определенные обязательства в различных сферах экономики.

Сектор информационных технологий в условиях ВТО регулируется базовыми соглашениями организации, такими как Генеральное соглашение по тарифам и торговле (ГАТТ), Генеральное соглашение по торговле и услугам (ГАТС), Соглашение по торговым аспектам прав интеллектуальной собственности (ТРИПС). Помимо базовых можно выделить также Соглашение по информационным технологиям (ИТА), которое Россией пока не ратифицировано.

Постановка задачи предполагает выполнение следующих этапов работ: обоснование состава факторов влияния на цену программных продуктов, построение модели влияния, оценка качественной и количественной характеристики влияния данных факторов.

Содержание основных этапов решения поставленной задачи

Ценовая политика отечественных производителей программных продуктов в условиях вступления России в ВТО должна быть направлена на поддержание конкурентоспособности продукции и получение необходимой прибыли как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе. Среди факторов конкурентоспособности программных продуктов, к которым относятся качество, цена, реклама, сервис и затраты на сопровождение, цена занимает второе по важности место и является количественной характеристикой, на которой основывается варьирование ценовой политики производителей программных продуктов в определенной товарной группе.

В условиях ВТО на цену программных продуктов отечественных производителей оказывают как непосредственное, так и опосредованное влияние многочисленные факторы. На рис. 1 представлена графовая модель влияния факторов вступления России в ВТО

на цену прикладных программных продуктов отечественных производителей, содержащая 17 факторов.

В модели знаками «+» и «-» обозначен характер влияния независимого фактора при возрастании его количественной характеристики на зависимый фактор соответственно в сторону возрастания или убывания его количественного значения.

Влияние факторов рассматривается применительно к определенной товарной группе программных продуктов. Регулирование цены должно осуществляться в ее рамках.

Проанализируем влияние представленных на рис. 1 факторов вступления России в ВТО на цену прикладных программных продуктов отечественных производителей.

Программные продукты являются интеллектуальным товаром и в связи с этим обладают определенными свойствами, такими как нематериальность, возможность многократного использования и наличие института защиты авторских прав, которое реализуется через систему лицензирования.

Одним из основных факторов, оказывающих влияние на цену программных продуктов отечественных производителей, является

спрос на лицензионные продукты (рис. 1, фактор 1).

В связи с нематериальностью программных продуктов себестоимость их производства определяется в основном фиксированными затратами, поскольку маргинальные затраты на каждый экземпляр весьма малы. В связи с этим при возрастании спроса производитель имеет возможность уменьшать цену программного продукта, сохраняя высокую прибыльность продаж. А снижение цены на программный продукт, в свою очередь, способствует увеличению спроса.

Общий спрос на программные продукты напрямую зависит от уровня информатизации в стране (рис. 1, фактор 9). В табл. 1 и 2 представлены сведения из статистического справочника федеральной службы государственной статистики «Россия' 2013» [1]. Табл. 1 отражает число персональных компьютеров в организациях (без учета субъектов малого предпринимательства). В табл. 2 представлены сведения об удельном весе домашних хозяйств, имеющих персональные компьютеры. Анализ данных показывает, что уровень развития информатизации в России с каждым годом возрастает.

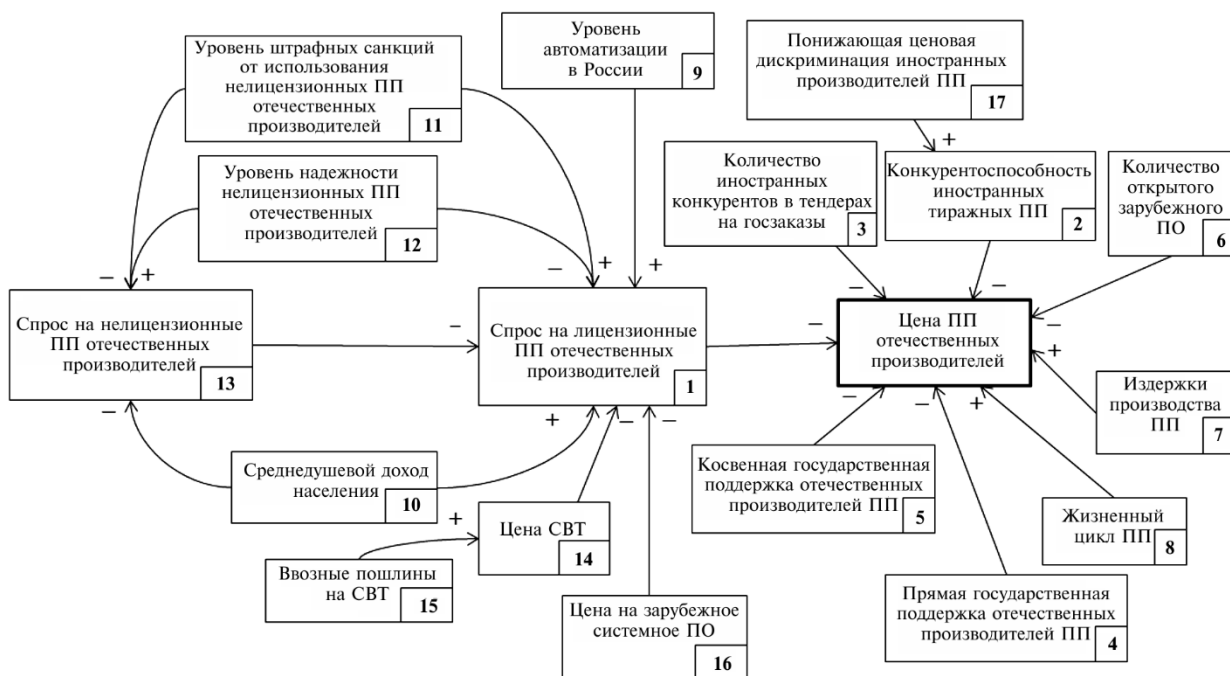


Рис. 1. Графовая модель влияния факторов вступления России в ВТО на цену программных продуктов отечественных производителей

Таблица 1

Число персональных компьютеров в организациях по России

Год	Общее число ПК, тыс. шт.	Число ПК на 100 работников, шт.	
		всего	из них с доступом в Интернет
2008	8267,3	32	13
2009	8743,7	35	15
2010	9288,1	36	18
2011	9972,2	39	21

Таблица 2

Удельный вес домашних хозяйств, имеющих ПК, по России

Год	Удельный вес		
	всех домохозяйств	относящихся к городской местности	относящихся к сельской местности
2008	43,0	52,6	26,2
2009	48,9	60,5	33,4
2010	52,5	62,5	40,6
2011	60,2	64,8	45,8

Согласно исследованию Консультативного совета по иностранным инвестициям [2], опубликованному в сентябре 2012 г., крупные иностранные инвесторы делают позитивные прогнозы об инвестировании в Российскую экономику. Самым важным положительным фактором, улучшающим общую привлекательность российских рынков, является вступление России в ВТО. Данный факт отмечает 56 % респондентов. Следует отметить, что в опросе принимали участие крупные иностранные инвесторы, как уже инвестировавшие в России (члены КСИИ), так и предлагающие инвестировать. При этом 10 % компаний-респондентов представляют сектор телекоммуникаций и информационных технологий. Данный факт наряду с государственной программой «Информационное общество» будет оказывать дальнейшее позитивное влияние на повышение уровня информатизации в России.

Одним из отличий программных продуктов от других видов товаров является их комплементарность, т. е. взаимодополнение прикладных программных продуктов средствами вычислительной техники и системными программными продуктами. Исходя из этого, снижение цен на средства вычислительной техники (рис. 1, фактор 14), которое прогнозируется в связи с постепенной отменой ввозных таможенных пошлин (рис. 1, фактор 15), повлечет за собой увеличение спроса на лицензионные программные продукты отечественных производителей. Аналогично прослеживается зависимость спроса от цен на зарубежное системное программное обеспечение (рис. 1, фактор 16).

Многokратное использование программного продукта без потери его потребительских свойств на всем протяжении жизненного цикла продукта (идемпотентность) влечет за собой возможность повышения цены программного продукта при увеличении жизненного цикла (рис. 1, фактор 8), так как полезность продукта для пользователя возрастает.

Выбор покупателей между использованием лицензионных и нелицензионных программных продуктов зависит от ряда факторов, к числу которых относятся:

- среднедушевой доход населения (рис. 1, фактор 10);
- уровень штрафных санкций в связи с использованием нелицензионных программных продуктов (рис. 1, фактор 11);
- уровень надежности нелицензионных программных продуктов (рис. 1, фактор 12).

Следует заметить, что общий спрос на программные продукты данной товарной группы представляет собой сумму спроса как на лицензионные (рис. 1, фактор 1), так и на нелицензионные программные продукты (рис. 1, фактор 13). Однако тенденция изменения удельных весов слагаемых этой суммы направлена в сторону увеличения первого слагаемого при возрастании общего спроса.

На рис. 2 представлена динамика среднедушевых доходов населения в России, представленная на официальном сайте Федеральной службы государственной статистики [3].

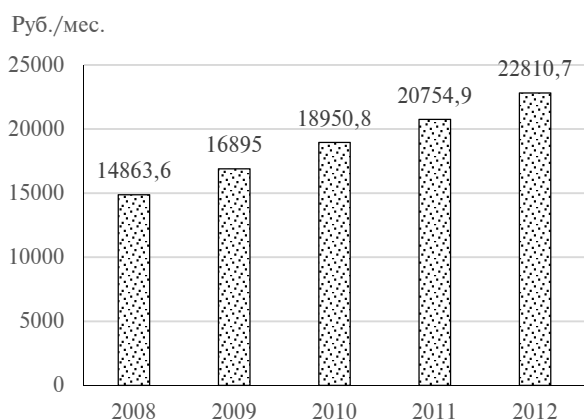


Рис. 2. Динамика среднедушевых доходов населения по России за 2008–2012 гг.

В табл. 3 представлена динамика уровня пиратства (использование нелегальных программных продуктов) в период с 2008 по 2011 г. согласно девятому отчету уровня пиратства, ежегодно выпускаемому компанией BSA [4].

Таблица 3

Динамика уровня пиратства в 2008–2011 гг.

Год	Весь мир	Россия	Западная Европа	США	Индия	Китай
Уровень пиратства, %						
2008	41	68	33	20	68	80
2009	43	67	34	20	65	79
2010	42	65	33	20	64	78
2011	42	63	32	19	63	77
Ущерб от пиратства, млрд руб.						
2008	52,990	4,215	13,023	9,143	2,768	6,677
2009	51,443	2,613	11,750	8,390	2,003	7,583
2010	58,754	2,842	12,771	9,515	2,739	7,779
2011	63,456	3,227	13,749	9,773	2,930	8,902

Рис. 2 и табл. 3 показывают, что существует обратная зависимость уровня пиратства от величины среднедушевого дохода населения. Например, кризисный 2009 г. сопровождался увеличением уровня пиратства во всем мире. Исходя из положительной динамики среднедушевых доходов населения

по России, можно прогнозировать дальнейшее снижение спроса на нелегальные программные продукты.

В связи со вступлением в ВТО Россия взяла на себя целый ряд обязательств по защите интеллектуальной собственности. Одной из мер является ужесточение штрафных санкций за использование нелегальных программных продуктов (рис. 1, фактор 11).

Величина штрафных санкций за использование нелегального программного обеспечения в РФ зависит от стоимости контрафактных экземпляров. По законодательству РФ [5–7] рассматриваются три случая: по стоимости контрафактных экземпляров произведений до 50 тыс. р. (малый размер); от 50 тыс. до 250 тыс. р. (крупный размер); более 250 тыс. р. (особо крупный размер).

Величина штрафов может варьироваться от 1,5 до 500 тыс. р., а также вплоть до лишения свободы на срок до шести лет. Данные санкции обуславливают достаточно большой риск при использовании нелегальных программных продуктов.

Недостаточная надежность нелегальных программных продуктов (рис. 1, фактор 12) является тормозящим фактором их использования и аргументом приобретения лицензионных версий.

Немаловажным фактором, влияющим на цену программных продуктов отечественных производителей, являются меры косвенной (рис. 1, фактор 5) и прямой (рис. 1, фактор 4) государственной поддержки.

Примером косвенной государственной поддержки могут служить дотации на приобретение отечественными юридическими лицами программных продуктов отечественных производителей.

К числу мер прямой государственной поддержки следует отнести льготы на социальные отчисления в государственный фонд социального страхования, действующие сегодня для средних и крупных отечественных производителей программных продуктов (с количеством работников более 30). Минкомсвязи предлагает продлить данные льготы еще на три года. Также ведомство предлагает снизить порог численности сотрудников с 30 до 7. Таким образом, до 2020 г. отечественные производители программных продуктов

будут иметь льготные ставки отчислений в размере 14 % [8].

Подобная мера показала себя очень эффективной в предыдущие годы, так как расходы на оплату труда у российских ИТ-компаний достигали 80 %. Эффективность существующих льгот подтверждается тем фактом, что по данным девятого ежегодного отчета компании РУССОФТ [9] малые компании (с персоналом менее 30 человек) показали рост экспорта 2 %, а крупные – 26 %.

С учетом ожидаемого увеличения количества представительств зарубежных производителей программных продуктов в России можно предполагать возрастание конкурентоспособности иностранных тиражных программных продуктов (рис. 1, фактор 2).

Иностранные производители программных продуктов в условиях ВТО могут использовать ценовую дискриминацию (рис. 1, фактор 17) с целью получения конкурентных преимуществ на рынке тиражных программных продуктов, которой нельзя противостоять в соответствии с правилами ВТО.

В условиях ВТО отечественные производители перестали иметь преимущество при государственных заказах на поставку программных продуктов. В связи с этим ожидается рост количества иностранных конкурентов в тендерах на госзаказы (рис. 1, фактор 3).

Определенное влияние на снижение цены лицензионных программных продуктов оказывает распространение зарубежного открытого программного обеспечения (рис. 1, фактор 6), дублирующего функциональность лицензионных программных продуктов отечественных производителей.

В связи с тем, что ключевой стратегической задачей в российской экономике на ближайшие три года является существенное повышение производительности труда и соответствующее снижение издержек производства, следует ожидать подобную тенденцию и в сфере производства программных продуктов (рис. 1, фактор 7).

Количественный прогноз влияния факторов вступления России в ВТО на цену отечественных производителей программной продукции может быть сделан на основании экспертных оценок показателей, соответствующих отдельным факторам, из числа

непосредственно влияющих на цену. Можно предложить интегральный показатель оценки влияния этих факторов в следующем виде:

$$C_{\text{пр}} = C_6 \left(1 - \sum_{i \in I^-} a_i \Delta b_i + \sum_{i \in I^+} a_i \Delta b_i \right),$$

где $C_{\text{пр}}$ – прогнозное значение цены на программный продукт с учетом влияния факторов вступления России в ВТО и соответствующей ценовой политики отечественного производителя программного продукта; C_6 – базовое значение цены на программный продукт отечественного производителя до вступления России в ВТО; a_i – эластичность цены по количественной характеристике i -го фактора; Δb_i – изменение количественной характеристики i -го фактора по сравнению с базовым значением в соответствии с ценовой политикой отечественного производителя; I^- – множество факторов, при возрастании количественных характеристик которых цена понижается; I^+ – множество факторов, при возрастании количественных характеристик которых цена возрастает.

Для количественного прогнозирования изменения цен необходимо формирование статистической базы данных, характеризующей количественные показатели по факторам, которые учитываются в ценовой политике отечественных производителей.

Как следует из рис. 1, количественная оценка показателей по ряду факторов затруднительна. В то же время на качественном уровне тенденция влияния всех факторов на цену может быть проанализирована.

При ожидаемом возрастании количественных характеристик факторов 1–6 цена программных продуктов снижается. При ожидаемом снижении количественных характеристик факторов 7, 8 цена программных продуктов ведет себя аналогично. Следовательно, ожидаемое влияние всех перечисленных факторов является однонаправленным, причем, в сторону снижения цены программных продуктов.

Таким образом, качественный анализ влияния факторов вступления России в ВТО позволяет сделать вывод о том, что в ближайшие годы динамика цен на программные продукты отечественных производителей будет характеризоваться их снижением.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Россия' 2013 [Текст] : стат. справочник / Росстат. М., 2013. 62 с.
2. Russia's Investment Climate 2012 [Text] : A Survey of Current and Potential Investors, September 2012. 28 p.
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/urov_11g.htm (дата обращения: 20.04.2013).
4. BSA Global Software Piracy Study [Text]. 9th ed. May 2012. 20 p.
5. Гражданский кодекс Российской Федерации: Ч. IX, 1252, 1301 [Принят Гос. думой 24 ноября 2006 г.] [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=122998>
6. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: ст. 7.12, 14.33 [Принят Гос. думой 24 декабря 2001 г.] [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/koap/>
7. Уголовный кодекс Российской Федерации, ст. 146 [Принят Гос. Думой 13.06.1996 г.] [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.consultant.ru/popular/ukrf/>
8. Официальный сайт МИНКОМСВЯЗИ РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/news/index.php?id4=43713> (дата обращения: 24.04.2013).
9. Российская индустрия экспортной разработки программного обеспечения [девятое ежегодное исследование] [Текст]. НП РУССОФТ, 2012. 120 с.

REFERENCES

1. Russia' 2013: Stat. Reference. Statistics. Moscow, 2013. 62 p. (rus)
2. Russia's Investment Climate 2012 [Text] : A Survey of Current and Potential Investors, September 2012. 28 p. (rus)
3. The official site of the Federal State Statistics Service. Available at: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/urov/urov_11g.htm (accessed April 20, 2013). (rus)
4. BSA Global Software Piracy Study, 9th ed., May 2012. 20 p. (rus)
5. The Civil Code of the Russian Federation: Part Four: Art. 12, 1252, 1301. Adopted State. Duma on November 24, 2006. Available at: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=122998> (rus)
6. The Code of Administrative Offences st.7.12, 14.33. Adopted State. Duma on December 24, 2001. Available at: <http://www.consultant.ru/popular/koap/> (rus)
7. The Criminal Code of the Russian Federation, Article 146. Adopted State. Duma on June 13, 1996. Available at: <http://www.consultant.ru/popular/ukrf/> (rus)
8. Official site of the Ministry of Communications of the Russian Federation. Available at: http://minsvyaz.ru/ru/news/index.php?id_4=43713 (accessed April 24, 2013). (rus)
9. Russian software developing industry and software exports, 9th annual survey. RUSSOFT Association, 2012. 120 p. (rus)

СОКОЛОВ Роман Владимирович – профессор кафедры информационных систем в экономике Санкт-Петербургского государственного экономического университета, заведующий кафедрой информационных технологий и математики филиала ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» в г. Выборге, заслуженный работник высшей школы РФ, доктор экономических наук, профессор.

191002, ул. Марата, д. 27, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: rsok7@rambler.ru

SOKOLOV Roman V. – St. Petersburg State University of Economics.

195251. Marata str. 27. St. Petersburg, Russia. E-mail: rsok7@rambler.ru

ПОСОХОВА Ирина Евгеньевна – старший преподаватель кафедры информационных технологий и математики филиала «Санкт-Петербургского государственного экономического университета» в г. Выборге (филиал ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет» в г. Выборге).

188800, ул. Путьская, д. 8, Выборг, Россия. E-mail: sterna87@mail.ru

POSOKHOVA Irina E. – branch of «St. Petersburg State University of Economics» in Vyborg.

188800. Putejskaja str. 8. Vyborg, Russia. E-mail: sterna87@mail.ru

УДК 303.02:311.2:338.46

Т.Г. Максимова, Д.А. Овсянников, С.Д. Верзилин**СТАТИСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ КОНЦЕПЦИИ ДОКАЗАТЕЛЬНОСТИ
В УПРАВЛЕНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ*****T.G. Maximova, D.A. Ovsyannikov, S.D. Verzilin****STATISTICAL ASPECTS CONCEPT OF EVIDENCE
IN THE HUMAN RESOURCES MANAGEMENT**

Проанализирован генезис и выявлены тенденции развития доказательных основ экономики, менеджмента и управления человеческими ресурсами. Определены источники формирования и направления использования информационной базы для повышения доказательности решений в сфере управления человеческими ресурсами.

ДОКАЗАТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА. УПРАВЛЕНИЕ. ОСНОВАННОЕ НА ДОКАЗАТЕЛЬСТВАХ. СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ. УПРАВЛЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ.

The genesis and tendencies of evidence-based technique in economy, management and human resource management were analyzed. The sources of an information background and the directions of its use for improvement of evidence-based solutions in the field of human resource management were determined.

EVIDENCE-BASED ECONOMICS. EVIDENCE-BASED MANAGEMENT. STATISTICAL DATA ANALYSIS. HUMAN RESOURCE MANAGEMENT.

Актуальность внедрения концепции доказательности в теорию и практику управления человеческими ресурсами отечественных предприятий и организаций обусловлена рядом очевидных положений, характеризующих отдельные аспекты теории и практики управления.

За годы реформ в России накоплен богатейший опыт управления персоналом предприятий различных правовых и организационно-экономических форм хозяйствования, однако отсутствуют четкая систематизация и адаптация этого опыта к текущей практике управления и потребностям экономики страны, которые, в частности, обусловлены новым этапом технологического развития глобальной экономики, сопровождающимся изменением отраслевой структуры и увеличением значимости вклада человеческого капитала в экономический рост [1]. В ближайшей перспективе инвестиции в человека, в его квалификацию, в повышение производительности труда становятся главнейшим источником

экономического роста страны [2]. Эффективность таких инвестиций будет зависеть от степени обоснованности и качества решений по управлению человеческими ресурсами.

Очевидно, что основой эффективных управленческих решений является полная и достоверная информация об объекте управления, ее профессиональный анализ и корректная интерпретация получаемых результатов, критическое осмысление предыдущего опыта управления. Неопровержимые факты и обстоятельства, характерные для конкретного предприятия, лежат в основе правильного управленческого решения, в то время как слепое копирование модных и популярных управленческих решений, эффективных для других предприятий, может привести к дорогостоящим или непоправимым ошибкам. Однако многие управленцы мало внимания уделяют качеству доказательств, которые они используют при принятии решения. В результате управленческие решения основываются на использовании так называемых

* Исследование поддержано ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг., соглашение с Минобрнауки о предоставлении гранта № 14.В37.21.0208, грантом РФФИ 13-06-0877-а.

лучших практик, известных из истории и теории менеджмента, но не адаптированных к условиям и специфике российской экономики.

Проблемы необходимости и возможности использования формализованных методов при анализе социально-экономических процессов и систем рассматриваются многими исследователями [3–12, 33–35]. Научные основы дисциплины «экономикс» заложены А. Маршаллом. Он ратовал за умение трезво и четко выявлять и анализировать взаимодействие множества экономических факторов. Другие исследователи – Р. Фриш и Я. Тинберген известны как создатели эконометрики – науки, изучающей количественные и качественные экономические взаимосвязи с помощью математических и статистических методов и моделей. За вклад в теорию оптимального распределения ресурсов удостоен Нобелевской премии по экономике 1975 г. Л.В. Канторович. В последние годы уделяется все большее внимание вопросам использования математических и статистических моделей при анализе вероятных последствий принятия решений в области экономики, исследованию моделей, которые помогают глубже понять природу новых экономических структур, возникших в результате реформ, охарактеризовать состояние экономики, спрогнозировать последствия важных макроэкономических решений.

Концепции доказательности социально-экономических решений, в частности, «экономики, основанной на доказательствах», «управления на основе фактических данных», «доказательной инженерной и организационной психологии» («evidence-based economics», «evidence-based management», «evidence-based industrial and organizational psychology»), возникли в зарубежной научной литературе [9–18] по аналогии со ставшей уже общепринятой концепцией доказательной медицины (Evidence-based medicine), появление которой в 1990 г. было обусловлено растущей потребностью в критической оценке медицинской информации с целью установления ее надежности и достоверности [6].

Нобелевский лауреат по экономике 2006 г. Edmund Phelps объясняет необходимость развития доказательной экономики тем, что многие экономические парадигмы (примеры

которых рассматриваются в книге [9]) не основаны на фактических данных, а также тем, что в экономических политических инициативах часто отсутствует предварительное эмпирическое тестирование, несмотря на потенциальную возможность его проведения.

Julian Reiss, развивая в своих работах [10–12] методологию доказательной экономики, вводит три уровня обоснования экономических утверждений на основе фактических данных. Первый уровень – уровень измерений, на котором анализируется, подкреплены ли утверждения о количественных показателях (например, таких как инфляция, безработица, рост бедности) имеющимися данными и процедурами их измерения. Второй уровень – уровень индукции. На этом уровне гипотезы о взаимосвязи между экономическими показателями подтверждаются количественными закономерностями. Третий уровень – уровень теоретизации, на котором оценивается соответствие полученных закономерностей парадигмам экономической теории.

В последние годы потребность в доказательности социально-экономических законов и закономерностей возрастает, косвенным свидетельством чему является возникновение таких концепций, как «evidence-based advertising» и «evidence-based human resource management», «evidence-based public management» («доказательная реклама» и «научно обоснованное управление человеческими ресурсами», «основанное на фактических данных государственное управление») [19–22].

Концепция доказательности управления определяется как точка зрения на необходимость поиска научного обоснования управленческих решений, как руководящая идея для систематического освещения проблемы управления на основе научного анализа фактических данных [23]. Основной постулат концепции доказательного управления состоит в том, что необходимы поиск и возможная реализация такого подхода к соответствующей (экономической, управленческой, психологической) практике, при котором решения принимаются исходя из имеющихся доказательств их эффективности, а такие доказательства подвергаются поиску, сравнению, обобщению и широкому распространению для использования в интересах развития общества. Общим для всех направлений

является использование принципа доказательности на любом уровне принятия решений – от государственной политики до программы развития элемента социума.

Доказательный менеджмент в соответствии с определением, приводимым Центром доказательного менеджмента – первой международной организацией, созданной с целью применения доказательной практики в менеджменте – это процесс принятия решений, основанный на критическом осмыслении наилучших известных научных свидетельств и бизнес-информации [23]. В доказательном менеджменте принимаемые решения оцениваются с применением вероятностных категорий, а не интуитивных представлений.

По наиболее часто цитируемому определению, приведенному в работе [25], под доказательным менеджментом понимается управление человеческими ресурсами и организациями на основе последовательного и согласованного использования четырех источников информации: лучших научных свидетельств; организационных фактов и характеристик; ценностей и интересов стейкхолдеров; результатов экспертизы практической деятельности. Выделяют пять принципов доказательного менеджмента [26].

1. Смотреть в лицо неприятным фактам, побуждать сотрудников говорить правду, даже если это горькая правда.

2. Принимать решения на основе фактов, искать наилучшие доказательства и использовать их как руководство к действию.

3. Относиться к организации как к незаконченному прототипу, поощрять эксперименты, обучение в процессе работы, обучение на ошибках.

4. Оценивать риски и недостатки рекомендуемых решений, помня о том, что даже лучшее лекарство имеет побочные эффекты.

5. Избегать принятия решений на основе не проверенных, но устойчивых представлений, предыдущего опыта, некритического осмысления опыта успешных компаний.

Отметим, что рассмотрение аспектов доказательного менеджмента, составляющих распространенное определение этого понятия, реализация его перечисленных принципов не позволяют преодолеть субъективизм лиц, принимающих управленческие решения. Отсутствие четких границ используемых

свидетельств, формализованного описания условий, в которых фиксировались те или иные факты, затрудняет применение имеющихся данных для доказательных решений.

По нашему мнению, сложившееся представление о доказательном менеджменте в значительной степени искажает концепцию доказательности, в соответствии с которой «присоединение нового суждения в качестве истинного к составу имеющегося знания происходит лишь тогда, когда это суждение либо непосредственно основано на показаниях органов чувств, либо выведено (доказано), исходя из ранее включенных в состав знания истинных суждений по законам и правилам логики» [23].

Доказательный менеджмент следует понимать как подход к управлению, при котором решения о применении управленческих мероприятий принимаются, исходя из имеющихся доказательств их эффективности и безопасности для развития управляемого объекта, а такие доказательства подвергаются поиску, сравнению, обобщению и широкому распространению для использования в интересах повышения эффективности управления.

Статистические подходы к формированию информационной базы доказательного менеджмента человеческими ресурсами могут быть определены по аналогии с используемыми в доказательной медицине. А именно, информационная база доказательной медицины основана на фиксации массовых событий и стандартизации набора исследуемых признаков, значения которых определяются при наступлении событий. Различают уровни доказательности решений в зависимости от репрезентативности используемых для принятия решений данных (от наивысшего к наименьшему): данные слепых двойных и тройных рандомизируемых исследований, или данные, полученные в результате метаанализа ряда контролируемых рандомизированных исследований; данные контролируемых рандомизированных исследований на небольшом (в статистическом смысле) числе больных; нерандомизированные клинические исследования на небольшом числе пациентов; результаты консенсусального экспертного решения [6].

Для формирования информационной базы доказательного менеджмента, во-первых, необходимо проводить статистические наблюдения

стандартизированных признаков, определяющих влияние решений в области управления персоналом на финансово-экономические показатели деятельности организации; во-вторых, использовать математико-статистический инструментарий для обобщения результатов различных наблюдений; в-третьих, проводить экспертное оценивание результатов практической деятельности организаций. С учетом этой классификации большинство современных исследований в области доказательного менеджмента могут быть отнесены к третьему уровню доказательности.

Информационной базой доказательных решений в управлении человеческими ресурсами организации являются результаты статистических наблюдений. Основными источниками пополнения информационной базы служат объективные данные финансово-экономического состояния публичных компаний, данные опроса сотрудников крупных компаний, данные рекрутинговых агентств. Данные опросов основаны на субъективных оценках, получаемых от сотрудников компании. Тем не менее, при массовых наблюдениях данные опросов могут давать более точные результаты, характеризующие состояние персонала, чем такие объективные характеристики, как величина средней заработной платы, размер социальных льгот и пакетов, текучесть кадров и т. п.

Существуют разнообразные варианты опросников, применяемых в крупных компаниях, но в большинстве компаний оценке подлежат три фактора: вовлеченность персонала, удовлетворенность персонала, соблюдение правил и этических норм поведения [27]. Применение результатов опросов для принятия обоснованных управленческих решений возможно в случае применения стандартизированных опросников во многих организациях. В настоящее время для измерения вовлеченности персонала широко распространен опросник Q12 института Гэллапа [27–29], включающий двенадцать вопросов, касающихся условий работы и служебного роста, отношения с руководством. Массовое применение опросника в десятках тысяч компаний США охватывает свыше полутора миллионов респондентов. Полученные данные доказывают статистически значимые зависимости производительности труда, удовлетворенности клиентов компаний и даже роста капитализа-

ции компании от индекса вовлеченности сотрудников, рассчитанного по результатам обработки данных, полученных при применении опросника Q12 [27, 29].

Опросники, используемые для оценивания удовлетворенности персонала и соблюдения правил и этических норм поведения, варьируются в компаниях, что затрудняет их применение для сравнительного анализа состояния и поведения персонала. При оценивании удовлетворенности рассматриваются такие факторы, как оплата труда, признание, льготы, межличностные коммуникации и т. п. Для анализа соблюдения правил и этических норм поведения оцениваются условия, обеспечивающие выполнение корпоративного кодекса поведения, в том числе степень давления на сотрудника, побуждающая его к нарушению правил, действия руководства, коллег, система оповещения о нарушениях.

В ежегодном отчете о результатах обследования федеральных служащих США [30] используется шесть индексов: четыре индекса, характеризующие развитие человеческого капитала, индекс вовлеченности персонала и индекс общей удовлетворенности. В 2012 г. было опрошено свыше 687 тыс. служащих. Использовался опросник, включающий 84 вопроса. Анализировалась десятилетняя динамика состояния персонала, сравнивалось состояние персонала различных ведомств.

В России исследования состояния персонала с использованием опросников не получили широкого распространения [31].

Сегодня источником формирования информационной базы доказательного менеджмента персонала организаций могут стать базы данных рекрутинговых компаний, содержащие сведения о квалификации претендентов на вакансии, профессиональной сфере их деятельности, предпочитаемом круге обязанностей, опыте работы, причинах увольнения, продолжительности поиска работы, интересах вне работы, семейном положении и т. д. Значительный интерес могут представлять данные об индивидуальных приоритетах при выборе места работы. Для оценки индивидуальных приоритетов и приоритетов, характерных для различных социальных и половозрастных групп, целесообразно определять ранги или веса важнейших факторов, оказывающих влияние на выбор. К таким факторам могут быть

отнесены: материальные блага, возможность карьерного и профессионального роста, условия для самореализации, творчества, проявления инициативы, возможность работать в команде, признание, разнообразие деятельности, стабильность, ясность и возможность выполнения служебных обязанностей.

Целесообразно выделить два основных уровня обработки статистических данных о персонале компаний и лицах, претендующих на вакансии. На первом уровне непосредственно анализируются исходные данные, содержащие сведения об индивидуумах, определяется структура статистической совокупности, устанавливаются зависимости между наблюдаемыми признаками, вычисляются значения обобщенных показателей для целевых групп наблюдений, например для персонала различных компаний или социальных и половозрастных групп. На втором уровне анализируются структура обобщенных показателей и зависимости между ними. Элементами статистической совокупности на этом уровне являются записи значений обобщенных показателей для отдельных компаний и социальных групп. Например, в исследованиях [27, 29] установлены статистически значимые зависимости между индексом вовлеченности персонала компаний, который рассчитывается по индивидуальным результатам заполнения опросника, и производительностью труда. При интерпретации данных, полученных для конкретной компании, необходимо проводить анализ по следующим основным направлениям: релевантность, репрезентативность, тренды, бенчмарки.

1. Релевантность статистических наблюдений — следует установить, насколько данные опросов позволяют судить о положении дел в компании.

2. Репрезентативность данных — нужно оценить соответствие структуры выборки структуре персонала компании.

3. Тренды состояния дел в компании — требуется охарактеризовать положительные и отрицательные тенденции в динамике состояния персонала.

4. Бенчмарки — сравнение с другими компаниями. Для сравнительного анализа состояния дел в различных компаниях должны использоваться стандартные опросники, при отсутствии сопоставимых результатов необходимо устанавливать нормативные значения показателей.

В заключение отметим, что отправной точкой внедрения доказательности в управление человеческими ресурсами является как критическое осмысление наилучших практик, так и статистический анализ массовых явлений в этой сфере. Совершенствование информационного обеспечения рекрутмента, формирование системы статистического изучения состояния персонала крупных публичных компаний и государственных служащих позволит использовать методологию и методы доказательного управления человеческими ресурсами в интересах повышения производительности труда в российской экономике.

Для внедрения доказательности в практику управления необходимо непрерывное повышение квалификации управленческих кадров, обучение менеджеров методологии и методам научного планирования и прогнозирования, привитие им навыков поиска, формализованного анализа с использованием новых информационных технологий и корректной интерпретации профессиональной информации. Разработка и включение в образовательные программы вузов учебных дисциплин «Доказательная экономика», «Доказательный менеджмент», «Доказательное управление человеческими ресурсами» является перспективным направлением развития аналитического потенциала управленческих кадров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Основные направления деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.garant.ru/news/446707/>

2. Материалы расширенного заседания Правительства Российской Федерации 31 января 2013 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://президент.рф/выступления/17396>

3. Айвазян, С.А. Анализ качества и образа жизни населения (эконометрический подход) [Текст] / С.А. Айвазян. ЦЭМИ РАН. М.: Наука, 2012. 432 с.

4. Доказательная экономика [Текст] / под ред. д-ра экон. наук Н. В. Панковой; Н.В. Панкова, Б.В. Корнейчук, А.И. Волков, Д.Н. Верзилин, Т.Г. Максимова, С.Н. Потапычев; ФГБОУ ВПО СПбТЭИ. СПб.: ЛЕМА, 2011. 171 с.

5. **Клейнер, Г.Б.** Эконометрические зависимости: принципы и методы построения [Текст] / Г.Б. Клейнер, С.А. Смоляк. М.: Наука, 2000. 104 с.
6. **Максимов, А.Г.** Доказательная медицина и здравоохранение [Текст] / Т.Г. Максимова, Г.К. Максимов. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2001. 159 с.
7. Методология статистического исследования социально-экономических процессов [Текст] / отв. ред. В.Г. Минашкин. М.: Юнити-Дана, 2012. 392 с.
8. **Петров, А.А.** Анализ перестройки и реформы российской экономики методами математического моделирования [Текст] / А.А. Петров // Экономическая наука современной России. 1999. № 4. С. 7–44.
9. **Phelps, E.S.** Evidence-Based Economics. Series: Frontiers of Growth 2006-10-10 [Electronic resource] / E.S. Phelps. URL: <http://www.project-syndicate.org/commentary/phelps8/English>
10. **Reiss, J.** Error in Economics: Towards a More Evidence-Based Methodology. Series: Routledge INEM Advances in Economic Methodology, Routledge [Text] / J. Reiss. London, UK, 2007.
11. **Reiss, J.** Evidence-Based Economics. Issues and Some Preliminary Answers [Text] / J. Reiss // Analyse & Kritik. 26/2004 (Lucius & Lucius, Stuttgart). P. 346–363.
12. **Reiss, J.** Theory, generalisations from cases and methodological maxims in evidence-based economics: Responses to the reviews by DiNardo, Guala and Kincaid [Electronic resource] / J. Reiss // Journal of Economic Methodology. Vol. 18, no. 1, March 2011. P. 93–96. URL: http://www.jreiss.org/papers/Responses_JEM_18-1.pdf. Reiss, Julian Error in economics: the methodology of evidence-based economics. Routledge INEM Advances in Economic Methodology. Routledge, London, UK, 2010.
13. **Пфеффер, Дж.** Доказательный менеджмент. Новейшая концепция управления от Гарвардской школы бизнеса [Текст] / Дж. Пфеффер, Р. Саттон. М.: Эксмо, 2008. 384 с.
14. **Briner, R.B.** Evidence-Based I–O Psychology: Not There Yet [Electronic resource] / R.B. Briner, D.M. Rousseau // Industrial and Organizational Psychology. Vol. 4, Iss. 1, March 2011. P. 3–22. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1754-9434.2010.01287.x/full>
15. **Learmonth, M.** Evidence-based management: The very idea [Text] / M. Learmonth, N. Harding // Public Administration. 2006. 84. P. 245–266.
16. **Mukherjee, Ch.** Econometrics and Data Analysis for Developing Countries (Priorities for Development Economics) [Text] / Ch. Mukherjee, H. White, M. Wuyts. London: Routledge, 1998. 520 p.
17. **Rousseau, D.M.** Evidence-based management: Educating managers from an evidence-based perspective [Text] / D. Rousseau, S. McCarthy // Academy of Management Learning and Education. 2007. no. 6. P. 94–101.
18. The Oxford Handbook of Evidence-based Management [Text] / Ed. by Denise M. Rousseau. Oxford University Press, 2012. 432 p.
19. **Russell, C.J.** Evidence-Based Human Resource Management [Text] / C.J. Russell. University Readers, 2012. 114 p.
20. **Armstrong, J.S.** Evidence-Based Advertising: An Application to Persuasion // International Journal of Advertising. 2011. no. 30(5), P. 743–767.
21. **Kearns, P.** Professional HR: Evidence-Based People Management and Development [Text] / P. Kearns. London & NY: Routledge, 2013. 224 p.
22. Evidence-Based Public Management: Practices, Issues, and Prospects [Text] / Anna Shillabeer, Terry F. Buss, Denise M. Rousseau. M.E. Sharpe, 2011. 297 p.
23. Философия: Энциклопедический словарь [Текст] / под ред. А.А. Ивина. М.: Гардарики. 2004.
24. Center for Evidence-Based Management [Electronic resource]. URL: <http://www.cebma.org/>
25. **Briner, R.B.** Evidence-Based Management: Concept Cleanup Time? [Electronic resource] / R.B. Briner, D. Denyer, D.M. Rousseau // Academy of Management Perspective. 2009. no. 23. P. 19–32. URL: http://www.evidencebasedhr.com/wp-content/uploads/2011/07/briner-denyer.rousseau.amp_.pdf
26. Five Principles of EBM [Electronic resource]. URL: <http://evidence-basedmanagement.com/>
27. Gallup Study: Feeling Good Matters in the Workplace [Electronic resource] // Gallup Management Journal. January 12, 2006. URL: <http://businessjournal.gallup.com/content/20770/Gallup-Study-Feeling-Good-Matters-in-the.aspx>
28. **Harter, J.K.** Well-Being in the Workplace and its Relationship to Business Outcomes: A Review of the Gallup Studies [Electronic resource] / J.K. Harter, F.L. Schmidt, C.L. Keyes; ed. by C.L. Keyes & J. Haidt, Flourishing: The Positive Person and the Good Life. Washington D.C.: American Psychological Association, 2002. P. 205–224. URL: <http://media.gallup.com/DOCUMENTS/whitePaper--Well-beingInTheWorkplace.pdf>
29. Reporting on Employee Surveys [Text]: Greelman Report. The RBL Group, 1st Edition, 2007. 27 p.
30. Federal Employee Viewpoint Survey Results. Employees Influencing Change [Text]: Governmentwide Management Report. US Office of Personal Management, 2012. 57 p.
31. **Монусова, Г.А.** Удовлетворенность трудом: межстрановые сопоставления [Текст] / Г.А. Монусова // Мировая экономика и международные отношения. 2008. № 12. С. 74–83.
32. **Пшеничников, В.В.** О причинах мирового финансового кризиса и его последствиях для российской экономики [Текст] / В.В. Пшеничников, А.В. Бабкин, Е.Е. Бичева // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2009. № 4 (81). С. 9–17.
33. **Васильцов, В.С.** Инновационная динамика российской экономики [Текст] / В.С. Васильцов // Известия университета экономики и финансов. 2011. № 4. С. 15–19.
34. **Кефели, И.Ф.** Конвергенция национальных интересов в межгосударственных союзах [Текст] / И.Ф. Кефели // Геополитика и безопасность. 2013. № 1(21). С. 17–28.

REFERENCES

1. The main activities of the Government of the Russian Federation for the period up to 2018. Available at: <http://www.garant.ru/news/446707/> (rus)
2. Materials of the Government of the Russian Federation, enlarged session 31 January 2013. Available at: <http://президент.рф/выступления/17396> (rus)
3. **Aivazyan S.A.** Analysis of the quality and way of life of the population (an econometric approach). CEMI RAS. Moscow, Publishing House «Science», 2012. 432 p. (rus)
4. Evidence-based economy. SPbTEI, in dr. Economic Science Pankova N.V. (Ed.); N.V. Pankov, B.V. Korneichuk, A.I. Volkov, D.N. Verzhilin, T.G. Maksimov, S.N. Potapychiev. St. Petersburg, Publishing House «LEMA», 2011. 171 p. (rus)
5. **Kleiner G.B., Smolyak S.A.** Econometric dependence: the principles and methods of construction. Moscow, Science, 2000. 104 p. (rus)
6. **Maximov, A.G., Maximova, T.G., Maksimov, G.K.** Evidence-based medicine and health care. St. Petersburg, Publishing House StPSUEF, 2001. 159 p. (rus)
7. Methodology of statistical research of the socio-economic processes, in Minashkin V.G. (Ed.). Moscow, Unity Dana, 2012. 392 p. (rus)
8. **Petrov A.A.** Analysis of the restructuring and reform of the Russian economy via mathematical modeling. *Economics of Contemporary Russia*, 1999, no. 4, pp. 7–44. (rus)
9. **Phelps E.S.** Evidence-Based Economics. Series: Frontiers of Growth 2006-10-10. Available at: <http://www.project-syndicate.org/commentary/phelps8/English> (rus)
10. **Reiss J.** Error in Economics: Towards a More Evidence-Based Methodology. Series: Routledge INEM Advances in Economic Methodology, Routledge, London, UK, 2007. (rus)
11. **Reiss J.** Evidence-Based Economics. Issues and Some Preliminary Answers. *Analyse & Kritik*. 26/2004 (Lucius & Lucius, Stuttgart), pp. 346–363. (rus)
12. **Reiss J.** Theory, generalisations from cases and methodological maxims in evidence-based economics: Responses to the reviews by DiNardo, Guala and Kincaid. *Journal of Economic Methodology*, Vol. 18, no. 1, March 2011, pp. 93–96. Available at: http://www.jreiss.org/papers/Responses_JEM_18-1.pdf. Reiss, *Julian Error in economics: the methodology of evidence-based economics*. Routledge INEM Advances in Economic Methodology. Routledge, London, UK, 2010. (rus)
13. **Pfeffer J., Sutton R.I.** Hard Facts, Dangerous Half-Truths, and Total Nonsense, Profiting from Evidence-Based Management. HBS Press, 2006. (rus)
14. **Briner R.B., Rousseau D.M.** Evidence-Based I–O Psychology: Not There Yet. *Industrial and Organizational Psychology*, Vol. 4, Iss. 1, March 2011, pp. 3–22. Available at: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1754-9434.2010.01287.x/full> (rus)
15. **Learmonth M., & Harding N.** Evidence-based management: The very idea. *Public Administration*, 2006, 84, pp. 245–266. (rus)
16. **Mukherjee Ch., White H., Wuyts M.** Econometrics and Data Analysis for Developing Countries (Priorities for Development Economics). London, Routledge, 1998. 520 p. (rus)
17. **Rousseau D.M., & McCarthy S.** Evidence-based management: Educating managers from an evidence-based perspective. *Academy of Management Learning and Education*, 2007, no. 6, pp. 94–101. (rus)
18. The Oxford Handbook of Evidence-based Management, in Denise M.R. (Ed.). Oxford University Press, 2012. 432 p. (rus)
19. **Russell C.J.** Evidence-Based Human Resource Management. University Readers, 2012. 114 p. (rus)
20. **Armstrong J.S.** Evidence-Based Advertising: An Application to Persuasion. *International Journal of Advertising*, 2011, no. 30(5), pp. 743–767. (rus)
21. **Kearns P.** Professional HR: Evidence-Based People Management and Development. London & NY: Routledge, 2013. 224 p. (rus)
22. Evidence-Based Public Management: Practices, Issues, and Prospects / Anna Shillabeer, Terry F. Buss, Denise M. Rousseau. M.E. Sharpe, 2011. 297 p. (rus)
23. Philosophy: Encyclopedia, in Ivina A.A. (Ed.). M. Gardariki. 2004. (rus)
24. Center for Evidence-Based Management. Available at: <http://www.cebma.org/> (rus)
25. **Briner R.B., Denyer D., Rousseau D.M.** Evidence-Based Management: Concept Cleanup Time? *Academy of Management Perspective*. 2009, no. 23, pp. 19–32. Available at: http://www.evidencebasedhr.com/wp-content/uploads/2011/07/briner-denyer.rousseau.amp_.pdf (rus)
26. Five Principles of EBM. Available at: <http://evidence-basedmanagement.com/> (rus)
27. Gallup Study: Feeling Good Matters in the Workplace. *Gallup Management Journal*. January 12, 2006. Available at: <http://businessjournal.gallup.com/content/20770/Gallup-Study-Feeling-Good-Matters-in-the.aspx> (rus)
28. **Harter J.K., Schmidt F.L., Keyes C.L.** Well-Being in the Workplace and its Relationship to Business Outcomes: A Review of the Gallup Studies, in C.L. Keyes & J. Haidt (Eds.), *Flourishing: The Positive Person and the Good Life*. Washington D.C.: American Psychological Association, 2002, pp. 205–224. Available at: <http://media.gallup.com/DOCUMENTS/whitePaper--Well-beingInTheWorkplace.pdf> (rus)
29. Reporting on Employee Surveys. Greelman Report. The RBL Group, 1st Edition, 2007. 27 p. (rus)

30. Federal Employee Viewpoint Survey Results. Employees Influencing Change. Governmentwide Management Report. US Office of Personal Management, 2012. 57 p. (rus)

31. **Monusova G.A.** Job satisfaction: cross-country comparisons. *World Economy and International Relations*. 2008, no. 12, pp. 74–83. (rus)

32. **Pshenichnikov V.V., Babkin A.V., Bicheva E.E.** O prichinakh mirovogo finansovogo krizisa i ego posledstviyakh dlia rossiiskoi ekonomiki [On the reasons of world financial crisis and its consequences for russian

economy]. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2009. № 4 (81). S. 9–17. (rus)

33. **Vasiltsov V.S.** Innovatsionnaia dinamika rossiiskoi ekonomiki [Innovation dynamics of the Russian economy]. *Izvestiia uni versiteta ekonomiki i finansov*. 2011. № 4. S. 15–19. (rus)

34. **Kefeli I.F.** Konvergensiiia natsional'nykh interesov v mezhhgosudarstvennykh soiuzakh [The convergence of national interests in international alliances]. *Geopolitika i bezopasnost*. 2013. № 1(21). S. 17–28. (rus)

МАКСИМОВА Татьяна Геннадьевна – заведующий кафедрой статистики и моделирования социально-экономических процессов Санкт-Петербургского государственного торгово-экономического университета, доктор экономических наук, профессор.

194021, ул. Новороссийская, д. 50, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: maximovatg@gmail.com

MAXIMOVA Tatiana G. – Saint-Petersburg State University of Trade and Economics, 194021. Novorossiyskay str. 50. St.-Petersburg. Russia. E-mail: maximovatg@gmail.com

ОВСЯННИКОВ Денис Анатольевич – младший научный сотрудник НОЦ Санкт-Петербургского государственного торгово-экономического университета.

194021, ул. Новороссийская, д. 50, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: denovsyannikov@mail.ru

OVSEANNICOV, Denis A. – Saint-Petersburg State University of Trade and Economics, 194021. Novorossiyskay str. 50. St. Petersburg. Russia. E-mail: denovsyannikov@mail.ru

ВЕРЗИЛИН Сергей Дмитриевич – аспирант Санкт-Петербургского государственного торгово-экономического университета.

194021, ул. Новороссийская, д. 50, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: modusponens@mail.ru

VERZILIN Sergey D. – Saint-Petersburg State University of Trade and Economics, 194021. Novorossiyskay str. 50. St. Petersburg. Russia. E-mail: modusponens@mail.ru

УДК 658:334.71

О.В. Волкова

**ИННОВАЦИОННО-АКТИВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ
КАК ОСНОВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ**

O.V. Volkova

**INNOVATION-ACTIVE INDUSTRIAL SYSTEMS
AS A BASIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF MODERN ECONOMY**

Рассматриваются инновационно-активные предприятия как производственные системы и их деятельность как фактор повышения конкурентоспособности и модернизации промышленных предприятий. Проведен анализ существующих определений «производственных систем» и выделены особенности как инновационно-активных предприятий, так и инновационно-активных производственных систем. Представлена имитационная динамическая модель, которая позволит прогнозировать величину прибыли производственной системы, а также уровень устойчивости предприятия.

ИННОВАЦИОННО-АКТИВНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ СИСТЕМЫ. ИМИТАЦИОННОЕ ДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ. УРОВЕНЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ. ИННОВАЦИИ. ИННОВАЦИОННО-АКТИВНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ.

The article describes innovative-active enterprises as the production systems and their activity as a factor of increase of competitiveness and modernization of industrial enterprises. The analysis of existing definitions of «production systems» is carried out and specific features both innovation-active companies, as well as innovation-active industrial systems are identified. Also a simulation dynamic model is presented, which will allow to predict the amount of profit of the production system, as well as the level of stability of the enterprise.

INNOVATION-ACTIVE INDUSTRIAL SYSTEMS AND ENTERPRISES. DYNAMIC SIMULATIONS. THE LEVEL OF ECONOMIC STABILITY. INNOVATIONS. INNOVATION-ACTIVE ENTERPRISES.

Глобальный рынок при его влиянии на функционирование промышленных предприятий выделяет такие факторы, как конкурентоспособность продукции и максимальное использование конкурентных преимуществ, формируемых на основе оптимальных инвестиций и максимального использования инновационного потенциала предприятия.

Низкая эффективность функционирования промышленного сектора экономики России обусловлена множеством факторов, как в теории, так и в практике управления стратегическим развитием промышленных предприятий. Для улучшения позиций нашей экономики на

мировом рынке необходимо организовывать и совершенствовать отечественные производственные системы таким образом, чтобы они соответствовали мировым зарубежным производителям на долгосрочный период и при этом, конечно, поддерживали существующие и создавали новые конкурентные преимущества.

Особенностью функционирования производственных систем в современных условиях является их постоянная зависимость от всех субъектов общей инфраструктуры, от внешних и внутренних изменений. Поэтому возникают проблемы защищенности деятельности системы от отрицательных влияний внешней

среды, а также выработка способности быстрого устранения угроз. Решение этих проблем обеспечивает и экономическую безопасность предприятия и актуальность данного исследования.

Под влиянием возрастающей конкуренции инновации становятся важнейшим элементом управления на предприятии, ориентированном на стратегический успех. Новые продукты, прогрессивные технологии обеспечивают долгосрочное функционирование и финансовую стабильность предприятий. Сегодня инновационно-активные предприятия (ИАП) становятся важным элементом рыночной экономики. Над уточнением этого понятия трудятся многие ученые. Так, Н.И. Шаталова [1] под инновационно-активным предприятием понимает предприятия, занимающиеся производством и выпуском инновационной продукции. Э.А. Уткин, К.Т. Сабатаев, Р.К. Сабатаева [2, с. 81] инновационно-активным предприятием именуют фирму, полностью зависящую от качества, интеллектуальных способностей персонала, в отличие от обычной производственной фирмы, где влияние человеческого фактора иногда нивелируется посредством более качественного технического и технологического оснащения. О.Н. Мельников и В.Н. Шувалов представляют инновационную активность как суть внутреннего состояния предприятия, которой оно может

управлять, целенаправленно используя возможности персонала. Конкурентоспособность предприятия, напротив, является отражением внешней среды, которой оно управлять в явном виде не может, однако способно оказывать на нее влияние через повышение своей инновационной активности [3].

Жизнедеятельность предприятий указанного типа ориентирована на рыночную динамику, их отличает инновационно-активное поведение, которое предполагает иные методы, механизмы и инструменты управления при осуществлении инновационной деятельности.

Распределение инновационно-активных предприятий по регионам России крайне неравномерно, как можно видеть из табл. 1 [4].

Предприятие как производственная система (ПС), используя в процессе производства имеющиеся ресурсы, такие как производственные здания и сооружения, машины и оборудование, сырье и материалы, кадры и др., получает в результате готовый продукт с новыми свойствами, которыми каждый используемый ресурс не обладает. Это свидетельствует о целостности системы, так как нельзя получить продукт, отвечающий всем требованиям, не располагая всеми видами ресурсов, такими как специализированная техника, технологии, квалифицированные работники и т. д. И наоборот, каждый вид отдельного ресурса не может дать желаемого результата.

Таблица 1

Инновационная активность предприятий по субъектам Российской Федерации

Россия и федеральные округа	Удельный вес предприятий, осуществлявших инновационную деятельность, в общем числе предприятий, %											
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
	8,8	8,5	9,0	9,5	9,6	9,7	9,9	10,0	9,4	9,3	9,5	10,4
Центральный	10,0	9,0	10,0	9,7	10,2	10,3	10,4	10,0	9,4	8,8	8,6	10,2
Северо-Западный	7,7	8,8	8,6	8,6	9,1	9,4	11,0	9,8	8,9	9,5	9,4	11,2
Южный	7,6	8,0	8,1	9,2	8,5	8,5	8,2	8,3	7,2	6,8	7,5	6,5
Северо-Кавказский	6,2	7,2	9,0	9,5	8,2	8,2	7,0	5,9	5,2	5,8	6,2	5,2
Приволжский	10,1	9,3	9,4	10,4	11,0	10,8	11,4	12,8	12,5	12,8	12,3	12,7
Уральский	10,6	10,4	12,1	13,3	12,7	12,4	11,2	11,5	10,1	10,2	11,5	11,5
Сибирский	6,1	6,5	6,9	7,6	7,0	7,7	8,1	8,1	7,7	7,3	8,2	8,8
Дальневосточный	6,3	6,5	7,1	6,9	6,0	6,2	6,0	5,8	7,2	8,3	8,6	11,2

Примечание. Начиная с 2006 г. — по организациям, осуществляющим технологические, организационные, маркетинговые инновации.

Проведем анализ часто встречающихся существующих определений производственных систем (табл. 2) и в связи с данной проблематикой дадим уточненное определение инновационно-активных производственных систем (ИАПС). Определим их как часть промышлен-

ного предприятия, представляющую собой систему, предназначенную для разработки и внедрения инновационной продукции (товаров или услуг) в производстве, основанном на современных технологиях. В табл. 3 представлены особенности ИАП и ИАПС.

Таблица 2

Существующие определения производственных систем

Определение	Источник
ПС – обособившаяся в результате общественного разделения труда часть производственного процесса, способная самостоятельно или во взаимодействии с другими аналогичными системами удовлетворять те или иные нужды, потребности и запросы потенциальных потребителей с помощью производимых этой системой товаров (изделий, услуг)	Градов А.П. Стратегия экономического управления предприятием: Производственная система как объект стратегического управления: учеб. пособие. СПб., 1993
ПС – целенаправленный процесс, благодаря которому происходит превращение отдельных элементов системы в полезную продукцию	Васильев С.В. Производственный менеджмент: учеб.-метод. пособие. Великий Новгород, 2003
ПС – особый класс систем, включающий работников, орудия, предметы труда и другие элементы, необходимые для функционирования системы, в процессе которого создаются продукция и услуги	Синица Л.М. Организация производства: учеб. пособие. Минск, 2006
ПС предприятия представляет собой способ организации производственных процессов, таких как управление закупками, организация рабочих операций, управление материальными потоками на производстве, обслуживание оборудования, управление качеством и т. д. Производственная система охватывает все стадии производственной и сбытовой деятельности предприятия, поскольку от ее эффективности зависят производительность работы предприятия, качество продукции и, в конечном счете, конкурентоспособность производства	Кононова В.Ю. Модернизация производственных систем на российских промышленных предприятиях: современное состояние и перспективы // Российский журнал менеджмента. 2006. Т. 4, № 4
ПС – сложная система взаимосвязанных элементов производственного процесса, образующих единое целое и функционирующих в целях производства промышленной продукции или оказания услуг	Тальнов Ю.Н., Нетишина С.И. УМК лекционных занятий по курсу «Производственный менеджмент». Тольятти, 2007
ПС – система, включающая одного и более работников и производственное оборудование, работающих совместно для выполнения производственных функций в определенном рабочем пространстве, в рабочей среде, в условиях, определяемых производственными заданиями	Национальный стандарт РФ. Эргономика. Применение эргономических принципов при проектировании производственных систем (введ. с 01.06.2008 г.)
ПС – совокупность взаимосогласованных и взаимозависимых механизмов (элементов и подсистем), отвечающих за процессы саморазвития, организации, изготовления (производства), функционирующих в соответствии с общими законами ведения бизнеса на основе объединения специализированных знаний (достижений) в отдельных областях в единое целостное знание, обеспечивающее возможность инновационного развития	Туровец О.Г., Родионова В.Н. Эволюция производственных систем в условиях становления инновационной экономики // Организатор производства. 2008. № 2 (Воронеж)
ПС – совокупность методов, процедур и планов, включающая в себя все функции, необходимые для переработки информации и сырья на входе в готовые товары/услуги на выходе	Владимир Речкалов. Производственная система на примере TPS. http://www.tocpeople.com/2012/01/proizvodstvennaya-sistema/

Таблица 3

Особенности инновационно-активных предприятий и инновационно-активных производственных систем

Инновационно-активные предприятия	Инновационно-активные производственные системы
<p>Предприятия, имеющие в своем активе интеллектуальную собственность, осуществляющие разработку и внедрение новых или усовершенствованных продуктов (работ, услуг), технологических процессов и иных видов инновационной деятельности [5, с. 90]</p>	<p>Часть промышленного предприятия, представляющая собой систему, предназначенную для разработки и внедрения инновационной продукции (товаров или услуг) в производстве, основанном на современных технологиях</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. В основном применяются жесткие инновационные структуры и имеют место централизованные инновации. 2. Одни условия и факторы работают на усиление инновационности, другие же тормозят этот процесс 3. Внимание – на направления деятельности, требующие наибольших знаний. Как следствие, развитие аутсорсинга (передача второстепенных процессов дочерним и внешним структурам) 4. Выработка и развитие специальных знаний в области инновационной деятельности, проектного управления, инвестиций 5. Комплексное достижение главной цели – получения прибыли как важнейшего средства стимулирования экономического развития предприятия и повышения благосостояния его работников 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ускорение смены объектов производства и распространения инноваций. Целевая установка на непрерывное совершенствование технологии, процессов, продуктов и самих знаний. Способность к адаптации и быстрым переменам 2. Усиление (возрастание) ценности знаний, информации и интеллекта во всех сферах производственной и управленческой деятельности. Создание действенных механизмов реализации и распространения знаний 3. Высокий уровень информатизации и автоматизации всех сфер и отраслей производства. Распространение компьютерных технологий и трансформации производственных систем 4. Непрерывность функционирования системы, обусловленная необходимостью постоянного достижения изменяющихся целей и повышения эффективности производства 5. Предприятию как системе присуще свойство эмерджентности (целостности). Это свойство остается с появлением у системы качественно новых свойств, отсутствующих у ее элементов 6. Ориентация на комплексное решение проблем экономики, техники, инноваций в организации производства

Сегодня в стратегии развития ИАПС целесообразно использовать новые методы и инструменты аналитической работы, что будет способствовать эффективности и безопасности деятельности, точности экономических результатов, снижению инвестиционных рисков. Эффект от использования новых инструментальных средств проектирования и моделирования процессов сократит потери, повысит рентабельность и производительность труда, усилит инвестиционную привлекательность, устойчивость и стабильность экономической системы, позволит решить многие проблемы.

Итак, любую систему можно представить в виде сложной структуры, элементы которой тесно связаны и влияют друг на друга различным образом. При помощи имитационно-динамического моделирования можно постро-

ить модель, адекватно отображающую внутреннюю структуру моделируемой системы.

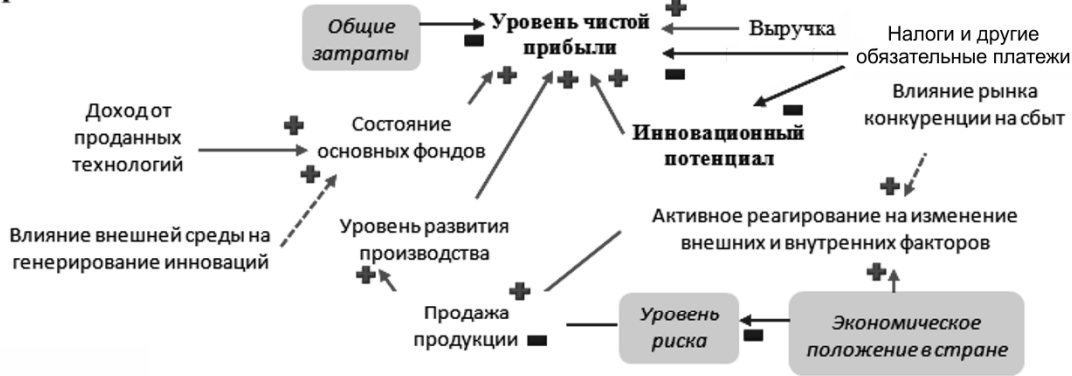
Диаграмма причинно-следственных связей (рис. 1) позволит более оперативно ориентироваться в происходящих событиях, устранять дисбалансы и диспропорции, выработать объективные данные, учитывать влияние внешних и внутренних факторов на действия участников инфраструктуры, а также многое другое, что в результате будет способствовать более быстрому и точному решению поставленных задач и достижению намеченных целей.

Представленная диаграмма причинно-следственных связей имитационно-динамической модели позволяет учесть в процессе деятельности ИАПС инновационный потенциал (уровень I) и уровень чистой прибыли (уровень II), сосредотачивая внимание, главным образом, на уровне экономической устойчивости (уровень III).

Уровень I



Уровень II



Уровень III

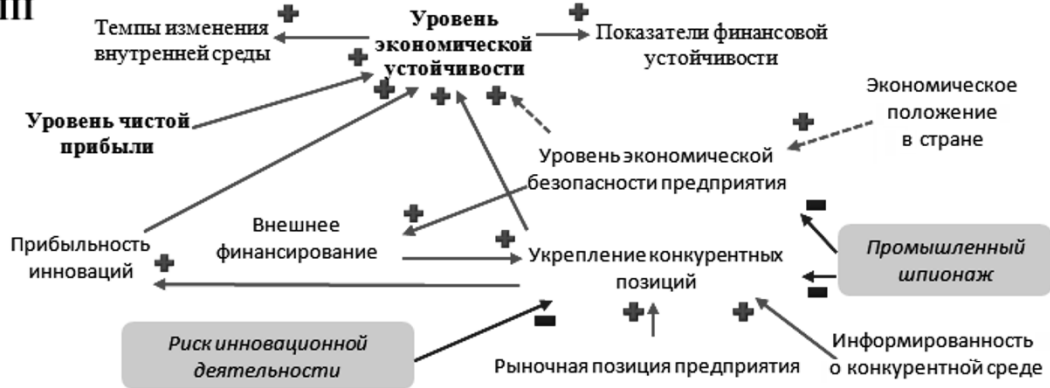


Рис. 1. Диаграмма причинно-следственных связей имитационно-динамической модели ИАПС

Таким образом, построенная диаграмма причинно-следственных связей устанавливает зависимость инновационного потенциала от качества, количества разработанных инноваций, темпа проведения НИОКР, квалификации персонала и коэффициента освоения новой техники, т. е. измеряет результативность инноваций. Кроме того, темп роста инновационной активности ставится в зависимость не только от общих факторов инновационной деятельности (например, от коэффициента

патентной активности, затрат на коммерциализации инноваций, квалификация персонала), но и от факторов, усиленных в результате формирования ИАПС. К таким факторам относятся, например, уровень чистой прибыли, темпы изменения внутренней среды, уровень инноваций, уровень развития производства.

Проиллюстрируем тенденцию затрат на инновационную деятельность по созданию инноваций, уровня чистой прибыли и экономической устойчивости ИАПС (рис. 2–3).

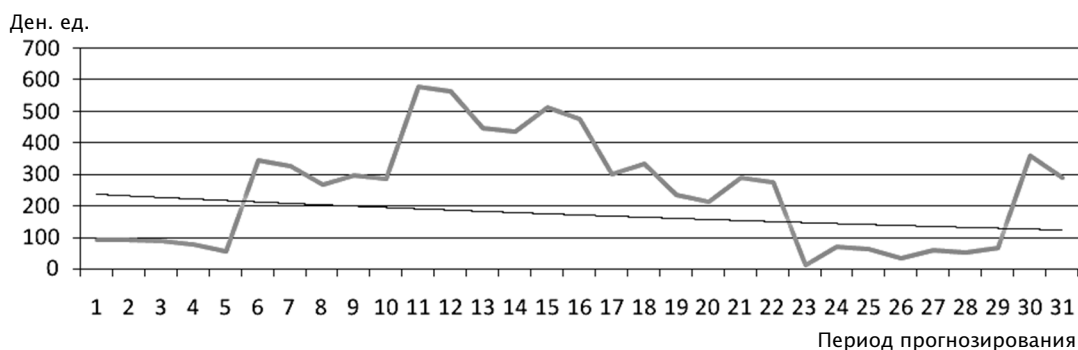


Рис. 2. Затраты на инновационную деятельность по созданию инноваций

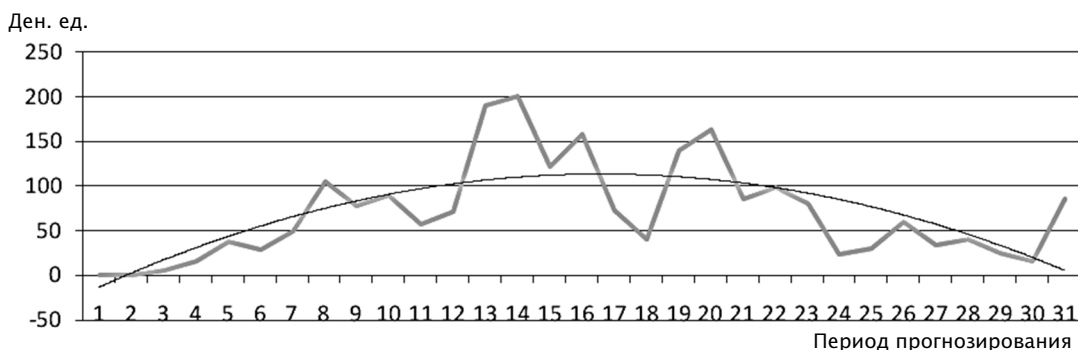


Рис. 3. Моделирование уровня чистой прибыли ИАПС

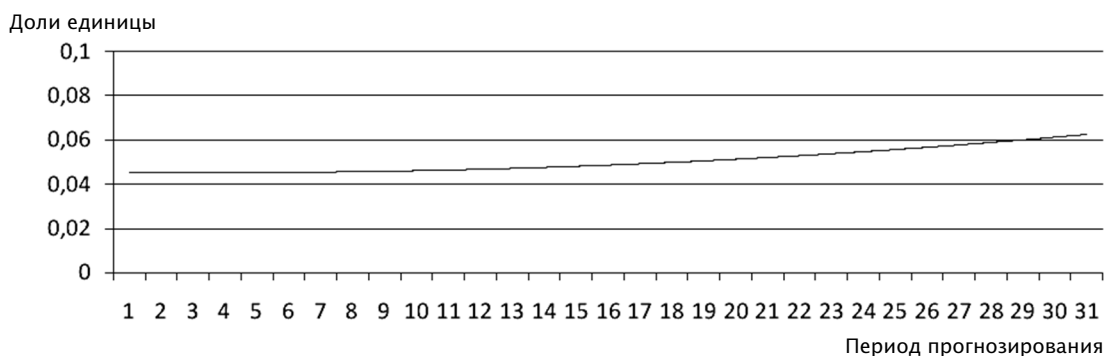


Рис. 4. Уровень экономической устойчивости ИАПС



Анализ тенденций рассмотренных показателей позволяет сделать вывод о том, что данная модель позволит в динамике оценить влияние большого количества факторов на конечные результаты деятельности системы и выработать эффективную стратегию путем многократного «проигрывания» ситуаций. Таким образом, темп изменения внутренней среды системы зависит от уровня чистой прибыли, а также коэффициента влияния инновационного потенциала. Устойчивость системы складывается из показателей рыночной позиции системы, экономической безопасности, прибыли, активного реагирования на изменение внешних и внутренних факторов и др.

Однако в разработанной модели можно видеть ряд существенных недостатков: это недостатки, связанные с выбором экспертных оценок для весовых коэффициентов при параметрах интенсивности инновационной активности, квалификации персонала НИОКР, средней частоты инноваций, а также доли по различным видам затрат в зависимости от содержания инновационной деятельности; это также выбор уровня затрат на коммерциализацию и покупку технологий (трансфер), требующего значительно более точной оценки для конкретной ИАПС конкретной отрасли с учетом динамики цен на ресурсы и потребности в них при реализации инноваций.

В целом достоинством указанной модели и ее научной новизной являются анализ и математическая интерпретация сложно формализуемых процессов и факторов. Результатом является аналитическое выявление и прикладное рассмотрение деятельности самых значимых факторов для ИАПС: темпа роста инновационной активности, инновационного потенциала, уровня конкурентоспособности, чистой прибыли, а также уровня экономической устойчивости.

Эффективность данной модели зависит от достоверности исходной информации и профессионализма разработчика, а качество оперативных решений, которые обеспечивают рост финансовой устойчивости и платежеспособности системы, зависит от компетентности специалиста, моделирующего процессы.

Динамика производственных систем является объективной тенденцией развития и выражается в росте объемов производства,

а также потребления материальных и финансовых ресурсов. Вместе с тем фактическое поведение протекающих производственных процессов зачастую существенно отличается от желаемого, запланированного, что обуславливает актуальность проблемы управления производственными системами. Наиболее адекватное изучение поведения производственных систем, позволяющее выявлять нежелательные режимы функционирования и выработать оптимальную стратегию управления, производится именно с использованием имитационно-динамического моделирования.

Предприятию как системе присуща комплексность, которая определяется комплексностью его целей и задач, а также большим разнообразием протекающих на предприятии процессов производства и управления. Предприятие как динамичная структура, обладает способностью изменяться, развиваться, переходить из одного качественного состояния в другое, в то же время оставаясь системой. Функционирование системы считается нормальным лишь в случаях органического и гармонического взаимодействия всех ее элементов, действующих во времени и в пространстве как единое целое и работающих ради общей цели. Целостность системы означает, что ее функционирование зависит от взаимодействия внутренних элементов, т. е. конечные результаты деятельности предприятия зависят от результатов работы его производственных подразделений. Вместе с тем нельзя по результатам работы подразделений судить о работе предприятия в целом, поскольку отдельные из них могут работать хорошо, а само предприятие при этом – неудовлетворительно [6].

Опыт российских предприятий, модернизирующих свои производственные системы, указывает на перспективность совершенствования ИАПС с позиции повышения эффективности производства. В первую очередь, модернизация производственной системы сказывается на преодолении отдельных «узких мест» на производстве: в обслуживании оборудования, управлении запасами, управлении качеством, взаимоотношениях с поставщиками. В то же время может возрасти значимость других «узких мест»: мотивации персонала, организации цеховых операций, разработки новой продукции.

Для дальнейшего распространения современных способов организации производства необходимы, прежде всего, квалифицированные управленческие кадры, а также дополнительные условия для обмена опытом между предприятиями [7].

Успехи отдельных предприятий в развитии ПС могут стать импульсом в повышении эффективности промышленности региона и роста производительности труда. И именно региональные власти должны в первую очередь быть заинтересованы в распространении успешного опыта среди других предприятий региона. ИАПС, реализующие стратегические инновации в рамках стратегии повышения своей конкурентоспособности, должны быть ориентированы на повышение рыночной стоимости бизнеса и динамичный рост при характерной для них более значительной доле затрат на НИОКР в общем объеме затрат на инновации.

Рыночным переменам в экономике сопутствуют изменения в поведении производственных систем по отношению к инновациям. За десятилетия впервые можно сказать,

что производственные системы открыты для инноваций, дело только за правильно выбранной стратегией и требуемыми для ее осуществления средствами.

Наиболее сложной проблемой, возникающей при определении ПС как объекта стратегического управления, становится проблема вычисления элементов, совокупность и взаимодействие которых создают объективные предпосылки для достижения определенных целей и задач, с одной стороны, и для выбора предпочтительной стратегии достижения долговременных глобальных целей – с другой.

Таким образом, именно повышение эффективности деятельности ИАПС поможет в решении проблем достижения устойчивого стратегического развития как промышленных предприятий, так и промышленного сектора экономики России в целом. В связи с этим, наиболее перспективным направлением российской инновационной экономики является усиление активности инновационной деятельности производственных систем как одного из основных факторов повышения конкурентоспособности промышленных предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шаталова, Н.И. Трудовой потенциал работника: Проблемы функционирования и развития [Текст] / Н.И. Шаталова. Екатеринбург: Изд-во УРГЭУ, 1998. 234 с.
2. Уткин, Э.А. Инновация в управлении человеческими ресурсами предприятия [Текст] / Э.А. Уткин, К.Т. Сатабаев, Р.К. Сабатаева. М.: ТЕИС, 2002. 304 с.
3. Мельников, О.Н. Инновационная активность как фактор повышения конкурентоспособности предприятия [Текст] / О.Н. Мельников, В.Н. Шувалов // Российское предпринимательство. 2005. № 9 (69). С. 100–104.
4. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2012 [Текст] : стат. сб. / Росстат. М., 2012. 990 с.
5. Мильская, Е.А. Стратегическое управление инновационно-активным предприятием [Текст] / Е.А. Мильская. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2011. 296 с.
6. Постолова, М.А. Организация производства на предприятиях отрасли [Текст] : курс лекций / М.А. Постолова, Н.Л. Грязнова; Кемер. технол. ин-т пищ. пром-сти. 2-е изд. Кемерово, 2008. 160 с.
7. Кононова, В.Ю. Модернизация производственных систем на российских промышленных предприятиях: современное состояние и перспективы [Текст] / В.Ю. Кононова; Ин-т компл. стратег. исслед. // Российский журнал менеджмента. Т. 4, № 4, 2006. С. 119–132.

REFERENCES

1. Shatalova N.I. Trudovoi potentsial rabotnika: Problemy funktsionirovaniia i razvitiia [Working potential worker: Problems of operation and Development]. Ekaterinburg, Izd-vo URGEU, 1998. 234 s. (rus)
2. Utkin E.A. Innovatsiia v upravlenii chelovecheskimi resursami predpriiatiia [Innovation in Human Resource Management Company]. M.: TEIS, 2002. 304 s. (rus)
3. Mel'nikov, O.N., Shuvalov, V.N. Innovatsionnaia aktivnost' kak faktor povysheniia konkurentosposobnosti predpriiatiia [Innovation activity as a factor in increasing the competitiveness of enterprises]. Rossiiskoe predprinimatel'stvo. 2005. № 9 (69). S. 100–104. (rus)
4. Regiony Rossii. Sotsialno-ekonomicheskiye pokazateli. 2012: stat. sb. [Regions of Russia. Socio-economic indicators] / Rosstat. M., 2012. 990 s. (rus)
5. Mil'skaia E.A. Strategicheskoe upravlenie innovatsionno-aktivnym predpriiatiem [Strategic management



of innovation-active enterprise]. SPb.: Izd-vo Politekh. un-ta, 2011. 296 s. (rus)

6. **Postolova M.A., Griaznova N.L.** Organizatsiia proizvodstva na predpriatiiakh otrasli [Organization of production of the industry enterprises]: kurs leksii; Kemer. tekhnol. in-t pish. prom-sti. 2-e izd. Kemerovo, 2008. 160 s. (rus)

7. **Kononova V.Ju.** Modernizatsiia proizvodstvennykh sistem na rossiiskikh promyshlennykh predpriatiiakh: sovremennoe sostoianie i perspektivy [Modernization of production systems on Russian industrial enterprises: current status and future]. In-t kompl. strateg. issled. / *Rossiiskii zhurnal menedzhmenta*. T. 4, № 4, 2006. S. 119–132. (rus)

ВОЛКОВА Ольга Викторовна – аспирант кафедры мировой и региональной экономики Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия, тел. (812)297-78-18. E-mail: olga_volkova_3@mail.ru

VOLKOVA Olga V. – St. Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: olga_volkova_3@mail.ru

УДК 336.6

И.А. Рудская, Е.В. Плотникова

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
МЕТОДОВ ПРОГНОЗА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПОТРЕБНОСТЕЙ
ИННОВАЦИОННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ***

I.A. Rudskaia, E.V. Plotnikova

**FEATURE COMPARISON
OF METHODS FOR THE PREDICTION OF INVESTMENT NEEDS
INNOVATIVE ORGANIZATION**

Рассматриваются и анализируются различные методы прогноза инвестиционных потребностей для инновационных организаций. Представлена классификация методов финансирования инновационных организаций в зависимости от целей и задач предприятия.

ИНВЕСТИЦИИ. ИННОВАЦИИ. ПРОГНОЗ. АНАЛИЗ. МЕТОДЫ.

The paper discusses and analyzes various methods of forecasting investment needs for innovative organizations. The classification of innovative methods of financing organizations, depending on the goals and objectives of the enterprise.

INVESTMENT. INNOVATION. FORECASTING. ANALYSIS. METHODS.

Выбор наилучшего метода прогноза при прогнозировании инвестиционных потребностей инновационных субъектов рынка является решающим моментом. Объем финансирования, которым располагает организация, можно считать основным возобновляемым и пополняемым ресурсом, наличие которого определяет возможности обслуживания потребностей персонала, обеспечивающего выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. При таком обеспечении финансирования НИОКР имеет смысл использовать инструментарий теории управления запасами, основная цель которого – достичь приемлемого уровня обслуживания потребителей, удерживая расходы на поддержание запасов в разумных пределах.

Два основных вопроса, которые при этом приходится решать, – это сроки и объемы заказов, а в контексте нашего исследования – сроки и объемы поступления траншей инвестиционных ресурсов. При выборе системы управления запасами также необходимо опре-

делиться, какой из показателей будет фиксированным – объем заказа или его сроки.

Благодаря фиксации объема заказа достигается меньший уровень максимального желаемого заказа, т. е. наблюдается экономия затрат на содержание запасов на складе за счет сокращения площадей под их хранение. Примером может служить методика «Just in time», разработанная в 1954 г. корпорацией Toyota (Япония) [1].

Отметим, что финансовые средства в рамках исследования имеют двойственную природу существования, являясь одновременно и ресурсом и источником его создания.

Суть методики заключается в том, что ресурсы, необходимые для научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, оказываются в процессе реализации точно в тот момент, когда это нужно, и в строго необходимом количестве. В результате организация, последовательно внедряющая данный принцип, устраняет простои и минимизирует запасы. Основное направление методики –

* Статья подготовлена при поддержке Российского гуманитарного научного фонда (грант № 12-02-00247).

иметь и реализовывать только необходимые запасы. При прогнозировании инвестиционных потребностей инновационных организаций мы рассматриваем финансовые ресурсы с точки зрения возобновляемых запасов, необходимых для осуществления научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Методика «just in time» предполагает фиксацию объема запасов, контроль за реализацией данного ресурса, а в случае необходимости – заказ новой партии ресурсов. Таким образом, в рамках реализации данного метода, прогноза инвестиционных потребностей инновационных организаций не требуется в связи с возможностью неограниченного заказа фиксированного объема средств на определенный период.

При фиксации сроков объема запасов исчезает необходимость постоянного контроля за наличием запасов на складе. В данном случае прогноз инвестиционных потребностей для инновационных предприятий актуален; предприятию необходимо сориентироваться в необходимости запасов, в том числе и финансовых ресурсов, на определенный период.

Рассматривая финансирование инновационных организаций в данном контексте, можно выделить совокупность методов, которые согласно принципам применения могут быть объединены в три группы.

1. Эвристические методы, предполагающие использование опыта специалистов, которые исследуют отчетность инновационных организаций за предыдущие периоды, анализируют использование финансового ресурса, его результативность, изучают обстановку на рынке и принимают решения о минимально необходимых запасах ресурса, основанные на субъективном понимании тенденций развития спроса. В качестве специалиста может выступать как независимый эксперт, так и работник предприятия, постоянно решающий задачу нормирования запасов. Недостатком данных методик является субъективизм. Данный фактор может быть минимизирован по средству использования метода экспертных оценок. В этом случае используется опыт нескольких специалистов, который с помощью специального алгоритма исследуется на непротиворечивость и трансформируется в итоговое решение, близкое к оптимальному.

Достоинством метода является гибкость принимаемых решений, возможность учета сторонних факторов.

Методика проведения индивидуальной экспертной оценки проводится согласно следующему алгоритму [2]:

1. Подбор группы экспертов соответствующей квалификации и взаимная их оценка на основе расчета коэффициента компетентности:

$$K_j = \frac{\sum_{i=1}^n K_{ij}}{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^n K_{ij}}, \quad j = \overline{1, n}, \quad (1)$$

где K_{ij} – оценка, данная экспертом i эксперту j .

2. Эксперты на основании исследуемых факторов объекта и оценки их значимости дают прогноз о необходимом запасе ресурсов на прогнозируемый период.

3. Оценка прогнозов, данных экспертами, на основе коэффициентов компетентности, рассчитанных ранее.

Оценка прогнозов необходимых финансовых ресурсов инновационного предприятия производится по формуле

$$K_l = \frac{\sum_{\alpha=1}^n F_{l\alpha}}{\sum_{l=1}^n \sum_{\alpha=1}^n F_{l\alpha}}, \quad j = \overline{1, \alpha}, \quad (2)$$

где F_{li} – прогноз уровня запаса l эксперта i .

2. Разработка прогнозов второй группы основывается на экстраполяционных методах, т. е. исследуется потребление финансовых ресурсов в прошлых периодах, выявляется тенденция, которая в дальнейшем переносится на будущие периоды. Преимуществами применяемых методик являются прозрачность и простота вычислений. В качестве явного недостатка рассматривается постоянность выявленных закономерностей (исключаются непредвиденные и чрезвычайные события). Данные методики распространены в европейских странах, главным образом, во Франции.

3. Целью третьей группы методик является максимальная точность наступления событий в прогнозном периоде. При прогнозировании финансовых ресурсов в инновационных предприятиях используются экономико-математи-

ческие методы. Модель анализа и прогнозирования инвестиционных потребностей представляет собой адаптированную к предмету и объекту исследования модель анализа и прогнозирования товарных запасов интерпретации А.А. Спирина [3].

Систему поддержания проектов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ инвестиционными ресурсами можно представить в виде балансового соотношения:

$$Z_t = Z_n - Q + П, \quad (3)$$

где Z_t – количество инвестиционных проектов, обеспеченных финансированием на прогнозируемый момент времени, ед.; Z_n – количество инвестиционных проектов, обеспеченных финансированием на начало периода, предшествующего прогнозному, ед.; Q – количество инвестиционных проектов, полностью обеспеченных финансированием и законченных в течение периода, предшествующего прогнозному, ед.; $П$ – количество проектов, по которым поступило финансирование в периоде, предшествующем прогнозному, ед.

Задача состоит в анализе динамики поступления и использования инвестиционных ресурсов, определении оптимальных параметров объема инвестиционных ресурсов, прогнозировании сальдо инвестиционных ресурсов, издержек, необходимых для обеспечения финансирования инновационной организации, и оптимальных параметров управления объемом инвестиционных ресурсов на прогнозный период.

В качестве критерия управления объемами инвестиционных ресурсов выступает минимизация суммарных издержек, функцию которой можно представить в следующем виде:

$$C = f(C_x; C_s; t_n; n; Q, T; K; q) \rightarrow \min, \quad (4)$$

где C_x – затраты на содержание административно-управленческого персонала, ответственного за обеспечение финансирования инновационной деятельности, тыс. руб.; C_i – среднедневные затраты на содержание административно-управленческого персонала, ответственного за обеспечение финансирования инновационной деятельности, в расчете на один проект, тыс. руб.; C_s – затраты на поиск инвесторов и обслуживание связей с ними

(представительские и командировочные расходы, затраты на рекламу, участие в выставках и пр.), тыс. руб.; q – количество проектов, для которых одновременно осуществляется поиск инвесторов, ед.; t_n – средний интервал между поступлениями траншей финансирования, дней; n – количество поступлений траншей финансирования инновационной деятельности, ед.; T – длительность прогнозного периода, дн.; K – затраты на поиск инвесторов и обслуживание связей с ними в расчете на один проект, тыс. руб.

В соответствии с формальными выкладками А.А. Спирина [3] целевая функция минимизирует издержки на поиск и обслуживание инвестиционных потребностей:

$$C = (C_x + C_s) \rightarrow \min, \quad (5)$$

или в более подробном виде:

$$C = \left(C_i \frac{q}{2} T + K \frac{Q}{q} \right) \rightarrow \min. \quad (6)$$

Входными параметрами модели являются Q, T, C_i, K . Выходными параметрами модели, оптимальное значение которых обеспечивает минимум издержек на обеспечение инвестиционных потребностей, являются $C_x^0, C_s^0, n^0, t^0, q^0$. Для нахождения оптимальных величин этих параметров следует определить минимум функции (6), для чего вычисляются ее первая и вторая производные:

$$C'_q = \frac{C_i T}{2} - \frac{KQ}{q^2}; \quad (7)$$

$$C''_q = \frac{2KQ}{q^3}. \quad (8)$$

Так как по своему экономическому смыслу величины K, Q, q положительны, то и вторая производная (8) функции (6) $C''_q > 0$. Следовательно, минимум рассматриваемой функции существует. Из условия минимума – равенства нулю первой производной (7) можно найти оптимальный объем инвестиционных ресурсов:

$$\frac{C_i T}{2} - \frac{KQ}{q^2} = 0 \Rightarrow q_0 = \sqrt{\frac{2KQ}{C_i T}}.$$

Отсюда выводятся формулы для определения оптимальных величин выходных параметров модели (6), табл. 1.

Таблица 1

Выходные параметры динамической модели прогноза инвестиционных потребностей

Параметр модели	Расчетная формула
Оптимальное количество проектов, для которых одновременно осуществляется поиск инвесторов, ед.	$q_0 = \sqrt{\frac{2KQ}{C_i T}}$
Количество поступлений финансирования инновационной деятельности, ед.	$n^0 = \frac{Q}{q^0}$
Интервал между поступлениями инвестиций, дней	$t_n^0 = \frac{T}{n^0}$
Величина минимальных издержек на обеспечение финансирования НИОКР, млн руб.	$C^0 = \sqrt{2QKC_i T}$

Модель управления инвестиционными потребностями инновационной организации представлена на рис. 1, где иллюстрируется действие двух противоположных тенденций: 1) снижение расходов на поиск инвесторов и обслуживание связей с ними и 2) соответствующее увеличение расходов на содержание административно-управленческого персонала, ответственного за обеспечение финансирования по мере увеличения объемов финансирования. Оптимум достигается в точке

пересечения гиперболы и прямой, которой соответствуют минимум суммарных издержек и оптимальный средний размер финансирования одного инновационного проекта q_0 .

Алгоритм процедуры прогнозирования инвестиционных потребностей состоит из следующих шагов:

1. Анализ корреляционного поля и определение зависимости потребного объема инвестиций Z_q от количества инвестиционных проектов, полностью обеспеченных финансированием и законченных в течение периода, предшествующего прогнозируемому:

$$Z_q = f(Q).$$

2. Определение оптимальных параметров управления инвестиционными ресурсами при начальных условиях:

$$q_0^0, n_0^0, t_{n0}^0, C_0^0.$$

3. Анализ использования инвестиционных ресурсов на прогнозируемый период T и определение вида функции связи движения инвестиционных ресурсов и времени:

$$Q_t = f(T).$$

4. Определение формы связи использования инвестиционных ресурсов от времени при создавшихся условиях и их объема на прогнозируемый период и расчет оптимальных параметров управления инвестиционными ресурсами на прогнозируемый период.

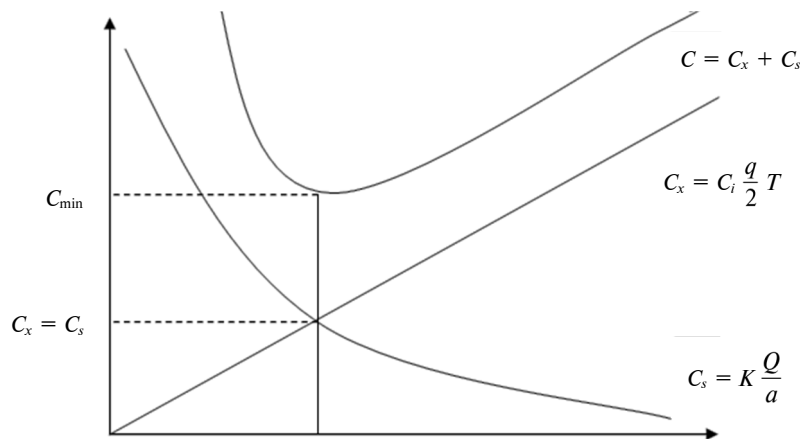


Рис. 1. Модель управления инвестиционными ресурсами инновационной организации

Рассмотрим приведенные выше модели и проанализируем полученные результаты на примере инновационной компании «Смерфит Каппа Санкт-Петербург», которая была признана лучшим инновационным предприятием Ленинградской области в 2010 г.

Компания входит в состав международной группы «Смерфит Каппа», являющейся мировым лидером в сфере бумажной упаковки, в том числе гофрокартонной. Организация является разработчиком системы марок гофрокартона Performance Packaging, основанной на свойствах каждой композиции, а не отдельных лайнеров и позволяющей подбирать необходимые композиции картона, идеально подходящие для определенной упаковки. Источниками финансирования НИОКР в инновационной компании «Смерфит Каппа Санкт-Петербург», как правило, являются средства заказчиков, выделяемые отдельной строкой в договорах на проведение НИОКР, или же государственные заказы.

В табл. 2 представлены данные о финансовых ресурсах ЗАО «Смерфит Каппа Санкт-Петербург».

Применим к приведенным данным последовательно три группы методов:

- метод экспертных оценок;
- экстраполяционный метод;
- экономико-математический метод, основанный на минимизации затрат.

Метод экспертных оценок следует начинать с формирования группы экспертов, которые будут прогнозировать необходимый объем финансовых ресурсов на следующий период. Для минимизации фактора субъективизма в качестве экспертов будут определены: сотрудник компании, постоянно по мере выполнения своих обязательств, соприкасающийся с управлением затрат на предприятии, и два приглашенных специалиста. На первом этапе эксперты оценивают компетентность друг друга (табл. 3). Оценка проводится по шкале от 1 до 6 баллов.

Эксперты, основываясь на своем опыте, делают прогноз необходимого уровня запасов финансовых ресурсов на инновационном предприятии на следующий период. Далее необходимо оценить полученные результаты и прийти к единому прогнозу (табл. 4).

Таблица 2

Данные о финансовых ресурсах (2011–2012 гг.)

Период	Потребный объем инвестиций, млн руб.	Количество инвестиционных проектов, полностью обеспеченных финансированием и законченных в течение периода, предшествующему прогнозному
2011 г.		
Январь	3,2	2
Февраль	4	4
Март	4,2	6
Апрель	2,2	2
Май	2,8	0
Июнь	3,2	4
Июль	3,4	6
Август	3,8	8
Сентябрь	1,8	4
Октябрь	2,3	5
Ноябрь	1,8	2
Декабрь	0,9	0
2012 г.		
Январь	3,1	4
Февраль	1,8	3
Март	2,8	4
Апрель	2,2	2
Май	1,2	1
Июнь	1,9	1

Таблица 3

Оценка компетентности экспертов

Эксперт, давший оценку	Эксперт, получивший оценку			Итого
	1	2	3	
1	–	4	5	–
2	3	–	4	–
3	2	4	–	–
Итого	5	8	9	22
Коэффициент компетентности	0,23	0,36	0,41	1,0

Таблица 4

Прогноз необходимого уровня запасов экспертами и оценка их компетентности

Эксперт, дающий оценку	Прогноз необходимого уровня запасов	Коэффициент компетентности
1	1,94	0,23
2	2,02	0,36
3	1,87	0,41
Итого	1,94	

Согласно методу экспертных оценок на прогнозируемый период на обеспечение НИОКР потребуется 1,94 млн р.

Далее перейдем к экстраполяционному методу. В данном случае правильность прогноза зависит от определения тренда. Необходимо, чтобы тренд максимально точно соответствовал изменениям потребного объема инвестиций с течением времени. Определение формы связи использования инвестиционных ресурсов от времени произведено на основе данных табл. 2 в Microsoft Excel. Для возможно более адекватного выбора вида зависимости проверялись гипотезы о возможности ее описания линейной, логарифмической, полиномиальной (при $n = 2, 3$), экспоненциальной функциями.

Исследование гипотезы о линейной зависимости объема инвестиционных ресурсов от времени предполагало создание прямой линии тренда путем расчета методом наименьших квадратов по следующей формуле:

$$y = mx + b,$$

где m – наклон; b – смещение.

Величина достоверности аппроксимации равна 0,4169.

Построение экспоненциальной линии тренда путем расчета точек методом наименьших квадратов производилось по следующей формуле:

$$y = ce^{bx},$$

где c и b – константы; e – основание натурального логарифма.

Величина достоверности аппроксимации равна 0,3629.

Построение логарифмической линии тренда путем расчета точек методом наименьших квадратов производилось по следующей формуле:

$$y = c \ln x + b,$$

где c, b – константы; \ln – функция натурального логарифма.

Величина достоверности аппроксимации равна 0,4171.

Построение полиномиальной линии тренда путем расчета точек методом наименьших квадратов рассчитано по следующей формуле:

$$y = b + c_1x + c_2x^2 + c_3x^3 + \dots + c_nx^n,$$

где b, c_1, c_2, c_3, c_n – константы.

Достоверная оценка аппроксимации при $n = 2$ равна 0,4268, при $n = 3$ равна 0,4306.

Построение степенной линии тренда путем расчета точек методом наименьших квадратов производилось по следующей формуле:

$$y = cx^b,$$

где c и b – константы.

Достоверная оценка аппроксимации равна 0,3631.

Проведенный анализ позволяет констатировать, что наиболее точно изменение потребного объема инвестиций от времени описывает полином третьей степени. Данная зависимость позволяет прогнозировать потребные объемы инвестиционных ресурсов (рис. 2).

Согласно графику прогнозный объем инвестиций на июль 2012 г. будет составлять 1,92 млн р.

Рассчитаем прогнозный объем инвестиций путем применения экономико-математических методов (минимизируя затраты на управление запасами). Коэффициент корреляции между потребным объемом инвестиций и сальдо инвестиционных ресурсов, рассчитанный по данным табл. 2, составил 0,6878; в соответствии с интерпретацией значения данного коэффициента по шкале Чеддока связь между этими показателями заметна. Необходимый объем инвестиционных ресурсов на прогнозируемый период времени определялся путем обобщения заявок ведущих конструкторов и руководителей проектов. В табл. 5 представлены исходные данные и результаты расчетов параметров модели.

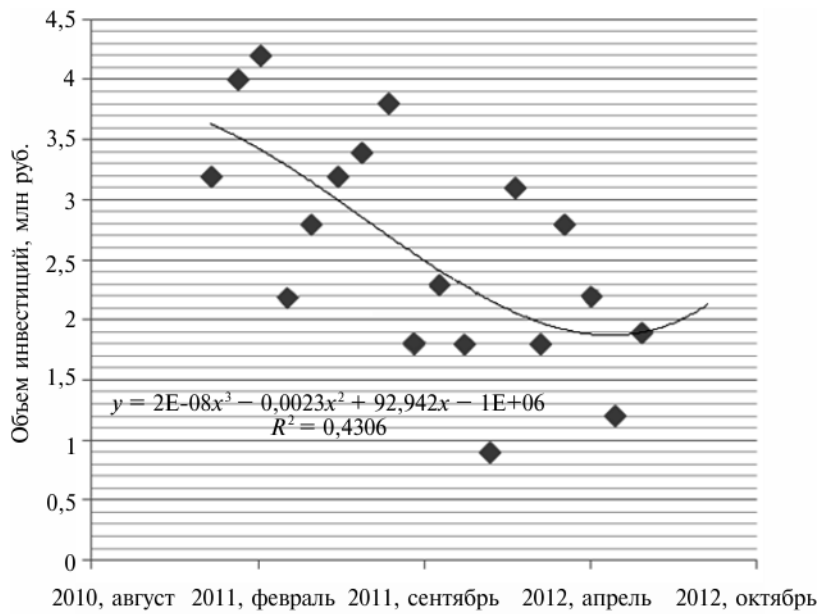


Рис. 2. Прогнозное значение объема инвестиций на июль 2012 г.

Таблица 5

Результаты реализации модели

Параметр модели	Расчетная формула	Значение показателя
Оптимальное количество проектов, для которых одновременно осуществляется поиск инвесторов, ед.	$q_0 = \sqrt{\frac{2KQ}{C_i T}}$	1
Количество поступлений финансирования инновационной деятельности, ед.	$n^0 = \frac{Q}{q^0}$	1
Интервал между поступлениями инвестиций, дн.	$t_n^0 = \frac{T}{n^0}$	31
Величина минимальных издержек на обеспечение финансирования НИОКР, млн руб.	$C^0 = \sqrt{2QK C_i T}$	1,79

Таким образом, применив предложенные методы прогноза инвестиционных потребностей инновационных предприятий можно сделать следующие выводы:

1. Экономико-математический метод является наиболее точным и обоснованным. В результате расчета прогнозируемого объема инвестиций, требуемых инновационному предприятию, на основании минимизации

затрат мы получили наименьшее значение в сравнении с другими методами. Отметим также трудоемкость данного метода.

2. Точность экстраполяционного метода во многом зависит от выбора тренда. В случае если тренд достоверно отражает изменения потребностей инновационного предприятия в финансовых ресурсах, отклонение прогноза на следующий период от реальных данных будет минимально. Данный метод основывается на предположении, что заданные условия останутся неизменными, в противном случае прогноз окажется не верным.

3. Метод экспертных оценок является наиболее субъективным. Он зависит от квалификации специалистов, от степени учета возникновения непредвиденных ситуаций. В результате применения указанных методик выходные параметры метода экспертных оценок оказались больше, чем в остальных методиках. В то же время метод экспертных оценок является наиболее гибким, подразумевая учет всех необходимых условий, исходя из миссии инновационного предприятия.

Каждый из рассмотренных методов может использоваться для прогнозирования необходимого объема инвестиций на определенный период; выбор того или иного метода зависит от целей и задач предприятия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мишин, Ю.А. Система управленческого учета на современного предприятия [Текст] / Ю.А. Мишин // Менеджмент в России и за рубежом. 2001. № 3. С. 35–38.
2. Орлов, А.И. Экспертные оценки [Текст] : учеб. пособие / А.И. Орлов. М.: Наука, 2002. 31 с.
3. Общая теория статистики: Статистическая методология в изучении коммерческой деятельности [Текст] : учебник / под ред. О.Э. Башиной, А.А. Спирина. 5-е изд. М.: Финансы и статистика, 2001. 440 с.
4. Коувни, П. Венчурный бизнес как катализатор роста [Электронный ресурс] / П. Коувни, Дж. Элтон, Б. Шах, Б. Уайтед. Режим доступа: <http://www.bportal.ru/readybiz/article.asp?type=analytic&id=300>
5. Белкин, В.Д. Инновационная модернизация российской экономики утопия или реальность [Текст] / В.Д. Белкин, В.П. Стороженко // Экон. наука соврем. России. 2009. № 1. С. 73–82.
6. Белова, Н. Рынок считает потери. Объем инвестиций в инновационный сектор снизился в разы [Текст] / Н. Белова, О. Заславская // Российская газета. 2011. № 4899 (50).
7. Левинский, А. Хорошо забытое новое [Электронный ресурс] / А. Левинский. Режим доступа: <http://www.smoney.ru/article.shtml?2009/04/27/11131>
8. Венчурный бизнес в России: некоторые проблемы и перспективы [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.innovbusiness.ru/content/document_r_06FE26BD-3B46-4F27-A461-BBAB38034AEC.html
9. Мацнев, О. Венчурное предпринимательство: мировой опыт и отечественная практика [Текст] / О. Мацнев // Вопросы экономики. 2006. № 5. С. 124–132.

REFERENCES

1. Mishin Ju.A. Sistema upravlencheskogo ucheta na sovremennogo predpriatii [Management accounting system for the modern enterprise]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom*. № 3. 2001. S. 35–38. (rus)
2. Orlov A.I. Ekspertnye otsenki : ucheb. Posobie [Expert estimates]. M.: Nauka, 2002. 31 s. (rus)
3. Obschaia teoriia statistiki: Statisticheskaiia metodologiiia v izuchenii kommercheskoi deiatel'nosti: uchebnik [General Theory of Statistics: Statistical methodology in the study of a commercial activity], pod red. O.E. Bashinoi, A.A. Spirina. 5-e izd. M.: Finansy i statistika, 2001. 440 s. (rus)
4. Kouvni P., Elton Dzh., Shakh B., Uaited B. Venchurnyi biznes kak katalizator rosta [Business venture as a catalyst for growth]. Rezhim dostupa: <http://www.bportal.ru/readybiz/article.asp?type=analytic&id=300> (rus)
5. Belkin V.D., Storozhenko V.P. Innovatsionnaya modernizatsiya rossyskoy ekonomiki utopiya ili realnost [Innovative modernization of the Russian economy utopia or reality completely]. *Ekon. nauka sovrem. Rossii*. 2009. № 1. S. 73–82. (rus)
6. Belova N., Zaslavskaia O. Rynok schitayet poteri. Obyem investitsy v innovatsionny sektor snizilsya v razy [The market believes the loss. The volume of investments in the innovation sector reduce declined in the times]. *Rossiiskaia gazeta*. 2011. № 4899 (50). (rus)
7. Levinskii A. Khorosho zabytoe novoe [Well forgotten new]. Rezhim dostupa: <http://www.smoney.ru/article.shtml?2009/04/27/11131> (rus)
8. Venchurnyi biznes v Rossii: nekotorye problemy i perspektivy [Business venture in Russia: some problems and prospects]. Rezhim dostupa: http://www.innovbusiness.ru/content/document_r_06FE26BD-3B46-4F27-A461-BBAB38034AEC.html (rus)
9. Matsnev O. Venchurnoe predprinimatel'stvo: mirovoi opyt i otechestvennaia praktika [Venture business: international experience and national practice]. *Vopr. ekonomiki*. 2006. № 5. S. 124–132 (rus)

РУДСКАЯ Ирина Андреевна – доцент кафедры финансов и денежного обращения Инженерно-экономического института Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, кандидат экономических наук.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: intro9@yandex.ru

RUDSKAYA Irina A. – Saint-Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: intro9@yandex.ru

ПЛОТНИКОВА Екатерина Васильевна – студентка Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: katrusia_91@mail.ru

PLOTNIKOVA Ekaterina V. – St. Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: katrusia_91@mail.ru

УДК 336.64:65

Э.А. Салыхова

**ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ИНВЕСТИЦИОННОЙ АКТИВНОСТЬЮ ОРГАНИЗАЦИИ
С УЧЕТОМ СТАДИИ ЕЕ РАЗВИТИЯ**

E.A. Salyahova

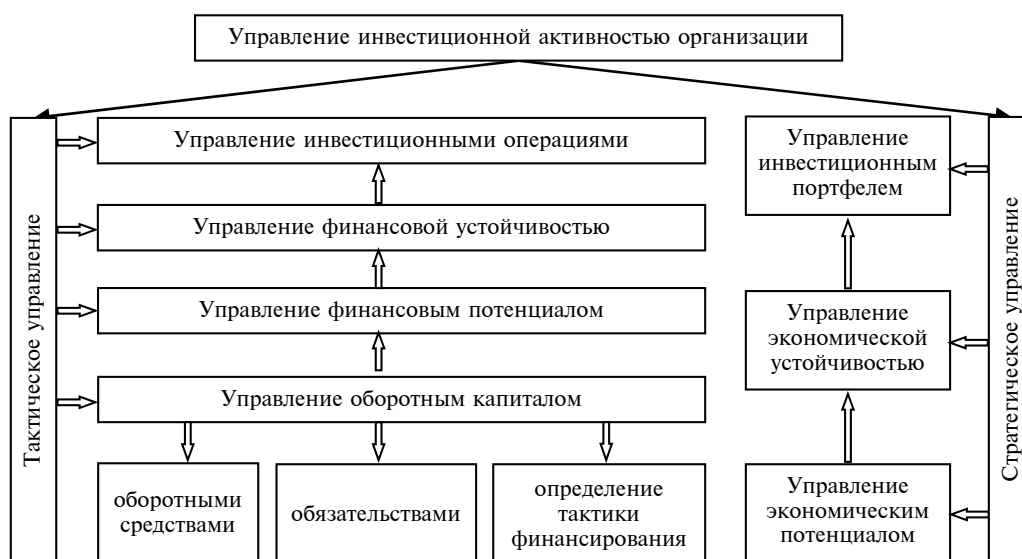
**THE PECULIATY OF MANAGEMENT
OF THE INVESTMENT ACTIVITY ORGANIZATION
WITH REGAGE OF STAGE OF DEVELOPMENT**

Рассмотрены методические аспекты оценки инвестиционной активности организации. Представлены теоретические аспекты управления инвестиционной активностью организации с учетом стадии ее развития. ИНВЕСТИЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ. АНАЛИЗ. УПРАВЛЕНИЕ.

In the article reveals the methodical decisions of analysis investment activity organization. This work views the theoretical contest of management of investment activity organization with regard to the stage of development. THE INVESTMENT ACTIVITY ORGANIZATION. ANALYSIS. MANAGEMENT.

Интенсивность инвестиционных операций требует соответствующей адаптации инструментария управления и экономического анализа. Содержание экономического анализа, анализа финансового состояния организаций на современном этапе развития экономической науки рассматривается по-разному. Одним из элементов является анализ инвестиционной активности организации. Исследованием инвестиционной активности занимались ученые в контексте инвестиционного анализа, анализа экономического состояния организации, проблем региональной экономики, государственного управления, экономической безопасности [1, 3, 5–8]. Часто понятие инвестиционной активности идентифицируется с другими категориями, такими как инвестиционная привлекательность, деловая активность. Большинство ученых рассматривают инвестиционную активность как интенсивность инвестиционных процессов в целом. На наш взгляд, *инвестиционная активность организации* – более широкое понятие. Это такая характеристика деятельности организации, которая предполагает, что субъект хозяйствования является не только экономически устойчивым, обладающим значительным потенциалом развития, но и владеет значитель-

ным размером свободных средств, эффективно инвестируемых. Рассматривая методические основы анализа инвестиционной активности организации, следует отметить, что нами отдается приоритет изучению эффективности инвестиционных операций, экономической устойчивости, потенциала, оборотного капитала. Методика анализа имеет классическую форму с учетом содержания анализа. На первом этапе проводится подготовка информационной основы, ее обработка, предварительный анализ. Осуществляется оценка внешней среды, факторов, определяющих инвестиционную активность, анализ рынка и т. д. На втором этапе проводится детальный анализ оборотного капитала организации и источников его формирования, определяется оптимальная величина капитала с учетом стадии развития организации. Третий этап включает в себя анализ финансового потенциала и экономической устойчивости. Анализируются элементы потенциала и виды экономической устойчивости: финансовая, имущественная, организационная и т. д. Четвертый этап ориентирован на анализ инвестиционных операций, их эффективность и, если организация имеет инвестиционный портфель, то на его оценку.



Механизм управления инвестиционной активностью организации

Механизм управления инвестиционной активностью (см. рисунок) и, как следствие, методику анализа, на наш взгляд, следует определять с учетом *жизненного цикла организации*,* который мы структурируем традиционно на пять основных стадий: зарождение, рост, зрелость, спад, глубокий спад.

Проблемами исследования закономерностей развития и управления организаций с учетом стадии (фазы) эволюционирования, как и оценкой этих трудов, занимались многие ученые.

Особенности управления инвестиционной активностью организации проявляются в зависимости от модели представления жизненного цикла организации и его стадий. Рассмотрим ряд моделей и, соответственно, особенностей управления инвестиционной активностью.

Остановимся на работе О.В. Никулиной, которая, осуществляя обзор по данному вопросу [4], отмечает, что модель И. Адизеси основана на сравнении жизненных циклов организации и живых организмов с учетом проблем функционирования и перехода на новые стадии развития, выделяя при этом проблемы нормальные и переходные. Данный подход в управлении позволяет подойти к оценке экономических процессов и операций более

детально, с учетом соизмерения потенциала организации на той или иной стадии жизненного цикла.

Модель Д. Гелбрейта включает такие стадии развития, как испытание прототипа, производственная модель, стадия роста, натуральный рост, стадия стратегического развития. В основе модели заложена идея стратегического развития деятельности организации на основе реализации бизнес-идеи, что обеспечивает взаимосвязь основных параметров – различной структуры, процесса принятия решений, системы вознаграждения и оплаты кадров, что особенно важно при управлении трудовым потенциалом организации, который является одним из основных элементов в процессе управления инвестиционной активностью.

Интересна модель Л. Грейнера, основанная на выделении эволюционных периодов, характеризующих доминирующий стиль управления, и революционных периодов, характеризующих управленческие решения. Смена фаз развития в модели вызвана управляемым кризисом. Модель включает креативность, директивное руководство, стадию делегирования, стадию координации, стадию сотрудничества [4]. Данный подход важен в процессе управления инвестиционной активностью организации в условиях повышенного влияния кризисных явлений. В системе антикризисного управления одной из основных моделей является модель Э.М. Короткова, который выделяет пять

* В данном случае мы отождествляем понятия «этап развития организации», «область жизненного цикла», «стадия развития организации».

стадий развития: эксплерент, пациент, виолент, коммутант, леталент. Данный подход, на наш взгляд, позволяет оценить более детально финансовый потенциал организации [2]. Начало, выживание, рост, расширение, зрелость включает модель Б. Скота и Р. Брюса. Интересным является подход к стадии роста, которая выделяется на основе перемен, вызванных кризисом. При этом ключевая роль в развитии отводится менеджерам. Данный подход в процессе регулирования инвестиционной активностью организации определяет доминирующую роль организационного потенциала.

Модель Э. Фламхольта предполагает новое развитие, расширение, профессионализацию, консолидацию, диверсификацию, интеграцию, разрушение. Стадии развития в модели определяются с учетом шести зон и задач организационного развития на основе сопоставления размеров организации и ее операционных систем, несоответствие которых может привести к замедлению стратегии развития организации. Рождение, рост, зрелость, возрождение, разрушение выделяются в модели Д. Миллера, П. Фризена. В основе модели корпоративные циклы, стадии, которые демонстрируют определенные различия между организационными переменными. Р. Куин, К. Камерон выделяют стадии предпринимательства, коллективности, формализации, разработки стратегии. Модель основана на предсказуемости стадий развития, которые характеризуют природную последовательность, проявления иерархического прогресса и формируются с учетом организационной деятельности и структуры. Это особенно важно при оценке организационного и трудового потенциала организации при регулировании инвестиционной активности.

Следующие стадии можно увидеть в модели У. Толберта: фантазий, инвестиций,

определений, экспериментов, предопределения производительности, свободного выбора, структуры, базовой общности, либеральных порядков. Стадии развития в модели определяются опытом, навыками, индивидуальным менталитетом членов организации. В модели Г. Липитта, У. Шмидта три стадии развития: рождение, юность, зрелость, каждая из которых требует специфичного управления и реакции для преодоления кризисных явлений и перехода на новый уровень. Рождение, середина жизни, организационная зрелость – стадии по модели Э. Шейна. В основе модели заложены проблемы организационной культуры и готовности организации к изменениям, что особенно важно при управлении инвестиционной активностью. Модель Г.В. Широковой базируется на таких стадиях, как становление, накопление, зрелость, диверсификация, разрушение. Универсальность модели определена на основе эмпирического опыта, с использованием сравнительной оценки по факторам: структурная форма, размер, возраст, централизация, бизнес-задачи [4]. Выбор той или иной модели определяется аналитиком в процессе принятия управленческих решений или при разработке стратегии развития индивидуально с учетом имеющихся возможностей организации и подготовки специалиста. Данный вектор в управлении инвестиционной активностью организации, на наш взгляд, возможен в условиях ограниченного размера ресурсов и интенсивной стратегии развития.

Таким образом, результаты анализа инвестиционной активности организации и адекватный механизм управления ею с учетом стадии развития создают основу повышения эффективности принятия как тактических, так и стратегических управленческих решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Анискин, Ю.П.** Инвестиционная активность и экономический рост [Текст] / Ю.П. Анискин // Проблемы теории и практики управления. 2002. № 4. С. 77.
2. **Антикризисное управление** [Текст] : учебник / Э.М. Коротков. М.: Инфра-М, 2000. 432 с.
3. **Клисторин, В.И.** Подходы к оценке инвестиционной активности в регионах [Текст] / В.И. Клисторин, Д.С. Сандер // Регион: экономика и социология. 2003. № 1. С. 113.

4. **Никулина, О.В.** Управление предприятием по стадиям жизненного цикла в условиях инновационного развития [Текст] / О.В. Никулина // Экономический анализ: теория и практика. 2011. № 20. С. 29.
5. **Плужников, В.Г.** Инвестиционная активность предприятия и этапы его жизненного цикла [Текст] / В.Г. Плужников, С.А. Шикина // Российское предпринимательство. 2010. № 5 (2). С. 106.
6. **Пронина, Н.В.** Необходимость взаимодействия власти и бизнеса при управлении инвестици-

онной активностью муниципального образования [Текст] / Н.В. Пронина // Известия иркутской государственной экономической академии. 2011. № 5. С. 37.

7. **Дятлов, С.А.** Государство и рынок: проблемы выбора подходов к управлению развитием национальной экономики [Текст] / С.А. Дятлов, Д.Ю. Миропольский, В.А. Плотников, А.И. По-

пов // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 1. С. 141–145.

8. **Цыденова, А.А.** Государственное регулирование инновационной деятельности [Текст] / А.А. Цыденова // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 1. С. 163–166.

REFERENCES

1. **Aniskin Y.P.** Investment activity and economic growth. *Problems of the theory and practice of management*, 2002, no. 4, p. 77. (rus)

2. Crisis management. The textbook, in Korotkov E.M. (Ed.). M.: INFRA-M, 2000. 432 p. (rus)

3. **Klistorin V.I., Sander D.S.** Approaches to the assessment of the investment activity in the regions. *Region: Economics and Sociology*, 2003, no. 1, p. 113. (rus)

4. **Nikulina O.V.** Business management on stages of life cycle in the conditions of innovative development of the. *The Economic analysis: theory and practice*, 2011, no. 20, p. 29. (rus)

5. **Pluzhnikov V.G., Shikina S.A.** Investment activity and the stages of its life cycle. *Russian entrepreneurship*, 2010, no. 5 (2), p. 106. (rus)

6. **Pronin N.V.** The need for interaction between business and government in the management of the investment activity of the municipality. *News of Irkutsk State Economic Academy*, 2011, no. 5, p. 37. (rus)

7. **Dyatlov S.A., Miropol'skij D.Ju., Plotnikov V.A., Popov A.I.** Gosudarstvo i rynek: problemy vybora podhodov k upravleniju razvitiem nacional'noj jekonomiki [The state and the market: the problem of selection of approaches to the development of the national economy]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov*. 2011. № 1. S. 141–145. (rus)

8. **Cydenova A.A.** Gosudarstvennoe regulirovanie innovacionnoj dejatel'nosti [State regulation of innovation]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov*. 2012. № 1. S. 163–166. (rus)

САЛЯХОВА Эльвира Айдаровна – аспирантка кафедры экономики и организации производства Казанского государственного энергетического университета.

420066, ул. Красносельская, д. 51, г. Казань, Республика Татарстан, Россия. E-mail: eop100@mail.ru

SALYANOVA El'vira A. – Kazan State Power Engineering University

420066. Krasnoselskaya str. Kazan. Russia. E-mail: eop100@mail.ru

УДК 330.341.2

В.С. Липатников, Е.Д. Коваль, Т.А. Севастьянова
ОСОБЕННОСТИ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ
В РОССИИ И ЗА РУБЕЖОМ*

V.S. Lipatnikov, K.D. Koval, T.A. Sevastyanova
FEATURES OF TECHNOLOGY TRANSFER IN RUSSIA AND ABROAD

Рассматриваются этапы инновационного процесса для нового продукта. Представлено описание процесса трансфера технологий в России и в странах Европы. Приведен расчет эффективности процесса трансфера технологий на примере Заполярного филиала ОАО «ГМК «Норильский никель» и завода Norilsk Nickel Harjavalta.

ТРАНСФЕР ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ. ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ. ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ. ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ. ЦЕНТРЫ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ.

This article discusses aspects of expert evaluation of innovative potential of enterprises. In article aspects and stages of carrying out of an expert estimation of innovative potential of the enterprise are considered. Classification of indicators is presented, the toolkit for an estimation of innovative potential is stated.

INNOVATIVE TECHNOLOGY TRANSFER. INNOVATION ACTIVITY. INNOVATION DEVELOPMENT. ECONOMIC GROWTH. CENTERS FOR TECHNOLOGY TRANSFER.

Экономический рост любой страны зависит от целого ряда факторов. Под факторами экономического роста подразумевают определенные процессы и явления, способствующие увеличению реальных объемов производства, повышению уровня эффективности и непосредственно качества роста. Относительная важность различных факторов экономического роста менялась с течением времени, и сегодня для все большего числа стран инновации в их многочисленных проявлениях становятся ведущим фактором экономического роста [1, 5, 11–15].

Базой современной экономики является знание, что позволяет нам говорить о экономике как о экономике знаний или экономике технологий. Среди основных характеристик данной экономики можно выделить следующие: процесс глобализации, перманентное возрастание экономического роста, высокий уровень значимости интеллектуального капитала, увеличение предпринимательской активности [12–15]. Таким образом, в условиях современной экономики с постоянно расту-

щей конкуренцией и уровнем внедрения инноваций, компании все в большей степени сталкиваются с проблемами неценового характера. Теперь важнее не просто обладать навыками, а иметь потенциал, получать и эффективно внедрять новые знания (навыки).

Таким образом, происходит смещение источника установления стоимости, вместо труда лидирующие позиции занимает знание. Качественное и эффективное использование знаний (принимаящих различные формы) предопределяет направление деятельности корпораций и является основой инновационной активности экономики [8, 12].

Постановка задачи. Инновации могут выступать в различных формах: продукта, услуги или технологии. В свою очередь, инновационная деятельность представляет из себя процесс, состоящий из этапов подготовки, осуществления и непосредственного выхода продукта/технологии. Многоэтапность инновационной деятельности в рамках современной экономики создает ряд условий для корпора-

* Статья подготовлена при поддержке Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ, проект «Технологический трансфер и технологический аудит российских корпораций в условиях присоединения к ВТО».



ций, заключающихся в постоянном обновлении и эффективном функционировании в условиях конкурентного рынка. Можно выделить следующие основные условия, стимулирующие, с одной стороны, и усложняющие «жизнь» корпорациям – с другой:

1) *Ускорение темпов выпуска новейших технологий.* В силу жесткой конкуренции и непрерывного выпуска новых продуктов (технологии, изобретения, услуги, различные потребительские товары) на создание и реализацию новых идей остается короткий промежуток времени.

2) *Межфирменное сотрудничество и развитие сетевых организационных структур.* Продукты, получаемые на выходе после производства, являются результатом действия интеграционных взаимодействий различных технологий. В силу короткого жизненного цикла современного продукта даже самые крупные компании не в силах проводить качественные и широкомасштабные информационные исследования и быстро выходить с новыми продуктами на арену мировых рынков. Это и стимулирует организации (даже крупные) кооперироваться в области информационных исследований.

3) *Функциональная интеграция и сотрудничество внутри предприятий.* Наличие гибких горизонтальных связей между управленческим и исследовательским звеном может обеспечить быструю интеграцию корпорации в мировые тенденции, что опять же необходимо для быстрого создания и успешной реализации нового продукта.

4) *Сотрудничество с центрами производства знаний.* Подразумевается тесное взаимодействие с государственными лабораториями, исследовательскими университетами, центрами прикладной и академической науки [11].

5) *Возрастание доли услуг и роли передачи знаний.* Данный процесс сподвигает компании на использование аутсорсинга, как нового способа организации экономической деятельности, что позволяет достичь определенных выгод и экономии. Также это оказывает влияние на изменение уже существующих бизнес-моделей, поскольку осуществление взаимодействия между компаниями требует более высокого уровня организации.

Лидерами же мирового рынка сегодня становятся владельцы технологий, более того, не только те, кому удалось единожды внедрить

новую технологию, а те, кто постоянно производит новые продукты, внедряет различные новшества или усовершенствует уже имеющиеся технологии. Основным инструментом, осуществляющим взаимосвязь между разработчиками инновации (технологии) и ее получателем, может стать «трансфер технологий» [1]. В связи с этим нами была поставлена задача – изучить теоретические и практические особенности трансфера технологий в России и за рубежом, а также определить пути совершенствования данного процесса для нашей страны.

Переводя с английского языка трансфер технологий (technology transfer), можно выделить суть данного понятия, это:

1) процесс распространения научно-технических знаний;

2) переход от фундаментальных знаний непосредственно к техническим.

Рассматривая этапы инновационного процесса для нового продукта, мы видим непосредственную роль трансфера на представленной схеме, где стрелками при каждом переходе обозначен момент трансфера, т. е. передача того или иного знания, принимающего различные формы (от знания до конкретного продукта).

На наш взгляд, представленные на схеме этапы инновационного процесса характерны для случаев, когда речь идет о технологии как о конкретном продукте. Мы же под инновацией подразумеваем не только конкретный продукт, но и особые навыки, включающие в себя и различные виды услуг, и модернизацию уже имеющегося производства. Но в целом схемы передачи инновации как продукта или как особого знания схожи. В их основе заложена одна идея, которая заключается в поэтапной передаче какого-либо знания вне зависимости от того, какую форму имеет это знание. Таким образом, эффективность внедрения инноваций (т. е. непосредственно самого инновационного процесса), где в результате получается инновационный продукт (ноу-хау, услуга и т. д.), напрямую связана с трансфером знаний (технологий) между участниками данного процесса. Это, в свою очередь, определяет трансфер технологий как многоэтапный процесс, в который вовлечено большое количество участников [7]. Более того, данный процесс включает не только передачу знания, но и дальнейшее позитивное участие как получателя, так и самого создателя и дальнейшего пользователя данной информации.



Этапы инновационного процесса [2]

Результаты исследования. Если говорить о трансфере технологий в России, то данное явление изучается у нас не так давно, в странах же Запада это понятие знакомо не только в теории, но и на практике. Для обоснования важности роли трансфера технологий в мировой экономике обратимся к глобальному индексу инновационной активности, разработанному аналитиками журнала «Economist Intelligence Unit» и рассчитываемому с 2007 г. (см. таблицу). К 2012 г. исследование охватило 141 страну, которые в совокупности производят 99,4 % мирового ВВП. В 2012 г. Россия заняла 51-е место в списке, что на шесть позиций выше, чем было в 2011 г. Но эта позиция крайне далека от желаемой. Рейтинг возглавляет Швейцария, в тройку лидеров по-прежнему входят Швеция и Сингапур.

Рассмотрим основные особенности организации инновационной деятельности лидеров и наших главных конкурентов, а также

выделим инструменты, способствующие активному инновационному развитию.

Швейцария. Инновационное развитие можно охарактеризовать следующими моментами. Во-первых, активными действиями правительства. Так, с 2004–2007 гг. постоянно возрастали в среднем на 6 % в год расходы на образование, научную деятельность и развитие технологического сектора. Важно отметить, что процесс коммерциализации не поддерживается прямыми государственными инвестициями, т. е. важную роль в этом процессе играет частный сектор. Трансфер инновационных технологий происходит в большей степени за счет технопарков; существует такая организация, как «swiTT», представляющая ассоциацию трансфера технологий.

Швеция. Важной особенностью является высокий уровень образования и квалификации занятых в государственном секторе, что придает стабильность политической системе. Существует высокий уровень развития венчурного инвестирования. Главная же особенность – это создание полной инновационной цепочки (объединение центров трансфера технологий), позволяющей провести проект от идеи до малого предприятия с перспективами роста.

США. Трансфер технологий возведен законом в статус третьей основной миссии в университетах наряду с обучением и исследовательской деятельностью. Осуществляется 35 % мировых расходов на НИОКР по паритету покупательской способности. Создана ациональная сеть по передаче технологий, состоящая из одного главного и шести региональных центров.

Германия. В роли технологических посредников выступают различные научные общества и совместные исследовательские организации, в большей степени поддержка осуществляется государством. Состав организаций, принимающих участие в трансфере технологий, крайне разнороден: от обучающих семинаров, финансовых консультаций – до инкубаторов и технопарков.

Глобальный инновационный индекс [3]

Рейтинг	Страна	Индекс	Рейтинг	Страна	Индекс
1	Швейцария	68,2	10	США	57,7
2	Швеция	64,8	15	Германия	56,2
3	Сингапур	63,5	25	Япония	51,7
4	Финляндия	61,8	34	Китай	45,4
5	Великобритания	61,2	51	Россия	37,9

Япония. Главная особенность — четкая система планирования. Наличие более 450 венчурных компаний, венчурные бизнес-лаборатории в 45 университетах, большое количество организаций по лицензированию технологий. За трансфер технологий отвечают национальные исследовательские университеты.

Китай. Еще в 1998 г. лишь в нескольких университетах существовала структура по трансферу технологий, а сегодня уже в каждом вузе есть подобное образование. Центры трансфера технологий (ЦТТ) работают как ассоциированные частные компании.

Переходя к анализу уровня инновационного развития России, нельзя не отметить отсутствие организационных форм, обеспечивающих эффективную инновационную деятельность. В то же время в стране развиваются различные организационные формы: технопарки, наукограды, закрытые административно-территориальные образования (ЗАО), технико-внедренческие зоны (ТВЗ), академгородки.

Вышеупомянутые организации имеют схожие функции и единую цель — трансформация знаний в практику, но в целом на современном этапе развития существует ряд общих проблем. Это жесткое разделение на науку и бизнес, зависимость от государственной поддержки, неспособность научных организаций «продать» себя бизнесу, неразвитость международных взаимодействий [6].

Таким образом, мы имеем бизнес-сферу и научно-исследовательский комплекс, но их деятельность протекает параллельно, с отсутствием прямого взаимодействия. Иначе говоря, условия для осуществления процесса коммерциализации отсутствуют.

Выводы. Для решения данной проблемы, на наш взгляд, можно опереться на опыт зарубежных коллег. Возможным вариантом организации трансфера технологий могут стать центры трансфера технологий (ЦТТ), имеющие следующие характеристики.

Целью центров трансфера технологий является активное внедрение инноваций в отрасли промышленности. Основные результаты

проявляются на двух уровнях: при стимулировании внедрения инноваций на предприятии и росте объема ВРП за счет увеличения налоговых поступлений в бюджет. Основными функциями являются оперативное предоставление информации, анализ содержания и хода осуществления договоров о проведении научных исследований, продвижение технологических разработок, проведение различных переговоров, посвященных проработке наиболее эффективной тактики использования, а впоследствии — развитие института интеллектуальной собственности и т. д. [4]

Более того, ЦТТ представляют особый интерес для России в силу своих преимуществ. Данные преимущества имеют экономический характер и заключаются в создании новых малых и средних предприятий в ходе коммерциализации технологий, что, в свою очередь, способствует увеличению количества высокооплачиваемых рабочих мест для квалифицированных сотрудников.

В примере по расчету эффективности процесса трансфера технологий как особого вида инвестиционного проекта были использованы данные по трансферу технологий между производством никеля в Заполярном филиале ОАО ГМК «Норильский никель» и заводом Norilsk Nickel Harjavalta (это единственный завод по переработки никеля в Финляндии, вошедший в состав ОАО ГМК «Норильский никель»). Переход на новый процесс переработки (сульфатный процесс производства) имеет положительные экономические показатели жизнеспособности как для NPV, так и для IRR, что доказывает экономическую целесообразность перехода.

При обеспечении благоприятных условий и инновационной инфраструктуры развитие трансфера технологий в России возможно, и ЦТТ может стать одной из основных форм организации данного процесса. После того как были получены позитивные результаты оценки эффективности передачи технологии на примере ОАО «ГМК «Норильский никель», мы вправе говорить о целесообразности развития процесса трансфера технологий в нашей стране.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Погодаева, Т.В.** Развитие процессов трансфера и коммерциализации технологий как условие формирования в России экономики инновационного типа [Текст] / Т.В. Погодаева, М.В. Симонова

// Вестник Тюменского государственного университета. 2010. № 4. С. 178–186.

2. **Теребова, С.В.** Трансфер технологий как элемент инновационного развития экономики [Текст]

/ С.В. Теребова // Проблемы развития территории. 2010. № 4(50). С. 31–36.

3. **Ильин, П.В.** Зарубежный опыт трансфера технологий в российскую практику [Текст] / П.В. Ильин // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2013. № 1 (25). С. 206–213.

4. **Рогова, Е.М.** Формирование и реализация механизмов технологического трансфера [Текст] / Е.М. Рогова. СПб.: СПбГУЭФ, 2005. 192 с.

5. **Севастьянова, Т.А.** Анализ показателей инновационного развития России [Текст] / Т.А. Севастьянова // Экономика России: реальность и вызовы времени : [материалы Всерос. симпозиума, 21 декабря 2012 г.]. СПб.: Изд-во ИМЦ «НВШ-СПб», 2012. С. 272–278.

6. **Коваль, Е.Д.** Формирование инновационной инфраструктуры для обеспечения технологического трансфера в России [Текст] / Е.Д. Коваль // Экономика и управление: сб. науч. тр. Ч. I / под ред. д-ра экон. наук, проф. А.Е. Карлика. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2013. С. 56–64.

7. **Липатников, В.С.** Определение источников и механизмов государственного финансирования инновационных проектов [Текст] / В.С. Липатников // Экономика России: реальность и вызовы времени: [материалы Всерос. симпозиума, 21 декабря 2012 г.]. СПб.: Изд-во ИМЦ «НВШ-СПб», 2012. С. 171–176.

8. **Липатников, В.С.** Инновационное развитие экономики России и рынок интеллектуальной собственности [Текст] / В.С. Липатников // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2011. № 5(132). С. 163–166.

9. **Воробьев, В.П.** Организационные принципы формирования инновационно-отраслевых кластеров [Текст] / В.П. Воробьев, В.С. Липатников // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 2012. № 6(161). С. 63–71.

10. **Воробьев, В.П.** Динамика финансирования инноваций в России [Текст] / В.П. Воробьев, Т.А. Севастьянова // Экономика и управление: сб. науч. тр. Ч. 1. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2013. С. 15–23.

11. **Бабкин, А.В.** Развитие научно-исследовательского сектора в национальной инновационной системе России [Текст] / А.В. Бабкин, Т.Ю. Хватова // Известия Санкт-Петербургского государственного университета экономики и финансов. 2009. № 4. С. 41–50.

12. **Цацулин, А.Н.** Экономический анализ комплексной инновационной активности: сущность и подходы [Текст] / А.Н. Цацулин, А.В. Бабкин // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2012. № 4 (151). С. 132–144.

13. **Ивашов, Л.Г.** Могушество России прирастет Евразийским союзом и Арктикой [Текст] / Л.Г. Ивашов, И.Ф. Кефели // Геополитика и безопасность. 2012. № 2 (18). С. 55–66.

14. **Сулейманкадиева, А.Э.** Оценка эффективности использования знаний в реальной экономике [Текст] / А.Э. Сулейманкадиева // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 4. С. 49–57.

15. **Васильев, Ю.С.** Инновации и глобальная экономика [Текст] / Ю.С. Васильев, Н.И. Диденко // Геополитика и безопасность. 2011. № 1(13). С. 65–74.

REFERENCES

1. **Pogodaeva T.V., Simonova M.V.** Razvitiye protsessov transfera i kommersializatsii tekhnologii kak uslovie formirovaniia v Rossii ekonomiki innovatsionnogo tipa [The development process of transfer and commercialization of technology as a condition for the formation of a Russian innovative economy]. *Vestnik Tiimenskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2010. № 4. S. 178–186. (rus)

2. **Terebova S.V.** Transfer tekhnologii kak element innovatsionnogo razvitiia ekonomiki [Technology transfer as part of the innovation development of economy]. *Problemy razvitiia territorii*. 2010. № 4(50). S. 31–36. (rus)

3. **Ilyin P.V.** Zarubezhnyi opyt transfera tekhnologii v rossiiskuiu praktiku [Foreign experience in technology transfer in the Russian practice]. *Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz*. 2013. № 1 (25). S. 206–213. (rus)

4. **Rogova E.M.** Formirovanie i realizatsiia mekhanizmov tekhnologicheskogo transfera [The

formation and implementation of the technology transfer mechanisms]. SPb.: SPbGUEF, 2005. 192 s. (rus)

5. **Sevastyanova T.A.** Analiz pokazateley innovatsionnogo razvitiya Rossii [Analysis of the performance of innovative development of Russia]. *Ekonomika Rossii: realnost i vyzovy vremeni* : materialy Vseros. simpoziuma, 21 dekabrya 2012. SPb.: Izd-vo IMTs «NVSh-SPb», 2012. S. 272–278. (rus)

6. **Koval Ye.D.** Formirovaniye innovatsionnoy infrastruktury dlya obespecheniya tekhnologicheskogo transfera v Rossii [Formation of innovative infrastructure for technology transfer to Russia]. *Ekonomika i upravleniye: sb. nauch. tr. Ch. I / pod red. d-ra ekon. nauk, prof. A.E. Karlika*. SPb.: Izd-vo SPbGUEF, 2013. С. 56–64. (rus)

7. **Lipatnikov V.S.** Opredeleniye istochnikov i mekhanizmov gosudarstvennogo finansirovaniya innovatsionnykh proyektov [Identify the sources and mechanisms of public funding of innovative projects].



Ekonomika Rossii: realnost i vyzovy vremeni: materialy Vseros. simpoziuma, 21 dekabrya 2012. SPb.: Izd-vo IMTs «NVSh-SPb», 2012. С. 171–176. (rus)

8. **Lipatnikov V.S.** Innovatsionnoye razvitiye ekonomiki Rossii i rynek intellektualnoy sobstvennosti [Innovative evolution and intellectual property market]. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics.* 2011. № 5(132). S. 163–166. (rus)

9. **Vorobyev V.P., Lipatnikov V.S.** Organizatsionnye printsipy formirovaniya innovatsionno-otraslevykh klasterov [The organizational principles of forming of innovative and branch clusters]. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics.* 2012. № 6(161). S. 63–71. (rus)

10. **Vorobyev V.P., Sevastyanova T.A.** Dinamika finansirovaniya innovatsy v Rossii [The dynamics of innovation financing in Russia]. *Ekonomika i upravleniye: sb. nauch. tr. Ch. 1.* SPb.: Izd-vo SPbGUEF, 2013. S. 15–23. (rus)

11. **Babkin A.V., Khvatova T.Yu.** Razvitiye nauchno-issledovatel'skogo sektora v natsionalnoy innovatsionnoy sisteme Rossii [The development of the

research sector in the national innovation system of Russia]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i finansov.* 2009. № 4. S. 41–50. (rus)

12. **Tsatsulin A.N., Babkin A.V.** Ekonomicheskyy analiz kompleksnoy innovatsionnoy aktivnosti: sushchnost i podkhody [Economic analysis of integrated innovation activity: essence and approaches]. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics.* 2012. № 4 (151). S. 132–144. (rus)

13. **Ivashov L.G., Kefeli I.F.** Mogushchestvo Rossii prirastet Yevraziyskim soyuzom i Arktikoy [Russia's power will grow Eurasian Union and the Arctic]. *Geopolitika i bezopasnost.* 2012. № 2 (18). S. 55–66. (rus)

14. **Suleymankadiyeva A.E.** Otsenka effektivnosti ispolzovaniya znany v realnoy ekonomike [Evaluating the effectiveness of the use of knowledge in the real economy]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov.* 2012. № 4. S. 49–57. (rus)

15. **Vasilyev Yu.S., Didenko N.I.** Innovatsii i globalnaya ekonomika [Innovation and the Global Economy]. *Geopolitika i bezopasnost.* 2011. № 1(13). S. 65–74. (rus)

ЛИПАТНИКОВ Виталий Сергеевич – доцент кафедры финансовых рынков и финансового менеджмента Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Санкт-Петербургский филиал).

192171, ул. Седова, д. 55/2, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: lipatnikov@hse.ru

LIPATNIKOV Vitaly S. – National Research University Higher School of Economics.

192171. Sedova str. 55/2. St. Petersburg. Russia. E-mail: lipatnikov@hse.ru

КОВАЛЬ Екатерина Даниловна – студентка, стажер-исследователь в лаборатории исследований корпоративных инновационных систем Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Санкт-Петербургский филиал).

192171, ул. Седова, д. 55/2, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: radistka_kat1993@bk.ru

KOVAL Kate D. – National Research University Higher School of Economics.

192171. Sedova str. 55/2. St. Petersburg. Russia. E-mail: radistka_kat1993@bk.ru

СЕВАСТЬЯНОВА Татьяна Александровна – студентка Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» (Санкт-Петербургский филиал).

192171, ул. Седова, д. 55/2, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: sevastianova21@mail.ru

SEVASTYANOVA Tatiana A. – National Research University Higher School of Economics.

192171. Sedova str. 55/2. St. Petersburg. Russia. E-mail: sevastianova21@mail.ru

УДК 336.7

Розин Аворбе, И.М. Барабанова

**ОЦЕНКА ПРИБЫЛЬНОСТИ ОСНОВНЫХ ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ
МЕТОДАМИ КЛАСТЕРНОГО И ФАКТОРНОГО АНАЛИЗА**

Rosine Aworbe, I.M. Barabanova

**PROFITABILITY MAIN ACTIVITIES OF THE COMMERCIAL BANKS
CLUSTER AND FACTOR ANALYSIS**

Проведен анализ прибыльности основных видов деятельности банка. Предлагается использовать методы кластерного и факторного анализа для распределения видов деятельности по группам эффективности, а также указать наиболее эффективные виды деятельности для каждого банка, что позволит в дальнейшем принимать управленческие решения

БАНК. БАНКОВСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ. КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ. ФАКТОРНЫЙ АНАЛИЗ. РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ.

The article covers the analysis of the profitability of the core activities of the bank. Suggests the use of methods of cluster and factor analysis for the distribution of activities by groups of efficiency as well as to indicate the most effective activities for each of the bank. which will continue to make management decisions Banks. Banking. cluster analysis. factor analysis. profitability.

BANKS. BANKING. CLUSTER ANALYSIS. FACTOR ANALYSIS. PROFITABILITY.

Коммерческие банки – основное звено банковской системы. Основной целью деятельности любого банка является поиск оптимальных управленческих решений, направленных на максимизацию прибыли, относительным выражением которой можно считать показатели рентабельности. Преимущество использования данных показателей при анализе заключается в возможности сравнения эффективности деятельности не только одного банка, но и нескольких банков за ряд лет. Кроме того, показатели рентабельности, как и любые относительные показатели, представляют собой важные характеристики факторной среды формирования прибыли и дохода банка.

Анализ основных показателей деятельности банка можно проводить с помощью разных методов. При анализе статистической информации, характеризующей развитие коммерческих банков, применяются методы описательных статистик кластерного анализа. Основной особенностью задач, решаемых на основе кластерного анализа, является группи-

-ровка статистических данных по каким-либо признакам и дальнейшее использование такой информации в процессах статистического моделирования, анализа и управления.

В контексте рассматриваемой задачи результатом кластерного анализа станет кластеризация видов деятельности банка, схожих по уровню рентабельности, а также распределение банков по группам в зависимости от эффективности видов деятельности. Каждый выделенный кластер получает качественную экономическую интерпретацию.

Информационная база для поставленной нами задачи – данные бухгалтерских балансов банков по счетам второго порядка, отчетов о прибылях и убытках. Анализ проводился в динамике за два отчетных периода 2009–2010 гг. [1].

Для решаемой задачи необходимо: 1) сформировать множество объектов исследования; 2) сформировать набор значений предварительно отобранных показателей; 3) обоснованно выбрать алгоритм кластеризации.

Таблица 1

Средние значения прибыли по видам деятельности за 2009–2010 гг. (тыс. руб.)

Банк	Вид деятельности						
	OK	OSB	RKO	OJURL	OV	OPK	NVD
RossBank	56308695	3046547	6379191	242268,5	1482010	34503	-1,2E+07
BankSPb	29411455	2399951	3791034	11201,5	1576302	362813,5	-9605389
UnicredBank	42151756	9180992	5760588	32039,5	7826469	1144286	-2,5E+08
CitiBank	21956761	8023416	1109906	859715,5	4599204	1439958	-1,7E+07
SberBank	1,16E+09	1,16E+08	1,22E+08	796931	34364153	15096000	-1,7E+07
MDMBank	46760681	2059232	4567707	13757	3576154	2127000	33473874
PromsvBank	43605347	2854547	617740	2015	3654180	885535	29147854
BankVTB	1,98E+08	-3107953	31323935	13819531	30395834	14300000	1,72E+08
GazpromBank	74138952	50959973	5117914	3780693	-5,4E+07	4325529	14313668
RaifesenBank	61692394	7271392	10091464	341329	13386954	2462703	31147136

На первом этапе в качестве объектов исследования рассматривались десять банков – Росбанк (Rossbank), Банк Санкт-Петербург (BankSpb), ЮниКредитБанк (UnicredBank), Сити банк (CitiBank), Сбербанк (SberBank), МДМ банк (MdmBank), Промсвязьбанк (PromsvBank), ВТБ банк (Bank VTB), Газпромбанк (GazpromBank) и Райффайзенбанк (RaifesenBank), работающих на территории России. В качестве показателей рентабельности банков были рассмотрены семь основных видов деятельности: операции кредитования (OK); операции с ценными бумагами (OSB); операции по расчетно-кассовому обслуживанию и приему вкладов населения (RKO); операции по обслуживанию юридических лиц и бюджетов (OJURL); операции с валютой (OV); операции с пластиковыми картами (OPK); операции неосновных видов деятельности (NVD).

На втором этапе проведена обработка первичной информации с использованием табличного процессора Microsoft Excel 2010 путем группировки и осреднения значений доходов и расходов банков по основным видам деятельности и получены средние значения прибыли (табл. 1).

Использование больших объемов информации при кластеризации приводит к тому, что выделенные кластеры могут и не иметь четкой структуры, что порождает необходи-

мость построения обобщенных критериев, каждый из которых содержит информацию о нескольких показателях. Кроме того, кластерный анализ предъявляет следующие требования к данным: во-первых, показатели не должны коррелировать между собой; во-вторых, показатели должны быть безразмерными; в-третьих, их распределение должно быть близко к нормальному. Для решения этих проблем целесообразно применять факторный анализ [2].

Факторный анализ дает возможность определить степень влияния отдельных факторов на изменение показателей финансового состояния банка. При всем своем разнообразии методы факторного анализа имеют общий алгоритм решения; он начинается с построения матрицы исходных данных и заканчивается интерпретацией аналитических результатов.

В качестве метода факторного анализа выбран традиционно используемый метод главных компонент, подробно описанный в [3]. Расчеты проведены с помощью программы SPSS 10.5 «Статистические методы обработки данных». Рассчитанные факторные нагрузки приведены в табл. 2. В ней исключены показатели, которые не удалось однозначно отнести к тому или иному фактору, а также показатели, факторные нагрузки которых меньше заданного числа. Полученные результаты позволили провести интерпретацию факторов F1, F2 и F3.

Фактор F1 (вес 86,75 %) имеет наиболее высокие положительные нагрузки на такие операции, как RKO, OK, OSB, OPK, OV, и высокую отрицательную нагрузку на операции NVD, что позволяет предположить, что данный вид деятельности никак не влияет на рентабельность.

По значению фактора F2 (вес 12,45 %) резко выделяются только операции OJURL и относительно невысокие нагрузки на операции OV, OPK и NVD.

Фактор F3 (вес 0,77 %) настолько невелик, что можно не учитывать его влияние при интерпретацию результатов.

Для усиления влияния одного из факторов и более точного перераспределения дисперсии проведено вращение осей главных компонент. Метод Варимакс с нормализацией Кайзера, выбранный в качестве метода вращения факторов, максимизирует разброс квадратов нагрузок для каждого фактора, что приводит к увеличению больших и уменьшению малых значений факторных нагрузок.

В результате вращения осей главных компонент получено более точное перераспределение дисперсии (табл. 2). Состав факторов не изменился, но наблюдается усиление влияния третьего компонента примерно в 10 раз. В таблице жирным шрифтом выделены нагрузки большие, чем 0,35, по абсолютной величине (табличное критическое

значение для 5 %-го уровня значимости равно 0,33) [4].

С целью наглядности построено пространственное распределение двух главных компонент в координатах выделенных факторов F1_{rot} и F2_{rot} (рис. 1).

Анализ полученной диаграммы показывает, что явно выделяются три группы видов деятельности, определяющие рентабельность банков. Доминирующую роль играет первая группа (OK, OPK, RKO, OSB), а вторая (OJURL, OV, OPK) является вспомогательной. Следует заметить, что операции NDV (третья группа) резко выделяются на диаграмме по направлению функции, определяющей ее расположение, и могут послужить дополнительным показателем рентабельности.

Для каждого фактора (F1, F2, F3) рассчитаны значения в разрезе видов деятельности – исходных данных для кластеризации.

На **третьем этапе** необходимо выбрать метод кластеризации, в научной литературе описано достаточное их количество. Проводим кластеризацию видов деятельности с помощью R-модификации кластерного анализа. Результаты кластерного анализа совпали с результатами факторного анализа.

Далее с помощью Q-модификации кластерного анализа распределим банки по группам в зависимости от эффективности видов деятельности. Результаты показаны на рис. 2.

Таблица 2

Результаты факторного анализа по видам деятельности

Вид деятельности	Коэффициент факторных нагрузок до вращения осей			Коэффициент факторных нагрузок после вращения осей		
	F1	F2	F3	F1 _{rot}	F2 _{rot}	F3 _{rot}
OK	0,969692	0,243825	-0,015693776	0,959988	-0,01646	0,279556822
OSB	0,884894	-0,04195	0,463171867	0,669467	-0,26862	0,692085642
RKO	0,994537	0,08387	-0,038204253	0,94967	-0,17746	0,253445233
OJURL	-0,1677	0,971097	0,150961642	0,042875	0,981879	0,167378256
OV	0,403172	0,621614	0,634080458	0,340108	0,497914	0,766431857
OPK	0,8066	0,571712	0,07528128	0,864457	0,342873	0,343915081
NVD	-0,86245	0,506014	0,010949768	-0,67275	0,712687	-0,198682606
Вес фактора, %	86,75431	12,45027	0,773752193	74,67717	17,46247	7,838692132

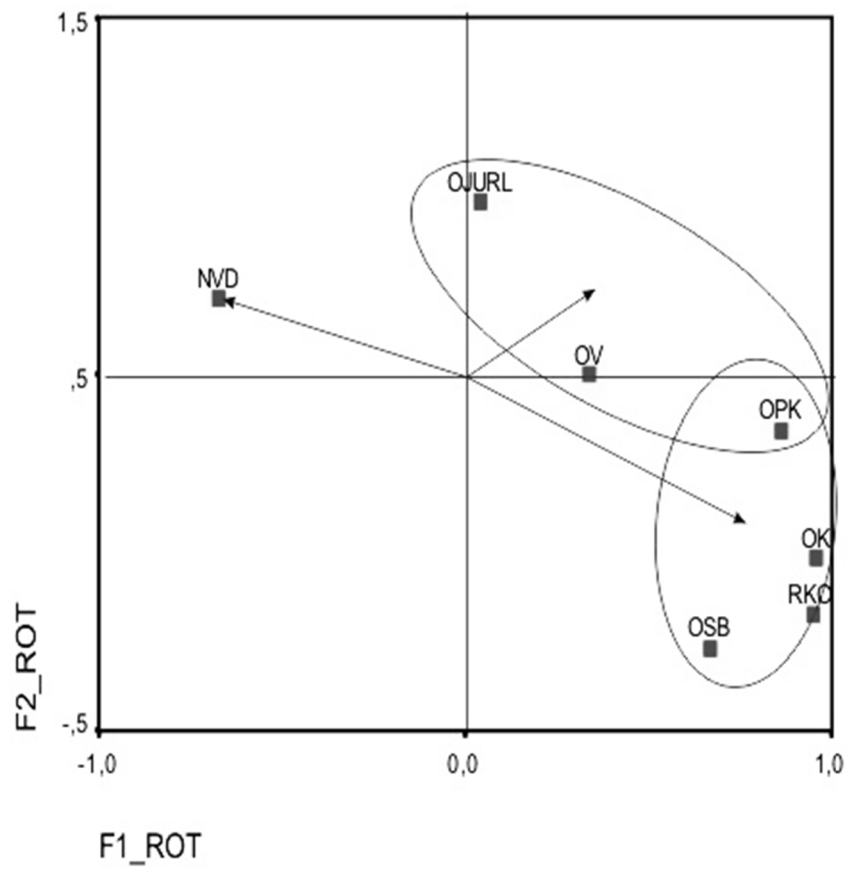


Рис. 1. Пространственное распределение факторных нагрузок

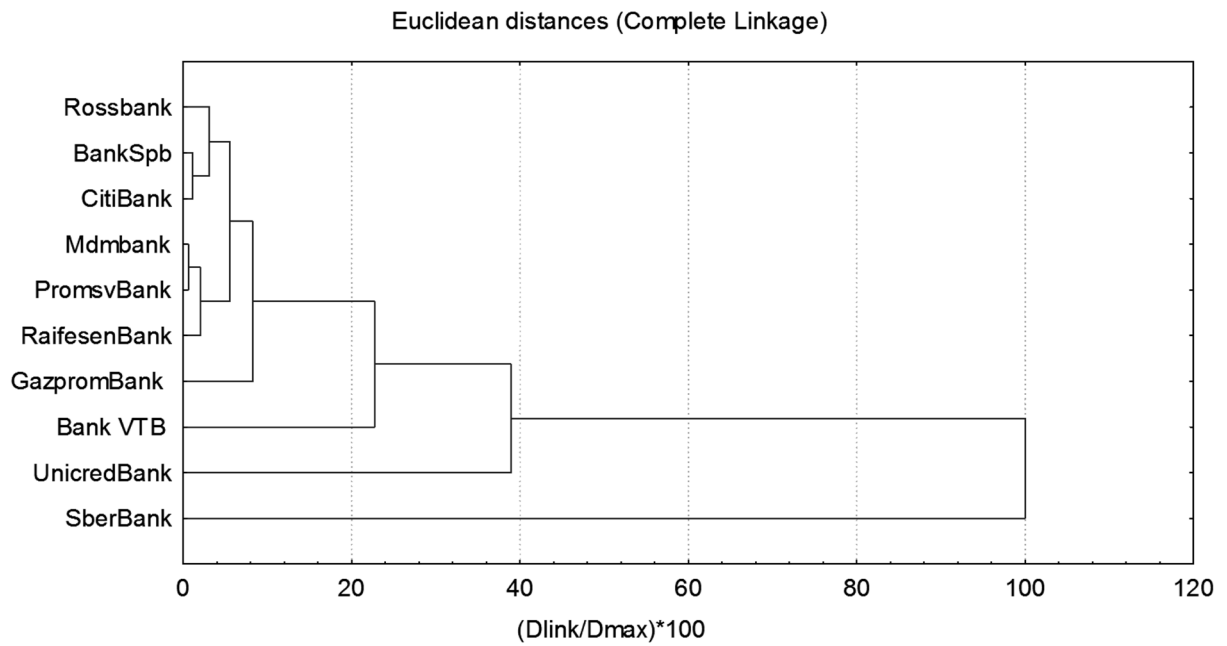


Рис. 2. Распределение банков по группам в зависимости от эффективности видов деятельности

В итоге мы получили три кластера: первый включает группу из трех банков – Rossbank, BankSpb, CitiBank с относительно высокорентабельными видами деятельности – ОК, OSB, RKO, ОРК;

второй кластер вошли банки MdmBank, PromsvBank и RaifesenBank, имеющие большую рентабельность от видов деятельности OJURL, OV, ОРК;

третий кластер входят банки UnicredBank, SberBank, GazpromBank и Bank VTB. Третий кластер больше тяготеет ко второму кластеру, но имеет дополнительную особенность, связанную с неосновными видами деятельности.

Кроме того, можно предполагать, что банки входящие в эту группу, имеют государственные капиталы или же являются крупными игроками в банковской сфере.

Актуальность использования кластерного и факторного анализа заключается в том, что их применение позволяет распределять виды деятельности по группам эффективности, а затем для каждого банка указывать наиболее прибыльные виды деятельности, что является перспективным направлением банковского развития и позволит в дальнейшем принимать обоснованные управленческие решения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.cbr.ru
2. **Гордополов, Ю.В.** Кластеризация регионов по уровню социально-экономического развития на основе самоорганизующихся карт Кохонена [Текст] / Ю.В. Гордополов, Н.С. Лукашевич // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2010. № 3 (99). С. 27–33.
3. **Читая, Г.О.** Факторный анализ промышленного развития макрорегионов России [Текст] / Г.О. Читая // Вопросы статистики. 2006. № 2. С. 19–28. (Ежемес. науч.-информ. журнал / Федер. служба гос. статистики).
4. **Дубров, А.М.** Многомерные статистические методы [Текст] / А.М. Дубров, В.С. Мхитарян, Л.И. Трошин. М.: ФиС, 2000.
5. **Бююль, А.** SPSS: искусство обработки информации: Анализ статистических данных и восстановление скрытых закономерностей [Текст] : [пер. с нем.] / А. Бююль, П. Цефель. СПб.: ДиаСофтЮП, 2005. 608 с.
6. **Мхитарян, В.С.** Эконометрика [Текст] : учебно-метод. комплекс / В.С. Мхитарян, М.Ю. Архипова, В.П. Сиротин. М.: Изд. центр ЕАОИ, 2008. 144 с.
7. **Уокенбах, Джон.** Excel 2010. PDF: библия пользователя [Текст] / Джон Уокенбах. Киев: Дialeктика, 2011.
8. **Идрисова, Н.** Кластерный анализ как инструмент интегральной оценки коммерческих банков [Текст] / Н. Идрисова, А. Р. Саттарова // Вестник Челябинского государственного университета. 2010. Вып. 27, № 14 (195). (Экономика).
9. **Лаврушина О.И.** Банковское дело [Текст] / О.И. Лаврушина. М.: ФиС, 2007.
10. **Пиотровский, А.** Кластерный анализ как инструмент подготовки эффективных маркетинговых решений [Текст] / А. Пиотровский, А. Денисов // Практический маркетинг. 2001. № 5.

REFERENCES

1. Available at: www.cbr.ru (rus)
2. **Gordopolov Yu.V., Lukashevich N.S.** Klasterizatsiya regionov po urovnyu sotsialno-ekonomicheskogo razvitiya na osnovе samoorganizuyushchikhsya kart Kokhonena [Regions clustering on social and economic development level on the basis of self-organizing kohonen maps]. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2010. № 3 (99). S. 27–33. (rus)
3. **Chitaya G.O.** Faktorny analiz promyshlennogo razvitiya makroregionov Rossii [Factor analysis of the industrial development of macro-regions of Russia]. *Voprosy statistiki*. 2006. № 2. S. 19–28. (Ezhemes. nauch.-inform. zhurnal. Feder. sluzhba gos. statistiki). (rus)
4. **Dubrov A.M., Mkhitaryan V.S., Troshin L.I.** Mnogomernnye statisticheskiye metody [Multivariate statistical methods]. M.: FiS, 2000. (rus)
5. **Byuyul, A., Tsefel P.** SPSS: iskusstvo obrabotki informatsii: Analiz statisticheskikh dannykh i vosstanovleniye skrytykh zakonornostey [SPSS: the art of information processing: An analysis of statistical data and restore the hidden patterns]: per. s nem. SPb.: DiaSoftYuP, 2005. 608 s. (rus)
6. **Mkhitaryan V.S., Arkhipova M.Yu., Sirotin V.P.** Ekonometrika [Econometrics] : uchebno-metod. kompleks. M.: Izd. tsentr YeAOI, 2008. 144 s. (rus)
7. **Uokenbakh Dzhon.** Excel 2010. PDF: bibliya polzovatelya [Excel 2010. PDF: bible member]. Kiyev: Dialektika, 2011. (rus)

8. **Idrisova N., Sattarova A.R.** Klasterny analiz kak instrument integralnoy otsenki kommercheskikh bankov [Cluster analysis as a tool for integrated assessment of commercial banks]. *Vestnik Chelyabinskogo gosudarstvennogo universiteta*. 2010. Вып. 27, № 14 (195). (Ekonomika). (rus)

9. **Lavrushina O.I.** Bankovskoye delo [Banking]. М.: FiS, 2007. (rus)

10. **Piotrovsky A., Denisov A.** Klasterny analiz kak instrument podgotovki effektivnykh marketingovykh resheny [Cluster analysis as a tool to create effective marketing solutions]. *Praktichesky marketing*. 2001. № 5. (rus)

АВОРБЕ Розин – аспирант кафедры информационный системы в экономике и менеджменте Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия, тел. (812)534-73-89. E-mail: thierrette@yahoo.fr, rosine2008@mail.ru

ABORVE Rosin – Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: thierrette@yahoo.fr, rosine2008@mail.ru

БАРАБАНОВА Ираида Михайловна – профессор кафедры информационный системы в экономике и менеджменте Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, кандидат технических наук, профессор.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия, тел. (812)534-73-89. E-mail: isemfem@gmail.com

BARABANOVA Iraida M. – Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: isemfem@gmail.com

УДК 330.341.1 :664.6

А.Б. Бутник-Сиверский, Н.С. Коткова

**РАЗРАБОТКА НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА
ДЛЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ
(НА ПРИМЕРЕ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ УКРАИНЫ)**

A.B. Butnik-Seversky, N.S. Kotkova

**DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL APPROACH
FOR PREDICTION OF CAPITAL INVESTMENT
(ON EXAMPLE OF FOOD INDUSTRY COMPANIES OF UKRAINE)**

Приведены результаты апробации разработанного научно-методического подхода к прогнозированию зависимости капитальных инвестиций предприятий в соответствующем кластере по шкале уровня сходства со статистической оценкой тесноты связей. Проведено статистическое определение количества кластеров по результатам нечеткого кластерного анализа заводов пищевой промышленности Украины в условиях соответствующего кластера, определяющих результативность формирования инновационной активности.

ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. КЛАСТЕР. РЕГРЕССИОННЫЙ АНАЛИЗ. МНОЖЕСТВЕННАЯ ЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ УКРАИНЫ.

The results of testing of the developed methodological approach based forecasting capital investment of enterprises in the corresponding cluster on a scale level of similarity with the statistical evaluation of strength of links. Conducted statistical definition of clusters as a result of fuzzy cluster analysis of food industry of Ukraine plants shows sequence selection parameters in the corresponding cluster and plants alcohol industry, describing the impact the formation of innovation activity.

INVESTMENT AND INNOVATIVE SUPPLY. CLUSTER. REGRESSION ANALYSIS. MULTIPLE LINEAR REGRESSION. FOOD INDUSTRY OF UKRAINE.

Новые товары на рынке реализуются через осуществление капиталовложений в инновации, которые имеют долговременный срок использования.

Проблематике инвестиционного обеспечения инновационных процессов посвятили свои работы С. Валдайцев, А. Гальчинский, В. Геец, А. Жалило, Я. Базилюк, Я. Белинская, С. Ильяшенко, П. Завлин, Н. Краснокутская и др.

Рассмотрим целесообразность использования разработанного научно-методического подхода, посредством которого можно спрогнозировать капитальные инвестиции предприятий пищевой промышленности Украины. Этот подход состоит в использовании метода множественной линейной регрессии в соответствующем кластере по шкале уровня сходства со статистической оценкой тесноты связей.

В качестве примера возьмем спиртовую промышленность, которая построена на аппаратно-непрерывных технологических процессах и от продукции которой зависит пополнение бюджета. В условиях последствий экономического кризиса – снижения производства продукции, перепрофилирования деятельности заводов пищевой промышленности спасительным рычагом экономической политики стало реформирование системы управления с возвратом к планово-директивному методу в надежде достичь конкурентоспособности и получить необходимый хозяйственный эффект.

Исследование, проведенное на примере самостоятельных предприятий пищевой промышленности до ее реформирования, позволило нам разработать научно-методический подход к прогнозированию зависимости капитальных инвестиций предприятий в соот-

ветствующем кластере по шкале уровня сходства со статистической оценкой тесноты, которую последить весьма трудно при неравномерном внедрении инноваций. Такой подход не утратил своей актуальности, так как имеет межотраслевой характер.

Информацией для осуществления регрессионного анализа послужили:

- стандартизированные матрицы «входящих» данных по 58 предприятиям спиртовой промышленности за 2004, 2008 и прогнозируемый 2012 гг., которые рассчитаны, исходя из соотношения их количества в 2008 г., соответствующего объема продукции за 2008 г. и объема продукции, который прогнозировался по каждому предприятию в соответствии с программой развития и планируемыми инновационными мероприятиями;

- группы показателей, которые представлены блоками с соответствующими признаками, характеризующими потенциальный ресурс (векторы давления) формирования инновационной активности на «выходе». Векторы давления* сформированы путем подбора показателей и их группировки: 1) финансовые показатели; 2) технические показатели; 3) технологические показатели; 4) показатели человеческих ресурсов; 5) административно-управленческие показатели, характеризующие результативность инновационной активности;

- уровень сходства предприятий по результатам выполненного расчета был принят по шкале достижения цели: 1) очень низкая; 2) низкая; 3) средняя; 4) достаточно высокая; 5) высокая. Минимальное количество предприятий свидетельствует о группировке предприятий по признаку наибольшего сходства в параметрах вектора давления.

Новым в этом поиске является отбор предприятий в процессе нечеткого кластерного анализа и использование их для прогнозирования взаимной зависимости капитальных инвестиций по каждому вектору давления с подтверждением тесноты стохастических связей [1].

Исходным предположением для получения в результате анализа подмножеств, так называемых кластеров, стало лишь нефор-

мальное предположение о том, что объекты одного кластера должны иметь более схожие характеристики, чем объекты других кластеров [2]. Таким образом, определение кластеров в совокупности экономических данных, которые обрабатываются, должны удовлетворять следующим требованиям: каждый кластер должен представлять собой концептуально однородную категорию объектов и содержать в себе похожие объекты с близкими показателями и иерархиями этих показателей; совокупность всех кластеров является результатом экономического анализа и должна охватывать все объекты начальной совокупности объектов, которые исследуются; кластеры должны быть взаимно исключаемы, т. е. ни один объект из совокупности объектов, который исследуется, не может принадлежать к двум или более кластерам [3].

Преимуществом этого подхода стало то, что найденная зависимость капитальных инвестиций с соответствующими векторами давления за соответствующий год позволила осуществить анализ тенденций изменений, сравнивая показатели 2004 г. с 2008 г. и показатели 2008 г. с прогнозными показателями 2012 г. Использование методов нечеткой кластеризации осуществилось благодаря введению в экономический анализ нечетких кластеров и соответствующей функции принадлежности к кластеру, которая принимает значение в интервале от 0 до 1 [4].

Предположим, что для каждого из объектов кластеризации a_i , ($i = 1, \dots, N$) некоторым способом измеряются параметры формирования инновационной активности $p_{i,j}$, которые принадлежат к отдельному классу параметров P_i , ($i = 1, \dots, m$), каждый из которых имеет свою шкалу измерения. Таким образом, каждому из элементов a_i , ($i = 1, \dots, N$) множества объектов кластеризации A соответствует некоторый вектор $X = \{X_1, X_2, \dots, X_m\}$ значений параметров формирования инновационной активности такой, что $X_i = \{x_{i,j}\}$, ($i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, k$) и $x_{i,j} \in R$. Каждый деятельности отдельного предприятия, или класс показателей $P = \{P_1, P_2, \dots, P_m\}$ формирования инновационной активности представляет собой или родственный класс показателей определенного направления

* Вектор давления рассматривается не как призыв к инновационной деятельности, а как желание преодолеть застойность, инерционность.

созданный на основе предварительного углубленного экономического анализа: $P_i = \{p_{i,j}\}$, ($i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, k$) [5].

Каждая группа показателей $V_1, V_2, V_3, V_4, V_5, V_6, V_7$ — это блок по соответствующему признаку, характеризующему потенциальный ресурс (вектор давления) формирования инновационной активности на выходе. Система показателей, которые входят в состав векторов давления, подобраны по следующим принципам: а) наличия информации в финансовой и статистической отчетности; б) обеспечения динамики этих показателей; в) приоритетности для предприятий спиртовой промышленности с учетом специфики их хозяйственно-финансовой деятельности; г) возможности влиять на изменение способности предприятия формировать инновационную активность.

Метод кластерного анализа позволил сгруппировать предприятия по всем векторам давления по их сходству. Этому способствовало применение статистических мер валидности нечеткой кластеризации: коэффициента перекрытия, энтропии кластеризации, индекса перекрытия, индекса распределения, индекса Хи и Бени, индекса Дана, альтернативного индекса Дана [6].

Анализ капитальных инвестиций I_j , $j = 1, \dots, N$ по годам в полной совокупности параметров $\{p_{i,j}\}$, ($i = 1, \dots, m, j = 1, \dots, k$) по всем спиртовым заводам a_i , ($i = 1, \dots, N$) не дал каких-либо понятных результатов с точки зрения их экономической интерпретации. Поэтому для экономических выводов путем интерпретации статистических результатов использованы элементы последовательного статистического анализа, методы нечеткой кластеризации и бутстреп-метод [7–9].

Предложенный алгоритм прогнозирования капитальных инвестиций для указанных предприятий пищевой промышленности методом множественной линейной регрессии состоял из следующих шагов:

1. Для каждого года с доступностью показателей инновационной деятельности по каждому из классов показателей $P = \{P_1, P_2, \dots, P_m\}$ осуществлялось нечеткое разбиение заводов спиртовой отрасли,

a_i , ($i = 1, \dots, N$), на нечеткие классы $\mathfrak{R}'(A) = \{A_i | A_i \in A\}$.

2. Для каждого из нечетких классов $\mathfrak{R}'(A) = \{A_i | A_i \in A\}$, определенных в п. 1 по совокупности всех заводов, вошедших в этот класс, осуществлялся поиск взаимной зависимости показателей векторов давления $P_i = \{p_i\}$, ($i = 1, \dots, m$) данного класса с капитальными инвестициями I_j , $A_j \subset a_j$, ($j = 1, \dots, N$).

3. Взаимная зависимость капитальных инвестиций в нечетком классе $A_j \subset a_j$, ($j = 1, \dots, N$) находилась в классе обобщенных моделей множественной линейной регрессии:

$$I_j = V_{j,1}P_{j,1} + V_{j,2}P_{j,2} + \dots + V_{j,m}P_{j,m}, \quad (1)$$

где I_j — капитальные инвестиции за соответствующий j -й нечеткий класс в соответствующем году; $V_{j,0}$ — свободный член уравнения в соответствующем j -м нечетком классе в соответствующем году; $V_{j,m}$ — коэффициент множественной линейной регрессии по результатам анализа зависимости капитальных инвестиций в соответствующем j -му нечетком классе, отнесенному к показателю m в соответствующем году; $P_{j,m}$ — показатели (1, 2, ..., m), которые входят в j -й нечеткий класс в соответствующем году; j — порядковый номер нечеткого класса A ; m — количество показателей, которые входят в j -й вектор давления [10].

4. Анализировались остаточные дисперсии модели и F -статистика, которые подтверждали со статистической точки зрения существование полученной зависимости в классе моделей.

5. Проводилась экономическая интерпретация полученных результатов в направлении инвестиционной активности предприятия.

Динамика результатов регрессионного анализа по финансовым показателям результативности (табл. 1) показывает, что в 2004 г. доминирует достаточно высокий уровень сходства зависимости капитальных инвестиций с финансовыми показателями, о чем свидетельствует оценка остаточной дисперсии (53,81 %)

Таблица 1

Результаты регрессионного анализа по финансовым показателям результативности

Количество предприятий в кластерах	Доля в общем количестве предприятий	Уровень сходства	Свободный член уравнения	Значения коэффициентов							Остаточная дисперсия R-Squard, %	Ошибка остаточной дисперсии, %	Статистическое подтверждение гипотезы F, %
				V_1	V_2	V_3	V_4	V_5	V_6	V_7			
Финансовые показатели за 2004 г.													
16	27,6	Высокий	27,1929	82,2250	7,7031	-17,4556	-5,9969	-3,9756	10,2759	-2,2555	49,78	5,81	57,20
19	32,7	Достаточно высокий	-4,4438	1,0427	-3,2026	1,4484	5,6456	2,2606	-3,7514	4,0927	53,81	3,00	82,23
23	39,7	Средний	-12,7517	-28,8984	-1,7647	7,8552	9,1308	3,3909	5,2079	-22,2175	41,83	1,57	77,23
58	100	—	-2,1188	-0,0125	-1,1767	0,4839	6,0012	1,5265	-2,9349	2,6111	10,07	4,03	40,91
Финансовые показатели за 2008 г.													
2	3,4	Высокий	Малый класс для обработки							—			
9	15,5	Достаточно высокий	8,3486	0,5063	-1,0085	-0,4696	-5,2933	-1,1477	1,2762	-0,4930	99,99	0,04	97,69
13	22,4	Средний	-22,1827	66,1696	-1,3225	33,5769	2,7982	-0,0450	-5,2857	0,1522	66,24	2,18	63,29
34	58,7	—	-14,2083	-2,5015	-1,7198	-3,4746	31,6508	4,0121	0,4458	0,5219	13,53	3,11	23,54
58	100	Высокий	0,1347	-0,0513	-1,3444	0,2793	3,5599	0,1350	-0,9323	0,3648	13,08	2,60	60,65
Финансовые показатели за 2012 г.													
11	19,0	Высокий	14,3804	15,5002	1,3875	-20,7172	-6,0081	0,0554	2,3264	-0,0169	56,64	3,16	23,73
17	29,3	Достаточно высокий	-0,0804	0,6115	-1,8862	1,4309	-0,0561	0,1200	-0,2740	0,0985	66,64	1,11	93,51
30	51,7	Средний	-5,3226	-3,3788	2,3249	1,9273	7,8725	0,4717	-2,4088	-1,1957	13,90	3,19	18,09
58	100	—	1,1788	-1,1838	0,1284	0,7017	0,1918	0,0316	0,0365	-0,0438	11,45	2,61	50,38

и F -гипотезы (82,23 %), против достаточно высокого уровня сходства, соответственно R -squared (49,78 %) и F -гипотезы (57,2 %) и среднего уровня сходства, соответственно R -squared (41,83 %) и F -гипотезы (77,23 %). Одновременно ошибка остаточной дисперсии соответственно составляет 5,81, 3 и 1,57 %, что подтверждает присутствие доминирования в векторе давления предприятий с достаточно высоким уровнем сходства. Аналогичную статистическую картину имеем, рассматривая результаты регрессионного анализа финансовых показателей результативности за 2008 г. и прогнозные данные за 2012 г.

Также обосновывается направление их корректировки для достижения результативности по соответствующим векторам давления по «этапам повышения уровня сходства» в направлении улучшения инновационной активности. Зависимость капитальных инвестиций в нечетком классе методом множественной

линейной регрессии представлена с позиции возможностей аналитического исследования [11]. В этом направлении показатель капитальных инвестиций следует рассматривать как результативный показатель, который фокусирует влияние на формировании соответствующих векторов давления в соответствующем нечетком классе. Если абстрагироваться и рассматривать регрессионную модель показателя капитальных инвестиций в дальнейшем как результативный показатель, то в формуле (1) результативный показатель I в конкретном нечетком классе по факторными показателями P_i ($i = 1, m$) позволяет выявить закономерности формирования уровня результативного показателя I под влиянием факторов P_i ($i = 1, m$). В этом случае регрессионный коэффициент V_i показывает интенсивность воздействия фактора P_i на показатель I . Здесь соответствующее значение имеет сравнение величины коэффициентов

регрессии между собой для выявления основных и второстепенных факторов. В этих условиях регрессионную модель рассмотрим в стандартизованном виде, т. е. когда факторные показатели стандартизованы. Это значит, что среднее значение $\bar{P}_i = 0$ и стандартное отклонение $\sigma_{P_i} = 1$. Тогда свободный член модели V_0 равен среднему значению результативного показателя $V_0 = \bar{I}$, а регрессионные коэффициенты V_i показывают, на сколько единиц уровень показателя I отклонился от среднего \bar{I} , если значение фактора показателя P_i отклоняется от среднего $\bar{P}_i = 0$ на одно стандартное отклонение $\sigma_{P_i} = 1$. Стандартное отклонение σ_{P_i} показывает, что в среднем показатель P_i колеблется в изучаемой совокупности в пределах $[-\sigma_{P_i}; +\sigma_{P_i}]$ или $[-1; +1]$.

Аналитическое обеспечение регрессионных моделей заключается в том, что по каждой из них можно количественно измерить резервы повышения уровня моделируемого результативного показателя по каждому фактору. Экономический результат влияния фактора P_i воспроизводится в отклонении фактического значения моделируемого результативного показателя I_j в j -м нечетком классе ($j = 1, \dots, N$) на l -м векторе давления ($l = 1, \dots, L$) и конкретной x -совокупности предприятий по уровню сходства ($x = 1, \dots, X$) от эталонного (базисного) уровня, за который приняты результаты регрессионного анализа за 2008 г. (P_i^{2008}). Обозначим экономический результат влияния фактора P_i в j -м нечетком классе (x – совокупности предприятий по уровню сходства) через $\Delta I_j(P_{iex})$, тогда

$$\Delta I_j(P_{iex}) = V_{ji}(P_{iex} - P_{iex}^{2008}), \quad (2)$$

где V_{ji} – регрессионный коэффициент в j -м нечетком классе и i -м показателе регрессионного уравнения [11].

По этому уравнению экономический результат влияния фактора представлен в синтетическом виде как совместное действие уровня факторного показателя в каждом векторе давления и совокупности предприятий по уровню сходства и интенсивности воздействия этого фактора относительно исследуемого

результативного показателя, а именно – в соответствующем периоде t .

$$\Delta I_j(P_{iex})^t = \Delta V_{ji}^t, \quad (3)$$

где ΔV_{ji}^t рассматривается как результат изменения коэффициентов регрессии за соответствующий год t (2004 г., прогнозируемый 2012 г.), по сравнению с «эталонным (базисным)» 2008 г. по абсолютной величине.

Аналитическое исследование в этом направлении позволило количественно определить изменение результативного показателя по отношению к «эталону (базису)» и получить экономический результат влияния факторов по сравнению с «эталонным (базисом)», которым является результат регрессионного анализа за 2008 г. При этом регрессионные модели рассматривались в стандартизованном виде, а именно $\Delta V_0 = \Delta I_i$, а ΔV_i показывают, на сколько единиц ΔI_i отклоняется от «эталона (базиса)».

Результаты сравнительного анализа приведены в табл. 2.

Данные табл. 2 показывают, что изменение результативного показателя по отношению к «эталону (базису)» улучшается в прогнозируемом 2012 г., по сравнению с 2004 г., по вектору «финансовые показатели» с 3,9048 до 8,2682, по уровню сходства – достаточно высокое; по вектору «технические показатели» с 1,5942 до 17,8902, по уровню сходства – высокое; по вектору «технологические показатели» осталось на одном уровне с уровнем сходства – высокое; по вектору «показатели человеческих ресурсов» с –8,5685 до 10,7972, по уровню сходства – достаточно высокое, и только по вектору «административно-управленческие показатели» имеет место уменьшение результативного показателя с 3,0431 до 0,8440, по уровню сходства – достаточно высокое.

Сила влияния факторов на экономический результат неодинакова, но прослеживается определенная тенденция. Так, например, по финансовым показателям экономический результат влияния факторов на результативный показатель, по сравнению с «эталонным», в 2012 г. по отношению к 2004 г. улучшается: четыре против трех факторов от общего их

Таблица 2

Формирование уровня результативного показателя по векторам давления и факторам воздействия

Уровень схождения предприятий	Изменение результативного показателя ΔI	Экономический результат влияния факторов						
		$\Delta I(V_1)$	$\Delta I(V_2)$	$\Delta I(V_3)$	$\Delta I(V_4)$	$\Delta I(V_5)$	$\Delta I(V_6)$	$\Delta I(V_7)$
Эталон сравнения (базис → 2008 г.)								
Финансовые показатели								
Достаточно высокое:								
2004→2008	3,9048	0,5364	-2,1941	0,9788	0,3523	1,1129	-2,4752	3,6047
2012→2008	8,2682	0,1052	-0,8777	0,9613	-5,2372	-1,0277	1,0022	-0,3945
Технические показатели								
Высокое								
2004*→2008	1,5942	-38,4991	-6,8757	28,7276	-	-	-	-
2012→2008	17,8902	-8,9119	-15,0152	-8,2720	-	-	-	-
Технологические показатели								
Высокое								
2004*→2008	291,0459	-153,0661	88,8195	-224,8649	16,6932	77,3899	-51,4899	-
2012→2008	291,0457	-151,9199	86,3892	-222,7166	15,7522	71,9045	-51,0988	-
Показатели человеческих ресурсов								
Достаточно высокое								
2004→2008	-8,5685	25,5008	5,4969	-	-	-	-	-
2012→2008	10,7972	0,8909	6,3160	-	-	-	-	-
Административно-управленческие показатели								
Достаточно высокое								
2004→2008	3,0431	-5,5052	-4,7330	2,7527	-	-	-	-
2012→2008	0,8440	-0,1777	-0,2300	7,3334	-	-	-	-

количества (семи факторов). Аналогично по техническим показателям: улучшается один против двух факторов от общего количества (трех факторов); по технологическим показателям ухудшаются все шесть факторов, но на очень малую величину; по показателям человеческих ресурсов улучшается один против одного фактора от общего их количества (двух факторов); по административно-управленческим показателям улучшаются все три фактора с соответствующим отрывом.

При обобщении результатов аналитического исследования посредством регрессионной модели в стандартизированном виде четко прослеживается улучшение результативного показателя, которым является изменение уровня капитальных инвестиций по отношению к «эталону (базису)» сравнения по соответствующим векторам давления и уровням схождения предприятий, относительно которых достигнут высокий уровень статистической оценки тесноты стохастических связей.

* Принят как эталон в связи с малым классом обработки в 2004 г.

Исследование, проведенное на примере спиртовых предприятий пищевой промышленности Украины, позволило получить научно обоснованный методический подход к прогно-

зированию капитальных инвестиций в нечетком классе методом множественной линейной регрессии, который можно распространить и на другие отрасли промышленности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Мандель, Н.Д.** Кластерный анализ [Текст] / Н.Д. Мандель. М.: Финансы и статистика, 1988. 176 с.
2. **Dave, R.** Adaptive fuzzy c-shells clustering and detection of ellipses [Text] / R. Dave, K. Bhaswan // IEEE Transactions on Neural Networks. Vol. 3(5). 1992. P. 643–662.
3. **Sylantsev, S.** Reconstruction of Attractors for Options Implied Volatility with using Fuzzy Clustering Method [Text] / S. Sylantsev // IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications 21–23 September, Rende (Cosenza), Italy, 2009. P. 1–6.
4. **Bezdek, J.** Numerical convergence and interpretation of the fuzzy c-shells clustering algorithm [Text] / J. Bezdek, R. Hathaway // IEEE Transactions on Neural Networks. Vol. 3(5). Sept. 1992. P. 787–793.
5. **Дорогов, А.Ю.** Нечеткая кластеризация многомерных данных в выборках большого объема / А.Ю. Дорогов, Р.Г. Курбанов, М.Ю. Шестопалов // Сборник докладов Международной конференции по мягким вычислениям и измерениям SCM'2005, Санкт-Петербург, 27–29 июня 2005 г. Т. 1. С. 122–126.
6. **Xie, X.** A validity measure for fuzzy clustering [Text] / X. Xie, G. Beni. // IEEE Trans on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 13, 1991. P. 841–847.
7. **Алтунин, А.Е.** Модели и алгоритмы принятия решений в нечетких условиях [Текст] / А.Е. Алтунин, М.В. Семухин. Тюмень: ТГУ, 2000. 352 с.
8. **Асаи, К.** Прикладные нечеткие системы [Текст]: пер. с япон. / К. Асаи; под ред. Т. Тэрано, К. Асаи, М. Сугэно. М.: Мир, 1993. 368 с.
9. **Блюмин, С.Л.** Модели и методы принятия решений в условиях неопределенности [Текст] / С.Л. Блюмин, И.А. Шуйкова. Липецк: ЛЭГИ, 2000. 139 с.
10. **Дрейпер, Н.** Прикладной регрессионный анализ [Текст] / Н. Дрейпер, Г. Смит. М.: Финансы и статистика, 1986. 392 с.
11. **Бутник-Сиверский, А.Б.** Экономико-математические методы в анализе хозяйственной деятельности предприятий и объединений [Текст] / А.Б. Бутник-Сиверский, Р.С. Сайдулин, Я.Р. Рейльян и др. М.: Финансы и статистика, 1982. 200 с.
12. **Овчаренко, Н.А.** Методологические подходы к созданию и развитию конкурентной среды в промышленности России [Текст] / Н.А. Овчаренко // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 4. С. 20–26.

REFERENCES

1. **Mandel' N.D.** Klasternyi analiz [Cluster analysis]. M: Finansy i statistika, 1988. 176 s. (rus)
2. **Dave R., Bhaswan K.** Adaptive fuzzy c-shells clustering and detection of ellipses. *IEEE Transactions on Neural Networks*, 1992, vol. 3(5), pp. 643–662. (rus)
3. **Sylantsev S.** Reconstruction of Attractors for Options Implied Volatility with using Fuzzy Clustering Method. *IEEE International Workshop on Intelligent Data Acquisition and Advanced Computing Systems: Technology and Applications 21–23 September, Rende (Cosenza), Italy, 2009*, pp. 1–6. (rus)
4. **Bezdek J., Hathaway R.** Numerical convergence and interpretation of the fuzzy c-shells clustering algorithm. *IEEE Transactions on Neural Networks*, vol. 3(5), sept. 1992, pp. 787–793. (rus)
5. **Dorogov A.Ju., Kurbanov R.G., Shestopalov M.Ju.** Nchetkaya klasterizatsiya mnogomernykh dannykh v vyborkakh bolshogo obyem [Fuzzy clustering of multi-dimensional data in a large sample volume]a, *Sbornik dokladov mezhdunarodnoi konferentsii po miagkim vychisleniiam i izmereniiam SCM'2005, Sankt-Peterburg, 27–29 iunia 2005. T. 1. S. 122–126.* (rus)
6. **Xie X., Beni G.** A validity measure for fuzzy clustering. *IEEE Trans on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, 13, 1991, pp. 841–847. (rus)
7. **Altunin A.E., Semukhin M.V.** Modeli i algoritmy priniatiia reshenii v nechetkikh usloviakh. *Tiumen [Models and algorithms for decision making in fuzzy environment]: TGU, 2000. 352 s.* (rus)
8. **Asai K.** Prikladnye nechetkie sistemy [Applied Fuzzy Systems] : per. s iapon.; pod red. T. Terano, K. Asai, M. Sugeno. M.: Mir, 1993. 368 s. (rus)
9. **Bliumin, S.L., Shuikova I.A.** Modeli i metody priniatiia reshenii v usloviakh neopredelennosti [Models and methods of decision-making under uncertainty]. *Lipetsk: LEGI, 2000. 139 s.* (rus)

10. **Dreiper N., Smit G.** Prikladnoi regressionnyi analiz [Applied Regression Analysis]. M.: Finansy i statistika, 1986. 392 s. (rus)

11. **Butnik-Siverskii A.B., Saidulin R.S., Reil'ian Ja.R.** i dr. Ekonomiko-matematicheskiye metody v analize khozyaystvennoy deyatel'nosti predpriyaty i obyedineny [Economic and mathematical methods in the analysis of economic activities of enterprises and

associations]. M.: Finansy i statistika, 1982. 200 s. (rus)

12. **Ovcharenko N.A.** Metodologicheskie podhody k sozdaniyu i razvitiju konkurentnoj sredy v promyshlennosti Rossii [Methodological approaches to the creation and development of a competitive environment in the industry of Russia]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov.* 2011 № 4. S. 20–26. (rus)

БУТНИК-СИВЕРСКИЙ Александр Борисович – заведующий кафедрой экономики, учета и финансов Института последипломного образования Национального университета пищевых технологий, доктор экономических наук, профессор.

01601, ул. Владимирская, д. 68, г. Киев, Украина. E-mail: busiv@ukr.net

BUTNIK-SIVERSKY Alexander B. – National University of Food Technology.

01601. Vladimirskaya str. 68. Kyiv. Ukraine. E-mail: busiv@ukr.net

КОТКОВА Наталья Сергеевна – ассистент кафедры прикладной экономики Национального университета пищевых технологий кандидат экономических наук.

01601, ул. Владимирская, д. 68, г. Киев, Украина. E-mail: nataly_393@ukr.mail.ru

KOTKOVA Natalia S. – National University of Food Technologies.

01601. Vladimirskaya str. 68. Kyiv. Ukraine. E-mail. nataly_393@ukr.mail.ru

УДК 338.242

Е.А. Байков

**ОРГАНИЗАЦИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ
НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СФЕРЫ УСЛУГ
В УСЛОВИЯХ НЕСТАБИЛЬНОСТИ**

Е.А. Baikov

**ORGANIZATION OF STRATEGIC PLANNING
FOR SERVICE INDUSTRIES IN THE FACE OF INSTABILITY**

Раскрыты основные особенности стратегического планирования на предприятиях сферы услуг в нестабильной внешней среде. Рассмотрены система планов предприятия и виды плановых документов. На конкретном примере показана взаимосвязь разработки этих документов. Предложены альтернативные подходы к организации стратегического внутрифирменного планирования на предприятии. Обоснована необходимость создания системы управления в чрезвычайных ситуациях.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ. СФЕРА УСЛУГ. НЕСТАБИЛЬНАЯ ВНЕШНЯЯ СРЕДА. ПРЕДПРИЯТИЕ. ПЛАН.

The article revealed the main features of strategic planning for service industries in the unstable external environment. Reviewed the system of enterprise plans and types of planning documents. The example shows the relationship of the development of these documents. Proposed alternative approaches to strategic planning of an internal organization within the enterprise. The necessity of establishing a system of emergency management.

STRATEGIC PLANNING. SERVICES. UNSTABLE EXTERNAL ENVIRONMENT. ENTERPRISE. PLAN.

Стратегическое планирование является одной из важнейших функций менеджмента предприятия. В современной научной литературе стратегическое планирование рассматривается, главным образом, в двух основополагающих аспектах. В широком смысле под стратегическим планированием понимается комплекс решений и действий по разработке системы целей и необходимых для их достижения стратегий предприятия [1–5]. Однако в данном контексте, как представляется, стратегическое планирование смешивается с понятием «стратегическое управление» и, кроме того, практически выхолащивается собственно этап разработки планов. В более узком смысле под стратегическим планированием можно понимать особый вид плановой работы, состоящей в разработке специальных документов — стратегических планов, программ, проектов, бюджетов, детализирующих разработанные

стратегии по целям, задачам, ресурсам и времени. В этом контексте стратегическое планирование понимается как один из важнейших этапов стратегического управления, которому предшествуют такие этапы, как определение стратегических установок, стратегический анализ и разработка стратегий [6, 7].

Стратегическое управление в рыночной экономике всегда характеризуется нестабильностью условий внешней среды: динамичностью изменений на рынке, сменой запросов потребителей, возрастанием конкуренции, появлением новых, зачастую совершенно неожиданных возможностей для бизнеса и т. д. Наряду с этим необходимо учитывать, что в настоящее время в мировой экономике все больше проявляется тенденция ее нестабильности. А это оказывает существенное влияние на ближайшее отраслевое окружение конкретных предприятий (снижение покупательского



спроса, обострение конкурентной борьбы за потребителя, изменение взаимоотношений с поставщиками и партнерами и т. п.).

Под сферой услуг чаще всего понимается совокупность предприятий, учреждений, организаций и органов управления, осуществляющих производство, распределение и реализацию услуг населению в целях удовлетворения его базовых потребностей.

Состав сферы услуг многообразен и неоднороден, по нему до сих пор нет единого толкования в научной литературе. В зависимости от роли услуг в процессе воспроизводства и характера удовлетворяемых потребностей различают: сферу услуг материального производства (транспорт, связь, бытовое обслуживание), сферу услуг духовной жизни (образование, физическая культура, наука, искусство) и сферу услуг в социальной сфере (торговля, жилищно-коммунальное обслуживание, здравоохранение, туризм и т. д.) [8]. Указанное предопределяет существенные особенности и отличия сферы услуг от материально-производственной сферы. А это, в свою очередь, обуславливает особенности стратегического внутрифирменного планирования в рассматриваемой сфере.

К основным особенностям стратегического планирования на предприятиях сферы услуг с полным основанием можно отнести следующие:

- почти полное отсутствие материально-производственной составляющей в плановой деятельности и замена ее на компоненты предоставления услуг;
- плановая деятельность осуществляется, главным образом, на предприятиях среднего и малого размера, что в большинстве случаев практически полностью исключает корпоративный уровень планирования;
- сочетание в сфере услуг государственных учреждений и бизнес-структур обуславливает различную степень централизации, стандартизации и свободы в планировании;
- использование в плановой деятельности предприятий сферы услуг значительно большего числа качественных и субъективных показателей, чем в сфере реального производства.

Все это обуславливает и определяет изменения в подходах к стратегическому планированию в подобных ситуациях. С учетом изложенного, а также опыта в этой области веду-

щих предприятий с полным основанием можно полагать, что к основным особенностям стратегического планирования на предприятиях сферы услуг в условиях нестабильной внешней среды могут быть отнесены:

- сокращение горизонтов планирования во временном отношении;
- сокращение количества разрабатываемых плановых документов и их укрупнение;
- уход от излишней детализации в плановых документах;
- переход от классических планов к таким видам документов, как программы и проекты;
- изменение организационных методов планирования и т. д.

Анализ опыта плановой деятельности предприятий сферы услуг показывает, что для их эффективного функционирования необходимо создавать систему интегрированного внутрифирменного планирования, которая должна представлять собой совокупность стратегических, тактических и операционных (текущих) планов на всех уровнях управления организацией. Планирование должно обеспечить взаимосвязку между генеральной стратегией фирмы, ее отдельными бизнес-стратегиями, а также функциональными стратегиями по всем видам деятельности и технологическим цепочкам – маркетингу, производству, НИОКР, финансированию, снабжению и т. д.

В зависимости от направленности, масштаба и характера решаемых задач необходимо разделять стратегическое и тактическое (операционное) планирование. А в зависимости от сроков выделять три вида планирования: перспективное (горизонт планирования 3–5 лет и более); среднесрочное (горизонт планирования от 1 до 3 лет); текущее (горизонт планирования 1 год и менее, например квартал, месяц).

Обычно стратегическое планирование бывает рассчитано на длительный период (3–5 лет и более). Для предприятий, действующих в условиях нестабильной среды, более приемлемым в стратегическом плане, очевидно, будет среднесрочное планирование, чаще всего сроком до одного года.

Как уже отмечалось, результатом процесса планирования в организации является система планов. Процесс планирования сложен и разнообразен. Этим определяется ком-

плексный характер системы планов, которую в общем случае применительно к крупным предприятиям корпоративного типа представляют следующие элементы:

- стратегический (генеральный) план предприятия – предусматривает реализацию генеральной стратегии организации;
- планы отдельных стратегических единиц бизнеса, входящих в состав корпоративной фирмы, – предусматривают реализацию бизнес-стратегий;
- общефирменные планы по отдельным видам деятельности – реализуют стратегии производства, маркетинга, финансирования, НИОКР и т. д.;
- тактические (операционные) планы организации.

Для средних и малых предприятий такой вариант системы планов малоприменим, для них в большинстве случаев будет более приемлем упрощенный вариант:

- общий стратегический план предприятия, реализующий принятую бизнес-стратегию;
- планы по функциональным направлениям деятельности предприятия – маркетингу, продажам, финансам, управлению персоналом и т. д.

Как уже отмечалось, в условиях нестабильной внешней среды претерпит изменения количественный и качественный состав плановой документации, ее детализация. Общее количество планов предприятия будет резко сокращено, многие из них будут объединены и укрупнены. Получат большее развитие оборонительные планы, нацеленные на удержание своих позиций на рынке и предупреждение банкротства предприятия.

Помимо планов в интересах более эффективного процесса планирования должны разрабатываться программы (или планы-программы), проекты и бюджеты.

Программы обычно определяют развитие одного из важных аспектов жизни организации и направлены на достижение конкретной стратегической цели. Проекты отличаются от программ тем, что ориентируются, прежде всего, на определенный новый аспект жизнедеятельности и развития организации. Реализация стратегических планов осуществляется через систему бюджетов. Бюджет – это финансовый план, охватывающий аспекты хозяйственных операций фирмы на определенный период в будущем. Причем, если долгосрочные

планы «написаны широкими мазками» и слабо координируют действия, направленные на осуществление той или иной функции, то чем короче планируемый период, тем большей интеграции требуют планы по различным функциям. Таким образом, можно сказать, что бюджет является связующим звеном между перспективным, среднесрочным и текущим планированием.

Можно предположить, что в рассматриваемых условиях руководство предприятий будет стараться уходить от громоздких классических временных планов и чаще переходить к таким более гибким и краткосрочным плановым документам, как программы и проекты. Неизмеримо возрастет роль бюджетов, которые будут регулирующим связующим звеном между среднесрочным и текущим планированием в условиях нестабильности.

Проиллюстрируем взаимосвязь указанных плановых документов в процессе внутрифирменного планирования. Допустим, в качестве стратегии развития предприятия выбрана прямая вертикальная диверсификация туристической компании – туроператора. В рамках данной стратегии с целью расширения сбытовой сети предполагается дополнительное приобретение (поглощение) фирм-турагентов. Для того чтобы включить новые фирмы в систему управления компанией, должен быть разработан ряд программ:

- программа включения новых фирм в систему управления сбытом компании, в том числе установление полномочий и ответственности новых руководителей;
- программа интеграции новых фирм в общую систему бухгалтерского учета компании;
- программа проведения рекламной кампании с целью продвижения продукции компании через новые каналы распределения;
- программа модернизации фирм-турагентов в соответствии с имиджем компании.

При необходимости могут разрабатываться и отдельные проекты по новым аспектам деятельности организации, например:

- проект создания вертикальной маркетинговой сети сбыта;
- проект создания центра маркетинговых исследований;
- проект создания Call – центра и т. д.

К бюджетным плановым документам в этом случае, например, могут быть отнесены:

- бюджет программы расширения сбытовой сети;
- бюджет проекта создания центра маркетинговых исследований;
- бюджет программы стимулирования сбыта новых товаров;
- бюджет рекламной кампании организации и т. д.

Внутрифирменное планирование приносит хорошие плоды, если процесс планирования с самого начала правильно организован.

Прежде чем приступить к непосредственному планированию, ответственные за планирование на предприятии должны определить содержание и последовательность процесса планирования.

Крупное предприятие, как правило, осуществляет процесс планирования целиком, без существенных изъятий. Сложно организованная фирма нуждается как в стратегическом перспективном плане, так и в среднесрочных планах и программах, а также во всех разновидностях тактического (операционного) планирования. Большая фирма должна заботиться о подготовке и реализации проектов развития новых товаров и услуг, новых подразделений.

Фирмы более скромных размеров часто упрощают процесс планирования, сводя его к составлению трехлетнего стратегического плана и годовых тактических планов. При этом если небольшая организация ориентирована на создание наступательных планов, она также подготавливает проект развития своей деятельности.

Определив составные элементы процесса планирования, ответственные за эту деятельность должны установить последовательность действий по планированию.

Последовательность действий по планированию предусматривает два наиболее распространенных альтернативных варианта: «сверху вниз» и «снизу вверх»: от стратегического к тактическому и функциональному планированию и наоборот. В условиях сжатых сроков и изменчивости задач должен получить развитие метод «параллельного планирования», когда разработка стратегических, тактических и функциональных планов осуществляется почти одновременно. Однако

это требует практически отработанного эффективного взаимодействия между всеми уровнями управления на конкретном предприятии.

В условиях нестабильной среды для эффективной реализации принятых стратегий и планов особое значение приобретает процесс оперативного управления их выполнением. К основным этапам оперативного управления при этом могут быть отнесены: организация работ по оперативному управлению (разработка таблиц сводных данных, сетевых графиков, оперограмм и т. д.); обеспечение мотивации и стимулирования персонала на их реализацию; учет и контроль выполнения планов; анализ эффективности выполнения стратегий и планов; своевременное внесение корректуры и регулирование процессов управления выполнением стратегий и планов; оперативное управление в чрезвычайных ситуациях.

Даже при самом тщательном планировании во внешней среде фирмы возникают неожиданные проблемы или изменения, которые провоцируют кризисы или «стратегические сюрпризы» для предприятия.

Заметим, для того чтобы потребовать немедленного внимания и корректирующих воздействий, кризис в организации вовсе не должен приобретать масштаба катастроф. Любое резкое изменение, создающее угрозу для ее развития, требует введения в действие плана оперативного реагирования или переориентации. Цель системы экстренного планирования – обеспечить быструю реакцию на непредвиденные события, которые могут иметь серьезные последствия.

Для создания системы управления в чрезвычайных ситуациях необходимо:

- по результатам анализа рисков выявить чувствительные места и зоны опасности;
- построить систему мониторинга и выработки сигналов оповещения, в максимальной степени использующую предварительные индикаторы;
- разработать план реагирования или переориентации, который опирается на заранее выработанную резервную стратегию и оперативно ввести его в действие;
- адаптировать систему стратегического планирования к главным рискам.

Такой подход не предотвратит появления неожиданных событий, но позволит снизить опасность крупных рисков, предпосылки к которым обычно трудно обнаружить.

Таким образом, нестабильность внешней среды накладывает свой отпечаток и обуславливает особенности воздействия на все стороны деятельности предприятий, в том

числе и в области стратегического планирования. Стратегическое внутрифирменное планирование в нестабильных условиях является сложным и требующим специального изучения процессом, однако при его грамотной организации позволяет обеспечить эффективное функционирование и процветание предприятий, действующих в этой обстановке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Басовский, Л.Е.** Прогнозирование и планирование в условиях рынка [Текст] : учеб. пособие. М.: Инфра-М, 2001.
2. **Бухалков, М.И.** Стратегическое планирование предприятия [Электронный ресурс] / М.И. Бухалков, Д.С. Иванов. Режим доступа: <http://www.masters.donntu.edu.ua/2012/fknt/kulik/library/article...> (дата обращения: 23.05.2013).
3. **Любанова, Т.П.** Стратегическое планирование на предприятии [Текст] : учеб. пособие / Т.П. Любанова, Л.В. Мясоедова, Ю.А. Олейникова. М.: ПРИОР, 2001.
4. **Непомнящий, Е.Г.** Планирование на предприятии [Электронный ресурс] / Е.Г. Непомнящий. Режим доступа: <http://www.aup.ru/books/m235/> (дата

- обращения: 23.05.2013).
5. **Парахина, В.Н.** Стратегический менеджмент [Текст] : учебник / В.Н. Парахина, Л.С. Максименко, С.В. Панасенко. М.: КНОРУС, 2007.
 6. **Байков, Е.А.** Стратегический менеджмент [Текст] : учеб. пособие / Е.А. Байков. СПб.: Д.А.Р.К., 2009.
 7. **Байков, Е.А.** Управление реализацией стратегического потенциала предприятия в целях его развития [Текст] / Е.А. Байков // Научно-технические ведомости СПбГПУ. 2012. № 2–2(144). С. 107–112.
 8. Сфера услуг – факторы размещения и особенности развития [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/socialnyy-kompleks.html> (дата обращения: 27.05.2013).

REFERENCES

1. **Basovskij L.E.** Forecasting and planning under market conditions: a training manual. Moscow, INFRA-M, 2001. (rus)
2. **Buhalkov M.I., Ivanov D.S.** Strategic planning company. Available at: <http://www.masters.donntu.edu.ua/2012/fknt/kulik/library/article...> (accessed May 23, 2013). (rus)
3. **Lyubanova T.P., Myasoyedova L.V., Oleynikova Ju.A.** Strategic planning in the enterprise: a training manual. Moscow, PRIOR, 2001. (rus)
4. **Nepomniaschy E.G.** Enterprise planning. Available at: <http://www.aup.ru/books/m235/> (accessed May 23, 2013). (rus)

5. **Parakhina V.N., Maksimenko L.S., Panasenko S.V.** Strategic management: a tutorial. Moscow, KNORUS, 2007. (rus)
6. **Baikov E.A.** Strategic management: a training manual. St. Petersburg, D.A.R.K., 2009. (rus)
7. **Baikov E.A.** Management of the implementation of the strategic potential of the enterprise with a view to its future development. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*, 2012, no. 2–2 (144), pp. 107–112. (rus)
8. The scope of services – hosting and development factors. Available at: <http://www.grandars.ru/shkola/geografiya/socialnyy-kompleks.html> (accessed May 27, 2013). (rus)

БАЙКОВ Евгений Александрович – профессор кафедры международного бизнеса, менеджмента и туризма Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, доктор военных наук, профессор.

198035, ул. Двинская, д. 5/7, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: evgeny7430@yandex.ru

BAIKOV Evgeny A. – State University of sea and river fleet named after Admiral S.O. Makarov.

198035. Dvinskaya str. 5/7. St. Petersburg, Russia. E-mail: evgeny7430@yandex.ru



УДК 338.462

Е.А. Лысова

**ОСОБЕННОСТИ УСЛУГ В СФЕРЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
(НА ПРИМЕРЕ ОХРАННЫХ УСЛУГ)**

Е.А. Lysova

**PECULIARITIES OF SERVICES IN THE FIELD OF ECONOMIC SECURITY
(BY THE EXAMPLE OF SECURITY SERVICES)**

Рассмотрены особенности услуг в сфере экономической безопасности на примере охранных услуг, дано авторское определение охранным услугам, проведен анализ особенностей охранных услуг. Специфика охранных услуг проанализирована через их разновидности согласно различным признакам. Представлена классификация услуг безопасности на современном рынке. Отличительной чертой современного рынка охранных услуг является конкуренция, которая рассмотрена с точки зрения особенностей данных услуг.

ОСОБЕННОСТИ ОХРАННЫХ УСЛУГ. ВИДЫ ОХРАННЫХ УСЛУГ. КЛАССИФИКАЦИЯ УСЛУГ БЕЗОПАСНОСТИ. РЫНОК. КОНКУРЕНЦИЯ.

In this article the peculiarities of services in the field of economic security by the example of security services are examined, author's definition of security services is given, analysis of security services peculiarities is performed. The specificity of security services is analyzed through their variety according to various characteristics, the author classifies the security services on the market today. The specialty of the modern market of security services is competition, which is considered from the view-point of the peculiarities of these services.

PECULIARITIES OF SECURITY SERVICES. KINDS OF SECURITY SERVICES. CLASSIFICATION OF SECURITY SERVICES. MARKET. BUSINESS COMPETITION.

Услуги, оказываемые на современном потребительском рынке, разнообразны, направлены на разные объекты, имеют различный целевой рынок, реакцию на продвижение, эластичность спроса по цене. Широта и разнообразие услуг не позволяют определить общие закономерности для всей сферы услуг. Каждая разновидность услуг требует индивидуализации как в исследованиях, в анализе, так и в оценке, выборе методов управления.

Охранный бизнес относится к сфере услуг. Рынок охранных услуг в настоящее время активно развивается как в количественном, так и в качественном направлении. В ближайшем будущем здесь ожидаются изменения в связи со вступлением России в ВТО.

С этой точки зрения анализ и исследование охранных услуг, их специфических особенностей весьма актуально и практически необходимо для управления охранным предприятием.

Следует отметить, что охранные услуги достаточно полно освещены в отечественной

и зарубежной научной литературе с точки зрения правовых вопросов, отражающих юридический аспект функционирования охранных организаций. В современной экономической литературе не представлено фундаментальных работ, посвященных исследованию охранных услуг и анализу рынка услуг безопасности.

Рынок охранных услуг основан на специфичном «продукте» – охранный услуге. Охранная услуга – это безвозмездная или возмездная деятельность государственных или негосударственных предприятий, осуществляемая в пределах их компетенции, установленной законодательно, обеспечивающая клиентам права на защиту жизни, здоровья и принадлежащего им имущества путем санкционированного клиентами ограничения доступа к личности, имуществу и информации в целях предотвращения посягательств на них посторонних, отвечающая определенным стандартам качества.

Виды охранных услуг определены в ст. 3 ФЗ РФ – «Виды охранных и сыскных услуг» [1]. Так, в целях охраны разрешается предостав-

ление следующих видов услуг: 1) защита жизни и здоровья граждан; 2) охрана объектов и (или) имущества; 3) охрана объектов и (или) имущества на объектах с осуществлением работ по проектированию, монтажу и эксплуатационному обслуживанию технических средств охраны; 4) консультирование и подготовка рекомендаций клиентам по вопросам правомерной защиты от противоправных посягательств; 5) обеспечение порядка в местах проведения массовых мероприятий; 6) обеспечение внутриобъектового и пропускного режима на объектах; 7) охрана объектов и (или) имущества, а также обеспечение внутриобъектового и пропускного режимов на объектах, которые имеют особо важное значение для обеспечения жизнедеятельности и безопасности государства и населения.

Особенности услуг безопасности связаны с их разновидностями согласно каким-либо важным признакам. Анализ литературы показал, что в настоящее время нет единого подхода к описанию многообразия услуг безопасности. Классификация охранных услуг представлена в [7] (рис. 1). Автор использовал следующие критерии: способ оказания, субъект потребления, место оказания, время предоставления, форма услуги, степень вещественности и направление оказываемых действий, степень участия клиента, контакт с клиентом, цель предоставления, постоянство предоставления, источник финансирования, структура охранного бизнеса.

Мы предлагаем собственную классификацию охранных услуг по следующим признакам: вид охранных услуг, способ оказания, субъект потребления, поставщик, заказчик, особенность объектов охраны, направление оказываемых действий, продолжительность, приемы и способы охраны (рис. 2).

На стороне поставщиков рынок безопасности формируют частные и государственные агенты. Государство представлено в лице вневедомственной (УВО МВД и ФГУП «Охрана») и ведомственной охраны. Частный бизнес как поставщик охранных услуг представлен в виде частных охранных предприятий (ЧОП).

Услуги по охране физических лиц по основанию числа принимаемых под охрану лиц и особенностей средств и методов охраны подразделяются на личную охрану и охрану лиц, находящихся на охраняемом объекте.

Заказчики услуг безопасности по целям потребления относятся к трем категориям: физи-

ческие лица, которые заказывают охранные услуги для личных интересов, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности; физические лица — индивидуальные предприниматели и юридические, для которых охранные услуги необходимы для реализации предпринимательской деятельности; заказчики, обладающие властными полномочиями (Российская Федерация, субъекты Российской Федерации, муниципальные образования, которые заказывают охранные услуги для оказания содействия органам внутренних дел в обеспечении правопорядка, а муниципальные образования — и для охраны муниципальной собственности).

По критерию продолжительность охранные услуги могут быть единовременными, краткосрочными, сезонными, долгосрочными. Охрана предполагает определенную продолжительность во времени. Время охраны всегда определяется определенным периодом, который устанавливается в зависимости от объекта и способа охраны и является одной из характеристик охранный услуги. Так, в случае охраны объектов посредством выставления постов и караулов, устройства контрольно-пропускных пунктов согласуются конкретные дни и часы, когда должна осуществляться охрана. Напротив, в случае охраны объекта, оборудованного охранный сигнализацией, подключенной на пульт централизованного наблюдения, охрана осуществляется с момента приема под охрану и до его снятия с охраны.

Охранный услуга может быть классифицирована по приемам и способам охраны, потому что каждый объект охраны требует применения соответствующих приемов и способов охраны. Так, охрана общественного порядка в местах проведения массовых мероприятий может осуществляться с помощью патрулирования территории, обеспечения пропускного режима и т. д., тогда как личная охрана предполагает, как правило, лишь сопровождение охраняемого лица телохранителем. Охрана крупного промышленного предприятия может потребовать применения различных способов охраны: сооружения караульных постов, патрулирования, установления пропускного режима и др. В то же время должная охрана квартиры обеспечивается посредством лишь оборудования последней охранный сигнализацией, подключенной к пульту централизованного наблюдения.

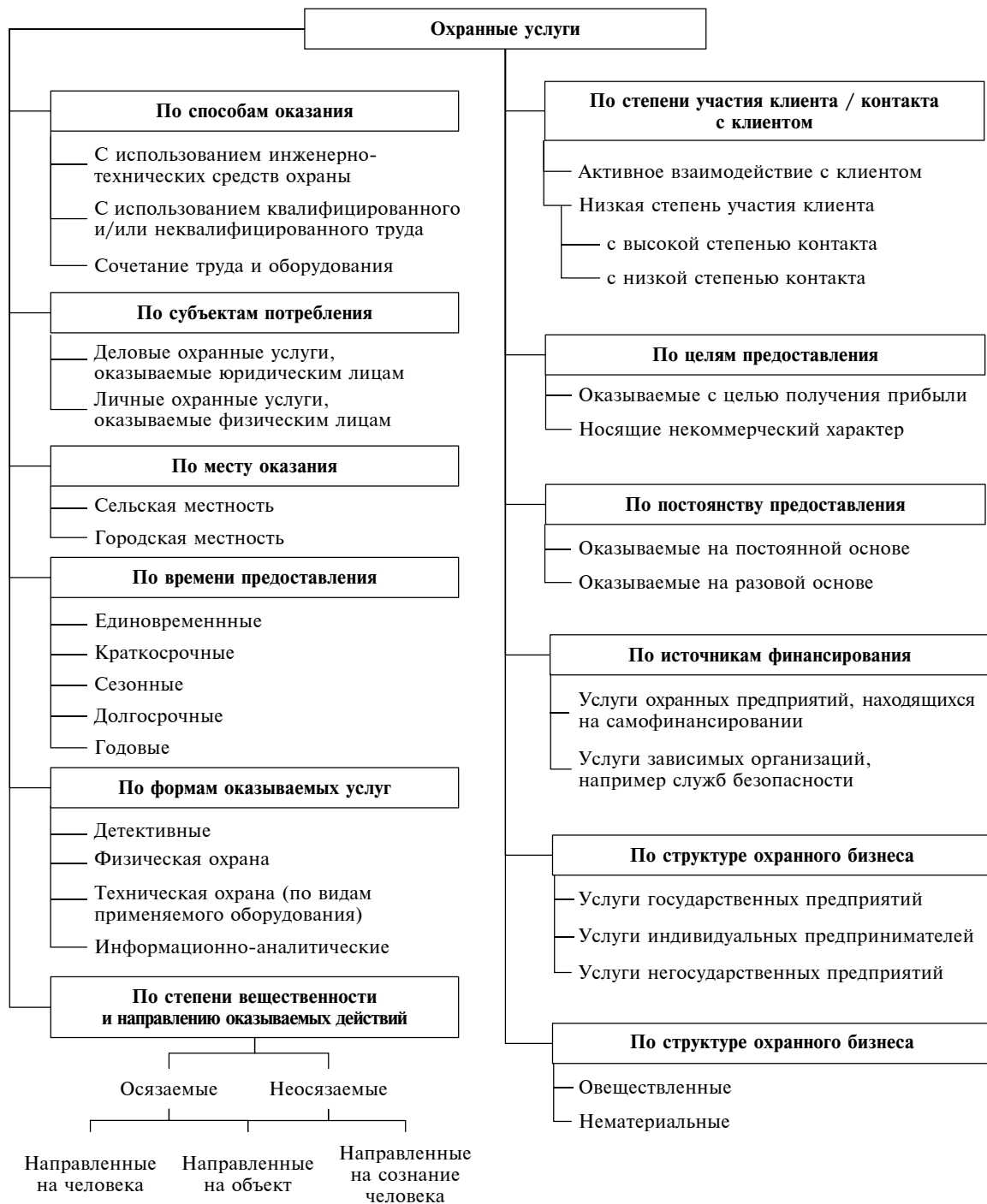


Рис. 1. Классификация охранных услуг (М.С. Подрез)

Следует отметить, что рынок охранных услуг динамично развивается, является перспективным, поэтому его отличительной чертой является конкуренция. Конкуренция на рынке охранных услуг требует от охранного предприятия способности одерживать победу

в борьбе с конкурентами за удовлетворение конкретной потребности конкретного или потенциального потребителя услуги в охранной услуге требуемого качества с минимально возможными затратами, в установленные сроки и в определенном месте. Конкуренция на рынке

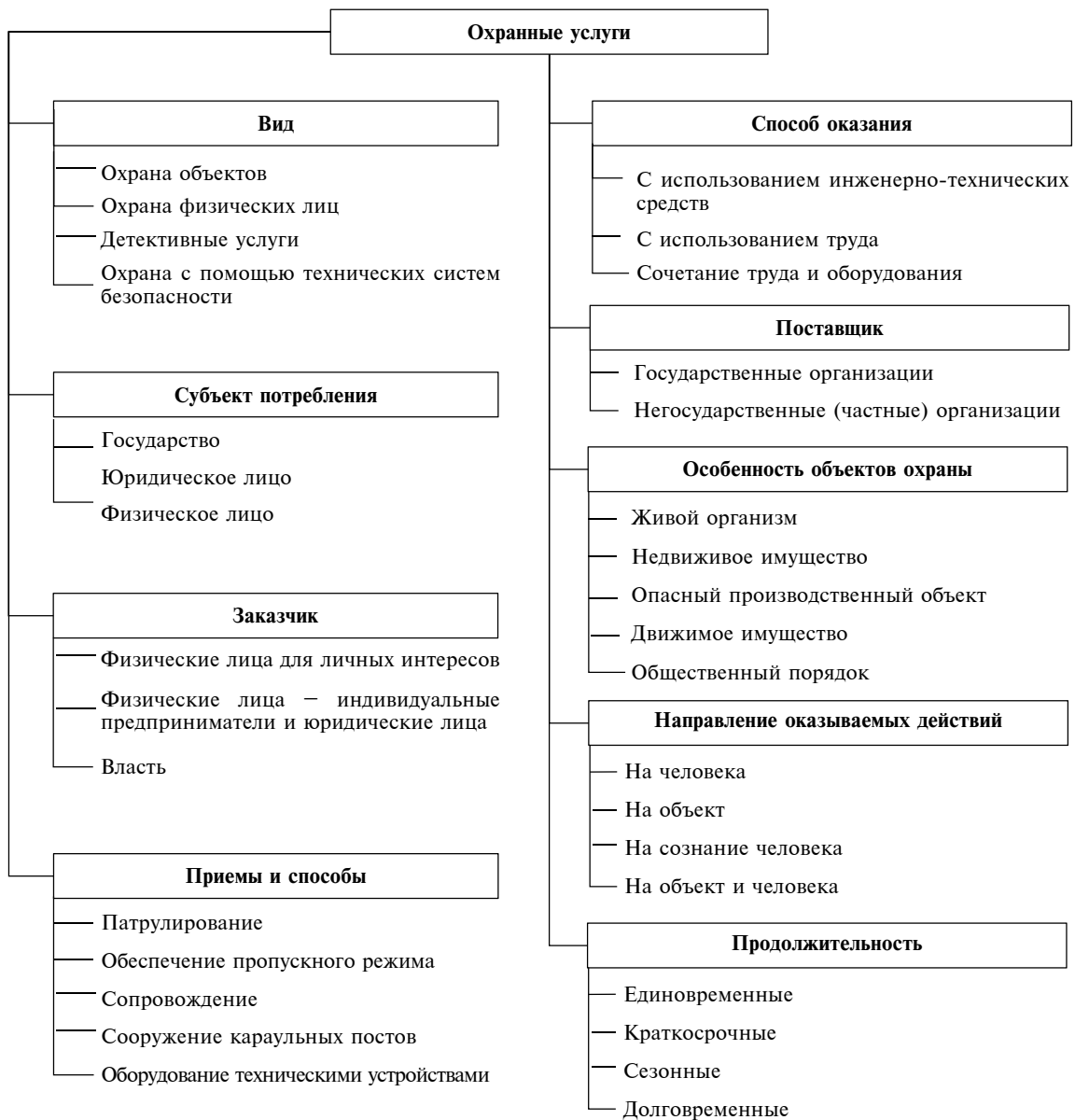


Рис. 2. Классификация охранных услуг (Е.А. Лысова)

услуг безопасности проявляется, главным образом, через охранные услуги, их особенности и специфику. В общем виде конкуренцию на рынке охранных услуг можно определить как процесс взаимодействия и соперничества между предприятиями, оказывающими охранные услуги, где предприятие стремится обеспечить себе прочное положение на рынке, максимально удовлетворить разнообразные потребности клиентов и получить наибольшую прибыль в данных условиях.

Конкуренция на рынке охранных услуг имеет следующие отличительные черты, которые связаны с особенностями данного рынка и оказываемых услуг:

- усиление роли охранных структур в жизни общества, превращение охранных предприятий из посредников в регуляторы общественной жизни;
- особая социальная значимость, так как вопросы безопасности охватывают уровни страны, региона, предприятия, человека;

– «узость поля конкурентной борьбы», которая является следствием правового оформления охранной деятельности. Деятельность предприятий, оказывающих охранные услуги, регулируется законодательными актами, основными из которых являются Закон РФ «О частной детективной и охранной деятельности в РФ», федеральные законы «Об оружии» и «О лицензировании отдельных видов деятельности»;

– отнесение участников рынка охранных услуг к нескольким сегментам. Всех субъектов охранной деятельности по собственности можно разделить на две группы: государственные и негосударственные. Среди государственных структур на рынке охранных услуг действуют вневедомственная охрана МВД РФ, ведомственная охрана федеральных министерств и ведомств (государственные унитарные предприятия). К негосударственным субъектам охраны относятся частные охранные предприятия (ЧОПы);

– наличие внутреннего конфликта. Суть его в том, что Министерство внутренних дел является одновременно регулятором рынка и его активным участником. Оно определяет регламенты работы охранных предприятий и может воздействовать на их экономическое состояние – через стоимость лицензий, оружия, обучения, сдачу зачетов, т. е. конкурентные позиции двух сторон изначально не равны;

– увеличение емкости рынка охранных услуг. Рентабельность охранных предприятий в зависимости от ассортимента предоставляемых услуг колеблется от 15 до 250 %. Рынок охранных услуг является чрезвычайно привлекательным рынком для иностранных инвесторов, что стало особенно актуальным после вступления России в ВТО [3];

– индивидуальный подход к клиентам. В охранной сфере не существует покупателей, т. е. все покупатели охранных услуг выступают как ключевые клиенты;

– незрелость современного рынка охранных услуг – обилие охранных предприятий, малое количество брендов, нечеткое определение тарифов на охранные услуги, конкуренция проявляет себя в основном на ценовом поле услуги, отсутствие грамотного маркетингового подхода на рынке охранных услуг, низкий профессионализм кадров;

– совершенствование рынка охранных услуг: ценовая конкуренция начинает уступать место качеству услуг. Качество услуги – основа успеха предприятия, оказывающего охранные услуги (грамотный подбор персонала и его профессиональное обучение, внутрифирменная стандартизация процесса предоставления охранной услуги, обеспечение индивидуального подхода к каждому потребителю охранной услуги, контроль степени удовлетворения клиентов обслуживанием, сравнение качества услуг конкурентов с качеством собственных услуг) [3];

– неопределенность, двойственность рынка охранных услуг: в стране в настоящее время нет государственной стратегии развития этой сферы, не определены место и роль частных структур в системе общественной безопасности государства. С одной стороны, частные охранные предприятия являются структурами обеспечения безопасности общества и должны рассматриваться именно в этом ключе, с другой – охранная деятельность – это бизнес, имеющий свою экономическую составляющую;

– непрозрачность рынка охранных услуг: участники не стремятся распространять информацию об особенностях работы и о своих финансовых результатах. Для получения хоть сколько-нибудь объективных данных необходимо привлечение информации от официальных структур – МВД, прокуратуры, разрешительной системы, налоговой инспекции, органов статистики;

– с точки зрения географии развития охранный рынок представлен в большей степени в развитых регионах, в крупных мегаполисах;

– неготовность охранных предприятий страны к конкуренции с зарубежными компаниями.

Таким образом, определение охранных услуг, их классификация, выявление особенностей конкуренции на рынке могут быть использованы для принятия эффективных управленческих решений, направленных на повышение конкурентоспособности оказываемых услуг безопасности на современном рынке. Повышение конкурентоспособности российских охранных предприятий путем оказания услуг высокого качества позволит им удержать свои рыночные позиции при вступлении на рынок страны иностранных охранных предприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О частной детективной и охранной деятельности в российской Федерации [Текст]: Федер. закон № 2487-1ФЗ от 11.03.1992 г. (ред. от 07.02.2011 г.).
2. **Азоев, Г.Л.** Конкуренция: анализ, стратегия и практика [Текст] / Г.Л. Азоев. М.: Центр экономики и маркетинга, 1996. 270 с.
3. **Благова, И.Ю.** Формирование рынка услуг экономической безопасности хозяйствующих субъектов [Текст]: автореф. дис.... канд. экон. наук / И.Ю. Благова. СПб., 2007. 15 с.
4. **Диков, А.Г.** Инструментарий маркетинга для некоммерческих организаций, оказывающих охранные услуги (на примере вневедомственной охраны) [Текст]: дис. ... канд. экон. наук / А.Г. Диков. Уфа, 2005. 160 с.
5. **Кирцнер, И.М.** Конкуренция и предпринимательство [Текст] / И.М. Кирцнер. М.: ЮНИТИ, 2001. 238 с.
6. **Кондратюков, С.В.** Управление конкурентоспособностью организаций, оказывающих охранные услуги [Текст]: дис. ... канд. экон. наук / С.В. Кондратюков. М., 2004. 185 с.
7. **Подрез, М.С.** Развитие охранных услуг в условиях сервисной экономики [Текст]: автореф. дис. ... канд. экон. наук / М.С. Подрез. Самара, 2012. 23 с.
8. **Юданов, А.Ю.** Конкуренция: теория и практика: учеб.-практ. пособие [Текст] / А.Ю. Юданов. 2-е изд. М.: Тандем: Гном-Пресс, 1998. 384 с.

REFERENCES

1. O chastnoy detektivnoy i okhrannoy deyatelnosti v rossiyskoy Federatsii [On private detective and security activity in the Russian Federation] : Feder. zakon № 2487-1FZ ot 11.03.1992. (red. ot 07.02.2011). (rus)
2. **Azoyev G.L.** Konkurentsia: analiz, strategiya i praktika [Competition: analysis, strategy and practice]. M.: Tsentr ekonomiki i marketinga, 1996. 270 s. (rus)
3. **Blagova I.Yu.** Formirovaniye rynka uslug ekonomicheskoy bezopasnosti khozyaystvuyushchikh subyektov [Formation of the services market economic security businesses]: avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk. SPb., 2007. 15 s. (rus)
4. **Dikov A.G.** Instrumentary marketinga dlya nekommercheskikh organizatsy, okazyvayushchikh okhrannye uslugi (na primere vnevedomstvennoy okhrany) [Marketing tools for nonprofit organizations that provide security services (for example, private security)]: dis. ... kand. ekon. nauk. Ufa, 2005. 160 s. (rus)
5. **Kirtsner I.M.** Konkurentsia i predprinimatelstvo [Competition and Entrepreneurship]. M.: YuNITI, 2001. 238 s. (rus)
6. **Kondratyukov S.V.** Upravleniye konkurentosposobnostyu organizatsy, okazyvayushchikh okhrannye uslugi [Management of competitiveness of organizations providing security services]: dis. ... kand. ekon. nauk. M., 2004. 185 s. (rus)
7. **Podrez M.S.** Razvitiye okhrannykh uslug v usloviyakh servisnoy ekonomiki [The development of security services in a service economy]: avtoref. dis... kand. ekon. nauk. Samara, 2012. 23 s. (rus)
8. **Yudanov A.Yu.** Konkurentsia: teoriya i praktika: ucheb.-prakt. Posobiye [Competition: Theory and Practice]. 2-e izd. M.: Tandem: Gnom-Press, 1998. 384 s. (rus)

ЛЫСОВА Елена Анатольевна – аспирант Вятской государственной сельскохозяйственной академии. 610017, Октябрьский проспект, д. 133, г. Киров, Россия. E-mail: lena.lysowa@yandex.ru

LYSOVA Elena A. – Vyatka state agricultural academy. 610017. Oktyabrsky Av. 133. Kirov. Russia. E-mail: lena.lysowa@yandex.ru

УДК 330.3

Б.К. Плоткин, А.Б. Крутик

**КРЕАТИВНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И СИНЕРГЕТИКА
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ЛОГИСТИКИ
В УСЛОВИЯХ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ**

B.K. Plotkin, A.B. Krutik

**CREATIVE POTENTIAL AND SYNERGETICS
OF ENTERPRISE LOGISTICS
IN THE CONDITIONS OF INNOVATIVE ECONOMY**

Представлены теоретические положения креативности и креативного потенциала предпринимательства и предпринимательской логистики. Излагаются сущность и основные направления приложения креативного подхода в предпринимательской деятельности.

Особое внимание уделено постулатам как основе формирования теории логистики. Показана необходимость применения специальных логистических концепций для достижения синергетического эффекта в управлении производственно-коммерческой деятельностью субъектов предпринимательства.

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКАЯ ЛОГИСТИКА. ИННОВАЦИИ. КРЕАТИВ. ПОСТУЛАТЫ ЛОГИСТИКИ. СИНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ.

In work theoretical provisions of creativity and creative potential of business and enterprise logistics are submitted. The essence and the main directions of the appendix of creative approach in business activity are stated.

The special attention is paid to postulates as bases of formation of the theory of logistics. Need of application of special logistic concepts for achievement of synergetic effect in management of production and commercial activity of subjects of business is shown.

ENTERPRISE LOGISTICS. INNOVATIONS. CREATIVE. LOGISTICS POSTULATES. SYNERGETIC EFFECT.

Необходимым условием эффективности принимаемых в предпринимательской логистике управленческих решений является широкое использование *креативного*, т. е. творческого, подхода. Сущность предпринимательства объективно предопределяет возможность и необходимость применения креативных методов в составе логистического менеджмента.

Непосредственным объектом приложения креативности в предпринимательстве является требование инновационной активности в производственно-коммерческой деятельности всех субъектов интегрированного рынка. Выработка управленческих решений и управляющих воздействий основывается на совокупности постулатов логистики, для формирова-

ния которых также требуется креативный подход. В конечном счете применение логистического инструментария в предпринимательской деятельности объективно порождает синергетический эффект [1–5 и др.].

Таким образом, прослеживается следующая последовательность: экономика – предпринимательство – предпринимательская логистика – логистические концепции – креативный подход – постулаты логистики – инновации – синергетика. В данной последовательности важно отметить, что креативный подход направлен на формирование совокупности постулатов логистики, с помощью которых принимаются управленческие решения в повседневной и инновационной деятельности.

По-существу, адекватность постулатов логистики и реальная инновационная активность определяют креативный потенциал субъекта предпринимательской деятельности. Естественно, что носителем такого потенциала является персонал, принимающий управленческие решения.

Логистика есть движущая сила современной экономики, ибо она соединяет и приводит в действие производительные силы общества во имя достижения хозяйственных и социальных целей. Базируясь на инновационных идеях, логистика является важнейшим фактором модернизации и научно-технического прогресса [3–6].

Велика роль логистики в предпринимательстве. Сложность и многогранность предпринимательской деятельности требуют развитой инфраструктуры, которая выступает в форме научного, информационного, трудового, финансового, правового, организационного, а также маркетингового и логистического видов обеспечения. Динамизм предпринимательства требует логистического обеспечения, что достигается с помощью логистики.

Накопленная к настоящему времени научная информация привела к дифференциации логистики: сформировались научные логистические дисциплины – коммерческая логистика, производственная, транспортная, сервисная, предпринимательская и др.

Предпринимательская логистика является наукой универсальной, поскольку логистические процессы выполняются на всех предприятиях (фирмах) сфер производства, обслуживания и обращения вне зависимости от их величины и специализации.

Применение логистики в экономике проявляется в многообразии принципов, методов и всего инструментария логистического менеджмента, в составе которого центральное место занимают *логистические концепции*.

Полноценная и эффективная логистика – это логистика, основанная на специальных концепциях.

Логистика включает следующие основные концепции:

1. Концепция Supply Chain Management (SCM) – «Управление цепями поставок».

2. Концепция Requirements / resource planning (RP) – «Планирование потребностей/ресурсов».

3. Materials / manufacturing requirements / resource planning (MRP) – «Система планирования потребностей в материалах / планирование потребностей производства в ресурсах».

4. Подсистема/модуль DRP.

5. Системы класса ERP.

6. Концепция управления производственными ресурсами – CSRP – Customer synchronized resource planning – планирование ресурсов, синхронизированное с потребителем.

7. Концепция JIT – Just-in-Time – «Точно в срок».

8. Система KANBAN (часто используется как синоним JiT).

9. Логистическая технология LEAN PRODUCTION.

10. Концепция Demand-driven Technques /Logistics – DDT – «Логистика, ориентированная на спрос».

11. Концепция Effective Customer Response – ECR – «Эффективная реакция на запросы потребителей».

12. Логистическая система управления спросом и пополнения запасов Vendor Managed Inventory – VMI – «Управление запасами поставщиков».

В современных условиях перечисленные концепции должны быть использованы в предпринимательской деятельности в производстве, торговле и сфере обслуживания. Более того, указанные концепции могут квалифицироваться как логистические инновации. В этой связи следует отметить, что логистические концепции также входят в состав креативного потенциала предпринимательства.

Для постижения сущности креативного потенциала логистического менеджмента следует рассмотреть некоторые особенности предпринимательской деятельности.

Предпринимательство есть форма производственно-коммерческой деятельности в сферах производства, торговли и обслуживания, направленной на получение дохода и прибыли. С другой стороны, предпринимательство может определяться как организация производственно-коммерческой деятельности в условиях юридически дозволенных экономических свобод, частной инициативы и предприимчивости.

Предпринимательская деятельность есть неотъемлемая часть гражданских прав, а поэтому защищается и регулируется гражданским законодательством.



В предпринимательстве проявляются экономическое поведение и экономическая активность самодельного населения страны, занятого в сферах производства, торговли и обслуживания, его профессиональный и творческий, креативный, потенциал.

В рамках предпринимательства осуществляются проекты повседневной и инновационной производственно-коммерческой деятельности каждого предприятия – субъекта интегрированного рынка.

Производство и торговля, т. е. коммерция являются составными частями предпринимательства. В конечном счете все субъекты предпринимательства занимаются коммерцией – реализуют на рынке результаты своей предпринимательской деятельности.

Рынок и только рынок оценивает эффективность той или иной предпринимательской деятельности.

Предпринимательство базируется на *предприимчивости*. Предприимчивость рассматривается как своеобразный ресурс современной экономики.

Носителем предприимчивости как ресурса является *предприниматель*. Именно предприниматель формирует и использует свой креативный потенциал.

Предпринимательская деятельность может осуществляться и устойчиво функционировать только в условиях *инновационной активности*, или необходимым условием предпринимательства являются *инновации*.

Таким образом, предпринимательство предусматривает осуществление нового замысла или идеи, а точнее – коммерческой идеи и быть готовым к риску при осуществлении нового замысла или идеи.

Разработка и внедрение инноваций сопряжено с определенным риском. Данное обстоятельство предопределяет *предпринимательский риск*.

Основным инструментом преодоления и недопущения предпринимательских рисков является управление, основанное на современных методах менеджмента, в том числе на использовании концепций, принципов и методов логистики. Рассмотренные свойства предпринимательства определяют сущность и содержание предпринимательской логистики.

Логистические потоковые процессы в предпринимательской деятельности, составляющие систему товародвижения, образуют функциональный логистический контур. Этот кон-

тур со своими блоками характеризует базисные процессы, которые присущи любой предпринимательской деятельности (рис. 1).

Функциональный логистический контур включает следующие блоки – базисные логистические процессы:

- 1) закупки (снабжение);
- 2) сбыт (продажи, реализация);
- 3) перемещение (транспортировка);
- 4) складирование (запасы).

Перечисленные блоки увязываются в единый контур с помощью управления, т. е. с помощью принимаемых управленческих решений. Указанные управленческие решения преобразуются в конкретные управляющие воздействия и в форме логистического менеджмента доводятся до процесса товародвижения.

Эффективность логистического менеджмента в полной мере может быть достигнута с помощью креативного подхода. Более того, креативная деятельность есть ключевая составляющая в предпринимательстве каждого субъекта интегрированного рынка [8].

Развитие экономики привело к появлению нового понятия – «креативность», которое характеризует качественную сторону предпринимательской деятельности. Под креативностью понимается наличие творческого начала в управлении экономикой, в том числе производственно-коммерческой деятельностью предприятия. Из этого следует, что креативность означает творческий подход в принятии решений в отличие от стандартных, шаблонных или рутинных действий управленческого персонала предприятия. Иными словами, креативность – это качественно более высокий уровень менеджмента фирмы, отвечающий требованиям современной экономики – весьма сложной, многоотраслевой, динамичной хозяйственной системы.

Креативность проявляется как на макро-, так и на микроэкономическом уровне [5–9].

На макроэкономическом уровне креативность присуща экономике в целом при выработке экономической политики государства – при формировании бюджета и всего макроэкономического инструментария как в текущем периоде, так и в перспективе.

Креатив на макроэкономическом уровне в значительной мере обусловлен требованиями объективных экономических законов в той или иной ситуации, с учетом действия множества внутренних и внешних факторов, состояния деловой активности и состояния финансовой системы страны.

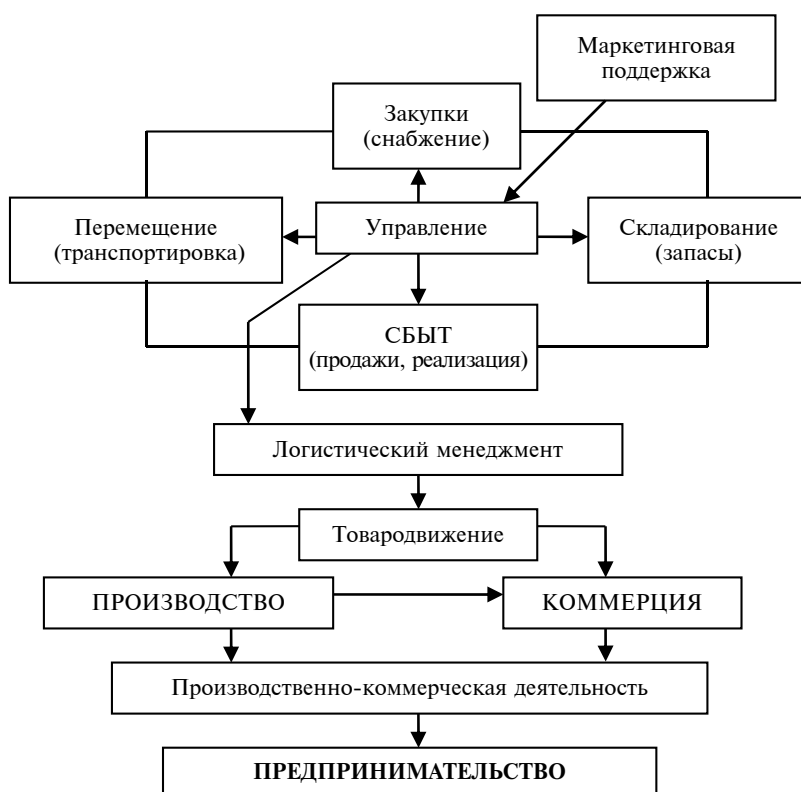


Рис. 1. Функциональный логистический контур предпринимательства

Применение на практике законов природы и общества, в том числе экономики, по определению является творческим. Из этого следует, что управление национальной экономикой, безусловно, является творческим процессом, поскольку в наибольшей мере базируется на положениях экономической теории. Более того, толкование макроэкономических показателей и их прогнозирование также осуществляются с помощью творческого, креативного, подхода. Именно поэтому современная экономика именуется креативной. В этой связи важно отметить, что практически все Нобелевские премии по экономике присуждались в основном за достижения в области макроэкономики.

При всей определяющей роли креативности на макроэкономическом уровне особое внимание привлекает креативность на микроэкономическом уровне, поскольку последний охватывает все субъекты рынка. В рассматриваемом аспекте субъекты рынка функционируют как своеобразный исполнительный «механизм», реализующий на практике креативную программу макроэкономической управляющей системы.

Креативность в микроэкономике обусловлена объективными причинами и присуща как текущей оперативно-хозяйственной деятельности, так и стратегической деятельности предприятия (фирмы). Из этого следует, что креатив представляет собой особый ресурс фирмы и фактор ее конкурентоспособности. Проблема заключается в осознании этого факта, для чего требуется идентификация креативной составляющей менеджмента и на этой основе постоянное наращивание экономического потенциала предприятия (фирмы).

Выполнение креативных элементов в процессе управления предприятием в значительной мере определяется носителем креатива — управленческим персоналом, его квалификацией, профессионализмом и уровнем интеллектуальности.

В перечне причин определяющее место занимает *эмерджентность*, поскольку именно эмерджентность в первую очередь требует от управленческого персонала творческого подхода при выполнении своих служебных обязанностей.

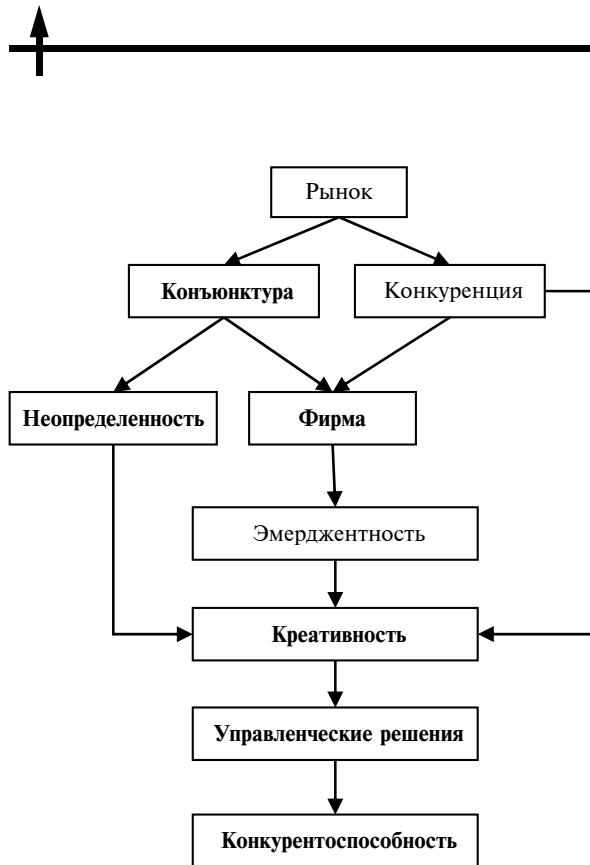


Рис. 2. Место креативности в деятельности предприятия (фирмы)

Эмерджентность – это свойство больших систем, которое проявляется способностью порождать новые, дополнительные качества, не выводимые из составляющих ее частей. Из этого определения следует, что большая система есть нечто большее, чем сумма составляющих ее подсистем и элементов.

В целом вся экономика насыщена эмерджентностью. Именно эмерджентность порождает необходимость в креативном, творческом, подходе при принятии управленческих решений. Непосредственным результатом креатива является обеспечение необходимой конкурентоспособности производственно-коммерческой деятельности (рис. 2).

С точки зрения системологии, предприятие состоит из трех частей, что отображается следующим выражением:

$$F = D \cup S \cup E,$$

где F – фирма, т. е. данная большая система; D – детерминированная, т. е. определенная часть системы; S – стохастическая, т. е. вероятностная часть системы; E – эмерджентная, т. е. порождаемая часть системы.

Для оценки доли креативности в стохастической части функционирования предприятия

следует использовать меру неопределенности системы – *энтропию*.

Неопределенность системы зависит от количества возможных ее состояний n и их вероятностей p . Энтропия измеряется в битах (двоичных единицах) и выражается следующей формулой:

$$H = - \sum_{i=1}^n p_i \log_2 p_i.$$

Начальная энтропия для предприятия весьма высока, но по мере поступления информации об управляемом процессе эта энтропия – неопределенность сокращается до минимально возможного уровня. Остаточная неопределенность определяет необходимость приложения креативного воздействия на управляемые процессы (рис. 3). С точки зрения эмерджентности, необходимая доля креативности в процессе управления составляет 25–35 %.

Необходимость креативного подхода возрастает по мере увеличения масштабов деятельности предприятия, но в то же время крупные предпринимательство создает благоприятные условия для приложения креатива.

Для того чтобы предприятие стало конкурентоспособным, его организационно-технологические составляющие должны соответствовать мировому уровню (например, стандартам ISO). В общем виде организационно-технологические условия включают: персонал, структуру производства, организацию управления, технологию, оборудование

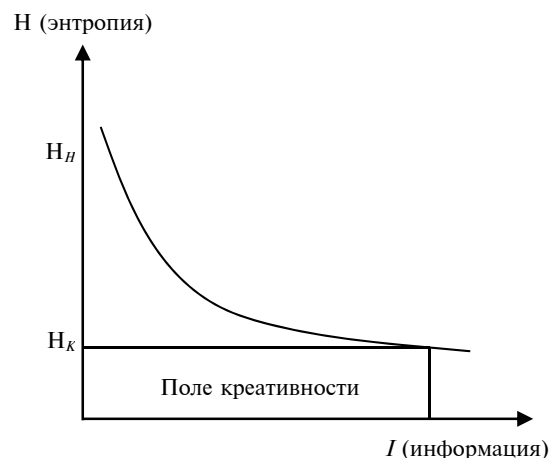


Рис. 3. Поле креативности управляемых процессов

Отсюда следует, что инновационные мероприятия должны быть направлены на достижение и поддержание организационно-технологических условий производственно-коммерческой деятельности данного предприятия на не уровне, обусловленном требованиями конкурентоспособности [9–12].

Все стороны деятельности предприятия, в том числе производственно-коммерческая и инновационная, связаны с принятием определенных управленческих решений. В связи с этим возникает необходимость выявления роли и места креативности в процессе принятия указанных решений. С этой целью следует рассмотреть следующие этапы процесса принятия решений:

1. Получение информации – на этом этапе важное значение имеет способность управленческого персонала воспринимать и адекватно оценивать поступающие данные, оценивать их достоверность и полезность.

2. Фильтрация информации – отсеечение ненужных и недостоверных данных, равно как и избыточной информации.

3. Постановка задачи – структурирование информации по схеме: «Имеется А (ситуация) – найти Б (проблема)».

4. Разработка модели – отражение имеющейся ситуации.

5. Преобразование информации.

6. Прогнозирование развития или изменения ситуации – возможные состояния рынка и управляемых процессов.

7. Выделение возможных решений.

8. Формирование критериев выбора решения – по набору предпочтений.

9. Выбор лучшего (оптимального) решения.

10. Преобразование полученного и принятого решения в управляющие воздействия – команды.

При разработки модели, а также в процессе преобразования информации происходит снижение неопределенности (энтропии) управляемой системы, но при этом в той или иной мере упрощается действительность, отсюда следует необходимость оценки полученного решения и его корректировки с учетом фактора эмерджентности. Управленческий персонал предприятия должен фиксировать все случаи проявления эмерджентности.

Из представленной совокупности этапов при принятии управленческого решения

видно, что каждый этап в той или иной мере требует креативного подхода, особенно при оценке и фильтрации получаемой информации, при постановке задачи и построении модели, при формировании поля (вариантов) возможных решений и выборе окончательного – оптимального решения. Уместно напомнить, что разработка модели (математической или вербальной) входит в состав научного обеспечения процесса принятия решения.

Важным направлением креативности является формирование совокупности *постулатов*.

Для дальнейшего развития теории требуется расширение аксиоматической базы.

С точки зрения теории, исследователь вправе постулировать исходные положения и на этой основе строить свою теорию, при этом важно, чтобы она была непротиворечивой.

Для логистики и управления цепями поставок предлагается совокупность следующих постулатов:

- 1) о системном подходе;
- 2) о потоке как объекте управления в логистике;
- 3) об управлении цепями поставок;
- 4) о синергетике;
- 5) о самоорганизации реальных логистических систем;
- 6) о мощности материального потока;
- 7) о правиле «10–90» и системе ABC;
- 8) о правиле «диктатора»;
- 9) об ограничениях;
- 10) о логистических показателях;
- 11) о бенчмаркинге;
- 12) о SWOT-анализе.

Бесспорной является аксиома о системном подходе: во-первых, это очевидная истина, а во-вторых, она не требует доказательства. Более того, системность есть объективное свойство логистики.

Данное утверждение сводится к тому, что поток экономических объектов – товаров и услуг изначально является системой, поскольку состоит из множества взаимосвязанных элементов, имеющих общую цель – конечный пункт потока, что соответствует определению системы. Можно утверждать, что именно поэтому логистика приняла потоковую концепцию.



В логистике еще одно положение, которое следует принять в качестве аксиомы: *логистика — это наука об управлении потоковыми процессами в экономике*. Сформулированная аксиома провозглашает потоковую концепцию логистики. Согласно принятому постулату категории рыночной экономики интерпретируются с позиций потоковой концепции. Так, например, торговля есть процесс товародвижения, а снабженческо-сбытовая деятельность — это материальный поток в цепи поставок от начального состояния и до конечного потребителя.

Объективно материальные потоки в цепях поставок порождают потоки финансовых или денежных средств. Материальный поток изолированно существовать не может, такой поток — часть общего экономического потока. Возможны и такие потоки: услуг, недвижимости, кредита, инвестиций и др.

Каждый из приведенной совокупности постулатов имеет достаточно строгое обоснование, соответствующее содержание и область применения.

С точки зрения синергетики и логистических концепций, деятельность предприятия осуществляется под влиянием факторов самоорганизации, а поэтому логистическая цепь поставок может условно считаться самоорганизуемой системой. Такая самоорганизация также требует определенного уровня креативности управленческого персонала.

В результате согласованного поведения возрастает степень упорядоченности системы, вследствие чего снижается ее *энтропия* — неопределенность, и вместе с этим происходит *самоорганизация* системы. Согласно теории синергетики в результате взаимодействия компонентов структур образуется новая система, на более высоком уровне. Именно для такой системы присущ синергетический эффект.

Центральное место в теории синергетики занимает процесс упорядочения, результатом которого является самоорганизация системы, которая непосредственно порождает синергетический эффект логистической системы управления.

Общая схема синергизма в логистике представлена на рис. 4.

Для логистики потоки должны быть ламинарными, т. е. упорядоченными и ста-

бильными, а логистический менеджмент должен обеспечить свободное прохождение потока через все звенья цепи поставок с равной интенсивностью и оптимальными параметрами.

Потоковая концепция логистики создает необходимые условия для приложения соответствующих теоретических положений синергетики как научной дисциплины.

Синергетика как совместное действие означает согласованность функционирования подсистем и находит свое выражение в поведении всей системы.

Теоретическое положение синергетики в полной мере относится к логистике, поскольку налицо функционирующие подсистемы в виде звеньев цепи, которые, взаимодействуя между собой, стремятся получить максимальный эффект всей системы, какой является цепь поставок. В этой связи следует отметить, что одним из признаков системы является наличие общей цели. В цепи поставок как системе такой общей целью является получение каждым звеном цепи коммерческой выгоды в соответствии с оптимумом по Парето.

В отличие от традиционного логистического подхода предусматривает отказ от изолированного рассмотрения каждого звена цепи, т. е. объектом управления становится вся цепь как одна система. В этом случае на смену сумме оптимумов каждого звена приходит оптимум всей системы.

Традиционный (изолированный) менеджмент характеризуется следующим выражением:

$$E = \text{opt}C_1 + \text{opt}C_2 + \text{opt}C_3 + \text{opt}C_4 + \text{opt}C_5.$$

Эффективность логистического подхода имеет следующий вид:

$$E_{\text{л}} = \text{opt} (C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5).$$

Из структуры представленных выражений следует, что эффективность логистического подхода всегда выше традиционного, и это увеличение следует рассматривать как синергетический эффект логистики, т. е.

$$\Delta = E_{\text{л}} - E \geq 0.$$

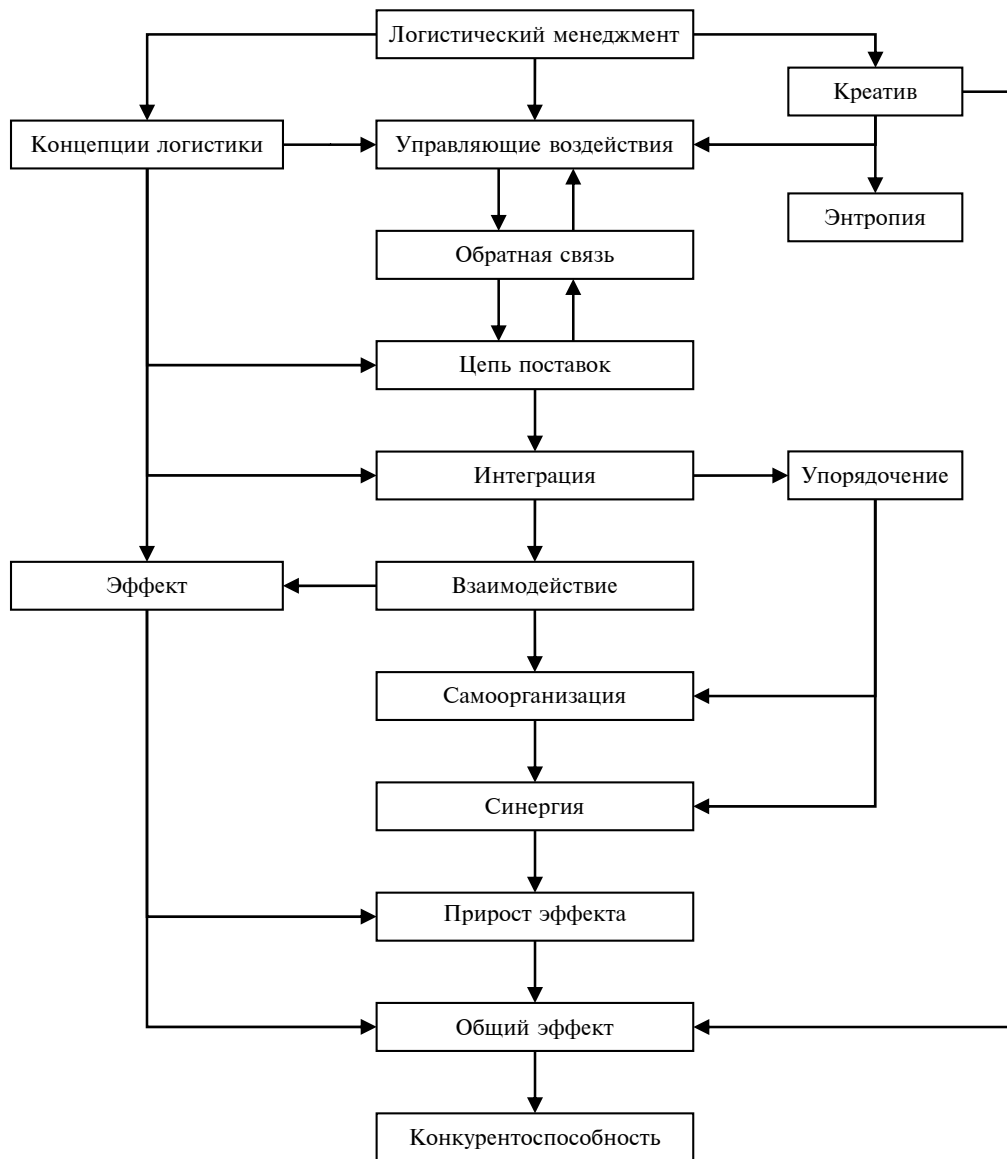


Рис. 4. Общая схема синергизма в логистике

Следовательно, логистическая система управления, как уже отмечалось, объективно порождает синергетический эффект. При этом следует иметь в виду, что синергетический эффект достигается тогда, когда все звенья цепи поставок в своей производственно-коммерческой деятельности проявляют креативный подход в использовании логистических концепций.

Креативность в управлении обеспечивает не только высокую эффективность производственно-коммерческой деятельности, в том числе и за счет реализации синергетики, но

также существенно минимизирует предпринимательский риск.

Уровень креативности в профессиональной деятельности персонала, занятого производственно-коммерческой деятельностью, оценивается следующей шкалой (%):

предприниматели (физические лица)	90–100
топ-менеджеры	80–100
среднее звено менеджмента	40–60
исполнители	5–10.

Предприятие как субъект интегрированного рынка не может проигнорировать процессы, порождаемые эмерджентностью



и неопределенностью: в противном случае ухудшается качество менеджмента и тем самым утрачивается конкурентоспособность. Поэтому использование креатива для предприятия является настоящей необходимостью. Но для применения креативных, творческих, методов персонал предприятия должен в совершенстве владеть «техническим» инструментарием производственно-коммерческой деятельности в целом, обусловленным квалификацией, знаниями и опытом.

Таким образом, необходимость использования креативности в производственно-коммерческой деятельности объективно обусловлена особенностями функционирования рыночной экономики, в частности ее изменчивостью под влиянием спроса и предложе-

ния, наличием большого числа степеней свободы, необходимостью предвидеть развитие рыночной конъюнктуры в обозримой перспективе.

Кроме того, креативность обеспечивает требуемый уровень инновационной активности в предпринимательской деятельности.

Результативность креативной составляющей менеджмента оценивается достигнутой конкурентоспособностью, положительными значениями показателей бухгалтерского баланса и устойчивым положением предприятия (фирмы).

В конечном счете именно креативная составляющая персонала в своей профессиональной деятельности обеспечивает общее рыночное равновесие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Архипкин, О.В.** Организация интегрированного логистического сервиса в регионе [Текст] / О.В. Архипкин. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2006. 233 с.
2. **Афанасенко, И.Д.** Коммерческая логистика [Текст] / И.Д. Афанасенко, В.В. Борисова. СПб.: Питер, 2012. 352 с.
3. **Крутик, А.Б.** Анализ эволюционной теории предпринимательских начинаний [Текст] / А.Б. Крутик, А.В. Бабкин // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2011. № 6 (137). С. 184–187.
4. **Попов, А.И.** Инновационно-креативный потенциал – основа наукоемкой экономики [Текст] / А.И. Попов, В.А. Плотников // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 4. С. 134–137.
5. **Цыденова, А.А.** Государственное регулирование инновационной деятельности [Текст] / А.А. Цыденова // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 1. С. 163–166.
6. **Воронков, А.Н.** «Новая» логистика [Текст] / А.Н. Воронков. Нижний Новгород, 2010. 190 с.
7. Корпоративная логистика [Текст] / под общ. ред. В.И. Сергеева. М.: Инфра-М, 2010. 976 с.
8. **Крутик, А.Б.** Инновации и инвестиции в предпринимательстве [Текст] / А.Б. Крутик, М.В. Решетова, Е.Г. Никольская. СПб.: Изд-во РГПУ, 2003. 927 с.
9. **Мясникова, Л.А.** Логистика нового времени [Текст] / Л.А. Мясникова. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010. 176 с.
10. **Крутинь, Е.В.** Инновационная экономика как тип хозяйства [Текст] / Е.В. Крутинь // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 4. С. 85–88.
11. Основы логистики [Текст] / под ред. В.В. Щербакова. СПб.: Питер, 2009. 432 с.
12. **Плоткин, Б.К.** Научно-практические вопросы логистики и управления цепями поставок [Текст] / Б.К. Плоткин. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2012. 79 с.

REFERENCES

1. **Arhipkin O.V.** Organizacija integririvanogo logisticheskogo servisa v regione [The organization of integrated logistics services in the region]. SPb.: Izd-vo SPbGUEF, 2006. 233 s. (rus)
2. **Afanasenko I.D., Borisova V.V.** Kommercheskaja logistika [Commercial logistics]. SPb.: Piter, 2012. 352 s. (rus)
3. **Krutik A.B., Babkin A.V.** Analiz jevoljucionnoj teorii predprinimatel'skih nachinanij [Analysis of the theory of entrepreneurship]. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2011. № 6 (137). S. 184–187. (rus)
4. **Popov A.I., Plotnikov V.A.** Innovacionno-kreativnyj potencial – osnova naukoemkoj jekonomiki [Innovation and creative potential – the basis of the knowledge economy]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov*. 2011. № 4. S. 134–137. (rus)
5. **Cydenova A.A.** Gosudarstvennoe regulirovanie innovacionnoj dejatel'nosti [State regulation of

- innovation]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov*. 2012. № 1. S. 163–166. (rus)
6. **Voronkov A.N.** «Novaja» logistika [The «new» logistics]. Nizhnij Novgorod, 2010. 190 s. (rus)
7. Korporativnaja logistika [Corporate logistics] / pod obsh. red. V.I. Sergeeva. M.: INFRA-M, 2010. 976 s. (rus)
8. **Krutik A.B., Reshetova M.V., Nikolskaja E.G.** Innovacii i investicii v predprinimatelstve [Innovation and investment in business]. SPb.: Izd-vo RGPU, 2003. 927 s. (rus)
9. **Mjasnikova L.A.** Logistika novogo vremeni [Logistics of the new time]. SPb.: Izd-vo SPbGUJeF, 2010. 176 s. (rus)
10. **Krutik E.V.** Innovacionnaja jekonomika kak tip hozjajstva [An innovative economy as a type of economy]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov*. 2012. № 4. S. 85–88. (rus)
11. Osnovy logistiki [Fundamentals of logistics]. Pod red. V.V. Shherbakova (Ed.). SPb.: Piter, 2009. 432 s. (rus)
12. **Plotkin B.K.** Nauchno-prakticheskie voprosy logistiki i upravlenija cepjami postavok [Research and practical issues of logistics and supply chain management]. SPb.: Izd-vo SPbGUJeF, 2012. 79 s. (rus)

ПЛОТКИН Борис Кальманович – профессор кафедры коммерции и логистики Санкт-Петербургского государственного экономического университета, доктор экономических наук, профессор.

191023, ул. Садовая, д. 21, Санкт-Петербург, Россия.

PLOTKIN Boris K. – Saint-Petersburg State Economic University.

191023. Sadovaya str. 21. St. Petersburg. Russia.

КРУТИК Александр Борисович – профессор кафедры организации обслуживания населения Санкт-Петербургского государственного университет сервиса и экономики, заслуженный деятель науки РФ, почетный работник ВПО, доктор экономических наук.

192171, ул. Седова, д. 55/1, Санкт-Петербург, Россия.

KRUTIK Alexandr B. – Saint-Petersburg State University Of Service And Economics.

192171. Sedova str. 55/1. St. Petersburg. Russia.



УДК 319.12:621.3

А.В. Бабкин

**ЗАДАЧИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО РАЗВИТИЮ
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СИСТЕМ**

A.V. Babkin

**THE PROBLEM OF DECISION MAKING ON THE DEVELOPMENT
OF BUSINESS SYSTEMS**

Рассмотрены понятие «предпринимательская система» и сущность теории принятия решений применительно к оценке развития предпринимательских систем. Проанализированы задачи принятия решений для обоснования развития предпринимательских систем и на основе этого разработана их классификация. В качестве примера рассмотрены особенности применения, достоинства и недостатки метода анализа иерархий применительно к предпринимательским системам.

ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО. СИСТЕМА. ЗАДАЧИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ. МЕТОД АНАЛИЗА ИЕРАРХИЙ.

The paper described the concept of «business system», on the essence of decision theory and its application to the assessment of the development of enterprise systems. Analyzed the problem of decision-making to support the development of business systems and developed on the basis of their classification. As an example, the features of the application, advantages and disadvantages of the analytic hierarchy process as applied to business systems.

BUSINESS. SYSTEM. THE PROBLEM OF DECISION-MAKING. THE METHOD OF ANALYSIS OF HIERARCHIES.

Введение. Одной из составных частей современной науки управления является набор количественных методов исследования сложных явлений и процессов. К последним можно отнести и предпринимательские системы, т. е. совокупность взаимоувязанных элементов, обладающих высокой размерностью, многосвязностью, многообразием их природы, изменчивостью структуры, большим числом возможных состояний, разнообразием выполняемых функций, наличием структурной и функциональной избыточности, а также объединенных свойствами целостности и эмерджентности. Причем, чтобы отнести систему к классу сложных, достаточно наличия у нее хотя бы одного из этих признаков [18–23 и др.].

При этом предпринимательские системы рассматриваются как субъекты экономики, основной целью которых является осуществление предпринимательской деятельности и извлечение прибыли [1–10 и др.]. Предпринимательские системы могут рассматриваться на различных уровнях экономической иерархии — микро-, мезо-, макроэкономики.

Анализу деятельности предпринимательских систем посвящены работы [2, 3, 5, 6, 11–13 и др.]. При этом наиболее сложными задачами исследований являются задачи по обоснованию развития предпринимательских систем. В литературе этой проблеме уделено, на наш взгляд, недостаточное внимание, чем и обусловлено рассмотрение и анализ в данной статье задач и методов принятия решений для обоснования развития предпринимательских систем.

В условиях совершенствования управления сложными социально-экономическими и предпринимательскими системами количественные методы придают процессу управления необходимую научную обоснованность, сводят до минимума элемент субъективности при выборе управленческих решений и позволяют в определенной мере оптимизировать как сам процесс управления, так и комплекс элементов, обеспечивающих его осуществление. Сегодня наряду с созданием специальных количественных методов моделирования, теорий эффективности, оптимизации и объединением указанных методов с тради-

ционными методами развивается направление качественно-количественных исследований — так называемая теория принятия решений [22, 23, 27, 28]. Прогресс теории принятия решений обусловлен, во-первых, быстрым ростом разработок в области проектирования, внедрения и использования в различных сферах народного хозяйства автоматизированных систем управления и, во-вторых, быстрыми темпами научно-технического развития во многих сферах, в том числе и в оценке деятельности различных предпринимательских систем. Доказательства непосредственной связи между теорией принятия решений и ее применением в практике управления предпринимательскими системами вряд ли необходимы. Каждый специалист, участвующий в управлении сложным объектом, всегда сталкивается как с элементами математического, программного, информационного и технического обеспечения процесса управления, так и с недостаточностью нужной для управления и принятия решений информации [6, 18–21, 24–26].

Принятие решения — понятие, близкое к выбору из множества возможностей. Оно базируется не только на количественных характеристиках, но и на факторах, не всегда количественно измеряемых (психологических, эстетических, социальных, моральных и т. д.). Поэтому принятие решения можно рассматривать как творческий акт выбора из совокупности возможных решений, в котором количественные факторы сочетаются с эвристическими способностями специалистов, принимающих решение. Другими словами, решение формируется на основе двух составляющих сторон принятия решения — формальной и творческой. Но при этом в основе теории принятия решений лежит предположение о том, что выбор альтернатив должен определяться двумя факторами:

1) представлениями лица, принимающего решение, о вероятностях различных возможных исходов (последствий), которые могут иметь место при выборе того или иного варианта решения;

2) предпочтениями, отдаваемыми им различным возможным исходам.

Оба фактора формально входят в теорию принятия решений, и чтобы их учесть,

потребуется представить в цифровом виде: а) суждения о возможных последствиях (опираясь на понятие «субъективная вероятность»); б) высказывания о предпочтениях (используя теорию полезности).

Согласно этой теории рассматриваемую проблему сначала необходимо разбить на части, которые следует изучать и анализировать отдельно, после чего построить общую модель для принятия решений [19–23, 26–28].

Учет этих факторов необходим также и потому, что сегодня четко определилась тенденция применения математического аппарата формализации и оптимизации явлений, позволяющая формализовать подготовку и принятие решения на ЭВМ. При этом важно знать, какие составляющие процесса принятия решения должен контролировать человек и какие могут быть выполнены вычислительным комплексом, а также как осуществить взаимосвязь человека с этим комплексом.

Принятие решений — основной этап процесса управления. Теория принятия решений является разделом кибернетики и в связи с этим «кибернетическую» категорию можно назвать полным составом информации управления в отличие от информации состояний, служащей для выработки решения. Потому формальную сторону действий органов управления при подготовке, выборе и принятии решения можно определить как преобразование информации состояния в количественные составляющие (параметры) информации управления, а творческую сторону принятия решений — как выработку полного состава информации управления и ее оценку.

Учитывая изложенное, теорию принятия решений можно считать наукой, вскрывающей и обобщающей те объективные закономерности, которые лежат в основе процесса преобразования информации состояния в полный состав информации управления на основе анализа и синтеза циркуляции потоков информации в контурах органов управления.

Итак, перейдем далее к рассмотрению сущности теории принятия решений и анализу задач принятия решений для обоснования развития предпринимательских систем, на основе чего разработаем их классификацию.



Сущность теории принятия решений и методы для обоснования развития предпринимательских систем. На практике процесс принятия решений при осуществлении сложных задач в быстроменяющейся обстановке с элементами неопределенности имеет сильно развитую творческую сторону, т. е. требует непосредственного и многогранного участия человека (или группы людей) как основного элемента преобразования, поскольку в этих условиях формальная сторона процесса преобразования должна быть чрезвычайно «гибкой», т. е. соответствовать сложившейся обстановке. Однако такому требованию удовлетворить чрезвычайно трудно, поскольку требуются значительное время и усилия большого числа специалистов, обеспечивающих формальную сторону процесса преобразования информации состояния в информацию управления. Большое значение в теории принятия решений приобретает прогнозирование обстановки и перспективное планирование или оценка возможных ситуаций.

Методы теории принятия решений можно разделить на две основные группы:

- формальные, основанные на аппарате различных математических дисциплин;
- методы качественного плана (эвристические, психологические, психофизические и т. д.). Каждому этапу процесса принятия решения присущи методы как первой, так и второй групп.

Сущностью теории принятия решений являются количественные, логические и качественные описания деятельности органа управления при подготовке и принятии решения, заключающиеся в формальном и творческом преобразовании информации состояния в информацию управления. Причем, «технология» процесса подготовки и принятия решения, т. е. деятельность самого органа управления, имеет две явно выраженные стороны – творческую и формальную, взаимосвязь которых регламентируется человеком или группой людей и действием средств, призванных преобразовывать информацию состояния по определенным правилам (алгоритмам).

Удельный вес каждой из сторон процесса подготовки и принятия решения определяется, прежде всего, степенью изученности реального явления (процесса), для управления которым и существует конкретный орган

управления, наличием времени, которым располагает орган управления (человек) для принятия решения по существующей обстановке, а также опытом и личными качествами людей. Так, чем более изучено реальное явление с количественной стороны, тем больший удельный вес имеет формальная сторона в процессе подготовки и принятия решения. И наоборот, чем меньше или хуже количественные представления о явлении (процессе), тем больше удельный вес творчества людей, возглавляющих орган управления и входящих в его состав. Однако при любом уровне количественного описания реального явления (процесса) наличие творчества человека или группы людей обязательно. Это определяется тем, что оптимальное решение даже при полных количественных представлениях об истинном процессе или явлении есть функция людей, в той или иной мере способных использовать методы и алгоритмы формального преобразования информации состояния в информацию управления и, что особенно важно, воспользоваться выводами указанного преобразования, т. е. результатами формального аппарата теории принятия решений (методов оптимизации, моделирования, обработки информации и т. п.).

Основными категориями теории принятия решений являются: система управления (СУ), управляемый объект (О), орган управления и принятия решений (У), среда (С), состояние объекта и среды, решение, процесс принятия решения, неопределенность, оценочный функционал (матрица значений оценочного функционала), ситуация принятия решений, информационная ситуация, источник информации (И), критерий принятия решений и т. д. В рамках теории принятия решений возможны различные концепции в зависимости от того, какие понятия считаются основными при анализе процесса принятия решений [19–28 и др.].

Так, согласно теоретико-игровой концепции принятие решения, в том числе и по обоснованию развития предпринимательских систем, представляет собой выбор наиболее предпочтительной альтернативы из множества имеющихся альтернатив.

Здесь понятие «наиболее предпочтительный» не совпадает с понятием «оптимальный», используемым в теории оптимального

управления и исследовании операций, где оптимальным считается решение, доставляющее экстремум некоторой функции, обоснование и выбор которой, как правило, лежат вне рамок этих теорий.

При этом в качестве решения может служить:

- элемент множества возможных альтернатив, выбираемый органом принятия решений;
- документ, регламентирующий деятельность системы управления, утвержденный соответствующими инстанциями и обязательный для исполнения подчиненными этой инстанции подсистемами;
- устные или письменные распоряжения о выполнении того или иного действия, операции, процесса и т. д.;
- регламентируемая последовательность действий, преследующая достижение избранной цели;
- некоторый феномен (материальный объект, число и т. д.), наличие которого позволяет утверждать, что поставленная задача решена. Решение в этом смысле выступает как цель деятельности;
- реакция на раздражитель.

В общем случае принятие решения можно определить как процесс преобразования информации состояния в количественные (качественные) составляющие информации управления. Такая концепция является наиболее приемлемой для управленческих решений, принимаемых в АСУ, организационных системах, деловых играх, системах экономического, промышленного назначения.

Особенностью процессов принятия решений является наличие лица, коллектива, лиц или органа принятия решения, которые стремятся к достижению некоторых целей на основе своих предпочтений и представлений о ценностях. В теории принятия решений «наиболее предпочтительным» считается решение, согласованное со структурой предпочтений органа принятия решений, а также с имеющейся у него информацией о проблеме принятия решений. В этом случае теория принятия решений дает возможность строить нормативные процедуры, которые помогают органу принятия решений формализовать его предпочтения, а принятие решения сводится к сравнению тех свойств решений, которые являются основанием оценки.

Качество процесса принятия решений находится в прямой зависимости от полноты учета всех факторов, существенных для последствий от принятых решений. Часто эти факторы носят чисто субъективный характер, присущий как лицу, принимающему решение, так и любому процессу принятия решений. Сами по себе эти факторы не могут опровергнуть тот или иной подход, в котором элементы субъективности влияют на решение.

Кроме того, орган (лицо) принятия решений часто вынужден действовать в условиях неопределенности, т. е. обладает меньшим количеством информации, чем это необходимо для целесообразной организации его действий в процессе принятия решений. Частичное либо полное снятие неопределенности может быть достигнуто за счет имеющейся либо дополнительно получаемой информации. Неопределенность обусловлена недостаточной достоверностью информации, на основе которой орган принятия решений осуществляет выбор решения, т. е. неопределенность выступает как субъективный фактор. В действительности же неопределенность является не только условием, но и фактором, внутренне присущим любому решению, и включает как субъективные, так и объективные моменты.

Однако в процессе принятия решений имеется ряд ситуаций, обладающих той или иной степенью неопределенности и требующих для своего описания с целью получения решения такого математического аппарата, который бы априори включал возможность появления неопределенности. Исторически первым таким аппаратом был аппарат теории вероятностей, в соответствии с которым неопределенность ситуации описывается некоторой нормированной мерой, характеризующей возможность появления наперед заданных случайных исходов (элементов или подмножеств некоторого множества). К естественному продолжению вероятностных методов описания неопределенных ситуаций можно отнести теорию игр, в которой неопределенность порождается конфликтом и антагонистическими интересами игроков, связанных между собой определенными правилами ведения игры, и теорию статистических решений, в которой в качестве одного из игроков выбиралась пассивная среда или «природа», поведение которой характеризовалось заданными законами распределения веро-

ятностей. В принципе эти теории можно считать крайними случаями различных степеней градации неопределенности либо информационными ситуациями.

В настоящее время терминология, методология и методы теории принятия решений практически сформированы, но тем не менее требует доработки.

Классификация задач принятия решений. Сегодня не существует общепринятой универсальной классификационной схемы задач принятия решений (ЗПР). Вместе с тем на основе проведенного анализа литературы [14–28 и др.] нами выделены отдельные важные классификационные признаки (рис. 1):

- 1) тип задачи принятия решений;
- 2) тип решаемой проблемы;
- 3) количество задач и целей, преследуемых разрешением проблемы выбора и соответствующих целям критериев выбора;
- 4) наличие или отсутствие зависимости критериев выбора и условий, в которых производится выбор, от времени;
- 5) наличие случайных и неопределенных факторов, влияющих на выбор. Это признак «определенность – риск – неопределенность»;

6) тип лица, принимающего решение (ЛПР);

7) тип применяемых методов;

8) тип цели, исследуемой при решении.

По первому классификационному признаку ЗПР можно классифицировать на задачи выбора, в которых ЛПР должно принять решение по выбору альтернативы из области возможных решений (исходов), и задачи оптимизации, в которых ЛПР отыскивает оптимальное решение путем сопоставления критериев «затраты – эффект».

По второму классификационному признаку ЗПР делятся на три больших класса:

– хорошо структуризованные, когда проблемы количественно сформулированы, зависимости выяснены настолько хорошо, что они могут быть выражены в числах или символах, получающих в конце концов численные оценки;

– слабо структуризованные. Проблемы «смешанные», содержащие как качественные, так и количественные элементы, причем качественные, малоизвестные и неопределенные стороны проблем имеют тенденцию доминировать



Рис. 1. Классификация задач принятия решений для обоснования развития предпринимательских систем

– неструктуризованные, когда проблемы выражены качественно. Имеется лишь описание важнейших ресурсов, признаков и характеристик, количественные зависимости между которыми совершенно не известны.

По третьему классификационному признаку ЗПР делятся на два больших класса: однокритериальные (скалярные) и многокритериальные (векторные) ЗПР. При решении однокритериальных задач ЛПР сталкивается с задачами, в которых решение должно быть направлено на интересующий его критерий оценки (выбора), в многокритериальных ЗПР таких критериев может быть несколько.

По четвертому классификационному признаку ЗПР делятся на два больших класса: статические и динамические ЗПР. В статических критерии и условия не зависят от времени. Динамические задачи сложнее статических и сегодня динамические ЗПР еще не получили широкого применения в технико-экономических исследованиях.

По пятому классификационному признаку – «определенность – риск – неопределенность» – ЗПР делятся на три больших класса. Рассмотрим два из них.

1. Принятие решений в условиях определенности, или, иначе, детерминированные ЗПР. При детерминированном управлении, когда отсутствует влияние на исход операции каких-либо случайных воздействий, каждому решению соответствует единственный определенный исход операции, а следовательно, и вполне определена полезность этого решения. Говорят, что принятие решений в такой ситуации происходит в условиях полной определенности. В данном случае оптимальное решение принимается по наиболее предпочтительному исходу, соответствующему наибольшей полезности (наименьшим потерям). В задачах принятия решений в условиях определенности аргументом целевой функции является принятое решение, и поиск оптимального решения сводится к отысканию экстремума целевой функции при варьировании решения $d \leq D$.

2. Принятие решений в условиях неопределенности. В данных ЗПР критерии зависят кроме стратегий ЛПР и фиксированных факторов также от неопределенных факторов, не подвластных ЛПР и не известных в момент

принятия решения (или известных с недостаточной для принятия решения точностью). Внешние случайные воздействия имеют место при управлении любыми системами, они связаны с внешней средой и с функционированием других систем (взаимно- и противодействующих). Например, внешними в военных операциях являются действия взаимодействующих войск и противника, погодные условия, при управлении связью – огневое и радиоэлектронное противодействие. Принятие решений здесь происходит в условиях неопределенности, т. е. исход принятия того или иного решения точно не определен. Существуют различные виды неопределенности.

Именно такие ситуации и являются предметом теории решений, занявшей важное место в теории исследования операций.

Степень неопределенности при принятии решений может быть различной. Если известно вероятностное (статистическое) описание всех случайных факторов, то задача принятия решений называется статистической. В таких задачах известны распределения вероятностей состояний внешних факторов, а также вероятности возможных исходов при принятии различных решений. Критерии оптимальности в статистических задачах принятия решений базируются на распределениях вероятностей исходов, соответствующих всем возможным решениям. Эти распределения могут быть неизвестны полностью или частично. Если известен характер вероятностного распределения, но неизвестны один или несколько его параметров, то имеет место параметрическая неопределенность. Может быть и обратная ситуация, когда известны некоторые параметры, но неизвестен характер (вид) распределения вероятностей (непараметрическая неопределенность).

В условиях неопределенности используются критерии оптимальности, учитывающие степень полноты вероятностного описания.

По шестому классификационному признаку ЗПР делятся в соответствии с типом ЛПР, в качестве которого может выступать конкретное должностное лицо (индивидуальные ЗПР) либо группа, коллектив людей, отвечающих за принятие решения (коллективные ЗПР).

По седьмому классификационному признаку задачи подразделяются на задачи с применением качественных, количественных, логических и комбинированных методов их решения. ЗПР, в которых применяются методы качественного плана (эвристические, психологические, психофизические и т. д.) носят название качественных. ЗПР, где используются методы математических дисциплин, относятся к классу количественных. В логических ЗРП решение принимается на основе «дерева решений», в котором решения различных уровней логически взаимосвязаны друг с другом.

По восьмому классификационному признаку задачи бывают одноцелевые, т. е. которые направлены на решение одной задачи, и многоцелевые — направленные на решение нескольких задач одного класса (например, многоцелевое управление).

Очевидно, что любая реальная ЗПР может удовлетворять одновременно нескольким из перечисленных выше классификационных признаков, т. е. представлять собой комбинацию из рассмотренных классов ЗПР. Отнесение реальной задачи принятия решения к одному из классов рассмотренной классификации всегда представляет собой определенную идеализацию реальной задачи и определяется точкой зрения и информированностью исследователя, а также необходимой или возможной глубиной исследования проблемы выбора.

Для оценки и выбора предпринимательской системы по определенному критерию в целом применимы различные методы принятия решений. Однако с учетом специфики объекта исследования на практике наиболее часто применяются следующие методы: метод анализа иерархий, метод идеальной точки, метод выборочных моментов. Наиболее распространенным для обоснования развития предпринимательских систем как сложных организационно-экономических структур является метод анализа иерархий.

Метод анализа иерархий является систематической процедурой для иерархического представления элементов, определяющих суть проблемы выбора [26]. Суть применения метода состоит в декомпозиции проблемы на все более простые составляющие части

(построении иерархии) и дальнейшей обработке последовательности суждений ЛПР (экспертной группы) по парным сравнениям либо использовании количественных значений показателей. В результате может быть выражена относительная степень (интенсивность) взаимодействия элементов в иерархии. Эти суждения затем выражаются численно.

Решение проблемы есть процесс поэтапного установления приоритетов.

Иерархия строится с вершины (с целей, с точки зрения управления), через промежуточные уровни (критерии, от которых зависят последующие уровни) к самому низкому уровню (который обычно является перечнем альтернатив).

Результатом применения метода является получение обобщенных показателей приоритета рассматриваемых альтернатив при обосновании развития систем предпринимательства.

Пусть C_1, \dots, C_p — элементы некоторого уровня иерархии. Применительно к решаемой задаче это могут быть альтернативные варианты развития систем предпринимательства (конкурирующие системы), показатели или группы показателей.

Необходимо определить относительный приоритет (предпочтительность, вес) w_1, \dots, w_p этих элементов при парном сравнении их между собой по отношению к элементу G_k следующего уровня иерархии, т. е. заполнить табл. 1.

Табл. 1 заполняется числами a_{ij} (из некоторой шкалы, которая будет определена ниже), соответствующими значимости элемента C_i по сравнению с элементом C_j . По договоренности происходит сравнение элемента, расположенного в строке, с элементом в столбце.

В результате получается обратносимметричная матрица вида:

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1j} & \dots & a_{1p} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2j} & \dots & a_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{i1} & a_{i2} & \dots & a_{ij} & \dots & a_{ip} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{p1} & a_{p2} & \dots & a_{pj} & \dots & a_{pp} \end{pmatrix}, \quad (1)$$

где $a_{ii} = 1$ и $a_{ij} = 1 / a_{ji}$.

Таблица 1

Таблица предпочтений

Элемент вышестоящего уровня иерархии G_k	C_1	C_2	...	C_j	...	C_p
C_1						
C_2						
...						
C_i						
...						
C_p						

Если проведенные суждения совершенны при всех сравнениях, то $a_{ik} = a_{ij} a_{jk}$ для всех i, j, k и матрица (1) будет согласованной. Данный случай характерен для ситуации, когда сравнения основаны на точных измерениях, т. е. веса w_1, \dots, w_p известны. Тогда:

$$a_{ij} = w_i / w_j, \quad i, j = \overline{1, p}. \quad (2)$$

Отсюда:

$$a_{ij} a_{jk} = \frac{w_i}{w_j} \frac{w_j}{w_k} = \frac{w_i}{w_k} = a_{ik}. \quad (3)$$

В соответствии с (2) можно записать:

$$a_{ij} \frac{w_j}{w_i} = 1 \quad (4)$$

и, следовательно,

$$\sum_{j=1}^p a_{ij} \frac{w_j}{w_i} = n, \quad i = \overline{1, p}, \quad (5)$$

или

$$\sum_{j=1}^p a_{ij} w_j = p w_i, \quad i = \overline{1, p}. \quad (6)$$

Условия (5), (6) выполняются только для согласованной матрицы вида (1), т. е., как отмечено выше, когда сравнения основаны на точных измерениях. В реальных задачах, например, для свойств, характеризующих качественными показателями, значения a_{ij} будут основываться не на точных значениях показателей, а на субъективных экспертных суждениях. Поэтому соотношения (5), (6) не будут иметь места. Несогласованность может быть обусловлена невозможностью получения точных значений весов w_i , нарушением транзитивности суждений о сравнительной предпочтительности элементов.

Вычисление степени согласованности для матрицы суждений в общем случае является достаточно сложным, особенно для больших значений p (где p – количество элементов рассматриваемого уровня). Однако в [19] предлагается метод приближенного ее вычисления. Вводится понятие индекса согласованности, который свидетельствует о степени близости матрицы (1) к согласованной и степени удовлетворительности суждений о величине относительных приоритетов элементов C_i .

Применительно к решаемой задаче процедура оценки конкурентных позиций предприятия методом анализа иерархий будет включать следующие этапы.

1. Установление преследуемой цели. Очерчивается проблема и определяются показатели (группы показателей), определяющие оценку альтернатив.

2. Построение иерархии оценки применительно к решаемой задаче (рис. 2), начиная с вершины (цели), через промежуточные уровни (группы показателей, совокупность самих показателей, от которых зависят последующие уровни) к самому нижнему уровню (который обычно является перечнем возможных альтернатив, в рассматриваемом случае – перечень конкурирующих предпринимательских систем).

3. Формирование матриц парных сравнений для каждого из нижних уровней – по одной матрице для каждого элемента примыкающего сверху уровня. Этот элемент называют направляемым по отношению к элементу, находящемуся на нижнем уровне, так как элемент нижнего уровня влияет на расположенный выше элемент.

Парные сравнения проводятся исходя из предпосылки, заключающейся в доминировании одного из элементов над другим. Эти суждения затем выражаются в целых числах (табл. 2).

Если элемент A_i доминирует над элементом A_j , то клетка, соответствующая строке A_i и столбцу A_j , заполняется целым числом, а клетка, соответствующая строке A_j и столбцу A_i , заполняется обратным к нему числом (дробью). Если считается, что A_i и A_j одинаковы, в обе позиции ставится единица. На третьем этапе для получения каждой матрицы требуется $p(p - 1) / 2$ суждений. Для проведения обоснованных численных сравнений количество элементов каждого уровня не должно превышать девяти.

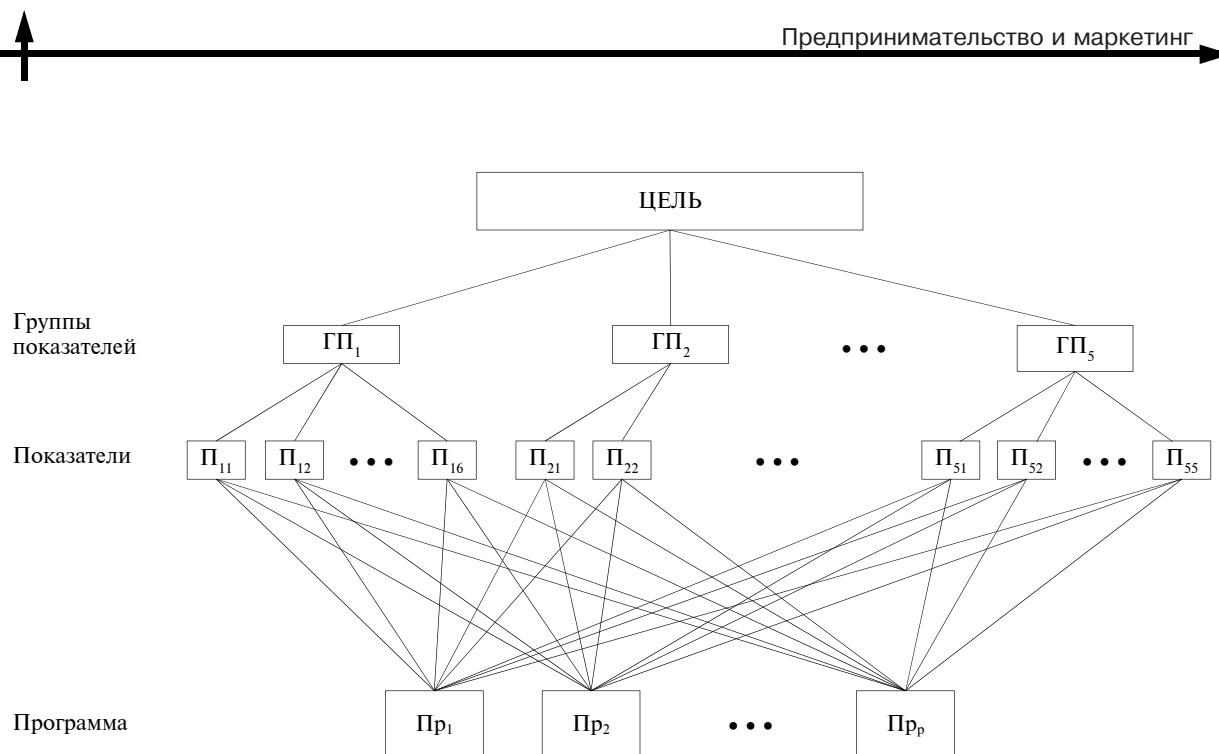


Рис. 2. Иерархия оценки

Таблица 2

Шкала относительной важности

Численное выражение относительной важности	Определение	Объяснение
1	Равная важность	Равный вклад двух видов деятельности в цель
3	Умеренное превосходство одного над другим	Опыт и суждения дают легкое превосходство одному виду деятельности над другим
5	Существенное или сильное превосходство	Опыт и суждения дают сильное превосходство одному виду деятельности над другим
7	Значительное превосходство	Одному виду деятельности дается настолько сильное превосходство, что оно становится практически значительным
9	Очень сильное превосходство	Очевидность превосходства одного вида деятельности над другим подтверждается наиболее сильно
2, 4, 6, 8	Промежуточные решения между двумя соседними суждениями	Применяются в компромиссном случае
Обратные величины приведенных выше чисел	Если при сравнении одного показателя с другим получено одно из вышеуказанных выше чисел (например, 3), то при сравнении второго показателя с первым получается обратная величина (т. е. 1/3)	

4. Вычисление вектора локальных приоритетов для каждой матрицы вида (1) путем нормализации компонент собственного вектора матриц парных сравнений.

Компоненты собственного вектора x матрицы (1) определяются выражениями:

$$\begin{aligned}
 x_1 &= \sqrt[p]{a_1/a_1 \cdot a_1/a_2 \cdot \dots \cdot a_1/a_p}, \\
 x_2 &= \sqrt[p]{a_2/a_1 \cdot a_2/a_2 \cdot \dots \cdot a_2/a_p}, \\
 &\dots \\
 x_p &= \sqrt[p]{a_p/a_1 \cdot a_p/a_2 \cdot \dots \cdot a_p/a_p}.
 \end{aligned}
 \tag{7}$$

Компоненты вектора приоритетов $\|w_i\|^T$ элементов A_1, \dots, A_p равны:

$$w_1 = x_1 / R, \quad w_2 = x_2 / R, \quad \dots, \quad w_p = x_p / R, \quad (8)$$

$$\text{где } R = \sum_{i=1}^p x_i. \quad (9)$$

5. Определение степени нарушения согласованности матриц парных сравнений путем вычисления отношения согласованности – $I_{ос}$:

$$I_{ос} = I_{ис} / I_{сл}. \quad (10)$$

Согласованность считается удовлетворительной, если $I_{ос} \leq 0,2$ [8].

6. Этапы 3, 4 и 5 проводятся для всех уровней и групп в иерархии.

7. Вычисление вектора обобщенных показателей приоритета альтернатив по отношению к цели (на примере иерархии, изображенной на рис. 2). Для рассматриваемой задачи обобщенный показатель конкурентных позиций i -й системы равен i -й компоненте данного вектора и вычисляется в соответствии с соотношением

$$П_{кп_i} = \sum_{j=1}^g \left[\sum_{k=1}^{S_j} w_{ikj} w_{kj} \right] w_j, \quad i = \overline{1, p}, \quad (11)$$

где p – количество альтернатив (систем предпринимательства); S_j – количество показателей в j -й группе (в общем случае группы имеют разное количество показателей); g – количество групп показателей; w_{ikj} – величина локального приоритета i -й альтернативы по k -му показателю j -й группы показателей; w_{kj} – величина локального приоритета k -го показателя j -й группы показателей; w_j – величина локаль-

ного приоритета j -й группы показателей при оценке альтернативы.

8. Определение лучшей альтернативы. Лучшей (рациональной) альтернативой считается та, у которой значение обобщенного показателя приоритета наибольшее.

Таким образом, при обосновании развития систем предпринимательства должна быть выбрана система (из числа потенциальных), имеющая максимальное значение обобщенного показателя конкурентных позиций, т. е. отвечающая условию

$$П_{кп_j} (П_{p_j}) = \max_i (П_{кп_i} (П_{p_i})), \quad i = \overline{1, p}, \quad (12)$$

где p – количество конкурирующих систем.

Выводы

Таким образом, изученные сущность и особенности теории принятия решений позволили разработать классификацию задач принятия решений применительно к задачам обоснования развития предпринимательских систем.

Наиболее применимый при анализе развития сложных систем предпринимательства метод анализа иерархий имеет следующие достоинства:

- позволяет учесть разнородную информацию при получении обобщенной оценки;
- учитывает степень влияния конкретного показателя на обобщенную оценку;
- позволяет оценивать как количественные, так и качественные показатели.

К недостаткам можно отнести: ограниченное количество показателей на каждом уровне иерархий (не должно превышать девяти) и наличие субъективной составляющей при оценке веса показателей (необходимость привлечения экспертов).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курс предпринимательства [Текст] / под ред. В.Я. Горфинкеля, В.А. Швандара. М.: Финансы, ЮНИТИ, 2007. 439 с.
2. Крутик, А.Б. Организация предпринимательской деятельности [Текст] / А.Б. Крутик. 2-е изд. М.: Изд. центр «Академия», 2008. 160 с.
3. Грузинов, В.П. Экономика предприятия и предпринимательство [Текст] / В.П. Грузинов. М.: Софит, 2004. 237 с.
4. Валдайцев, С.В. Оценка бизнеса и управление стоимостью предприятия [Текст] / С.В. Валдайцев. М.: ЮНИТИ, 2001. 720 с.
5. Крутик, А.Б. Анализ эволюционной теории предпринимательских начинаний [Текст] / А.Б. Крутик, А.В. Бабкин // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. 2011. № 6 (137). С. 184–187.
6. Койда, С.П. Тенденции развития информационной инфраструктуры обеспечения предпринимательской деятельности [Текст] / С.П. Койда // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 5. С. 75–78.
7. Григорьев, В.В. Оценка предприятий. Имущественный подход [Текст] / В.В. Григорьев, И.М. Островкин. М.: Дело, 2008.

8. **Кляйнер, Г.Б.** Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность [Текст] / Г.Б. Кляйнер, В.Л. Тамбовцев, Р.М. Качалов. М.: Экономика, 2001.
9. **Уткин, Э.А.** Экономика, рынок, предпринимательство [Текст] / Э.А. Уткин. М.: Финансовая академия, 2001. 194 с.
10. Экономика предприятия [Текст] / под ред. М.Н. Волкова. М.: Экономика, 2006. 237 с.
11. **Афанасенко, И.Д.** Теория устойчивости хозяйственных систем [Текст] / И.Д. Афанасенко // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 4. С. 7–17.
12. **Васильев, Ю.С.** Инновации и глобальная экономика [Текст] / Ю.С. Васильев, Н.И. Диденко // Геополитика и безопасность. 2011. № 1 (13). С. 65–74.
13. **Широнин, В.М.** Рынок, институты, общественный порядок: когнитивный аспект [Текст] / В.М. Широнин // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2012. № 6. С. 18–23.
14. **Шеремет, А.Д.** Теория экономического анализа [Текст] / А.Д. Шеремет. М.: Финансы и статистика, 2005. 327 с.
15. **Моисеева, Н.К.** Современное предприятие: конкурентоспособность, маркетинг, обновление [Текст] : в 2-х т. / Н.К. Моисеева, Ю.П. Анискин. М.: Внешторгиздат, 2003. 192 с.
16. **Ришар, Ж.** Аудит и анализ хозяйственной деятельности предприятия [Текст] : пер. с франц. / Ж. Ришар; под ред. Л.П. Белых. М.: ЮНИТИ, Аудит, 2007. 368 с.
17. **Прыкин, Б.В.** Техничко-экономический анализ производства [Текст] / Б.В. Прыкин. М.: ЮНИТИ, 2005. 399 с.
18. **Азгальдов, Г.Г.** Теория и практика оценки качества товаров (основы квалиметрии) [Текст] / Г.Г. Азгальдов. М.: Экономика, 1982. 256 с.
19. **Белкин, А.Р.** Принятие решений: комбинаторные модели аппроксимации информации [Текст] / А.Р. Белкин, М.Ш. Левин. М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат лит.-ры, 1990. 160 с.
20. **Венцель, Е.С.** Исследование операций [Текст] / Е.С. Венцель. М.: Сов. радио, 1972. 552 с.
21. **Трухаев, Р.И.** Динамические модели процессов принятия решений [Текст] / Р.И. Трухаев, В.С. Лернер. Кишинев: Штиинца, 1974. 259 с.
22. Исследование операций [Текст]: пер с англ. В 2-х т. / под ред. Дж. Моудера, С. Элмаграби. М.: Мир, 2001.
23. **Кини, Р.Л.** Принятие решения при многих критериях: предпочтения и замещения [Текст] / Р.Л. Кини, Х. Райфа. М.: Радио и связь, 1998. 560 с.
24. Методика применения экспертных методов для оценки качества продукции [Текст]. М.: Госкомстат, 1997. 55 с.
25. **Райхман, Э.П.** Экспертные методы в оценке качества товаров [Текст] / Э.П. Райхман, Г.Г. Азгальдов. М.: Экономика, 2004. 138 с.
26. **Саати, Т.** Принятие решений. Метод анализа иерархий [Текст] : пер. с англ. / Т. Саати. М.: Радио и связь, 1993. 320 с.
27. **Трухаев, Р.И.** Модели принятия решений в условиях неопределенности [Текст] / Р.И. Трухаев. М.: Наука, 2001. 258 с.
28. **Таха, Х.** Введение в исследование операций [Текст] : пер. с англ. В 2-х кн. Кн. 1. / Х. Таха. М.: Мир, 1985. 479 с.

REFERENCES

1. Kurs predprinimatelstva [Entrepreneurship course], pod red. V.Ya. Gorfinkelya, V.A. Shvandar. M.: Finansy, YuNITI, 2007. 439 s. (rus)
2. **Krutik A.B.** Organizatsiya predprinimatelskoy deyatel'nosti [The organization of business]. 2-e izd. M.: Izd. tsentr «Akademiya», 2008. 160 s. (rus)
3. **Gruzinov V.P.** Ekonomika predpriyatiya i predprinimatelstvo [Economy Enterprise and Entrepreneurship]. M.: Sofit, 2004. 237 s. (rus)
4. **Valdaytsev S.V.** Otsenka biznesa i upravleniye stoyimostyu predpriyatiya [Business Valuation and Cost Management Company]. M.: YuNITI, 2001. 720 s. (rus)
5. **Krutik A.B., Babkin A.V.** Analiz jevoljucionnoy teorii predprinimatel'skih nachinanij [Analysis of the theory of entrepreneurship]. *St. Petersburg State Polytechnical University Journal. Economics*. 2011. № 6 (137). S. 184–187. (rus)
6. **Koyda S.P.** Tendentsii razvitiya informatsionnoy infrastruktury obespecheniya predprinimatelskoy deyatel'nosti [Trends in the development of information infrastructure for business activities]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov*. 2012. № 5. S. 75–78. (rus)
7. **Grigoryev V.V., Ostrovkin I.M.** Otsenka predpriyaty. Imushchestvenny podkhod [Evaluation of companies. proprietary approach]. M.: Delo, 2008. (rus)
8. **Klyayner G.B., Tambovtsev V.L., Kachalov R.M.** Predpriyatiye v nestabilnoy ekonomicheskoy srede: riski, strategii, bezopasnost [The company in a challenging economic environment: risks, strategies, safety]. M.: Ekonomika, 2001. (rus)
9. **Utkin E.A.** Ekonomika, rynek, predprinimatelstvo [The economy, the market, entrepreneurship]. M.: Finansovaya akademiya, 2001. 194 s. (rus)
10. *Ekonomika predpriyatiya [Enterprise economics]*, pod red. M.N. Volkova. M.: Ekonomika, 2006. 237 s. (rus)
11. **Afanasenko I.D.** Teoriya ustoychivosti khozyaystvennykh sistem [The theory of stability of economic systems]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov*. 2012. № 4. S. 7–17. (rus)

12. **Vasilyev Yu.S., Didenko N.I.** Innovatsii i globalnaya ekonomika [Innovation and the Global Economy]. *Geopolitika i bezopasnost.* 2011. № 1 (13). S. 65–74. (rus)
13. **Shironin V.M.** Rynok, instituty, obshchestvenny poryadok: kognitivny aspekt [Market institutions, social order: the cognitive aspect]. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo universiteta ekonomiki i finansov.* 2012. № 6. S. 18–23. (rus)
14. **Sheremet A.D.** Teoriya ekonomicheskogo analiza [Theory of Economic Analysis]. M.: Finansy i statistika, 2005. 327 s. (rus)
15. **Moiseyeva N.K., Aniskin Yu.P.** Sovremennoye predpriyatiye: konkurentosposobnost, marketing, obnovleniye [Modern enterprise: the competitiveness, marketing, update]: v 2-kh t. M.: Vneshtorgizdat, 2003. 192 s. (rus)
16. **Rishar Zh.** Audit i analiz khozyaystvennoy deyatelnosti predpriyatiya [Audit and Business Analysis Company]: per. s frants.; pod red. L.P. Belykh. M.: YuNITI, Audit, 2007. 368 s. (rus)
17. **Prykin B.V.** Tekhniko-ekonomichesky analiz proizvodstva [Techno-economic analysis of production]. M.: YuNITI, 2005. 399 s. (rus)
18. **Azgaldov G.G.** Teoriya i praktika otsenki kachestva tovarov (osnovy kvalimetrii) [Theory and practice of assessing the quality of the goods (basics of quality control)]. M.: Ekonomika, 1982. 256 s. (rus)
19. **Belkin A.R., Levin M.Sh.** Prinyatiye resheny: kombinatornye modeli approksimatsii informatsii [Decision-making: the combinatorial model approximation of information]. M.: Nauka. Gl. red. fiz.-mat lit-ry, 1990. 160 s. (rus)
20. **Ventsel Ye.S.** Issledovaniye operatsy [Operations research]. M.: Sov. radio, 1972. 552 s. (rus)
21. **Trukhayev R.I., Lerner V.S.** Dinamicheskiye modeli protsessov prinyatiya resheny [Dynamic models of decision-making processes]. Kishinev: Shtiintsa, 1974. 259 s. (rus)
22. Issledovaniye operatsy [Operations research]: per s angl. V 2-kh t., pod red. Dzh. Moudera, S. Elmagrabi. M.: Mir, 2001. (rus)
23. **Kini R.L., Rayfa Kh.** Prinyatiye resheniya pri mnogikh kriteriyakh: predpochteniya i zameshcheniya [Deciding multi-criteria: preferences and substitution]. M.: Radio i svyaz, 1998. 560 s. (rus)
24. Metodika primeneniya ekspertnykh metodov dlya otsenki kachestva produktsii [The method of application of expert methods for evaluating the quality of products]. M.: Goskomstat, 1997. 55 s. (rus)
25. **Raykhman E.P., Azgaldov G.G.** Ekspertnye metody v otsenke kachestva tovarov [Expert methods to assess the quality of the goods]. M.: Ekonomika, 2004. 138 s. (rus)
26. **Saati T.** Prinyatiye resheny. Metod analiza iyerarkhy [Decision-making. The method of analysis of hierarchies]: per. s angl. M.: Radio i svyaz, 1993. 320 s. (rus)
27. **Trukhayev R.I.** Modeli prinyatiya resheny v usloviyakh neopredelennosti [Models of decision making under uncertainty]. M.: Nauka, 2001. 258 s. (rus)
28. **Takha Kh.** Vvedeniye v issledovaniye operatsy [Introduction to Operations Research]: per. s angl. V 2-kh kn. Kn. 1. M.: Mir, 1985. 479 s. (rus)

БАБКИН Александр Васильевич – профессор кафедры экономики и менеджмента в машиностроении Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, доктор экономических наук, профессор.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: babkin@nic.spbstu.ru

BABKIN Alexander V. – Saint-Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: al-vas@mail.ru



УДК 339.9

И.В. Котляревская, А.О. Соболев, И.М. Темкина
МАРКЕТИНГОВАЯ ПОЛИТИКА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ
В УСЛОВИЯХ ВСТУПЛЕНИЯ РОССИИ В ВТО

I.V. Kotlyarevskaya, A.O. Sobolev, I.M. Temkina
THE MARKETING POLICY OF THE RUSSIAN MANUFACTURER
IN THE CONDITIONS OF JOINING OS RUSSIA TO THE WTO

Исследуется эволюция концепций маркетинга в условиях присоединения России к ВТО. Рассматриваются основные направления адаптации российских производителей и, в первую очередь, экспортеров к работе по нормам и правилам ВТО, освещается опыт предприятий Свердловской области в этом процессе. Обосновывается возрастание роли теории и практики маркетинга в новых условиях, усложнение его задач. Предложены рекомендации по разработке маркетинговой политики на двух этапах: переходном, до 2018 г., и в последующий период, когда РФ станет полноправным членом Всемирной торговой организации.

ГЛОБАЛИЗАЦИЯ. ВСЕМИРНАЯ ТОРГОВАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ (ВТО). АДАПТАЦИЯ К НОВЫМ УСЛОВИЯМ. ТАРИФНОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ. ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ МАРКЕТИНГОВОЙ ПОЛИТИКИ.

The article researches the evolution of the marketing concept in the conditions of joining of Russia to the WTO. In the article the main directions of adaptation of the Russian manufacturers are viewed as, first of all, exporters to work on norms and WTO rules, the experience of enterprises of Sverdlovsk region in this process is described. The authors prove increase of a role of the theory and practice of marketing in new conditions, complication of its tasks. Recommendations about development of marketing policy at two stages are offered: transitional, to 2018, and during the subsequent period when the Russian Federation becomes the full member of the World Trade Organization.

GLOBALIZATION. WORLD TRADE ORGANIZATION (WTO). ADAPTATION TO NEW CONDITIONS. TARIFF REGULATION. DEVELOPMENT STAGES OF MARKETING POLICY.

После восемнадцатилетнего сложного переговорного процесса Россия стала 154-м членом Всемирной торговой организации (ВТО). Сегодня нормами и правилами ВТО регулируется примерно 97 % всей мировой торговли товарами и услугами. Главная цель ВТО состоит в дальнейшей либерализации мировой торговли и обеспечении справедливых условий конкуренции.

Изменение внешних, а вслед за этим и внутренних правовых и социально-экономических условий требует серьезной модернизации системы управления внешнеэкономической деятельностью на всех уровнях (макро, мезо, микро). Безусловно, скажется это и на развитии маркетинга, особенно на совершенствовании практической деятельности в его сфере.

Ни для кого не секрет, что теоретические разработки маркетинга в нашей стране значи-

тельно опережают их практическое использование. А между тем более чем двадцатилетняя история развития современных рыночных отношений в России не раз предоставляла возможности отечественному производителю усилить роль маркетинга в своей деятельности. Но движение в этом направлении оставалось слабым. И вот — новая возможность: вступление РФ в ВТО. Будем надеяться, что именно маркетинг станет эффективным навигатором курса бизнеса к стандартам производства и сбыта, к широкомасштабной интеграции России в мировое экономическое пространство.

В результате вступления России в ВТО появились возможности выхода на новые рынки, приобретения новых партнеров, внедрения новых технологий в производственную и коммерческую деятельность. Изменения внешних и внутренних условий деятельности

российского бизнеса создают реальную среду для более полного удовлетворения существующих и возникающих новых потребностей населения страны в товарах и услугах. Маркетинговая политика усложняется по своим задачам и ориентирам, требуя учета как зарубежного опыта, так и специфики России.

Прежде всего, предстоит сделать выбор: традиционный маркетинг или новые концепции XXI в. В теории существуют разные точки зрения. Главный спор: традиционный маркетинг, который предполагает удовлетворение немногочисленных потребностей многочисленных клиентов, или маркетинг партнерских отношений, удовлетворяющий многочисленные потребности немногочисленных клиентов [1].

Зарубежные ученые при определении маркетинга партнерских отношений отмечают необходимость установления регулярных отношений между производителем и потребителем [2]. Если относительно сущности традиционного маркетинга позиция маркетологов достаточно очевидна, то о сущности маркетинга партнерских отношений ученые развернули активную дискуссию.

Наиболее четко эту идею выразил Я. Гордон, характеризуя маркетинг партнерских отношений как непрерывный процесс определения и создания новых ценностей вместе с индивидуальными покупателями, а затем совместного получения и распределения выгоды от этой деятельности между участниками взаимодействия [3].

В целом соглашаясь с этим определением, зададим вопрос, на который оно не дает ответа: почему возникла необходимость привлечения покупателя в процесс совместного с производителем создания ценности? Ответ кроется в эволюции потребностей, к которой всегда обращаются зарубежные маркетологи и намного реже — отечественные. Именно поэтому последние часто ошибаются в формировании своей маркетинговой политики.

Между тем, вся история развития маркетинга как концепции управления на основе удовлетворения потребностей рынка свидетельствует о том, что маркетинговые инструменты и политика возникали и совершенствовались в соответствии со сдвигами, происходящими в потребительском поведении. Процесс индивидуализации потребностей, сменивший

их стандартизацию, начался с переходом маркетинга из производственной концепции в товарную и прошел несколько этапов, каждый из которых придавал новые черты индивидуализирующимся потребностям. Так, в сбытовой концепции маркетинг, продолжая приспосабливать индивидуализированные потребности к возможностям производства, обогатил их новыми чертами, в том числе психологизацией. В следующих концепциях, когда маркетинг уже приспосабливал возможности производства к индивидуализированным на основе психологизации потребностям, последние интеллектуализировались, рационализировались и персонализировались, что способствовало возникновению «маркетинга под клиента».

В конце XX в. главными тенденциями в развитии индивидуализированных потребностей стали их, во-первых, комплексирование, при котором одна индивидуализированная потребность вызывает возникновение другой, столь же индивидуализированной, превращаясь в сложную потребительскую проблему, во-вторых, возрастание их статусности в социальной иерархии и гедонизма (даже в продуктах питания). Удовлетворение таких потребностей товарами и/или услугами одной даже многопрофильной компании часто невозможно. Но и терять клиента, готового платить за решение своих проблем, компаниям не выгодно. Выход — в создании межфирменной сети, развивающей долгосрочные партнерские отношения, в том числе и с клиентами, и использующей гибкие автоматизированные технологии для кастомизации производства.

Особенности развития потребностей рынка России и новых рынков за рубежом должны стать главным ориентиром для маркетинговой политики производителя.

Для формирования маркетинговой политики в новых условиях необходимы одновременные действия с двух направлений: «сверху» (федеральный центр) и «снизу» (хозяйствующие субъекты — бизнес). Задача федерального центра — создать оптимальные условия для эффективной деятельности бизнеса и, прежде всего, российских экспортеров. С этой целью необходим комплекс мер «сверху». В январе 2012 г. Правительственная комиссия по экономическому развитию



и интеграциям утвердила план мероприятий по адаптации российской экономики к условиям членства РФ в ВТО. Для его реализации следует:

- создать надежную правовую основу деятельности всех российских компаний (крупных, малого и среднего бизнеса), привести в соответствие действующие нормативные акты (федеральные, региональные, местные) с многосторонними торговыми соглашениями (МТС), действующими в рамках ВТО. Для этого в Государственной думе РФ создана межфракционная рабочая группа по законодательному обеспечению присоединения России к ВТО;

- разработать новые организационные структуры в центре и на местах. В рамках Минэкономразвития РФ – это рабочая группа по взаимодействию с регионами в сфере поддержки экспорта;

- создать программное обеспечение. Во всех субъектах РФ будут разработаны до декабря 2015 г. и начнут реализовываться региональные программы развития внешнеэкономической деятельности;

- разработать механизм активного вовлечения органов исполнительной власти РФ в сферу развития внешнеэкономической деятельности. С этой целью предложены мероприятия «дорожной карты» – «Поддержка доступа на рынке зарубежных стран и поддержка экспорта»;

- обеспечить развитие информационных ресурсов и создать надежную информационную среду, в том числе и в сфере экспорта;

- создать кадровое обеспечение всех намеченных направлений.

Для успешной реализации всего комплекса мер, определенных «сверху», предложено объединить усилия трех составляющих: органов исполнительной власти субъектов РФ, Минэкономразвития РФ и торговых представительств РФ в иностранных государствах. Последним наряду с другими функциями предложено проведение маркетинговых исследований в стране пребывания (подготовка конъюнктурной и коммерческой информации) по запросам компаний [4].

Изложенный комплекс мер по совершенствованию управления «сверху» требует активных ответных действий «снизу».

Задача всех участников внешнеэкономических связей «снизу» и, в первую очередь, российских экспортеров – это разработка эффективной управленческой политики, в которую в качестве одной из ведущих звеньев будет встроена и маркетинговая политика.

Время для этого пока есть.

При вступлении РФ в ВТО для нашей страны установлен самый продолжительный переходный период – до середины 2018 г. За эти годы проводится сложная государственная политика тарифного регулирования, призванная создать временную подушку безопасности для всех участников российского бизнеса.

Импортные и экспортные пошлины устанавливаются ступенчато с различным интервалом по годам для разных групп товаров и услуг. В большинстве случаев они постепенно уменьшаются, иногда до нуля к концу переходного периода, или остаются неизменными [5].

Так, установлены обязательства по тарифным пошлинам (начальный и конечный уровни ставок пошлин, ежегодное снижение ставок), а также начальный и конечный уровни импортных пошлин, ежегодное снижение ставок по отдельным товарным группам. В целом снижение импортных пошлин предусмотрено в отношении более 700 товарных групп сельского хозяйства и промышленности.

Приняты дополнительные обязательства Российской Федерации в области услуг. Для целей ГАТС используется классификатор услуг, имеющий 12 основных разделов (раздел 12 – услуги прочие, не вошедшие в перечисленные, например бытовые услуги). Каждый сектор делится на подсектора. Всего классификатор услуг насчитывает 155 подсекторов.

Обязательства по открытию рынков услуг для иностранных поставщиков приняты Российской Федерацией по 116 сегментам услуг из 155 сегментов, предусмотренных классификацией ВТО.

В 39 секторах услуг (например, трубопроводный, железнодорожный, внутренний водный транспорт, услуги по организации спортивных мероприятий, услуги музеев, библиотек, спортивных секций, большинство услуг в области проведения НИР, ветеринарные услуги, услуги социальной помощи и т. д.)

Россия не связывает себя обязательствами. Это означает, что в будущем в этих секторах можно будет вводить любые ограничения для иностранцев, однако такие ограничения должны применяться на основе принципа наибольшего благоприятствования.

Обязательства без ограничений принимаются по 30 секторам (например, услуги в области рекламы, услуги по исследованию рынка, услуги консультационные, услуги в сфере управления и т. д.). Однако принятие присоединяющейся страной «обязательств без ограничений» не означает полное дерегулирование соответствующих секторов услуг.

После присоединения к ВТО Россия (как и любой другой член этой организации) сохранит за собой право применять недискриминационное внутреннее регулирование в сфере услуг (например, регулирование, направленное на обеспечение качества услуг или защиту прав потребителей, такое как лицензирование, квалификационные требования, аттестация и аккредитация).

Фактически ограничено будет только право применять ограничения, изменяющие условия конкуренции между иностранными и национальными поставщиками услуг в пользу последних (ограничения количества поставщиков, ограничения на общий объем торговли по отдельному виду услуги, ограничение на общее число иностранных физических лиц, требования к определенной организационно-правовой форме, ограничения доли иностранного участия в секторе или в капитале отдельной компании и т. п.). Данные ограничения смогут применяться, только если право их применения не зафиксировано в российских обязательствах по услугам.

Кроме действующих в российском законодательстве ограничений, в Перечне российских обязательств учитывалась также необходимость сохранения права введения новых ограничений в наиболее чувствительных областях, таких как услуги в сфере энергетики, телекоммуникаций, образования. В таких секторах режим доступа и деятельности в России иностранных поставщиков услуг, предусмотренных будущими российскими обязательствами в ВТО, является даже более жестким по сравнению с действующим режимом.

При этом нашими обязательствами не предусмотрено каких-либо ограничений на

отдельные виды банковских операций. То есть в случае получения необходимых лицензий банки с иностранными инвестициями смогут работать на всех сегментах российского банковского рынка без ограничений [6].

Большинство стран ВТО экспортные пошлины не применяют. У нас они останутся на нефть, газ и другие товары. Стоимость газа для населения правительство сможет регулировать, а поставки для промышленных потребителей должны быть установлены на уровне, который позволит поставщикам продавать его с прибылью. Экспортное регулирование также дифференцировано по товарным группам.

Такая политика направлена на поддержание отечественных конкурентоспособных экспортеров с установлением для них 2–5-летнего переходного периода для модернизации [7].

Тарифное регулирование на протяжении переходного периода присоединения РФ к ВТО, безусловно, скажется на внутренних ценах на товары и услуги, а также на их качестве. Все это потребует новых усилий от маркетологов России, изучения ими динамики потребностей на внутреннем рынке России.

Известие о вступлении в ВТО представители российского бизнеса оценивают по-разному. Так, исследования, проведенные Московским центром развития предпринимательства, показали, что стратегически правильным решение о вступлении в ВТО считает 68 %, а 17 % придерживаются противоположного мнения. Более 40 % опрошенных считают, что к работе по новым нормам и правилам ВТО готовы менее 10 % малых предприятий [8].

Вопрос о возможных последствиях присоединения России к ВТО волнует всех, рассчитываются выгоды и потери. Здесь можно выделить общие проблемы для страны в целом, региональные и отраслевые особенности, плюсы и угрозы для каждого хозяйствующего субъекта, особенно для российских экспортеров.

Стартовые условия работы по новым правилам различны в субъектах РФ и различных областях, а также на отдельных предприятиях. Расчеты показывают, что преимущества (выгоды) от присоединения получают экспортно-ориентированные предприятия металлургии, химической промышленности, энергетики, сельского хозяйства. Конкуренции со стороны импорта опасаются предприятия маши-



ностроения, производители сельскохозяйственной техники, автомобильной промышленности, российский бизнес информационных технологий, высоких технологий, лесная и деревообрабатывающая промышленность, легкая промышленность и др.

Существует и расчет выгод от членства в ВТО для потребителей.

В результате снижения торговых барьеров подешевеют не только готовые импортные товары и услуги, но и отечественная продукция, в которой используются импортные компоненты, увеличится выбор товаров и услуг.

Минэкономразвития РФ ведет изучение основных последствий от вступления России в ВТО [6] и предусматривает систему защитных мер для российского бизнеса, в первую очередь, для экспортоориентированных компаний. Она включает антидемпинговые, компенсационные и специальные меры [9].

По расчетам Всемирного банка отрицательные и положительные последствия проявятся в различные временные периоды.

Так, в докладе Всемирного банка (ВБ) «Вступление России в ВТО. Как это повлияет на макроэкономику, различные отрасли, рынок труда и население» отмечается, что на первом этапе положение части населения ухудшится. Главным образом, это коснется неквалифицированных работников, которым угрожает безработица.

В целом, уже в течение первых двух лет население России ощутит выгоду от присоединения к ВТО. По расчетам авторов доклада ВБ выигрыш РФ составит 3,3 % ВВП от уровня 2004 г. В дальнейшем ежегодные доходы россиян увеличатся на 64 млрд долл., или на 11 % ВВП. Произойдет это в основном за счет усиления конкуренции на внутреннем рынке [10, 16].

По расчетам института народнохозяйственного прогнозирования, выполненным на основе анализа межотраслевого баланса, последствия от вступления России в ВТО на первоначальном этапе составят плюс-минус 1 % ВВП. Последствия присоединения к ВТО выявятся через 5–7 лет, когда ускорится либерализация торговли и в РФ появятся конкурентоспособные производства, способные использовать механизмы ВТО для развития экспорта [11].

Исследования, проведенные Высшей школой экономики, показали, что влияние снижения пошлин на увеличение импорта будет минимальным. За 7 лет переходного периода они добавят менее 5 % к совокупному росту импорта [12].

Разумеется, существуют и другие мнения [8].

Все вышеизложенное имеет непосредственное значение и для развития маркетинговой политики российского бизнеса, в первую очередь, экспортоориентированных компаний. Каждой российской компании в этот период необходимо учитывать и применять следующее:

1. Для адаптации к новым условиям при разработке текущей и перспективной маркетинговой политики – изучить отечественный и зарубежный опыт, использовать положительные элементы современных маркетинговых концепций с учетом территориальных и отраслевых особенностей компании и ее специфики по всем параметрам.

2. Главное условие успеха маркетинговой политики любой компании – это наличие своевременной, полной и надежной информации по товарам и услугам экспортирующих компаний. В первую очередь, это данные о динамике цен на товары и услуги компаний, а также взаимозаменяемые товары, товары и услуги конкурентов, таможенное и тарифное регулирование, налогообложение, транспортные расходы и др.

3. Необходимо использовать сайты в Интернет, информирующие о взаимодействии России и ВТО.

4. Маркетинговая политика российских экспортеров должна быть гибкой и содержать два этапа: переходный период до 2018 г. и прогноз на то время, когда РФ станет полноправным членом ВТО. Ступенчатое таможенное регулирование, установление импортных и экспортных пошлин по годам, их общий тренд, безусловно, влияют на динамику импортных и экспортных цен и должны найти свое отражение в маркетинговой политике.

5. Следует учитывать изменение карты мира: к 2030 г. современные развитые страны утратят свое преимущество в мировой торговле, их удельный вес сократится с 52 до 38 %, произойдет сдвиг мировой торговли на Восток и, следовательно, это изменение

географии мировой торговли должно найти свое отражение в маркетинговой политике [13].

6. По мере перехода к постиндустриальной экономике изменится структура мировой торговли, все больший удельный вес будут приобретать услуги, в первую очередь, социальные и высокотехнологичные.

7. Ускоренное развитие процесса глобализации мировой экономики, в том числе его прямое отражение в росте влияния ВТО, будет сопровождаться обострением конкурентной борьбы. Это положение должно найти свое отражение в маркетинговой политике на основе использования норм и правил ВТО.

Вступление России в ВТО требует от российских производителей изучения и учета общемирового тренда развития международной торговли для обеспечения конкурентоспособности производимых товаров и услуг.

Итак, для России главная задача — это адаптация к новым условиям, правилам и нормам ВТО. Проблема эта требует особых мер в рамках каждого субъекта РФ с учетом специфики каждой отрасли и особенностей хозяйствующего субъекта (крупного, малого и среднего бизнеса) на региональном уровне.

Возьмем в качестве примера Свердловскую область, входящую в первую десятку экономически развитых регионов страны. Ее удельный вес в торговле РФ — около 2 % не соответствует экономическому потенциалу области. Особенность экономики области состоит в том, что при сохранении ряда черт старопромышленного региона в последние годы в ней ускоренно развиваются высокотехнологичные отрасли и сфера услуг. Область экспортирует свою продукцию в 120 стран, 80 % в структуре экспорта составляет продукция черной металлургии, химической промышленности и машиностроения (в основном, тяжелого).

По темпам развития внешней торговли область отстает от РФ в целом. Так, за десятилетие с 2000 до 2010 г. рост внешнеторгового оборота РФ составил 458,6 %, а Свердловской области — 377,4 %. В том числе экспорт: РФ — 386,1 %, Свердловская область — 344 %; импорт: РФ — 677,6 %, Свердловская область — 516,7 % [14].

Министерство международных и внешнеэкономических связей Свердловской области,

оценивая возможности присоединения РФ к ВТО, отмечает следующие угрозы для экономики области.

1. С присоединением России к ВТО возрастет поток импортных товаров, и при низкой конкурентоспособности некоторых видов отечественной продукции это может привести к уходу с рынка отдельных предприятий Свердловской области.

2. Машиностроение и металлургия могут попасть в негативную волну и существенно сократить социально-экономические показатели региона. Необходима выработка на первом этапе новых критериев поддержки тех секторов экономики, которые не смогут самостоятельно существовать в новых условиях. По мнению экспертного сообщества, это пищевая промышленность, машиностроение, строительство, наука и др.

3. Известно, что среди стран БРИК Россия занимает последнее место по производительности труда. Многие свердловские предприятия имеют устаревшее оборудование и неэффективную систему управления. В процессе технологического перевооружения, оптимизации производства и управления может произойти увеличение уровня безработицы.

4. В области существует большое количество нормативно-правовых актов, не соответствующих «Многосторонним торговым отношениям» ВТО. Их необходимо согласовать со всеми уже подписанными договорами.

5. В области нет целенаправленной системы подготовки кадров, специалистов по международной торговле [15, 17].

Мероприятия Свердловской области по адаптации экономики к новым условиям присоединения РФ к ВТО включают следующее:

- в области создана Координационная комиссия по адаптации экономики Свердловской области к условиям членства РФ в ВТО (26.11.2012 г.);
- утвержден план первоочередных мероприятий по адаптации Свердловской области к условиям членства РФ в ВТО на 2013 г. (21.02.2013 г.);
- проведены анализ и обобщение предложений по минимизации негативных последствий для предприятий области при присоединении к ВТО;

Элементы аналитического раздела проекта и их описание

Элемент раздела	Описание
Характеристика рынка	Характеристика международных рынков, включая информацию о структуре, емкости, конкуренции, регулировании, изменчивости и т. д. Осуществляется категорирование по элементам, отраслям, емкости. Анализ международного рынка. Определение тенденций, оценка рисков. Выявление ключевых барьеров на пути экспорта той или иной группы товаров
Законодательство	Обзоры изменений в российском законодательстве, влияющих на развитие экспорта. Обзоры изменений в законодательстве других стран
Рейтинги	Анализ структуры экспорта Свердловской области. Положение области по отношению к другим регионам России. Формирование рейтингов предприятий, осуществляющих экспорт

– разработан проект «Информационно-поисковая система для поддержки экспортоориентированных предприятий Свердловской области».

Приведем в качестве конкретного примера элементы раздела проекта «Аналитика» (см. таблицу). Информация раздела предназначена для локальных предприятий и позволяет оценить экспортную конъюнктуру, а также сформировать более точную стратегию выхода на конкретный рынок.

Аналитические материалы разработаны преимущественно в контексте экспортного потенциала Свердловской области.

После изучения основных тенденций, происходящих в мировой экономике, а также на национальном и региональном уровнях маркетинговым предстоит решить следующие сложные и трудоемкие задачи: определение состояния и перспектив развития области, в которой работает компания; расчет конкурентоспособности производимых товаров и услуг; разработка мер наиболее полного удовлетворения потребностей клиентов; формирование у клиентов потребностей в новых товарах и услугах. Все задачи требуют разработки конкретных практических подходов, что выходит за рамки данного исследования.

В целом проведенное нами исследование позволяет сделать следующие выводы:

– присоединение России к ВТО создает возможности для открытия новых рынков,

приобретения новых партнеров, работы в новых условиях;

– работа всех российских производителей и прежде всего экспортеров значительно усложняется, необходима модернизация всей экономики, совершенствование системы производства и управления;

– роль маркетинга как одной из важнейших составляющих системы управления возрастает и значительно усложняется;

– для адаптации российских производителей к новым условиям, нормам и правилам ВТО необходимы усилия с двух сторон: «сверху» (федеральный центр) и «снизу» (бизнес-хозяйствующие субъекты). Определенную роль для успеха процесса адаптации должно сыграть развитие теории и практики маркетинга;

– эффективная маркетинговая политика на любом уровне (макро, мезо, микро) должна сегодня содержать два этапа: соответствующий переходному периоду (до 2018–2020 г.) и соответствующий последующему периоду, когда Россия станет полноправным членом ВТО. В рамках каждого этапа маркетинговой политики главная задача остается неизменной – удовлетворение индивидуализирующихся текущих и перспективных потребностей в товарах и услугах, но путь к их достижению лежит через неуклонное следование правилам и нормам Всемирной торговой организации.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Котляревская, И.В. Роль малого предпринимательства в сетевой организации бизнеса: методологические аспекты [Текст] / И.В. Котляревская // Национальная экономика в условиях глобализации:

роль малого и среднего бизнеса: [кол. моногр.]. СПб.: Изд. дом «Русский остров», 2008. С. 231–234.

2. Ламбен, Ж.Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок [Текст] : пер. с англ. / Ж.Ж. Ламбен;

под ред. В.Б. Колчанова. СПб.: Интер, 2004. 800 с.

3. **Гордон, Я.** Маркетинг партнерских отношений [Текст] : пер. с англ. / Я. Гордон; под ред. О.А. Третьяк. СПб.: Интер, 2001. 384 с.

4. О плане мероприятий («дорожной карты») «Поддержка доступа на рынки зарубежных стран и поддержка экспорта» [Текст] : Распоряж. Правительства РФ № 1128-р от 29.06.2012 г.

5. **Медведков, М.Ю.** «Второе дыхание» [Текст] / М.Ю. Медведков // Итоги. № 51. 2011. 19 дек.

6. Об обязательствах РФ, взятых в связи с присоединением России к ВТО [от 24.01.2013] [Текст] / Мин-во междунар. и внешнеэконом. связей Свердловской области.

7. **Медведков, М.Ю.** У нас нет обязательств что-то ухудшить, но есть право это сделать [Текст] / М.Ю. Медведков // Коммерсант. № 238. 2011. 20 дек.

8. **Загашвили, В.С.** Возможные последствия присоединения России к ВТО [Текст] / В.С. Загашвили // Российский внешнеэкономический вестник. 2011. № 5. С. 12–15.

9. Инструменты защиты рынка (антидемпинговые, компенсационные и специальные защитные меры). (В помощь экспортеру) [Текст]. М.: Мин-во эконом. развития РФ, 2011. 40 с.

10. Народнохозяйственные последствия вступления России в ВТО / РАН. Национальный инвестиционный комитет. М., 2002.

11. Всемирная торговая организация: документы и комментарии [Текст] / под ред. С.А. Смирнова. М.: Изд. дом НП, 2001.

12. **Дюмулен, И.И.** Международная политика. Экономика, политика, практика [Текст] / И.И. Дюмулен. М., 2010.

13. **Аганбегян, А.** Фундаментальный труд о мировом развитии [Текст] / А. Аганбегян // Мировая экономика и международные отношения. 2012. № 2. С. 109–110.

14. Информационная карта Свердловской области РФ по мерам поддержки внешнеэкономической деятельности [Карты].

15. Комитет по международному сотрудничеству и ВТО. Свердловский областной союз промышленников и предпринимателей от 18.02.2012 г. [Текст].

16. **Попов, А.И.** Инновационно-креативный потенциал основа наукоемкой экономики [Текст] / Попов А.И., Плотников В.А. // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 4. С. 134–137.

17. **Попов, А.И.** Маркетинг как философия и инструментарий предпринимательства и бизнеса: научная школа профессора Георгия Леонидовича Багиева (к 70-летию со дня рождения). [Текст] / А.И. Попов // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. С. 7–14.

REFERENCES

1. **Kotljarevskaja I.V.** Rol malogo predprinimatelstva v setevoy organizatsii biznesa: metodologicheskiye aspekty [The role of small business in a networked business organizations: methodological aspects]. *Natsionalnaya ekonomika v usloviyakh globalizatsii: rol malogo i srednego biznesa*: kol. monogr. SPb.: Izd. dom «Russkij ostrov», 2008. S. 231–234. (rus)

2. **Lamben Zh.Zh.** Menedzhment, orientirovanny na rynek [Management, market-oriented] : per. s angl.; pod red. V.B. Kolchanova. SPb.: Inter, 2004. 800 s. (rus)

3. **Gordon Ja.** Marketing partnerskih otnoshenij [Relationship marketing] : per. s angl.; pod red. O.A. Tret'jak. SPb.: Inter, 2001. 384 s. (rus)

4. О плане мероприятий («дорожной карты») «Поддержка доступа на рынки зарубежных стран и поддержка экспорта» [Action plan («roadmap») «Support for access to foreign markets, and export»] : Rasporjzash. Pravitel'stva RF № 1128-r от 29.06.2012. (rus)

5. **Medvedkov M.Ju.** «Vtoroe dyhanie» [«Second Breath»]. *Itoги*. № 51. 2011. 19 dek. (rus)

6. Ob objazatel'stvah RF, vzjatyh v svjazi s prisoedineniem Rossii k VTO [The obligations of the Russian Federation, taken in connection with the accession of Russia to WTO] ot 24.01.2013. Min-vo mezhdunar. i vneshnejekonom. svjazej Sverdlovskoj oblasti. (rus)

7. **Medvedkov M.Ju.** U nas net objazatel'stv chtoto uhudshit', no est' pravo jeto sdelat' [We do not impair the obligations of something, but there is a right to do]. *Kommersant*. № 238. 2011. 20 dek. (rus)

8. **Zagashvili V.S.** Vozmozhnye posledstviya prisoedinenija Rossii k VTO [Possible consequences of Russia's accession to WTO]. *Rossiiskij vneshnejekonomicheskij vestnik*. 2011. № 5. S. 12–15. (rus)

9. Instrumenty zashhity rynka (antidempingovye, kompensacionnye i special'nye zashhitnye mery) [Tools of market protection (anti-dumping, countervailing and safeguard measures)]. V pomoshh' jeksporteru M.: Min-vo jekonom. razvitija RF, 2011. 40 s. (rus)

10. Narodnohozjajstvennye posledstviya vstuplenija Rossii v VTO [National economic impact of Russia's WTO accession]. RAN. Nacional'nyj investicionnyj komitet. M., 2002. (rus)

11. Vsemirnaja Torgovaja organizacija: dokumenty i kommentarii [The World Trade Organization: documents and commentary]. Pod red. S.A. Smirnova. M.: Izd. dom NP, 2001. (rus)

12. **Djumulen I.I.** Mezhdunarodnaja politika. Jekonomika, politika, praktika [International politics. Economics, politics, practice]. M., 2010. (rus)

13. **Aganbegjan A.** Fundamentalny trud o mirovom razvitii [The fundamental work of the World



Development]. *Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya*. 2012. № 2. S. 109–110. (rus)

14. Informatsionnaya karta Sverdlovskoy oblasti RF po meram podderzhki vneshneekonomicheskoy deyatel'nosti. Karty [Information Card of the Sverdlovsk region of Russia on measures to support foreign trade]. (rus)

15. Komitet po mezhdunarodnomu sotrudnichestvu i VTO. Sverdlovskij oblastnoj sojuz promyshlennikov i predprinimatelej ot 18.02.2012 [Committee for International Cooperation and the World Trade Organization. Sverdlovsk Regional Union of Industrialists and Entrepreneurs of 18.02.2012]. (rus)

16. **Popov A.I., Plotnikov V.A.** Innovacionno-

kreativnyj potencial osnova naukoemkoj jekonomiki [Innovation and creative potential of the base knowledge-based economy]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov*. 2011. № 4. S. 134–137. (rus)

17. **Popov A.I.** Marketing kak filosofija i instrumentarij predprinimatel'stva i biznesa: nauchnaja shkola professora Georgija Leonidovicha Bagieva (k 70-letiju so dnja rozhdenija) [Marketing as a philosophy and tools of entrepreneurship and business: Scientific School professor George Leonidovich Bagieva (70th Anniversary)]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov*. 2011. S. 7–14. (rus)

КОТЛЯРЕВСКАЯ Ирина Васильевна – заведующая кафедрой маркетинга Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, доктор экономических наук, профессор. 620002, ул. Мира, д. 19, г. Екатеринбург, Россия. E-mail: kiv326@mail.ru

KOTLYAREVSKAYA Irina V. – Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin. 620002. Mira str. 19. Ekaterinburg. Russia. E-mail: kiv326@mail.ru

СОБОЛЕВ Андрей Олегович – начальник управления внешнеэкономической деятельности и инвестиций Министерства международных и внешнеэкономических связей правительства Свердловской области. 620031, пл. Октябрьская, д. 1, г. Екатеринбург, Россия.

SOBOLEV Andrey O. – Ministry of international and foreign economic relations of the Sverdlovsk region. 620031. Oktyabrskaya Square 1. Ekaterinburg. Russia.

ТЕМКИНА Ирина Михайловна – профессор кафедры финансового менеджмента Уральского федерального университета имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, кандидат экономических наук. 620002, ул. Мира, д. 19, Екатеринбург, Россия.

TEMKINA Irina M. – Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin. 620002. Mira str. 19. Ekaterinburg. Russia.

УДК 33.338.49

А.В. Задорожний, Р.В. Огороков**МЕТОДЫ И МЕХАНИЗМЫ КОМПЕНСАЦИИ РИСКА СНИЖЕНИЯ
НАДЕЖНОСТИ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ЭНЕРГОСИСТЕМАХ****A.V. Zadorozhniy, R.V. Okorokov****METHODS AND MECHANISMS OF RISK MANAGEMENT
OF REDUCING OF THE RELIABILITY OF POWER SUPPLY
IN THE INTELLECTUAL ENERGY SYSTEMS**

Показано, что активная разработка и внедрение интеллектуальных технологий, компонентов и решений в развитых странах позволяет на более высоком уровне обеспечить надежность, безопасность и эффективность будущих электроэнергетических систем. Отмечено, что сложность состава решаемых задач инновационного развития российской электроэнергетики заставляет обратить особое внимание на оценку надежности функционирования элементов новой интеллектуальной инфраструктуры, присущие ей специфические риски, методы и механизмы управления ими.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ. ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА. НАДЕЖНОСТЬ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. УЩЕРБЫ. РИСКИ. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.

It is shown that the active development and introduction of the intellectual technologies, components and solutions in developed countries allow to provide for a higher level the reliability, security and efficiency of the future energy systems. It is noted that the complexity of the tasks of the innovative development of the Russian power industry urges to pay special attention on the evaluation of reliability of the elements of the new intellectual infrastructure, its specific risks, methods and mechanisms of risk management.

INTELLECTUAL ENERGY SYSTEMS. INFORMATION ECONOMY. RELIABILITY OF POWER SUPPLY. DAMAGES. RISKS. ECONOMIC SECURITY.

Интеллектуальная энергетика и интеллектуальные энергетические системы (ИЭС) являются сегодня неотъемлемой частью современного технологического уклада постиндустриальной (информационной) экономики, в которой основными факторами производства выступают интеллектуальный капитал, знания и информация. Сегодня в большинстве развитых стран мира, а также в России активно разрабатываются интеллектуальные технологии и промышленно выпускаются отдельные технические средства, необходимые для создания более надежных, безопасных и эффективных ИЭС [1].

Новейшие технологии ИЭС, основанные на адаптации характеристик оборудования к параметрам режимной ситуации и активном взаи-

модействии с генерацией и потребителями, позволят на более высоком уровне обеспечить надежность и экономичность функционирования энергетической системы, в которую встраиваются современные информационно-диагностические системы и системы автоматизации управления всеми элементами, включенными в процессы производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии [2].

Понятие «надежность» современных электроэнергетических систем (ЭС) рассматривается многими учеными как комплексная категория, включающая такие характеристики, как безотказность, ремонтпригодность, устойчивоспособность, живучесть и управляемость, при этом определяющими в условиях эксплуа-



тации и развития энергосистем являются показатели устойчивости и живучести организационно-технологической схемы энергоснабжения потребителей, обеспечивающие локализацию аварий, недопущение их каскадного развития и возможность автоматизированного восстановления режимов работы ЭЭС.

Сложность состава решаемых задач при реализации ИЭС в нашей стране и применение распределенных цифровых технологий для ее построения заставляет обратить особое внимание на методы оценки надежности функционирования новой ИЭС России, анализ возможных отказов в ней и связанные с ними риски для объектов управления и потребителей электроэнергии.

Нарушение электроснабжения в традиционных ЭЭС и в новых интеллектуальных их видах происходит по многим причинам, среди которых можно выделить две основные группы: объективные причины, не зависящие от действий персонала энергетических компаний (ЭК); субъективные причины, вызываемые действиями людей [3].

К объективным причинам нарушения электроснабжения следует отнести природные явления, технологические недостатки оборудования и несоблюдение технических требований его производства и монтажа.

В практике эксплуатации российских ЭЭС снижение надежности электроснабжения вследствие воздействия природных явлений наблюдается достаточно часто, особенно учитывая суровые климатические условия большинства регионов нашей страны, в которых проживает свыше 90 % населения и в которых сосредоточен основной экономический потенциал. Уменьшение или нивелирование воздействий природных явлений на энергетические объекты осуществляется косвенным путем, а именно, увеличением запасов их прочности (плотин ГЭС, опор ЛЭП и др.) или их дублированием и резервированием.

Отказы отдельных элементов ЭЭС по технологическим причинам (из-за дефектов оборудования, несоблюдения стандартов и технических требований при его проектировании, производ-

стве и монтаже) в практике эксплуатации ЭК также встречаются довольно часто. Особенно участились случаи снижения надежности систем электроснабжения в отечественной электроэнергетике в последние годы как следствие крайне высокой степени морального и физического износа основных фондов, а также из-за несоответствия структуры основных фондов растущим требованиям технологического уклада новой информационной экономики.

Физическое старение основных фондов страны по официальным данным Росстата в 2011 г. составило 51,3 % (табл. 1), а по оценке экспертов – более 75 % [1, 3]. Показатели износа основных фондов в электроэнергетике превышают средние показатели по экономике: уровень износа достигает на ТЭС 64 % (на ряде ТЭЦ до 80 %), в сетях и на подстанционном оборудовании – до 65 % [4]. Как результат, опасное старение энергетического оборудования в новых экономических условиях функционирования ЭК и потребителей их энергии постепенно приобретает все признаки стратегической угрозы энергетической безопасности страны.

В группе субъективных причин снижения надежности электроснабжения следует выделить человеческий фактор, связанный с ошибочными действиями обслуживающего персонала или умышленными действиями людей, несовпадение экономических интересов ЭК и других субъектов энергетических рынков, а также недостатки и несогласованные действия регулирующих органов.

По данным многолетних статистических наблюдений до 25 % всех аварийных ограничений электроснабжения обусловлены неправильными или несвоевременными действиями обслуживающего персонала и менеджмента компаний [5]. Как показали результаты расследований крупнейших аварий, произошедших в последние годы в США, ЕС, России и Японии, с верными отключениями потребителей электроэнергии на больших территориях, не последнюю роль в их развитии сыграли ошибочные действия или халатность персонала диспетчерских служб и менеджмента ЭК [1].

Таблица 1

Степень износа основных фондов России (на начало года, %)

Год	1992	1995	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2008	2010	2011
Все основные фонды	40,6	38,6	41,2	44,0	42,2	42,8	44,3	45,4	46,3	48,2	51,3

Источник: Росстат.

В последние годы участились случаи аварийного отключения ЛЭП вследствие преднамеренных действий людей или организаций, связанных с воровством электроэнергии, а также террористических актов [4]. Предупреждение аварийных отключений систем электроснабжения вследствие указанных причин может быть обеспечено посредством соответствующей профессиональной подготовки обслуживающего персонала ЭК, автоматизацией их технологических и управленческих процессов во всех случаях, где человека-оператора могут заменить технические средства управления, а также использованием мер защиты объектов от преднамеренных или умышленных действий.

В числе субъективных экономических причин снижения надежности электроснабжения следует выделить невыполнение распоряжений системного оператора (СО) ЕЭС об изменении нагрузки в условиях, когда предписанный СО режим работы ЭК противоречит ее экономическим интересам, а также ее неспособность выполнять свои обязательства поставлять электроэнергию и мощность потребителям из-за ограничений поставок первичных ресурсов, а также ограничений располагаемой мощности (пропускной способности сетей), вызванных другими экономическими причинами (невыполнение сроков ремонтов оборудования, вводов новых мощностей и др.).

В числе субъективных причин ограничения надежности электроснабжения следует особо выделить несогласованные действия многочисленных регулирующих и контролирующих органов власти различных уровней, начиная с Министерства энергетики, Минэкономразвития и других специализированных ведомств (ФАС, ФСТ и др.) и заканчивая региональными энергетическими комиссиями (РЭК) и комитетами по энергетике местных администраций. Сегодня в стране отсутствует согласованная законодательная система обязанностей и ответственности властных структур и регулирующих органов всех уровней управления в сферах проведения единой энергетической политики, в реализации целевой генеральной схемы развития отрасли и в государственном регулировании надежности электроснабжения по основным ее инфраструктурным составляющим на основе общенациональных стандартов надежности [1].

Имевшие место в последние годы снижения надежности электроснабжения произошли, как правило, в результате действия множества отдельных объективных и субъективных причин, причем, часто маловероятных, что приводило к масштабным или системным нарушениям электроснабжения большого числа потребителей энергии и вызывало громадные экономические убытки или ущербы (авария на Саяно-Шушенской ГЭС, авария на АЭС «Фукусима-1» в Японии и др.).

При анализе надежности электроснабжения посредством экономических оценок принято выделять две основные группы ущерба в общей энергетической цепочке от генерирующих электростанций до потребителей энергии: ущерб энергетических систем (системный ущерб) и ущерб потребителей энергии [3]. Каждая из указанных групп ущерба от ненадежности энергоснабжения включает в себя следующие составляющие:

1) основной ущерб, обусловленный невыпуском продукции (невыполнением заданных функций на вышедшем из строя или отключенном участке);

2) дополнительный ущерб, вызванный браком продукции (снижением частоты и напряжения в системах), а также вынужденным изменением режима работы остальных элементов ЭК и потребителей или их состава;

3) прямой ущерб, обусловленный внеплановыми ремонтами и ревизиями отказавшего оборудования;

4) косвенный ущерб, причиняемый неиспользованием основных и оборотных материальных фондов ЭК и потребителей электроэнергии за время вынужденного простоя.

Количественно составляющую основного ущерба можно оценить суммой тех текущих затрат ЭК и потребителей, которые не возмещаются выпуском продукции. В частности, для ЭК эти затраты включают оплату простоя эксплуатационного персонала, а также накладные, в том числе амортизационные, расходы. Следовательно, основной ущерб за время вынужденного простоя t_0 при отказах элементов ЭК можно представить в следующем виде:

$$Y_0 = \frac{t_0}{8760} \sum_{i=1}^n (\alpha I_3 + I_n)_i, \quad (1)$$

где I_3 — годовой фонд заработной платы эксплуатационного персонала, обслуживающего

вышедшее из строя i -е оборудование ЭЭС, руб.; I_n – годовой размер накладных расходов по вышедшему из строя i -му оборудованию ЭК, руб.; α – коэффициент, учитывающий использование части эксплуатационного персонала на ремонте отключенного оборудования или понижение оплаты за часы вынужденного простоя.

Годовой размер накладных расходов вышедшего из строя оборудования ЭК можно приближенно считать равным годовому размеру амортизационных отчислений, а последний выразить через стоимость основных фондов отключаемого i -го оборудования энергосистемы K_i :

$$I_n \approx a_i K_i, \quad (2)$$

где a_i – норма амортизационных отчислений для i -го оборудования ЭЭС.

Поделив выражение (1) с учетом (2) на количество недоотпущенной электроэнергии ΔW , равное

$$\Delta W = \frac{t_o}{8760} \sum_{i=1}^n k_{mi} P_i T_{mi}, \quad (3)$$

где k_{mi} – коэффициент, характеризующий дефицит мощности в энергетической системе при выходе из строя i -го элемента, доли от его пропускной способности (установленной мощности); P_i – максимальная пропускная способность (установленная мощность) вышедшего из строя элемента i , кВт; T_{mi} – число часов использования пропускной способности (установленной мощности) i -го элемента ЭК, можно получить удельное значение основного ущерба ЭК.

Аналогичным образом могут быть определены и другие указанные составляющие ущерба от ненадежности энергоснабжения. Следует отметить, что количественные значения составляющих ущерба могут меняться в широких пределах как для ЭК, так и для потребителей энергии. Основными факторами, определяющими величину причиненного ущерба для ЭК, будут структура генерирующих мощностей, вид используемого системного резерва, стоимость топлива на основных и резервных генерирующих агрегатах и длительность их аварийного состояния. Расчеты, выполненные нами для ряда российских ЭК, оборудованных типовыми паротурбинными

блоками 300–500 МВт, согласно разработанной методике, показывают, что системный ущерб в среднем составляет 15–20 руб./кВт·ч недоотпущенной электроэнергии, что на порядок превышает затраты на производство единицы электроэнергии данными генерирующими компаниями, вызывая при этом недопустимые отклонения финансовых показателей их производственно-хозяйственной деятельности и появление серьезных угроз для деловой активности из-за роста операционных и инвестиционных затрат.

Таблица 2

Значения удельного ущерба ряда промышленных потребителей, рассчитанные по предлагаемой методике, руб.кВт·ч

Потребитель	Длительность нарушения электроснабжения, мин	
	30	60
Заводы:		
нефтехимический	150	380
металлургический	90	120
крупного электромашиностроения	70	80
приборостроительный	45	60
цементный	6	30
Предприятия:		
деревообрабатывающее	5	6
пищевой промышленности	80	180

Соответственно основными факторами, определяющими величину ущерба потребителей электроэнергии при перерывах их электроснабжения, являются характер технологических процессов и степень их зависимости от надежности электроснабжения, наличие собственных источников генерации и длительность перерыва электроснабжения. Расчеты, выполненные для ряда конкретных потребителей электроэнергии, показывают, что значения удельного ущерба для них могут достигать нескольких сотен рублей на 1 кВт·ч недополученной электроэнергии (табл. 2), что близко к уровню средневзвешенного минимального

Таблица 3

Значения ущерба потребителей электроэнергии при перерывах энергоснабжения, характерные для зарубежных стран, долл./кВт·ч

Тип потребителя	Длительность нарушения электроснабжения, мин				
	1	20	60	240	480
Предприятия:					
крупные промышленные	1,005	1,508	2,225	3,968	8,240
мелкие промышленные	1,625	3,868	9,085	25,163	55,806
коммерческие	0,381	2,969	8,552	31,317	83,008
сельскохозяйственные	0,06	0,343	0,649	2,064	4,12
бытовые	0,001	0,093	0,482	4,914	15,69
Правительственные учреждения и организации	0,044	0,369	1,492	6,558	26,04
Кантоны и офисы	4,778	9,878	21,065	68,83	119,16
Средние значения ущерба, рекомендуемые к использованию при обобщающих расчетах	0,67	1,56	3,85	12,14	29,41

удельного ущерба экономике России от нарушения электроснабжения потребителей (178,4 руб./кВт·ч), полученного в [6], а также соответствует данным, характерным для потребителей электроэнергии ряда зарубежных стран (табл. 3) [3].

Поэтому столь высокие значения экономического ущерба от ненадежности электроснабжения могут существенно сказаться на финансовых показателях отдельных ЭК и предприятий, потребляющих их продукцию и услуги. Это определяет необходимость разработки и реализации целого комплекса мероприятий по повышению надежности систем электроснабжения в рамках создания новой ИЭС России, в котором экономически заинтересованы все связанные единым технологическим процессом ЭК и потребители электроэнергии.

Не менее важно при этом определить основные специфические риски снижения надежности элементов электроэнергетической цепочки в рамках создаваемой ИЭС и дать оценку их значимости для обеспечения экономической безопасности ЭК разных типов, включающих генерирующие, транспортно-передающие и распределительно-бытовые, а также потребителей электроэнергии.

В табл. 4 приведена классификация наиболее значимых рисков снижения надежности элементов новой ИЭС России, полученная нами на основе обобщения ряда работ,

а также собственных оценок, из которой следует, что влияние проявления угроз (рисков) объективного и субъективного характера будет по-разному сказываться на надежности функционирования российских ЭК разных типов и, соответственно, на их экономической безопасности [3, 7].

Так, для генерирующих компаний наибольшее негативное влияние на надежность и безопасность энергоснабжения имеют технологические риски, обусловленные износом оборудования и отсталостью технологий производства энергии, а также экономические риски, в числе которых следует выделить ценовые (риски потерь прибыли), операционные (риски, связанные с выполнением компанией основных бизнес-функций), кредитные (риски неисполнения дебиторских обязательств) и финансовые (риски, связанные с вероятностью потерь денежных средств).

У сетевых компаний, осуществляющих транспорт, передачу и распределение электроэнергии, надежность работы будет, в первую очередь, зависеть от рисков, вызываемых природными явлениями и состоянием оборудования ЛЭП. Риски, обусловленные экономическими причинами и ошибками персонала, оказывают меньшее влияние на надежность систем передачи и транспорта электроэнергии и, следовательно, на финансовые показатели соответствующих компаний.

Таблица 4

**Основные специфические риски снижения надежности функционирования элементов ИЭС
и методы управления ими**

Элемент ИЭС	Тип электро-энергетической компании	Специфические риски	Методы управления рисками
Генерация электроэнергии	ОГК, ТГК, НПЭ	1. Технологические 2. Экономические 3. Ошибки персонала 4. Управленческие 5. Природные явления 6. Умышленные действия (хакеры и др.)	Устранение, резервирование, страхование Устранение, правовое регулирование Устранение, страхование Правовое регулирование Резервирование, страхование Устранение, правовое регулирование
Транспорт, передача и распределение электроэнергии	ФСК, МРСК, ТСО	1. Природные явления 2. Технологические 3. Экономические 4. Ошибки персонала 5. Умышленные действия 6. Управленческие	Резервирование, страхование Дублирование, резервирование, устранение Устранение, правовое регулирование Устранение, страхование Устранение, правовое регулирование Правовое регулирование
Сбыт электроэнергии	Энергосбытовые компании	1. Технологические 2. Экономические 3. Природные явления 4. Управленческие	Устранение, резервирование, страхование Устранение, правовое регулирование Резервирование, страхование Правовое регулирование
Электропотребление	Потребители энергии всех видов	1. Экономические 2. Технологические 3. Ошибки персонала 4. Природные явления 5. Управленческие	Устранение, правовое регулирование Устранение, резервирование, страхование Устранение, страхование Резервирование, страхование Правовое регулирование, устранение
Диспетчерское управление	СО-ЦДУ ЕЭС, ОДУ, РДУ	1. Технологические 2. Ошибки персонала 3. Управленческие 4. Умышленные действия	Устранение, дублирование, резервирование Устранение, страхование, автоматизация Правовое регулирование, страхование Правовое регулирование

Снижение надежности и эффективности работы энергосбытовых компаний будет, в основном, определяться технологическими (из-за высокой степени физического износа оборудования распределительных сетей) и экономическими рисками, обусловленными неплатежами потребителей и колебаниями цен на электроэнергию на оптовом и розничных рынках.

Потребители электроэнергии как ключевой элемент в новой ИЭС оказывают существенное влияние на надежность систем электроснабжения, формируя требования к уровню надежности отдельных их элементов и оказывая прямое влияние на режимы работы ЭК в нормальных и, особенно, в аварийных условиях работы. При этом на экономическую безопасность ЭК наибольшее негативное

влияние оказывают технологические риски потребителей электроэнергии, а на самих потребителей – экономические риски, обусловленные ростом тарифов и ущербами при перерывах электроснабжения по вине энергоснабжающих компаний.

Диспетчерские службы (ЦДУ, ОДУ, РДУ) оказывают прямое влияние на надежность ЭК, поскольку их основной функцией является оперативное управление их режимами и предотвращение развития аварийных ситуаций в ИЭС. Невыполнение этой основной функции подразделениями СО ЕЭС из-за технологических рисков, обусловленных отказами элементов, или ошибочных/умышленных действий персонала и посторонних лиц (террористов, хакеров) может приводить к выбору неоптимальных режимов работы ЭК или способствовать развитию аварийных ситуаций в ИЭС (в случае перегрузок отдельных элементов электроэнергетической цепочки или искажения параметров электроэнергии), что связано с существенными экономическими потерями ЭК и потребителей их услуг.

Обеспечение высоких уровней надежности и эффективности деятельности ЭК, участвующих в электроснабжении потребителей, определяет необходимость использования целой совокупности различных методов и механизмов управления их рисками в новой ИЭС. Выбор конкретного сочетания этих методов должен быть индивидуальным для каждой компании и потребителя энергии в зависимости от специфики их участия в общем технологическом процессе, тем не менее, можно выделить методы управления рисками, которые являются общими для всех из них [3]:

1. *Резервирование.* Спрос на электроэнергию неравномерен во времени, что определяется особенностями технологических процессов потребителей, изменением природно-климатических параметров внешней среды, а также бытовым укладом населения. Кроме того, потребители, развиваясь во времени, постоянно увеличивают спрос на электроэнергию. Поэтому в каждый момент времени ЭК должны быть готовы обеспечить постоянно меняющийся спрос на электроэнергию, что может быть осуществлено только при условии наличия достаточных резервов электрической мощности. Многолетний опыт эксплуатации

отечественных и зарубежных ЭК показывает, что для обеспечения надежного электроснабжения потребителей в текущей и долгосрочной перспективе рациональная величина резервных мощностей в ЭЭС должна быть в пределах 12–20 % от величины их располагаемой мощности. При этом существенная доля общего резерва приходится на оперативный (или аварийный) резерв, относительная величина которого в ЭЭС Западной Европы и США составляет 5,5–6 % от максимума нагрузки систем, а абсолютная величина – не менее суммарной мощности двух наиболее крупных генерирующих агрегатов [1].

Оставшаяся часть резервных мощностей примерно поровну распределяется между нагрузочным, ремонтным и компенсирующим резервами. Помимо указанных видов резервов существует и так называемый стратегический народнохозяйственный резерв, необходимый для компенсации будущего прироста потребления электрической энергии вследствие постоянного развития потребителей, минимальная величина которого должна быть достаточной, чтобы не сдерживать развитие национальной экономики.

Анализ положения дел с резервными мощностями в ЕЭС страны в настоящее время показывает, что фактические величины резервов мощности в ней (порядка 4 %) существенно меньше величин, обеспечивающих надежное электроснабжение потребителей [3]. Создание соответствующих резервных мощностей и их содержание в новой ИЭС потребует довольно высоких единовременных и текущих экономических затрат, но они необходимы не только с народнохозяйственной точки зрения, поскольку исключают или сводят к минимуму потери потребителей, но и с точки зрения экономической безопасности самих ЭК, обеспечивая им стабильные финансовые потоки в долговременной перспективе.

2. *Дублирование.* Представляет собой разновидность резервирования, применяемое, как правило, при осуществлении технических решений с целью повышения надежности соответствующих технологических функций. Примерами дублирования являются установка на подстанциях не менее двух параллельно работающих трансформаторов, прокладка двухцепных ЛЭП, осуществление

электроснабжения ответственных потребителей от двух и более независимых источников и т. д.

Оценка экономической целесообразности применения дублирования технологических функций в ЭК для снижения их рисков аналогична оценке рассмотренного выше метода резервирования.

3. Правовое регулирование. Управление рисками нарушения надежности электроснабжения потребителей должно базироваться на соответствующей правовой основе – на законодательных документах (ФЗ № 35 «Об электроэнергетике», ФЗ № 261 «Об энергосбережении...», постановлениях и распоряжениях Правительства РФ и др.), стандартах, нормативах, регламентах оптового и розничных рынков и т. д. и включать следующие принципы: разграничение зон экономической ответственности субъектов рынка электроэнергии за снижение системной надежности и надежности электроснабжения потребителей; разграничение понятий «форс-мажорные» и «нормативные» условия функционирования электроэнергетики с позиции мер ответственности за возможные отказы; регламентацию показателей надежности, наиболее пригодных для ее количественной оценки в сфере функционирования ЭЭС и систем электроснабжения потребителей; вопросы оценки имущественного ущерба потребителей от нарушения надежности электроснабжения; обеспечение требуемого уровня надежности в электроэнергетике в процессе формирования прогнозов и стратегий ее инновационного развития и др.

Однако ответственность регулирующих органов и других властных структур в сфере обеспечения надежности энергоснабжения недостаточно четко прописана в законодательных документах.

4. Страхование. Является универсальной и наиболее часто используемой экономической формой управления рисками ненадежности электроснабжения потребителей в развитых странах, но практически отсутствующей в отечественной электроэнергетике.

Под страхованием понимается система правовых и экономических отношений между страховщиком (страховой организацией) и страхователем (хозяйствующим субъектом), регулируемых государством, по возмещению

страхователю ущерба, обусловленного проявлением тех или иных видов угроз (рисков).

В новых экономических условиях функционирования ЭК и потребителей энергии в ИЭС нашей страны использование механизмов страхования рисков потери надежности электроснабжения становится крайне необходимым. Механизмы страхования в этих условиях становятся дополнительным экономическим фактором, позволяющим снижать потери от нарушений электроснабжения, создавать стимулы и систему приоритетов для обеспечения договорных уровней надежности, т. е. способствовать повышению надежности поставок энергии и устранению последствий перерывов в электроснабжении.

В деятельности зарубежных ЭК механизмы страхования рисков нарушения энергоснабжения используются весьма широко, поскольку снижение надежности систем энергоснабжения порождает у независимых хозяйствующих субъектов целый комплекс проблем технического, экономического, социального, экологического и другого характера, в частности: технические (поломки бытовой техники, выход из строя промышленного оборудования и т. п.); информационные (выход из строя средств связи); экологические (выбросы вредных веществ); социальные (снижение уровня комфорта на работе и дома); экономические (выпадающие доходы, в том числе уменьшение сбора налогов, штрафов и других бюджетных поступлений) [8].

Соответственно страховыми случаями в системах энергоснабжения западных стран являются следующие: технические (отказ отдельных элементов систем энергоснабжения по причине заводских дефектов, плохих условий эксплуатации или высокой степени износа); климатические (повреждение объектов энергетики в результате природных катаклизмов); экономические (банкротство поставщиков электроэнергии или первичных энергоносителей) и др. [3].

Типичными видами страхования, применяемыми в странах с развитыми энергетическими рынками, являются страхование собственности, перерывов в производственных процессах, временных перемещений и жизни/здоровья обслуживающего персонала.

5. *Устранение.* Или уменьшение риска как метод управления тесно связан со страхованием рисков нарушения электроснабжения и заключается в экономически обоснованном инвестировании средств ЭК или потребителями в устранение «узких мест» систем энергоснабжения [7]. Здесь можно отметить распространенную за рубежом практику сюрвейерских обследований (предстраховых экспертиз рисков) объектов страхования и разработки рекомендаций по уменьшению рисков. При этом специализированные страховые компании занимают активную позицию по отношению к страхователям рисков нарушения энергоснабжения. Они самостоятельно или совместно с привлеченными независимыми (как по отношению к страховым компаниям, так и по отношению к страхующимся предприятиям) экспертами анализируют проблемы надежности энергоснабжения, оптимизации его схем и помогают создавать системы управления рисками в ЭК. Такая деятельность страховых компаний позволяет выявлять причины проявления рисков снижения надежности энергоснабжения, накапливать статистику страховых случаев и их последствий и стимулировать ЭК к повышению надежности и экономической безопасности их деловой активности.

Зарубежные страховые компании также активно участвуют в разработке различных

методов управления техническими рисками и стимулируют применение их страхователями путем установления надбавок к страховым премиям. По имеющимся данным уровень такой надбавки может достигать 20 % для страхователей, которые имеют эффективный план действий в аварийных ситуациях. Известны случаи, когда забота потребителей о повышении надежности их энергоснабжения стимулируется выдачей льготных страховых полисов [7].

Все вышеперечисленные мероприятия постепенно находят отражение и в производственно-хозяйственной деятельности российских ЭК.

Таким образом, в настоящее время Россия наряду с другими развитыми странами приступила к практической реализации программы инновационного развития электроэнергетики, промышленно выпуская интеллектуальные технологии и компоненты, необходимые для создания более диверсифицированных, гибких и безопасных ИЭС. Следует подчеркнуть, что сложность состава решаемых при этом задач заставляет обратить особое внимание на методы и механизмы управления рисками снижения надежности функционирования хозяйствующих субъектов новой ИЭС России для повышения эффективности их деятельности и обеспечения долгосрочной энергетической безопасности страны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Федоров, М.П.** Энергетические технологии и мировое экономическое развитие: прошлое, настоящее, будущее [Текст] / М.П. Федоров, В.Р. О कोरोков, Р.В. О कोरोков. СПб.: Наука, 2010. 412 с.

2. **Бердников, Р.Н.** Концепция интеллектуальной электроэнергетической системы России с активно-адаптивной сетью [Текст] / Р.Н. Бердников и др.; под ред. акад. РАН В.Е. Фортова и А.А. Макарова. М.: ФСК ЕЭС, 2012. 236 с.

3. **О कोरोков, Р.В.** Финансовая безопасность электроэнергетических компаний: теория и методология управления [Текст] / Р.В. О कोरोков, Ю.А. Соколов, В.Р. О कोरोков. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2007. 360 с.

4. **Задорожний, А.В.** Актуальные проблемы развития электроэнергетики России [Текст] / А.В. Задорожний, Р.В. О कोरोков // Экономические

реформы в России : сб. науч. тр. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2010. С. 92–98.

5. **О कोरोков, В.Р.** Роль «человеческого фактора» в обеспечении надежности и безопасности энергетических объектов [Текст] / В.Р. О कोरोков, Р.В. О कोरोков // Академия энергетики. 2011. № 1(39). С. 60–68.

6. **Непомнящий, В.А.** Оценка ущерба от нарушений электроснабжения потребителей [Текст] / В.А. Непомнящий // Академия энергетики. 2012. № 5(49). С. 12–17.

7. **Эдельман, В.** Проблема управления надежностью в электроэнергетике [Текст] / В. Эдельман // Энергорынок. 2007. № 8(45). С. 24–28.

8. **Семенов, В.А.** Надежность энергообъединений [Текст] / В.А. Семенов // Энергетика за рубежом. 2003. Вып. 5–6. 84 с.



REFERENCES

1. **Fedorov M.P., Okorokov V.R., Okorokov R.V.** Jenergeticheskie tehnologii i mirovye jekonomicheskoe razvitie: proshloe, nastojashhee, budushhee [Energy technologies and world economic development: past, present, future]. SPb.: Nauka, 2010. 412 s. (rus)
2. **Berdnikov R.N.** Kontsepsiya intellektualnoy elektroenergeticheskoy sistemy Rossii s aktivno-adaptivnoy setyu [The concept of intellectual Russian electricity system with an active-adaptive grid], pod red. akad. RAN V.E. Fortova i A.A. Makarova. M.: FSK EJeS, 2012. 236 s. (rus)
3. **Okorokov R.V., Sokolov Ju.A., Okorokov V.R.** Finansovaya bezopasnost' jelektrojenergeticheskie kompanij: teorija i metodologija upravlenija [Financial security of electricity companies: theory and methodology of management]. SPb.: Izd-vo Politehn. un-ta, 2007. 360 s. (rus)
4. **Zadorozhnyj A.V., Okorokov R.V.** Aktual'nye problemy razvitiya jelektrojenergetiki Rossii [Topical problems of Russian power]. *Jekonomicheskie reformy v Rossii*: Sb. nauch. trudov. SPb.: Izd-vo Politehn. un-ta, 2010. S. 92–98. (rus)
5. **Okorokov V.R., Okorokov R.V.** Rol «chelovecheskogo faktora» v obespechenii nadezhnosti i bezopasnosti energeticheskikh obyektov [The role of the «human factor» in ensuring the safety and security of energy facilities]. *Akademija jenergetiki*. 2011. № 1(39). S. 60–68. (rus)
6. **Nepomnjashnij V.A.** Ocenka ushherba ot narushenij jelektrosnabzhenija potrebitelej [Assessment of damage from violations of power supply]. *Akademija jenergetiki*. 2012. № 5(49). S. 12–17. (rus)
7. **Jedel'man V.** Problema upravleniya nadezhnostyu v elektroenergetike [The problem of reliability management in the electric power]. *Energorynok*. 2007. № 8(45). S. 24–28. (rus)
8. **Semenov V.A.** Nadezhnost energoobyedineny [The reliability of power systems]. *Energetika za rubezhom*. 2003. Vyp. 5–6. 84 s. (rus)

ЗАДОРОЖНИЙ Андрей Владимирович – аспирант кафедры экономики и менеджмента в энергетике и природопользовании Санкт-Петербургского государственного политехнического университета.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия, тел. (812)297-09-72. E-mail: orv@imail.ru

ZADOROGNIY Andrey V. – Saint-Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: orv@imail.ru

ОКОРОКОВ Роман Васильевич – профессор кафедры экономики и менеджмента в энергетике и природопользовании Санкт-Петербургского государственного политехнического университета, доктор экономических наук, профессор.

195251, ул. Политехническая, д. 29, Санкт-Петербург, Россия, тел. (812)297-09-72. E-mail: roman_okorokov@mail.ru

OKOROKOV Roman V. – Saint-Petersburg State Polytechnical University.

195251. Politekhnikeskaya str. 29. St. Petersburg. Russia. E-mail: roman_okorokov@mail.ru

УДК 338

В.П. Первадчук, В.М. Севодина, М.А. Севодин

**О РИСКАХ, УЧИТЫВАЕМЫХ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ
ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНДИКАТОРОВ**

V.P. Pervadchuk, V.M. Sevodina, M.A. Sevodin

**ABOUT THE RISKS, ACCOUNTED IN THE MODELING
OF ECONOMIC INDICATORS**

Изучены процессы возникновения рисков при моделировании экономических индикаторов, имеющих пороговые значения. Получены формулы для определения рисков в случае многофакторной регрессии. Предложены способы управления рисками. Результаты статьи проиллюстрированы на примере модели формирования рыночной стоимости квартиры с учетом ее площади и местоположения.

ЛИНЕЙНЫЕ РЕГРЕССИИ. РИСКИ. ДОПУСТИМЫЕ СОСТОЯНИЯ. КАЧЕСТВО МОДЕЛИ. ОПАСНЫЕ СИТУАЦИИ. ЛОЖНЫЕ ОЦЕНКИ.

The present paper is developed to the processes of risk arise in the modeling of economic indicators, with the threshold values. The formulas for determining risks in the case of multifactor regression are received. Proposed methods of risk management. The results of this paper are illustrated by the example of model of formation of the market value of the apartment with the view of its area and location.

LINEAR REGRESSION. THE RISKS. THE AVAILABLE STATUS. THE QUALITY OF THE MODEL. DANGEROUS SITUATIONS. FALSE ESTIMATES OF THE.

Одной из сторон проблемы обеспечения высокого качества результатов экономического исследования является точность аппроксимации (подгонки) имевшихся количественных и качественных характеристик рассматриваемых процессов данными модельных расчетов. В то же время всегда имеется случайная ошибка модели, причинами которой, как правило, являются случайные ошибки измерения процессов, невозможность учета в модели влияний, воздействий, незначимых с точки зрения экономической теории факторов, и другие подобные причины. Особенно важно об этом помнить при моделировании так называемых индикаторов – предупреждений, по значениям которых делаются выводы о состоянии, в котором находится исследуемая система, и определяются меры, способные внести необходимые корректировки в тенденции развития наблюдаемого процесса. В связи с этим актуальной является задача определения границ множеств, соответствующих допустимым значениям факторов системы, а значит, дающих приемлемую в рамках данной задачи вероятность ошибки

(риск) и не допускающих ошибочных выводов о состоянии системы.

Исследования в указанном направлении были начаты в связи с проблемой аэромеханического контроля [1]. Общие положения данной теории разработаны в [1–3]. Начало изучения возникновения опасных и допустимых состояний при моделировании связи между элементами систем регрессионными зависимостями положено в работе [4]. В ней для случая однофакторной регрессии описаны ситуации различной природы, влекущие ошибочные выводы о состоянии системы и, следовательно, приводящие к риску. Также в [4] указаны способы вычисления совокупного риска использования регрессионной зависимости и методы получения оптимальных для системы точности моделирования и риска моделей.

В данной статье рассматриваются многофакторные регрессионные зависимости. Доказывается, что включение в эконометрическую модель специфических [5] переменных (в нашем случае переменных, значения которых измерены с ошибкой) может создать

определенные проблемы при использовании построенной модели. Для преодоления таких трудностей в данной работе указаны способы определения допустимого множества исходных состояний системы, а также предложены методы снижения рисков принятия ошибочных решений.

Постановка задачи и вычисление рисков.

Предположим, что закономерности моделируемого процесса y складываются под влиянием n факторов x_1, x_2, \dots, x_n . Изучим ситуацию, в которой зависимость между переменной y и независимыми переменными x_1, x_2, \dots, x_n приближается линейной моделью вида $y = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_nx_n + b + \delta y$, где a_1, a_2, \dots, a_n, b – коэффициенты модели, δy – ошибка модели, обладающая «классическими» свойствами (ошибка и факторы независимы). Будем предполагать, что значения переменных измерены с ошибками:

$$y = \tilde{y} + \Delta y, \quad x_i = \tilde{x}_i + \Delta x_i, \quad i = 1, \dots, n,$$

где знак под переменной означает измеренное ее значение.

При наличии ошибок измерения y зависимой и независимых переменных рассматриваемая модель может быть представлена в следующем виде:

$$y = a_1(x_1 + \Delta x_1) + a_2(x_2 + \Delta x_2) + \dots + a_n(x_n + \Delta x_n) + b + \delta y + \Delta y. \quad (1)$$

Таким образом, в случайный член модели входит уже не только δy , но еще и ошибки измерения. Последнее нарушает предпосылки регрессионной модели, заключающиеся в том, что случайный член не зависит от объясняющих переменных. Данное обстоятельство является причиной использования при построении модели (1) нетрадиционного метода наименьших квадратов (МНК), а других методов, таких как метод инструментальных переменных, двухшаговый МНК и т. д. (см., например, [5–7]). Дальнейшие построения в основном связаны с видом регрессии (1), а не со способом ее построения. Поэтому для простоты изложения будем считать, что зависимость (1) получена обычным МНК в ситуации, например, когда не удается подобрать инструментальные переменные.

Особо определим оценочную величину y_o :

$$y_o = a_1\tilde{x}_1 + a_2\tilde{x}_2 + \dots + a_n\tilde{x}_n + b = \tilde{y} - \delta y. \quad (2)$$

Предположим, что моделируемая система имеет опасные состояния [2], т. е. возможны ситуации, в которых система не способна выполнять свои целевые назначения. Оставшееся множество состояний составляют допустимые состояния. Это множество обозначим через $\Omega_{\text{доп}}^{\Phi}$. Рассмотрим случай, когда $\Omega_{\text{доп}}^{\Phi} = (y_{\text{ф доп}}, \bar{y}_{\text{ф доп}})$. Заметим, что при изменении y возникает ошибка Δy и, следовательно, в общем случае $y \neq \tilde{y}$. Значит, не исключена ситуация, в которой фактическое значение $y \notin \Omega_{\text{доп}}^{\Phi}$, а измеренное значение $\tilde{y} \in \Omega_{\text{доп}}^{\Phi}$, т. е. система находится в области опасного состояния, а измеренные величины об этом не сигнализируют. Таким образом, необходимо учитывать ошибку измерения Δy , а значит, необходимо вводить новую область $\Omega_{\text{доп}}^{\text{И}} = (y_{\text{и доп}}, \bar{y}_{\text{и доп}})$, которая позволит создать некоторый запас надежности. Методы построения подобных областей можно найти, например, в [2, 5]. Цель данной работы заключается в исследовании ситуации, в которой \tilde{y} не измеряется, а находится с помощью регрессионных моделей. В этом случае решение – находится ли \tilde{y} в $\Omega_{\text{доп}}^{\text{И}}$ или нет – принимается уже по оценочным значениям и приносит, таким образом, дополнительные сложности. Будем, кроме того, считать построенную зависимость моделью с постоянной структурой, что подразумевает неизменный характер связи между переменными. Это означает, что перед построением эконометрической зависимости путем некоторых особых тестов необходимо определить ту совокупность значений независимых переменных, на которой использование модели будет эффективно и правомерно. Предположим, что указанная совокупность образует множество $G_{\text{доп}}$.

Опишем ситуации, соответствующие различным положениям в пространстве y и $x = (x_1, \dots, x_n)$ относительно описанных множеств. Для этого воспользуемся подходом, предложенным в [2]. Введем следующие

события. В случае $y \in \Omega_{\text{доп}}^{\Phi}$ говорим, что имеет место событие A_1 , в случае $\tilde{y} \in \Omega_{\text{доп}}^{\Pi}$ — событие B_1 . Если выполняется включение $x \in G_{\text{доп}}$, то имеет место событие C_1 . Противоположные событиям A_1, B_1, C_1 события обозначим через A_2, B_2, C_2 соответственно.

Рассмотрим различные сочетания появления этих событий $A_i \cap B_j \cap C_k, i, j, k = 1, 2$. Разделим события на две группы. Первая группа состоит из событий $A_1 \cap B_1 \cap C_1, A_2 \cap B_2 \cap C_1, C_2$ и характеризуется тем, что при появлении этих сочетаний событий принимается верное решение: использовать полученную оценку состояния системы ($A_1 \cap B_1 \cap C_1$) или не использовать ($A_2 \cap B_2 \cap C_1, C_2$). Вторую группу событий образуют следующие сочетания: $A_2 \cap B_2 \cap C_1$ и $A_2 \cap B_1 \cap C_1$. В этих случаях принимается решение, которое может быть — не верным. В самом деле, если имеет место сочетание $A_1 \cap B_2 \cap C_1$, то фактические значения y и x находятся в своих допустимых областях, но по оценочной информации делается вывод о выходе y за допустимую область, что не так. Если же появляется сочетание $A_2 \cap B_1 \cap C_1$, то x находится в допустимой области, оценочная модель дает информацию о допустимом состоянии системы, фактическое же значение y находится вне допустимой области, и вновь неправильно фиксируется состояние системы. Таким образом, события из второй группы будут сопровождаться потерями ввиду неправильной оценки состояния системы.

Область $A_1 \cap B_2 \cap C_1$ назовем [2] областью ложной оценки, так как она сопровождается неверным выводом из показаний эконометрической модели и, как следствие, приводит к появлению ложной информации. Область $A_2 \cap B_1 \cap C_1$ назовем областью опасной ситуации, в этом случае оценочная модель не предупреждает о выходе из зоны допустимого состояния, т. е. состояние системы оценено не верно, нет сигнала о том, что система перестала выполнять свои целевые назначения. Под риском неправильного использования модели (1) будем понимать (ср. с [2]) вероятность неправильной оценки состояния системы, т. е. вероятность P наступления события $(A_1 \cap B_2 \cap C_1) \cup (A_2 \cap B_1 \cap C_1)$.

Вероятность наступления каждого из событий можно вычислить, используя подход, описанный в [2]. Будем считать, что множество $G_{\text{доп}}$ является параллелепипедом вида $G_{\text{доп}} = [c_1; d_1] \times \dots \times [c_n; d_n]$.

Вычислим вероятность наступления события $A_1 \cap B_1 \cap C_1$:

$$\begin{aligned} P(A_1 \cap B_1 \cap C_1) &= P(\underline{y}_{\text{ф доп}} < y < \bar{y}_{\text{ф доп}}) \cap \\ &\cap (\underline{y}_{\text{и доп}} < \tilde{y} < \bar{y}_{\text{и доп}}) \cap (x \in G_{\text{доп}}) = \\ &= P(\underline{y}_{\text{ф доп}} < a_1(x_1 + \Delta x_1) + a_2(x_2 + \Delta x_2) + \dots \\ &\dots + a_n(x_n + \Delta x_n) + \delta y + \Delta y < \bar{y}_{\text{ф доп}}) \cap \\ &\cap (\underline{y}_{\text{и доп}} < a_1(x_1 + \Delta x_1) + \dots + a_n(x_n + \Delta x_n) + \\ &\quad + \delta y < \bar{y}_{\text{и доп}}) \prod_{i=1}^n (c_i < x_i < d_i) = \\ &= P(\underline{y}_{\text{ф доп}} - y_0 - \delta y < \Delta y < \bar{y}_{\text{ф доп}} - y_0 - \delta y; \end{aligned}$$

$$\underline{y}_{\text{и доп}} - y_0 < \delta y < \bar{y}_{\text{и доп}} - y_0;$$

$$\begin{aligned} &\prod_{i=1}^n (c_i - \tilde{x}_i < \Delta x_i < d_i - \tilde{x}_i) = \\ &= \int_{c_1 - \Delta x_1}^{d_1 - \Delta x_1} d\Delta x_1 \dots \int_{c_n - \Delta x_n}^{d_n - \Delta x_n} d\Delta x_n \int_{\underline{y}_{\text{и доп}} - y_0}^{\bar{y}_{\text{и доп}} - y_0} d\delta y \times \\ &\quad \times \int_{\underline{y}_{\text{ф доп}} - y_0 - \delta y}^{\bar{y}_{\text{ф доп}} - y_0 - \delta y} W d\Delta y, \end{aligned}$$

где $W = W(\Delta x_1, \Delta x_2, \dots, \Delta x_n, \delta y, \Delta y)$ — совместная плотность распределения отклонений $\Delta x_1, \Delta x_2, \dots, \Delta x_n, \delta y, \Delta y$.

Вероятность события $A_2 \cap B_2 \cap C_1$ вычисляется аналогично. Искомая P находится по формуле

$$P = 1 - P(A_1 \cap B_1 \cap C_1) - P(A_2 \cap B_2 \cap C_1). \quad (3)$$

Особо простым вычисление P становится в случае малости $P(A_2 \cap B_2)$, что встречается довольно часто, так как область $\Omega_{\text{доп}}^{\Phi}$, как правило, составляется из всех возможных фактических y . В этом случае имеем:

$$\begin{aligned} P &= 1 - \int_{c_1 - \Delta x_1}^{d_1 - \Delta x_1} d\Delta x_1 \dots \int_{c_n - \Delta x_n}^{d_n - \Delta x_n} d\Delta x_n \times \\ &\quad \times \int_{\underline{y}_{\text{и доп}} - y_0}^{\bar{y}_{\text{и доп}} - y_0} d\delta y \int_{\underline{y}_{\text{ф доп}} - y_0 - \delta y}^{\bar{y}_{\text{ф доп}} - y_0 - \delta y} W d\Delta y. \end{aligned} \quad (4)$$

Таким образом, из приведенных формул следует, что при известных границах допустимых областей для каждого x можно установить степень риска принятия ошибочного вывода о состоянии системы.

Обсудим теперь возможность уменьшения уровня риска в рассматриваемом пространстве переменных. Здесь можно говорить о двух возможных направлениях: 1) увеличении объема исходных данных или сужении области изменения независимой переменной, что повлияет на качество регрессии и тем самым снизит риск принятия ошибочного решения; 2) снижении качества эконометрической модели с целью обеспечить необходимый уровень риска. В первом случае имеется в виду, что улучшение (уточнение) моделируемой зависимости может привести к снижению отрицательных эффектов модели. Второй случай заключается в следующем: необходимо найти параметры эконометрической модели каким-либо из известных способов при дополнительном требовании $P \leq P_{кр}$, где $P_{кр}$ – заранее заданное число. Так, если в классической схеме МНК оценка параметров модели получается за счет минимизации суммы квадратов фактической ошибки, то сейчас надо проводить ту же самую минимизацию при ограничении $P \leq P_{кр}$. Такой подход к построению модели безусловно ведет к ухудшению ее качества, но при этом можно добиться некоторого снижения риска. К сожалению, в общем случае невозможно по понятным причинам говорить о каких-то гарантированных результатах и в том и в другом случаях. В то же время конкретные примеры говорят о целесообразности их использования. Далее рассмотрим введенные понятия на конкретном примере.

Апробация модели. Исследуем риски оценки стоимости квартиры. Рассмотрим регрессионную модель, описывающую формирование цены на двухкомнатную квартиру в г. Перми в зависимости от ее общей площади и расстояния до центра города. Используя статистические данные и картографическую информацию из [9], получим следующую линейную модель:

$$y = -0,0621 + 0,0645x_1 - 0,0976x_2 + \delta y, \quad (5)$$

где y – стоимость квартиры, млн руб.; x_1 – площадь квартиры, m^2 ; x_2 – расстояние от квартиры до центра города, км. Качество построенной модели подтверждается высоким значением коэффициента детерминации R^2 (0,76).

Обсудим некоторые моменты определения введенных величин.

Экспертные оценки позволяют говорить о следующих границах изменения факторов x_1, x_2 : $x_1 \in [31,95]$, $x_2 \in [0; 15]$. При анализе удаленности жилья от центра возникают некоторые сложности. Это обусловлено тем, что под словом центр понимается не конкретная точка, а целая область, не всегда имеющая выпуклую кривую границы. В связи с этим естественно считать, что переменная x_2 из модели (4), характеризующая удаленность от центра, измеряется с некоторой ошибкой Δx_2 , имеющей нормальное распределение $N(0, \sigma \Delta x_2)$ со среднеквадратичным отклонением $\sigma \Delta x_2$, равным диаметру условной окружности центра. На основании данных из [9] было установлено субъективное для г. Перми значение $\sigma \Delta x_2$, равное 1 км. Для расчетов также была проверена гипотеза о нормальности распределения ошибки δy ($m = 0$, $\sigma = 0,05$).

Кроме того, будем считать, что измеренные значения стоимости \tilde{y} отличаются от фактических на некоторую величину Δy ($y = \tilde{y} + \Delta y$), имеющую нормальное распределение с характеристиками (0; 0,573). Полученные с использованием построенной модели значения зависимой переменной определяются как $y_o = \tilde{y} - \delta y$.

В сложившихся на данный момент рыночных условиях допустимой областью фактических значений можно считать $\Omega_{доп}^{\Phi}(1, 6; 7)$, допустимой измеренной – $\Omega_{доп}^{\Pi}(2,4; 6,5)$. Заметим здесь, что наряду с уже названными причинами введения $\Omega_{доп}^{\Pi}$ есть и другие. Например, в рассматриваемом случае понятно, что предложение квартиры по цене, близкой к той или иной границе $\Omega_{доп}^{\Phi}(1, 6; 7)$, может у потребителя сразу вызвать отказ ввиду подозрений, вызываемых экстремальностью цены. Поэтому риэлтор должен повышать или понижать цену квартиры. Важно, говоря о диапазонах изменения фактических

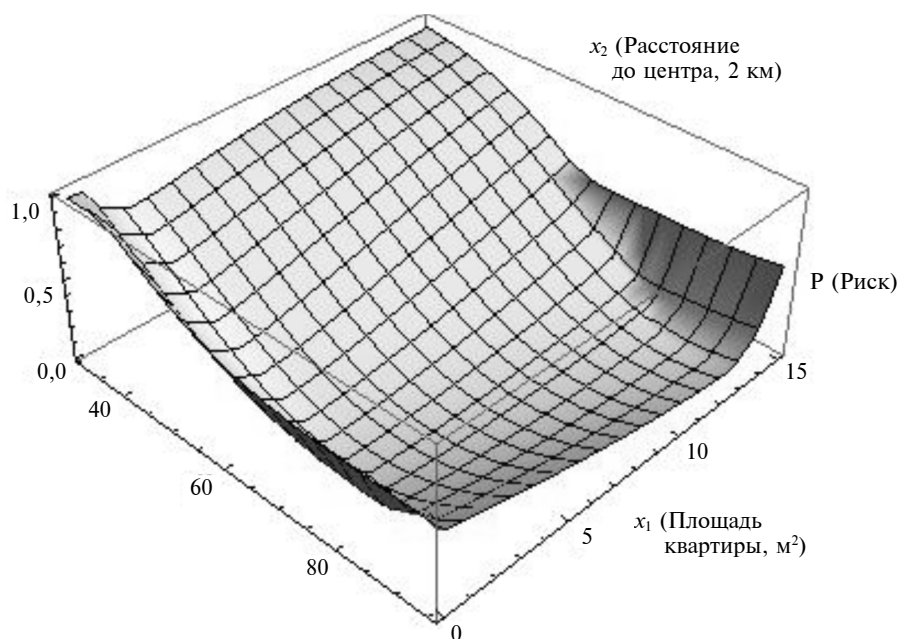


Рис. 1. Риск неправильного использования модели при оценке стоимости квартиры

и измеренных значений y , установить также область изменения оценочного y . Простые вычисления показывают, что это есть промежуток вида $(1,87; 6,14)$. Таким образом, при некоторых значениях x_1 и x_2 оценочные y будут выходить за границы и $\Omega_{доп}^н$ и $\Omega_{доп}^ф$.

На рис. 1 представлена зависимость риска неправильного использования модели при оценивании стоимости квартиры от конкретных величин переменных x_1 и x_2 . Величина $P(A_2 \cap B_2)$ в данном случае оказалась малой (меньше 0,01), и вычисления велись по формуле (4).

Полученные результаты проанализированы с точки зрения целесообразности использования модели в условиях риска различной величины. В соответствии с эмпирической шкалой [10] выделены границы множеств значений независимых переменных, соответствующие различным степеням риска (рис. 2).

Опираясь на результаты, приведенные на рис. 1, 2, можно сделать следующие выводы.

- несмотря на априорное определение допустимых границ фактической области, на достаточно широком множестве значений x_1, x_2 вероятность ошибки велика;
- риск увеличивается при приближении значений к границам изменения x_1, x_2 .

Рассмотрим в условиях данного примера способы уменьшения вероятности ошибочных выводов об использовании модели. В предположении, что изменение структуры регрессионной зависимости повлияет на уровень риска, уменьшим диапазон исходных данных, а также проанализируем случай построения эконометрической модели с учетом ограничений на риск.

Рассмотрим независимые переменные в меньшем диапазоне. Ограничимся следующим изменением x_1, x_2 : $(x_1, x_2) \in (31; 65) \cdot (0; 15)$. В этом случае модель приобретает вид $y_0 = -0,062111 + 0,064470x_1 - 0,097634x_2$ ($R^2 = 0,67$). Анализ показывает, что фактически на всем новом диапазоне изменения x_1, x_2 происходит незначительное уменьшение риска. Наиболее характерным в этом смысле является сечение при $x_1 = 30$. На рис. 3 приведены графики риска в этом сечении для случаев исходного диапазона и уменьшенного.

Отметим, что при приближении к краю нового диапазона $x_2 = 0$ риск P , разумеется, увеличивается и становится выше по сравнению с моделью (4).

Видно, что с сокращением интервала лаг графика становится ниже, соответственно вероятность ошибочных действий сокращается. Это говорит о том, что в общем случае для

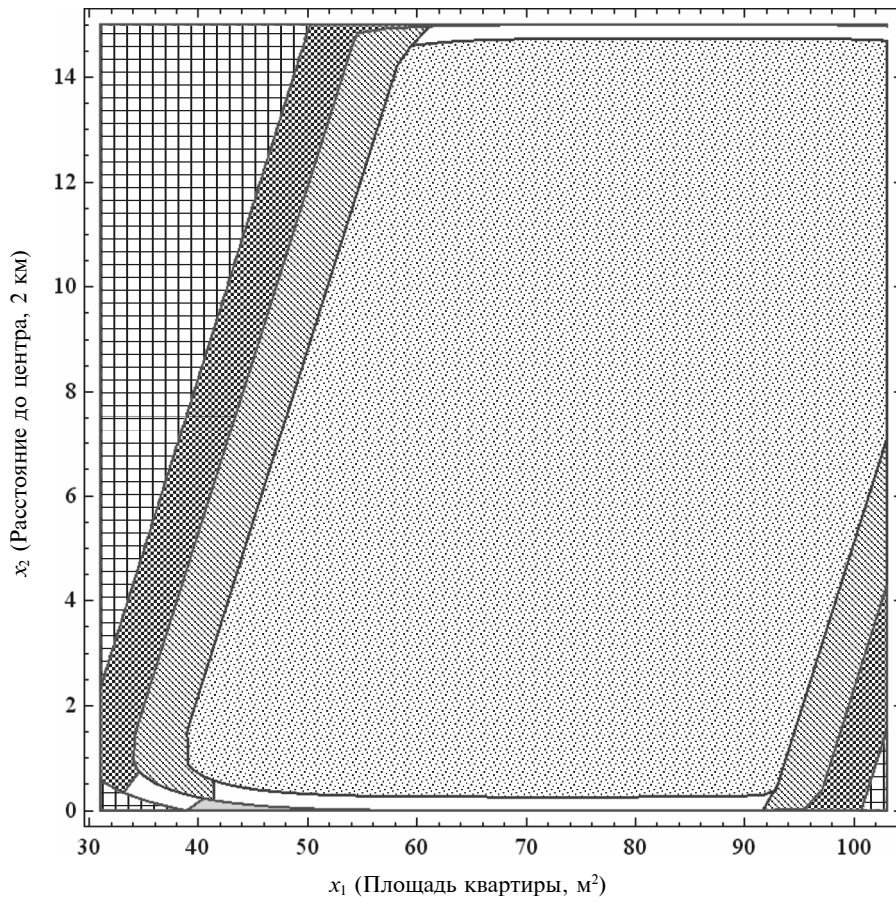


Рис. 2. Границы множеств значений независимых переменных в соответствии с различными степенями риска

Риск: – критический [0,7; 1], – сильный [0,5; 0,7], – умеренный [0,3; 0,5], – малый [0; 0,3]

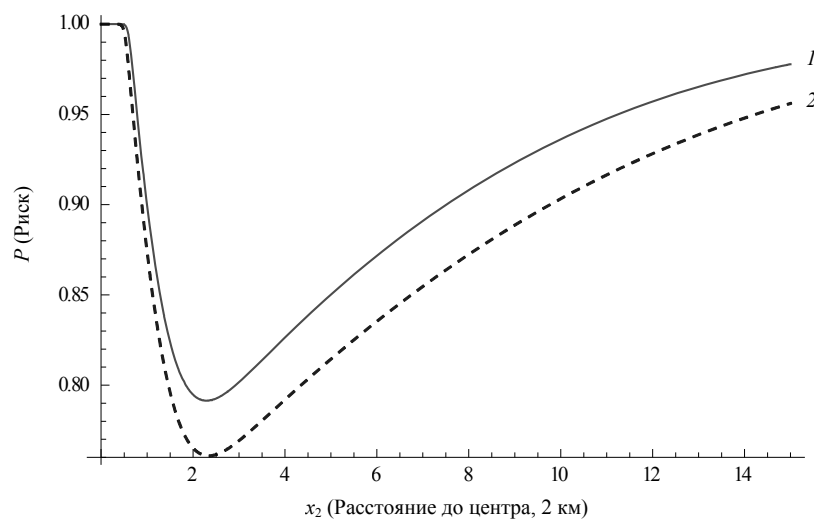


Рис. 3. Графики риска при $x_1 = 30$:

1 – исходный диапазон, 2 – уменьшенный

уменьшения риска использования регрессионной зависимости нужно увеличивать объем изучаемых данных и вместе с тем тщательно подходить к выбору допустимых интервалов значений независимых переменных.

Однако на практике подобные меры не всегда оказываются возможными. В таком случае следует применить другой подход к сокращению риска: зафиксировать вероятность негативных последствий на подходящем уровне и, исходя из этого, управлять параметрами системы.

Исходная регрессия хорошо удовлетворяла эмпирическим данным: коэффициент детерминации $R^2 = 0,74$, но риск использования этой модели может оказаться слишком высоким. В такой ситуации можно пытаться снизить максимальную вероятность ошибочных действий за счет ухудшения качества регрессии, что хорошо заметно по результатам, представленным в следующей таблице.

Регрессия	a_1	a_2	b	R^2	$P_{кр}$
Исходная	0,06	-0,09	-0,06	0,74	1,0
2	0,04909	-0,00691	0,45179	0,67	0,9
3	0,03657	-0,00002	1,16645	0,46	0,75
4	0,00511	-0,000005	3,87174	0,21	0,5

Из таблицы видно, например, что можно добиться критической величины риска 0,4, но для этого придется использовать значительно худшую регрессию ($R^2 = 0,21$). Данные таблицы показывают, что уменьшение критического значения риска ведет к значительному снижению качества регрессии.

Итак, мы рассмотрели ситуации, в которых индикаторы экономических систем моделируются по своим измеренным значениям линейными многофакторными регрессиями. Оказывается, что в случаях существования границ изменения индикаторов имеется вероятность (риск) принятия неправильного решения. Ошибочное решение возникает в связи с трудностями правильной идентификации по моделируемым индикаторам попадания системы в опасное положение или ситуации, в которой пользоваться моделью нельзя. Для определения риска принимаемого решения мы предлагаем метод, известный по [1–4] и адаптированный к рассматриваемому случаю. Анализ формул показывает наличие особо высоких значений риска вблизи предельных значений независимых факторов. Управление риском или снижение вероятности неверного решения базируется на разных способах построения модели. В случае, когда интерес представляют лишь только какие-то локальные значения факторов, некоторого снижения можно добиться построением модели вблизи этих значений. В случае, когда необходим весь спектр значений факторов, можно пытаться ухудшать качество модели и тем самым влиять на риск. Результаты статьи проиллюстрированы на примере модели формирования рыночной стоимости квартиры с учетом ее площади и местоположения и в предположении, что расстояние от квартиры до центра измеряется с ошибкой.

Выражаем благодарность риэлтору корпорации «Перспектива» К.В. Ничипоренко за полезные советы и помощь в определении параметров, характеризующих рынок недвижимости г. Перми.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Живетин, В.Б. Аэромеханический контроль [Текст] / В.Б. Живетин. Казань: Изд-во Казан. матем. об-ва, 2000. 195 с.
2. Живетин, В.Б. Риски и безопасность экономических систем (математическое моделирование) [Текст] / В.Б. Живетин. 2-е изд. М.: Изд-во Института проблем риска, 2005. 345 с.
3. Живетин, В.Б. Научный риск [Текст] / В.Б. Живетин. Казань: Изд-во Казан. матем. об-ва, 2003. 355 с.
4. Севодин, М.А. О некоторых рисках, возникающих при использовании линейных регрессионных зависимостей [Электронный ресурс] / М.А. Севодин, В.М. Севодина // Управление экономическими системами [Электронный научный журнал]. 2013. № 1. Режим доступа: <http://uecs.ru/instrumentalniimetody-ekonomiki/item/1947-2013-01-25-06-15-40>
5. Тихомиров, Н.П. Эконометрика [Текст] / Н.П. Тихомиров, Е.Ю. Дорохина. М.: Экзамен, 2003. 512 с.
6. Доугерти, К. Введение в эконометрику [Текст] : учебник / К. Доугерти. 3-е изд. М.: Инфра-М, 2009. 465 с.
7. Вербик, Марно. Путеводитель по современной эконометрике [Текст] / Марно Вербик. М.: Науч. книга, 2008. 616 с.

8. ГОСТ 27.202–83. Методы оценки надежности по параметрам качества изготавливаемой продукции [Электронный ресурс] / Госкомитет СССР по стандартам. М.: Госстандарт СССР. Режим доступа: www.doclad.ru/Basesdoc/7/7743/index/htm
9. Время закамское [Текст]. 2011. № 11(292). С. 16–19.
10. Шапкин, А.С. Экономические и финансовые риски. Оценка, управление, портфель инвестиций [Текст] / А.С. Шапкин, В.А. Шапкин. 7-е изд. М.: Дашков и К°, 2009. 544 с.
11. Мизгулин, Д.А. Методологические подходы к определению содержания рисков в сфере налогообложения и налоговых рисков [Текст] / Д.А. Мизгулин // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 1. С. 31–35.

REFERENCES

1. Zhivetin V.B. Aeromekhanichesky control [Aeromechanical control]. Kazan: Izd-vo Kazan. matem. ob-va, 2000. 195 s. (rus)
2. Zhivetin V.B. Riski i bezopasnost ekonomicheskikh sistem (matematicheskoye modelirovaniye) [Risks and Safety economic systems (mathematical modeling)]. 2-e izd. M.: Izd-vo Instituta problem riska, 2005. 345 s. (rus)
3. Zhivetin V.B. Nauchnyi risk [Scientific risk]. Kazan: Izd-vo Kazan. matem. ob-va, 2003. 355 s. (rus)
4. Sevodin M.A., Sevodina V.M. O nekotorykh riskakh, vznikaiushchikh pri ispol'zovanii lineinykh regressiynykh zavisimostei [On some of the risks arising from the use of linear regression dependencies]. *Upravlenie ekonomicheskimi sistemami*. Elektronnyi nauchnyi zhurnal. 2013. № 1. Rezhim dostupa: <http://uecs.ru/instrumentalnii-metody-ekonomiki/item/1947-2013-01-25-06-15-40> (rus)
5. Tikhomirov N.P., Dorokhina E.Ju. Ekonometrika [Econometrics]. M.: Ekzamen, 2003. 512 s. (rus)
6. Dougerti K. Vvedenie v ekonometriku: uchebnik [Introduction to Econometrics]. 3-e izd. M.: Infra-M, 2009. 465 s. (rus)
7. Verbik Marno. Putevoditel' po sovremennoi ekonometrike [Guide to Modern Econometrics]. M.: Nauchnaia kniga, 2008. 616 s. (rus)
8. GOST 27.202–83. Metody otsenki nadezhnosti po parametram kachestva izgotovliaemoi produktsii. Goskomitet SSSR po standartam [The State Standard 27.202–83. Methods for assessing the reliability of the parameters the quality of manufactured products]. M.: Gosstandart SSSR. Rezhim dostupa: www.doclad.ru/Basesdoc/7/7743/index/htm (rus)
9. Vremia zakamskoe [Time Kama]. 2011. № 11(292). С. 16–19. (rus)
10. Shapkin A.S., Shapkin V.A. Ekonomicheskie i finansovye riski. Otsenka, upravlenie, portfel investitsii [Economic and financial risks. Assessment, management, portfolio investments]. 7-e izd. M.: Dashkov i K°, 2009. 544 s. (rus)
11. Mizgulin D.A. Metodologicheskie podhody k opredeleniju soderzhaniya riskov v sfere nalogooblozheniya i nalogovykh riskov [Methodological approaches to the determination of the content of the risks in the area of taxation and tax risks]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov*. 2011. № 1. S. 31–35. (rus)

ПЕРВАДЧУК Владимир Павлович – заведующий кафедрой прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, доктор технических наук, профессор. 614000, Комсомольский пр., д. 29, г. Пермь, Россия, тел. (342)219-83-33, pervadchuk@mail.ru

PERVADCHUK Vladimir P. – Perm National Research Polytechnic University. 614000. Komsomolsky Av. 29. Perm. Russia. E-mail: pervadchuk@mail.ru

СЕВОДИНА Валентина Михайловна – студентка кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета. 614039, Комсомольский пр., д. 29а, г. Пермь, Россия. E-mail: valuha_sun@mail.ru

SEVODINA Valentina M. – Perm National Research Polytechnic University. 614000. Komsomolskiy Av. 29. Perm. Russia. E-mail: valuha_sun@mail.ru

СЕВОДИН Михаил Алексеевич – доцент кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, кандидат физико-математических наук, доцент. 614039, Комсомольский пр., д. 29а, г. Пермь, Россия. E-mail: m.sevodin@mail.ru

SEVODIN Mikhail A. – Perm National Research Polytechnic University. 614000. Komsomolskiy Av. 29. Perm. Russia. E-mail: m.sevodin@mail.ru

УДК 658

А.Н. Козловский, Ю.А. Кулик

**КЛАССИФИКАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ
(НА ПРИМЕРЕ ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ
ПРЕДПРИЯТИЙ)**

A.N. Kozlovskiy, Ju.A. Kulik

**CLASSIFICATION OF INVESTMENT RISKS
(FOR EXAMPLE, ELECTRO-ENGINEERING COMPANIES)**

Статья посвящена научно обоснованной классификации рисков в условиях предприятий электромашиностроения в соответствии с определенными признаками, характеризующими различные виды рисков для создания реальной ситуации, при которой управление рисками становится реальностью. Учтена специфика электромашиностроения, где существует многообразие рискованных ситуаций. В целях эффективного управления рисками необходимо классифицировать их по различным признакам. Классификация рисков и их распределение должны осуществляться в процессе подготовки бизнес-плана. Кроме того, учет фактора риска в процессе управления инвестиционной деятельностью сопровождает подготовку всех управленческих решений. Учет фактора риска состоит в объективной оценке его уровня с целью формирования необходимого прироста прибыли и разработки системы мероприятий, минимизирующих его негативные последствия.

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫХ РИСКОВ. ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ.

This article is devoted to scientifically reasonable classification of risks in the conditions of the electric machine industry enterprises according to the certain signs characterizing different types of risks for creation of a real situation at which risk management becomes reality. In article specifics of electric machine industry where there is a variety of risk situations is considered, and for effective management of them it is necessary to classify risks by various signs.

Classification of risks and their distribution have to be carried out in the course of business plan preparation, besides the accounting of risk factor in management of investment activity accompanies preparation of all administrative decisions. The accounting of risk factor consists in an objective assessment of its level for the purpose of formation of a necessary gain of profit and development of the system of the actions minimizing its negative consequences.

CLASSIFICATION OF INVESTMENT RISKS. ELECTRIC MACHINE-BUILDING ENTERPRISES.

Под классификацией рисков необходимо понимать распределение рисков на конкретные группы в соответствии с определенным признаком, положенным в основу данной классификации, и для достижения поставленных целей. Научно-обоснованная классификация риска содействует четкому определению места каждого риска в общей системе и создает потенциальные возможности для эффективного применения соответствующих методов, приемов риск-менеджмента. Распределение рисков и их классификация должны осуществляться в процессе подготовки бизнес-плана проекта и конкретных документов.

Инвестиционные риски предприятий электромашиностроения характеризуются большим многообразием, и в целях эффективного управления ими целесообразно их классифицировать по различным признакам [1, 3, 10].

Многообразие ситуаций и проблем, возникающих при осуществлении инвестиционной деятельности предприятия электромашиностроения, порождает стремление обозначать каждый источник неопределенности своим видом инвестиционного риска. Различие точек зрения и степени детализации ведет к использованию сколь угодно большого количества видов инвестиционных рисков.



Классификация рисков напрямую зависит от какой-либо точки зрения и в той или иной степени отражает сложившееся в обществе восприятие риска, что может привести к переходу риска из одного вида в другой.

Инвестиционный риск характеризует вероятность возникновения непредвиденных финансовых потерь, его уровень при оценке определяется как отклонение ожидаемых доходов от инвестирования от средней или расчетной величины. Поэтому оценка инвестиционных рисков всегда связана с оценкой ожидаемых доходов и их потерь. Однако оценка риска – процесс субъективный. Сколько бы ни существовало математических моделей расчета кривой риска и точной его величины, в каждом конкретном случае инвестор сам должен определить риск вложенный в данное мероприятие.

С учетом структуры инвестиций можно предложить следующую классификацию инвестиционных рисков, связанных с защитой имущественных интересов предприятия электромашиностроения [4–12].

Общие риски. Наступление таких рисков негативно отражается на инвестициях, осуществленных в любой форме (предоставление кредита, владение акциями и паями, владение имуществом и т. д.). К таким инвестиционным рискам можно отнести риски, связанные с конфискацией по политическим причинам, уничтожением или повреждением объекта инвестиций в результате военных действий и гражданских волнений. Вероятность наступления общих рисков трудно просчитываема, последствия их наступления носят глобальный и опустошительный характер и требуют значительных сумм компенсаций.

Технические риски. Наступление таких рисков инвестиционной деятельности предприятия электромашиностроения может привести к уничтожению или к порче части инвестированных средств. Определяющим при их характеристике может стать то, что наступление таких рисков связано с нанесением ущерба конкретному, обособленному объекту инвестиций (например, зданию) в результате конкретного, статистически определенного события. Имущественный ущерб при этом прогнозируем и может быть компенсирован в сравнительно небольшие сроки.

Специальные риски. Их наступление связано с частными причинами, вызванными особенностями хозяйственной деятельности предприятия электромашиностроения. В частности, к таким рискам может быть отнесен риск невозврата полученного кредита в срок, установленный кредитным договором. Для таких инвестиционных рисков не может быть статистически обоснована вероятность их наступления, которое негативно сказывается на конкретных, специальных объектах инвестиций – в форме кредитов и займов. К таким рискам следует отнести также и риск утраты права титульного владения (вещных прав) предприятий электромашиностроения. Ущерб от утраты таких прав может быть равен стоимости самих инвестиций, и размер ущерба, как правило, устанавливается в судебном порядке.

Риски хозяйственной деятельности. Наступление таких рисков не имеет характера вероятности, возможность их негативного влияния на состояние инвестиций определяется результатами организации производственного процесса. Однако степень влияния таких событий может быть различной: от неполучения планируемого дохода от инвестиций до их полной утраты, например в результате банкротства предприятий электромашиностроения.

Риски, связанные с инвестиционным кредитованием. Наступление таких рисков связано с банковской деятельностью. Наиболее рассматриваемыми из них в научной литературе являются кредитный риск, процентный риск, риск ликвидности, фидуциарный риск. Сложность классификации инвестиционных рисков предприятий электромашиностроения объясняется их многообразием, а также появлением новых видов рисков по мере экономического, социального, технологического развития предприятия, а также современного реформирования отрасли.

По времени различают инвестиционные риски *ретроспективные, текущие и перспективные*, поэтому необходимо анализировать уровень инвестиционных рисков не только в статике, но и в динамике [6].

В зависимости от уровня инвестиционные риски предприятия электромашиностроения можно разделить на *низкие, умеренные и полные*.

Уровень инвестиционного риска — это вероятность наступления рискованной ситуации, приводящей к ущербу или потерям выше запланированного.

По источнику возникновения инвестиционные риски предприятия могут быть *собственно хозяйственными*, связанными с личностью руководителя и/или исполнителя конкретной операции, а также *обусловленными* политическими, экономическими и/или природными факторами и/или прочими форс-мажорными обстоятельствами.

С точки зрения длительности во времени инвестиционный риск может быть *постоянным*, т. е. непрерывно существующим, который меняет только свой уровень в зависимости от изменения конкретной ситуации, и *кратковременным*, который возникает и существует в связи с конкретными и вполне измеримыми факторами.

Очень важно выделить и *страховые инвестиционные риски* предприятий электромашиностроения. Эти риски — ожидаемые неблагоприятные события в виде убытков (по риску страхованию имущества) и ответственности по осуществляемой инвестиционной деятельности предприятий электромашиностроения или благоприятные события в виде доходов (по инвестиционному страхованию жизни).

Однако существует группа инвестиционных рисков предприятий электромашиностроения, страховать которые страховые компании не берутся, но часто именно *нестрахуемые инвестиционные риски* могут являться потенциальными источниками дополнительной прибыли.

Нестрахуемые инвестиционные риски предприятия электромашиностроения включают в себя: катастрофические риски, которые возмещаются государственными фондами; приемлемые риски, которые возмещаются за счет самострахования; спекулятивные риски, которые компенсируются за счет диверсификации и хеджирования; крупные систематические риски, которые нейтрализуются формированием благоприятного инвестиционного климата через бюджетно-налоговое и кредитно-денежное регулирование инвестиций; исключительно редкие риски с самой низкой вероятностью, которые очень трудно идентифицировать в достаточной для

страхования степени; новые риски, которые еще не успели идентифицировать, определить степень управляемости, оценить их стоимость, сформировать по отношению к ним достаточные страховые резервы, определить новые схемы перестрахования по ним; часть высоко динамичных рисков из-за запаздывания их переидентификации.

Допустимый инвестиционный риск. Это угроза полной или частичной потери прибыли от реализации того или иного инвестиционного проекта предприятий электромашиностроения. В данном случае потери возможны, но их размер меньше ожидаемой прибыли. Таким образом, данное направление инвестиционной деятельности предприятий электромашиностроения, несмотря на вероятность инвестиционного риска, сохраняет свою экономическую целесообразность. Этот риск можно самостраховать через организацию управления собственными ликвидными товарными запасами и финансовыми резервами без обращения в страховую компанию при условии приемлемых издержек самострахования по сравнению со стоимостью страхования в виде страховой премии.

Следующий вид инвестиционного риска, более опасного в сравнении с допустимым, — это *критический инвестиционный риск*. Данный вид инвестиционного риска предприятий электромашиностроения связан с опасностью потерь в размере произведенных затрат на осуществление конкретного инвестиционного проекта или вида финансовой деятельности. При этом критический инвестиционный риск первой степени связан с угрозой получения нулевого дохода, но при возмещении произведенных предприятием электромашиностроения финансовых затрат. Критический инвестиционный риск второй степени связан с возможностью потерь в размере полных издержек, т. е. вероятны потери намеченной выручки и предприятиям электромашиностроения приходится возмещать затраты за счет других источников.

Катастрофический инвестиционный риск. Характеризуется тем, что финансовые потери по нему определяются частичной или полной утратой имущественного состояния предприятия электромашиностроения. Катастрофический инвестиционный риск, как правило, приводит к банкротству, так как в данном



случае возможна потеря не только всех вложенных в определенный вид инвестиционной деятельности или конкретную финансовую сделку средств, но и имущества предприятия электромашиностроения. В большей степени это характерно для ситуации, когда предприятие электромашиностроения получило внешние займы под ожидаемую прибыль. При возникновении катастрофического инвестиционного риска приходится возвращать кредиты из собственных средств.

По сфере возникновения инвестиционные риски можно разделить на *внешние* и *внутренние*. Источником возникновения внешних инвестиционных рисков является внешняя среда по отношению к предприятию электромашиностроения. Этот инвестиционный риск не зависит от деятельности предприятия, он характерен для всех предприятий электромашиностроения и всех видов инвестиционных операций. Внешние инвестиционные риски возникают при смене отдельных стадий экономического цикла, изменении конъюнктуры финансового рынка, в результате непредвиденного изменения законодательства в сфере финансовой деятельности, в результате неустойчивости политического режима в стране и в ряде других аналогичных случаев, на которые предприятие электромашиностроения в процессе своей инвестиционной деятельности повлиять не может.

Внутренние инвестиционные риски предприятий электромашиностроения – это риски, зависящие от деятельности самого предприятия отрасли [12]. Данные инвестиционные риски могут быть обусловлены неквалифицированным инвестиционным и производственным менеджментом, неэффективной структурой активов, чрезмерной приверженностью руководства к рискованным инвестиционным операциям, неправильной оценкой заемщиков для коммерческого банка, нестабильным финансовым положением и другими аналогичными факторами.

Отрицательные последствия внутренних инвестиционных рисков предприятие в значительной мере может предотвратить за счет эффективного управления инвестиционными рисками, т. е. снижение общего уровня рисков достигается за счет снижения именно внутренних инвестиционных рисков. Последнее может достигаться как за счет самострахования, так

и за счет страхования с учетом их сравнительной эффективности по размеру финансовых потерь и стоимости возмещения.

По возможности предвидения инвестиционные риски предприятий электромашиностроения подразделяются на две группы: *прогнозируемые* и *непрогнозируемые*. Прогнозируемые инвестиционные риски – это риски, наступление которых является следствием циклического развития экономики, смены стадий конъюнктуры финансового рынка, предсказуемого развития конкуренции и т. п.

У прогнозируемых инвестиционных рисков возникает лишь возможность с учетом критериев страхования стать страховыми рисками или быть принятыми на самострахование, а у непредсказуемых инвестиционных рисков эта возможность отсутствует. Предсказуемость инвестиционных рисков носит относительный характер: ведь если наступление того или иного события можно спрогнозировать со 100 %-й вероятностью, то говорить об инвестиционном риске в данном случае невозможно, так как это исключает рассматриваемое событие из категории инвестиционного риска.

Следующий признак классификации инвестиционных рисков предприятий электромашиностроения – по длительности воздействия, на основании которого выделяют две группы инвестиционного риска: *постоянный риск* и *временный риск*. Постоянный инвестиционный риск характерен для всего периода осуществления инвестиционной операции предприятия электромашиностроения и связан с действием постоянных факторов. Таким образом, к постоянным инвестиционным рискам относятся те, которые непрерывно угрожают деятельности в данном регионе или в определенной отрасли экономики. К этой группе инвестиционных рисков могут относиться валютные и процентные риски.

Временный инвестиционный риск носит временный характер, с данным видом риска предприятия электромашиностроения сталкиваются лишь на отдельных этапах осуществления инвестиционной деятельности. Временные инвестиционные риски, в свою очередь, можно разбить на две группы: *кратковременные* и *долговременные* риски. К кратковременным относятся те риски, которые могут возникнуть в течение узкого конечного

известного отрезка времени, например риск краткосрочного кредитования или инвестирования, а срок возможного действия долгосрочных рисков оценить достоверно достаточно сложно, например инфляционного риска.

Наконец, по возможным последствиям инвестиционные риски предприятий электромашиностроения подразделяются на три группы:

- риск, в результате наступления которого предприятие несет экономические потери, т. е. при наступлении данного риска финансовые последствия могут быть только отрицательными (потеря дохода или капитала субъекта);
- риск, в результате наступления которого предприятие недополучает определенный объем дохода, на который рассчитывало, т. е. речь в данном случае идет о недополученной прибыли или упущенной выгоде. Данный инвестиционный риск характеризует ситуацию, когда предприятие электромашиностроения в силу сложившихся объективных и субъективных причин не может осуществить запланированную инвестиционную операцию;
- риск, в результате наступления которого предприятие электромашиностроения может рассчитывать как на получение дополнительного дохода, так и на возникновение экономических потерь. Данный вид инвестиционного риска чаще всего характерен для спекулятивных финансовых операций, однако он может возникать и в других ситуациях, например риск реализации реального инвестиционного проекта, доходность которого на стадии эксплуатации может быть как ниже, так и выше расчетного уровня доходности.

По объекту возникновения можно выделить две группы инвестиционных рисков: риски отдельных инвестиционных проектов и риски различных направлений инвестиционной деятельности.

Риски отдельных инвестиционных проектов характеризуют в комплексе все риски, с которыми может столкнуться предприятие электромашиностроения при осуществлении какого-либо инвестиционного проекта.

Риски различных направлений инвестиционной деятельности – это все инвестиционные риски, которые могут возникнуть в ходе осуществления какого-либо вида инвестиционного проекта предприятия электромашиностроения.

Применение новых финансовых технологий, современных финансовых инструментов и другие факторы обуславливают появление новых видов инвестиционных рисков для предприятий электромашиностроения [11].

Риски, сопровождающие инвестиционную деятельность, являются объективным, постоянно действующим фактором в функционировании любого предприятия и поэтому требуют серьезного внимания со стороны инвестиционных менеджеров. Учет фактора риска в процессе управления инвестиционной деятельностью предприятия сопровождает подготовку практически всех управленческих решений. Концепция учета фактора риска состоит в объективной его оценке с целью обеспечения формирования необходимого уровня доходности инвестиционных операций и разработки системы мероприятий, минимизирующих его негативные финансовые последствия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Астраханцев, С. Оценка риска применительно к электрооборудованию [Текст] / С. Астраханцев, Г. Трозовский, В. Попов // Стандарты и качество. 2007. № 10. С. 66–67.
2. Багов, В.П. Оптимизация стратегии управления реализацией проекта в условиях риска [Текст] / В.П. Багов, Г.С. Токаренко // Менеджмент в России и за рубежом. 1999. № 5. С. 138–142.
3. Белотелова, Н.П. Применение опыта использования общекорпоративной системы управления рисками для предприятий машиностроения [Электронный ресурс] / Н.П. Белотелова, О.А. Кузаева, Н.В. Тарасова // Управление экономическими системами [Электронный научный журнал].
4. Бланк, Н.А. Финансовый менеджмент [Текст]: [учебный курс] / И.А. Бланк. Киев: Ника-Центр, 2002. 528 с.
5. Камышев, Д. Управление рисками в компании: мифы и реальность [Текст] / Д. Камышев // Финансовый директор. 2009. № 2. С. 45–52.
6. Куликова, Е.Е. Управление рисками. Инновационный аспект [Текст] / Е.Е. Куликова. М.: Бератор. Паблишинг, 2008. 204 с.
7. Нехороших, Д. Что делать риск-менеджеру в условиях финансового кризиса? [Текст] / Д. Нехороших // Аналитический банковский журнал. 2009. № 1 (164). С. 68–71.

8. **Попков, В.П.** Организация и финансирование инвестиций [Текст] / В.П. Попков. СПб.: Питер, 2007. 178 с.
9. **Рогачев, А.** Построение системы риск-менеджмента в компании [Текст] / А. Рогачев // Финансовый директор. 2007. № 5. С. 22–24.
10. **Руш, П.В.** Концептуальный подход к системе управления рисками предприятия [Текст] / П.В. Руш, Е.Н. Толмачев // Экономика и управление : сб. науч. тр. Ч. 1. / под ред. проф. А.Е. Карлика. СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2009. С. 37–40.
11. **Овчаренко, Н.А.** Методологические подходы к созданию и развитию конкурентной среды в промышленности России [Текст] / Н.А. Овчаренко // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 4. С. 20–26.
12. **Савинов, Г.В.** Анализ устойчивости финансовых процессов [Текст] / Г.В. Савинов, И.В. Золотухин // Известия Санкт-Петербургского университета экономики и финансов. 2011. № 6. С. 6–12.

REFERECES

1. **Astrahancev S., Trozovskij G., Popov V.** Ocenka riska primenitel'no k jelektrrooborudovaniju [Risk assessment in relation to electrical equipment]. *Standarty i kachestvo*. 2007. № 10. S. 66–67. (rus)
2. **Bagov V.P., Tokarenko G.S.** Optimizacija strategii upravlenija realizaciej proekta v uslovijah riska [Optimizing management strategy implementation project at risk]. *Menedzhment v Rossii i za rubezhom*. 1999. № 5. S. 138–142. (rus)
3. **Belotelova N.P., Kuzaeva O.A., Tarasova N.V.** Primenenie opyta ispol'zovanija obshhekorporativnoj sistemy upravlenija riskami dlja predpriyatij mashinostroenija [The use of experience with enterprise-wide system of risk management for engineering enterprises]. *Upravlenie jekonomicheskimi sistemami*. Jelektronnyj nauchnyj zhurnal. (rus)
4. **Blank N.A.** Finansovyj menedzhment [Financial management]: uchebnyj kurs. Kiev: Nika-Centr, 2002. 528 s. (rus)
5. **Kamyshev D.** Upravleniye riskami v kompanii: mify i realnost [Risk management in the company: Myths and Realities] *Finansovyj direktor*. 2009. № 2. S. 45–52. (rus)
6. **Kulikova E.E.** Upravlenie riskami. Innovacionnyj aspekt [Risk management. The innovative aspect of]. M.: Berator. Publishing. 2008. 204 s. (rus)
7. **Nehoroshih D.** Chto delat' risk-menedzheru v uslovijah finansovogo krizisa? [What risk manager in the financial crisis?]. *Analiticheskij bankovskij zhurnal*. 2009. № 1 (164). S. 68–71. (rus)
8. **Popkov V.P.** Organizatsiya i finansirovaniye investitsy [The organization and financing of investments]. SPb.: Piter. 2007. 178 s. (rus)
9. **Rogachev A.** Postroenie sistemy risk-menedzhmenta v kompanii [Building a system of risk management in the company]. *Finansovyj direktor*. 2007. № 5. S. 22–24. (rus)
10. **Rush P.V., Tolmachev E.N.** Kontseptualny podkhod k sisteme upravleniya riskami predpriyatiya [The conceptual approach to the management of enterprise risk]. *Ekonomika i upravleniye : sb. nauchnykh tr. Ch. 1. Pod red. prof. A.E. Karlika*. SPb.: Izd-vo SPbGUEF. 2009. S. 37–40. (rus)
11. **Ovcharenko N.A.** Metodologicheskie podhody k sozdaniyu i razvitiju konkurentnoj sredy v promyshlennosti Rossii [Methodological approaches to the creation and development of a competitive environment in the industry of Russia]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov*. 2011. № 4. S. 20–26. (rus)
12. **Savinov G.V., Zolotuhin I.V.** Analiz ustojchivosti finansovyh processov [Stability analysis of financial processes]. *Izvestija Sankt-Peterburgskogo universiteta jekonomiki i finansov*. 2011. № 6. S. 6–12. (rus)

КОЗЛОВСКИЙ Александр Николаевич – аспирант кафедры экономики, учета и аудита Национального минерально-сырьевого университета «Горный».

199106, В.О., 21-я линия, д. 2, Санкт-Петербург, Россия.

KOZLOVSKIY Aleksandr N. – National Mineral Resources University.

199106. 21 line of V.O. 2. St. Petersburg. Russia. E-mail: scorpion5@list.ru

КУЛИК Юрий Александрович – профессор кафедры экономики, учета и аудита Национального минерально-сырьевого университета «Горный», доктор экономических наук.

199106, В.О., 21-я линия, д. 2, Санкт-Петербург, Россия. E-mail: scorpion5@list.ru

KULIK Yuriy A. – National Mineral Resources University.

199106. 21 line of V.O. 2. St. Petersburg. Russia. E-mail: scorpion5@list.ru

УДК 331.21

К.С. Дрезинский, Р.С. Кударов

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОДХОДА
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОПЛАТЫ ТРУДА
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ВУЗА**

K.S. Drezinsky, R.S. Kudarov

**IMPROVING THE SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL APPROACH
DETERMINING WAGE-INSURE PRESENT
STAFF OF THE UNIVERSITY**

Рассмотрен вопрос совершенствования научно-методического подхода определения оплаты труда обеспечивающего персонала вуза. Предложенная методика начисления заработной платы сотрудника делопроизводства может стать частью системы определения обоснованного размера оплаты труда, на ее основе могут быть разработаны методики и алгоритмы определения заработной платы других категорий вузовских работников.

НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД. ОПЛАТА ТРУДА. ПЕРСОНАЛ. МЕТОДИКА.

In the article the question of improving the scientific and methodical approach determining remuneration ensuring staff of the university. The proposed method in this paper payroll office staff may be part of the definition of reasonable wage, based on it can be developed methods and algorithms for determining wages of other categories of workers in higher education.

RESEARCH AND SYSTEMATIC APPROACH. WAGES. PERSONNEL. METHODS.

Одной из наиболее сложных проблем российской высшей школы сегодня остается неэффективный финансово-экономический механизм деятельности вузов, которые переживают трудности, связанные с постоянным недостатком финансирования. В то же время трансформация моделей управления высшими учебными заведениями, а также изменение требований, предъявляемых к современному образованию, приводят к необходимости коммерциализации управленческих принципов и, как следствие, к развитию и совершенствованию предпринимательских подходов в управлении вузами.

Для того чтобы развиваться в крайне нестабильных условиях, вузы должны использовать такие подходы к управлению, которые

позволят им наилучшим образом адаптироваться и гибко реагировать на динамику изменений внешней среды. Эффективная адаптация возможна лишь при тщательном изучении собственного состояния и использовании управленческих инструментов, способствующих изменению этого состояния к лучшему. Экономика вуза превращается в равноправную компоненту деятельности наряду с учебным и научно-исследовательским процессами.

В ряде нормативных документов, таких как новый Федеральный закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 г. «Об образовании в Российской Федерации» [1], Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [2], указывается необходимость

повышения уровня рационального хозяйствования, о чем свидетельствуют также инициативы по определению списков эффективных и неэффективных вузов.

Кроме того, министерство образования и науки РФ запускает программу подготовки ректорского корпуса, обеспечивающую освоение технологий управления развитием вузов [3]. Отмечается недостаточный уровень профессиональной управленческой подготовки в системе образования, в экономической, юридической, психологической, инновационной областях.

Достижение целей повышения эффективности хозяйственной деятельности требует решения более частных задач, в особенности это касается повышения экономической обоснованности применяемых систем оплаты труда.

Ослабление роли заработной платы как средства повышения производительности труда и как одного из наиболее эффективных средств мотивации влечет за собой не только текучесть кадров, но и отток квалифицированных работников, уникальных или просто перспективных специалистов. При этом размер заработной платы должен быть экономически обоснован.

Уровень социально-экономического развития вуза главным образом зависит от людей, которые в нем работают. Поэтому оплата труда как основной мотивационный фактор является одним из ключевых элементов в управлении. Конкурентный вуз – работодатель, грамотно оценивающий труд каждого специалиста. При завышенной заработной плате происходит перерасход фонда оплаты труда, заниженная оплата не мотивирует работников и вызывает текучесть кадров.

Решению данных задач в значительной мере способствует построение экономически обоснованной системы формирования фондов оплаты труда. Частный пример такой системы представлен в виде методики определения заработной платы вспомогательных работников вуза.

Проанализировав практику оплаты труда вспомогательных работников в вузе, можно прийти к выводу, что оплата труда данных

категорий работников не системна, размеры вознаграждений не имеют экономического обоснования.

В работе в качестве примера повышения эффективности системы распределения средств на заработную плату подробно рассматривается методика начисления заработной платы сотрудников делопроизводства вузов. Делопроизводство управленческой деятельности занимает важное место в деятельности вуза, и профессиональная организация делопроизводства необходима как обеспечение грамотного управления. Невозможно представить высшее учебное заведение без руководителей, как и руководителей без сотрудников делопроизводства.

В случае если в заработную плату дифференцированно входят оклад, материальная ответственность и базовая часть надбавки, размер денежного вознаграждения труда сотрудника делопроизводства определяется по следующей формуле:

$$\begin{aligned} ЗП_{i,j,k,l,m} = & O_i + M_i + БЧ_j + \\ & + Обр_k + Ст_l + ПФ_m + Сов, \end{aligned}$$

где O_i – оклад сотрудника делопроизводства i -го руководителя; M_i – материальная ответственность сотрудника делопроизводства i -го руководителя, рассчитывается по формуле $M_i = O_i \cdot 0,12$; $БЧ_j$ – базовая часть надбавки (индексируется по j -му периоду – месяц года); $Обр_k$ – надбавка за образование, рассчитывается по формуле $Обр_k = БЧ_j \cdot КО_k$ (значение коэффициента образования $КО_k$ приведено в табл. 1); $Ст_l$ – надбавка за стаж работы, рассчитывается по формуле $Ст_l = БЧ_j \cdot КС_l$ (значение коэффициента стажа работы $КС_l$ приведено в табл. 1); $ПФ_m$ – представительская функция по принадлежности m -му руководителю, определяется как $ПФ_m = mK$, где m – уровень руководителя, K – базовая величина надбавки за представительскую функцию; $Сов$ – надбавка за совмещение профессий, рассчитывается по формуле $Сов = ПФ_m \cdot 2$ (применяется при совмещении работы с двумя руководителями, суммируются значения представительской функции).

Таблица 1

Высшее образование	Значение индекса k	Значение $КО_k$
Не имеется	0	0
Имеется	1	0,17693

Стаж работы	Значение индекса l	Значение $КС_l$
Менее 2-х лет	0	0
От 2-х до 4-х лет	1	0,08846
Более 4-х лет	2	0,17693

Таблица 2

Высшее образование	Значение индекса k	Значение $КО_k$
Не имеется	0	0
Имеется	1	0,13333

Стаж работы	Значение индекса l	Значение $КС_l$
Менее 2-х лет	0	0
От 2-х до 4-х лет	1	0,06666
Более 4-х лет	2	0,13333

В том случае, если заработная плата зависит от оклада, в который предварительно включены материальная ответственность и базовая часть надбавки, размер денежного вознаграждения труда сотрудника делопроизводства определяется по следующей формуле:

$$ЗП_{j, k, l, m} = БЧ_j + Обр_k + Ст_l + ПФ_m + Сов,$$

где $БЧ_j$ – базовая часть заработной платы (индексируется по j -му периоду – месяц года); $Обр_k$ – надбавка за образование, рассчитывается по формуле $Обр_k = БЧ_j \cdot КО_k$ (значение коэффициента образования $КО_k$ приведено в табл. 2); $Ст_l$ – надбавка за стаж работы, рассчитывается по формуле $Ст_l = БЧ_j \cdot КС_l$ (значение коэффициента стажа работы $КС_l$ приведено в табл. 2); $ПФ_m$ – представительская функция по принадлежности m -му руководителю, определяется по табл. 2 (применяется при совмещении работы с двумя руководителями, суммируются значения представительской функции); $Сов$ – надбавка за совмещение профессий, рассчитывается по формуле $Сов = ПФ_m \cdot 2$ (применяется при

совмещении работы с двумя руководителями, суммируются значения представительской функции).

Таким образом, предложенная методика начисления заработной платы сотрудника делопроизводства может служить частью системы определения обоснованного размера оплаты труда, на ее основе могут быть разработаны методики и алгоритмы определения заработной платы других категорий вузовских работников.

Постепенное снижение роли и ответственности государства на высших уровнях управления, демографические перепады, а также возможная отмена ряда гарантированных заказов и льгот могут ухудшить и без того не лучшее материальное положение работников и учреждений высшей школы. И чтобы приобрести способность максимально точно и адекватно отвечать и соответствовать требованиям заинтересованных лиц, таких как государство и рынок труда, общество и обучаемые, вузы должны, сохраняя свою роль инструментов социальной политики, постепенно превращаться в полноправный элемент рыночной экономики.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об образовании в Российской Федерации [Текст] : Федер. закон № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.
2. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [Текст] : распоряж. Правительства РФ № 2227-р от 08.12.2011 г.
3. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://izvestia.ru/news/539995>

4. Альгина, М.В. Управление сбалансированным развитием в техническом вузе [Текст] / М.В. Альгина // Университетское управление. 2006. № 5.
5. Балабан, В.А. Управление качеством образования в вузе: проблемы и пути решения [Текст] / В.А. Балабан, Н.Б. Гаффорова. Владивосток: Изд-во ДВГАЭУ, 2003.

6. Болонский процесс: актуальные вопросы модернизации российского высшего образования [Текст] : учеб. пособие / под ред. Б.А. Сазонова. М.: ФИРО, 2006.

7. Волков, А.Э. Совершенствование форм и методов управления высшим профессиональным образованием в социально-экономических условиях России [Текст] : дис. ... канд. экон. наук / А.Э. Волков. М., 2006.

8. Воронин, А.А. Экономика высшего образования в новых условиях хозяйствования [Текст] / А.А. Воронин. М.: НИИВО, 1999.

9. Гринь, А.М. Эволюция научных взглядов и практики организации финансового обеспечения вузов [Текст] / А.М. Гринь // Университетское управление. 2005. № 4.

10. Джоунстон, Д.Б. Сокращение финансирования высшего образования: стимулы и ограничения диверсификации доходов [Текст] / Д.Б. Джоунстон // Университетское управление: практика и анализ. 2002. № 6.

11. Дмитриева, О.В. Организационно-экономический механизм системы управления социально-экономической деятельностью вуза

в условиях смешанного финансирования [Текст] : дис. ... канд. экон. наук / О.В. Дмитриева. Новокузнецк, 2006.

12. Кельчевская, Н.Р. Экономическая устойчивость высшего учебного заведения [Текст] / Н.Р. Кельчевская. Екатеринбург: ГОУ УГТУ–УПИ, 2002. 77 с.

13. Левицкий, М.Л. Организация финансово-экономической деятельности в образовательных учреждениях [Текст] / М.Л. Левицкий, Т.Н. Шевченко. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003.

14. Синицкая, Н.Я. Финансово-экономические основы функционирования государственных вузов [Текст] : автореф. дис. ... канд. экон. наук / Н.Я. Синицкая. М., 2000.

15. Шамова, Т.И. Управление образовательными системами [Текст] : учеб. пособие для вузов / Т.И. Шамова, П.И. Третьяков, Н.П. Капустин; под ред. Т.И. Шамовой. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2002.

16. Экономика и организация управления вузом [Текст] / под ред. д-ра экон. наук В.В. Глухова. 2-е изд. СПб.: Лань, 2001.

REFERENCES

1. Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii [On Education in the Russian Federation] : Federal'nyj zakon № 273-FZ ot 29.12.2012. (rus)

2. Strategija innovacionnogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda [Strategy of innovative development of the Russian Federation for the period up to 2020] : rasporyazh. Pravitel'stva RF № 2227-r ot 08.12.2011. (rus)

3. Available at: <http://izvestia.ru/news/539995> (rus)

4. Algina M.V. Upravlenie sbalansirovannym razvitiem v tehničeskom vuze [Management of balanced development in technical colleges]. *Universitetskoe upravlenie*. 2006. № 5. (rus)

5. Balaban V.A., Gafforova N.B. Upravlenie kachestvom obrazovanija v vuze: problemy i puti reshenija [Managing the quality of education in high school: problems and solutions]. Vladivostok: Izd-vo DVGaJeU, 2003. (rus)

6. Bolonskij process: aktual'nye voprosy modernizacii rossijskogo vysshego obrazovanija [Bologna process: issues of modernization of Russian higher education] : uchebn. posobie / pod red. B.A. Sazonova. M.: FIRO, 2006. (rus)

7. Volkov A.Je. Sovershenstvovanie form i metodov upravlenija vysshim professional'nym obrazovaniem v social'no-jekonomičeskikh uslovijah Rossii [Improve the forms and methods of management of higher vocational education in the

socio-economic conditions of Russia] : dis. ... kand. ekon. nauk. M., 2006. (rus)

8. Voronin A.A. Jekonomika vysshego obrazovanija v novyh uslovijah hozjajstvovanija [The economy of higher education in the new economic conditions]. M.: NIIVO, 1999. (rus)

9. Grin A.M. Jevoljucija nauchnyh vzgljadov i praktiki organizacii finansovogo obespečenija vuzov [The evolution of scientific views and practice of financial engineering colleges]. *Universitetskoe upravlenie*. 2005. № 4. (rus)

10. Dzhounston D.B. Sokrashhenie finansirovanija vysshego obrazovanija: stimuly i ogranichenija diversifikacii dohodov [Reduction in funding of higher education: the incentives and constraints of revenue diversification]. *Universitetskoe upravlenie: praktika i analiz*. 2002. № 6. (rus)

11. Dmitrieva O.V. Organizacionno-jekonomičeskij mehanizm sistemy upravlenija social'no-jekonomičeskoj dejatel'nost'ju vuza v uslovijah smeshannogo finansirovanija [Organizational-economic mechanism of management of socio-economic activities of the university in terms of mixed financing]: dis. ... kand. ekon. nauk Novokuzneck, 2006. (rus)

12. Kel'čevskaja N.R. Jekonomičeskaja ustojčivost' vysshego uchebnogo zavedenija [Economic sustainability of higher education]. Ekaterinburg: GOU UGTU–UPI, 2002. 77 s.. (rus)

13. **Levickij M.L., Shevchenko T.N.** Organizacija finansovo-jekonomicheskoj dejatel'nosti v obrazovatel'nyh uchrezhdenijah [The organization's financial and economic activities in the educational institutions]. M.: Gumanit. izd. centr VLADOS, 2003. (rus)

14. **Sinickaja N.Ja.** Finansovo-jekonomicheskie osnovy funkcionirovanija gosudarstvennyh vuzov [Financial and economic foundations of the state universities]: avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk. M., 2000. (rus)

15. **Shamova T.I., Tretjakov P.I., Kapustin N.P.** Upravlenie obrazovatel'nymi sistemami [Management of educational systems] : uchebn. posobie dlja vuzov, pod red. T.I. Shamovoj. M.: Gumanit. izd. centr VLADOS, 2002. (rus)

16. Jekonomika i organizacija upravljenija vuzom [Economics and organization of university management], pod red. d-ra ekon. nauk V.V. Gluhova. 2-e izd., SPb.: Lan, 2001. (rus)

ДРЕЗИНСКИЙ Константин Сергеевич – доцент кафедры экономики и менеджмента в строительстве Петербургского государственного университета путей сообщения; начальник отдела экономического развития Петербургского государственного университета путей сообщения, кандидат экономических наук. 192241, Московский пр., д. 9, Санкт-Петербург, Россия, тел. (812)436-97-79. E-mail: pgupss@mail.ru

DREZINSKIY Konstantin S. – Petersburg State Transport University. 192241. Moskovsky prospect. 9. St. Petersburg. Russia. E-mail: pgupss@mail.ru

КУДАРОВ Рустем Серикович – доцент кафедры математики и моделирования Петербургского государственного университета путей сообщения, кандидат технических наук.

192241, Московский пр., д. 9, Санкт-Петербург, Россия, тел. (812)436-97-79 E-mail: kudarovrs@mail.ru

KUDAROV Rustem S. – Petersburg State Transport University.

192241. Moskovsky prospect. 9. St. Petersburg. Russia. E-mail: kudarovrs@mail.ru

Научное издание

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ВЕДОМОСТИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ST. PETERSBURG STATE POLYTECHNICAL UNIVERSITY JOURNAL. ECONOMICS

№ 3 (173) 2013

Учредитель – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный политехнический университет»

Журнал зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-52146 от 11 декабря 2012 г.

Р е д а к ц и я

д-р экон. наук, профессор *В.В. Глухов* – председатель редколлегии,
д-р экон. наук, профессор *А.В. Бабкин* – зам. председателя редколлегии,
д-р экон. наук, профессор *Г.Ю. Силкина* – ответственный секретарь,
Н.А. Теплякова – редактор,
А.А. Родионова – технический секретарь

Телефон редакции 8(812)297-18-21

E-mail: economy@spbstu.ru

Компьютерная верстка *Е.А. Корнуковой*

Директор Издательства Политехнического университета – А.В. Иванов

Лицензия ЛР № 020593 от 07.08.1997 г.

Подписано в печать 26.06.2013. Формат 60×84 1/8. Бум. тип. № 1.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 21,25. Уч.-изд. л. 21,25. Тираж 1000. Заказ

Санкт-Петербургский государственный политехнический университет.
Издательство Политехнического университета,
член Издательско-полиграфической ассоциации университетов России.
Адрес университета и издательства: 195251, Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 29.

УСЛОВИЯ ПУБЛИКАЦИИ СТАТЕЙ

в журнале «Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки»

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Журнал «Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки» является периодическим печатным научным рецензируемым изданием. Зарегистрировано Федеральной службой по надзору в сфере информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-52146 от 11.12.2012 г. С 2008 года выпускался в составе сериального периодического издания «Научно-технические ведомости СПбГПУ» (ISSN 1994-2354).

Издание с 2002 года входит в Перечень ведущих научных рецензируемых журналов и изданий (перечень ВАК) и принимает для печати материалы научных исследований, а также статьи для опубликования основных результатов диссертаций на соискание ученой степени доктора наук и кандидата наук по следующим основным научным направлениям: Менеджмент, Макроэкономика, Мировая экономика, Региональная экономика, Экономика и менеджмент предприятия, Маркетинг, Финансы, Бухгалтерский учет, Налогообложение, Управление инновациями и др. Научные направления журнала учитываются ВАК Минобрнауки РФ при защите докторских и кандидатских диссертаций в соответствии с Номенклатурой специальностей научных работников.

Сведения о публикации представлены в Реферативном журнале ВИНТИ РАН, в международной справочной системе «Ulrich's Periodical Directory».

Периодичность выхода журнала – шесть номеров в год.

ПРАВИЛА ДЛЯ АВТОРОВ

Требования к оформлению статей

1. Объем статей докторов наук, профессоров, докторантов, соискателей ученой степени доктора наук 12–20 с. формата А4. Количество рисунков – не более пяти, таблиц – четырех, литературных источников – 15.

2. Объем статей преподавателей, сотрудников, аспирантов, соискателей ученой степени кандидата наук 8–15 с. формата А4, объем статей аспирантов 8 с. формата А4. Количество рисунков – не более четырех, таблиц – трех, литературных источников – десяти.

3. Авторы должны придерживаться следующей обобщенной структуры статьи: вводная часть 0,5–1 с. (актуальность, существующие проблемы); основная часть (постановка и описание задачи, изложение и суть основных результатов); заключительная часть 0,5–1 с. (выводы, предложения); список литературы, оформленный по ГОСТ 7.1–2003.

4. Число авторов статьи не должно превышать трех.

5. Набор текста осуществляется в редакторе MS Word, формулы – в редакторе MS Equation или MythType. Таблицы набираются в том же формате, что и основной текст.

Шрифт: гарнитура Times New Roman, размер шрифта – 14 п. Таблицы большого размера могут быть набраны 12 кеглем. Поля: слева – 3 см, сверху и снизу – 2,5 см, справа – 2 см. Текст без переносов. Межстрочный интервал – 2. Текст выравнивается по ширине полосы. Абзацный отступ 1 см.

6. Рисунки, таблицы, фотографии размещаются по тексту статьи.

Требования к представленным статьям

Для опубликования статьи в журнале «Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного университета. Экономические науки» автору необходимо представить следующие материалы:

1) компьютерную распечатку статьи с номером УДК в соответствии с классификатором (в заголовке статьи), аннотацией (два-три предложения) на русском и английском языках, ключевыми словами (пять-семь) на русском и английском языках, сведениями об авторах на русском и английском языках (ФИО, место работы, должность, ученое звание, ученая степень, контактные телефоны, e-mail);

2) аспиранты представляют документ отдела аспирантуры, заверенный печатью;

3) рецензию на имя зам. главного редактора, подписанную специалистом, имеющим ученую степень доктора наук и/или ученое звание профессора. Рецензия должна быть ОБЯЗАТЕЛЬНО заверена в отделе кадров. Рецензент несет ответственность за содержание статьи, достоверность представленных материалов.

При необходимости редколлегия может потребовать представления акта экспертизы, о чем она сообщает автору (авторам).

С авторами статей заключается издательский лицензионный договор.

Представление всех материалов осуществляется через Электронную редакцию.

Рассмотрение материалов

Представленные материалы (см. требования) первоначально рассматриваются редакционной коллегией и передаются для рецензирования. После одобрения материалов, согласования различных вопросов с автором (при необходимости) редакционная коллегия сообщает автору решение об опубликовании статьи или направляет автору мотивированный отказ.

При отклонении материалов из-за нарушения сроков подачи, требований по оформлению или как не отвечающих тематике журнала материалы не публикуются и не возвращаются.

Редакционная коллегия не вступает в дискуссию с авторами отклоненных материалов.

Публикация материалов аспирантов очной бюджетной формы обучения осуществляется бесплатно в соответствии с очередностью.

При поступлении в редакцию значительного количества статей их прием в очередной номер может закончиться ДОСРОЧНО.

Для получения справочной информации обращайтесь в редакцию:

8(812)297–18–21 с 10⁰⁰ до 18⁰⁰ Анна Андреевна,
или по e-mail: economy@spbstu.ru