

ISSN 2221-5182

Импакт-фактор РИНЦ: 0,485

«НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ»

научно-практический журнал

№ 11(77) 2017

Главный редактор

Тарандо Е.Е.

Редакционная коллегия:

Воронкова Ольга Васильевна

Атабекова Анастасия Анатольевна

Омар Ларук

Левшина Виолетта Витальевна

Малинина Татьяна Борисовна

Беднаржевский Сергей Станиславович

Надточий Игорь Олегович

Снежко Вера Леонидовна

У Сунцзе

Ду Кунь

Тарандо Елена Евгеньевна

Пухаренко Юрий Владимирович

Курочкина Анна Александровна

Гузикова Людмила Александровна

Даукаев Арун Абалханович

Тютюнник Вячеслав Михайлович

Дривотин Олег Игоревич

Запивалов Николай Петрович

Пеньков Виктор Борисович

Джаманбаалин Кадыргали Коныспаевич

Даниловский Алексей Глебович

Иванченко Александр Андреевич

Шадрин Александр Борисович

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ:

- Машиностроение и машиноведение
- Информатика, вычислительная техника и управление
- Строительство и архитектура

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ:

- Экономика и управление
- Менеджмент и маркетинг
- Финансы и кредит
- Бухучет и статистика
- Экономическая социология и демография
- Экономика труда
- Математические и инструментальные методы в экономике
- Информационные технологии в экономике
- Природопользование и региональная экономика

Москва 2017

«НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ»

научно-практический журнал

Журнал

«Наука и бизнес: пути развития»
выходит 12 раз в год.

Журнал зарегистрирован
Федеральной службой по надзору
за соблюдением законодательства
в сфере массовых коммуникаций и
охране культурного наследия
(Свидетельство ПИ № ФС77-44212).

Учредитель

МОО «Фонд развития науки и
культуры»

Журнал «Наука и бизнес: пути
развития» входит в перечень ВАК
ведущих рецензируемых научных
журналов и изданий, в которых
должны быть опубликованы
основные научные результаты
диссертации на соискание ученой
степени доктора и кандидата наук.

Главный редактор

Е.Е. Тарандо

Выпускающий редактор

Я. Кайвонен

Редактор иностранного
перевода

Н.А. Гунина

Инженер по компьютерному
макетированию

Я. Кайвонен

Адрес редакции:

г. Москва, ул. Малая Переяславская,
д. 10, к. 26

Телефон:

89156788844

E-mail:

nauka-bisnes@mail.ru

На сайте

<http://globaljournals.ru>

размещена полнотекстовая
версия журнала.

Информация об опубликованных
статьях регулярно предоставляется
в систему Российского индекса
научного цитирования
(договор № 2011/30-02).

Перепечатка статей возможна только
с разрешения редакции.

Мнение редакции не всегда
совпадает с мнением авторов.

Экспертный совет журнала

Тарандо Елена Евгеньевна – д.э.н., профессор кафедры экономической социологии Санкт-Петербургского государственного университета; тел.: 8(812)274-97-06; E-mail: elena.tarando@mail.ru.

Воронкова Ольга Васильевна – д.э.н., профессор, член-корреспондент РАЕН, председатель редколлегии; тел.: 8(9819)72-09-93; E-mail: nauka-bisnes@mail.ru.

Атабекова Анастасия Анатольевна – д.ф.н., профессор, заведующая кафедрой иностранных языков юридического факультета Российского университета дружбы народов; тел.: 8(495)434-27-12; E-mail: aaatabekova@gmail.com.

Омар Ларук – д.ф.н., доцент Национальной школы информатики и библиотек Университета Лиона; тел.: 8(912)789-00-32; E-mail: omar.larouk@enssib.fr.

Левшина Виолетта Витальевна – д.т.н., профессор кафедры управления качеством и математических методов экономики Сибирского государственного технологического университета; тел.: 8(3912)68-00-23; E-mail: violetta@sibstu.krasnoyarsk.ru.

Малинина Татьяна Борисовна – д.социол.н., доцент кафедры социального анализа и математических методов в социологии Санкт-Петербургского государственного университета; тел.: 8(921)937-58-91; E-mail: tatiana_malinina@mail.ru.

Беднаржевский Сергей Станиславович – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности Сургутского государственного университета, лауреат Государственной премии РФ в области науки и техники, академик РАЕН и Международной энергетической академии; тел.: 8(3462)762-812; E-mail: sbed@mail.ru.

Надточий Игорь Олегович – д.ф.н., профессор, заведующий кафедрой философии Воронежской государственной лесотехнической академии; тел.: 8(4732)53-70-708, 8(4732)35-22-63; E-mail: inad@yandex.ru.

Снежко Вера Леонидовна – д.т.н., профессор, заведующая кафедрой информационных технологий в строительстве Московского государственного университета природообустройства; тел.: 8(495)153-97-66, 8(495)153-97-57; E-mail: VL_Snejko@mail.ru.

У Сунцзе (Wu Songjie) – к.э.н., преподаватель Шаньдунского педагогического университета (г. Шаньдун, Китай); тел.: +86(130)21-69-61-01; E-mail: qdwucong@hotmail.com.

Ду Кунь (Du Kun) – к.э.н., доцент кафедры управления и развития сельского хозяйства Института кооперации Циндаоского аграрного университета (г. Циндао, Китай); тел.: 89606671587; E-mail: tambovdu@hotmail.com.

«НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ»

научно-практический журнал

Пухаренко Юрий Владимирович – д.т.н., член-корреспондент РААСН, профессор, заведующий кафедрой технологии строительных материалов и метрологии Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета; тел.: 89213245908; E-mail: tsik@spbgasu.ru.

Курочкина Анна Александровна – д.э.н., профессор, член-корреспондент Международной академии наук Высшей школы, заведующая кафедрой экономики предприятия природопользования и учетных систем Российского государственного гидрометеорологического университета; тел.: 89219500847; E-mail: kurochkinaanna@yandex.ru.

Морозова Марина Александровна – д.э.н., профессор, директор Центра цифровой экономики Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург; тел.: 89119555225; E-mail: marina@russiatourism.pro.

Гузикова Людмила Александровна – д.э.н., профессор Высшей школы государственного и финансового управления Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург; тел.: 8(911)814-24-77; E-mail: guzikova@mail.ru.

Даукаев Арун Абалханович – д.г.-м.н., заведующий лабораторией геологии и минерального сырья Комплексного научно-исследовательского института имени Х.И. Ибрагимова РАН, профессор кафедры физической географии и ландшафтоведения Чеченского государственного университета, г. Грозный (Чеченская Республика); тел.: 89287828940; E-mail: daykaev@mail.ru.

Тютюнник Вячеслав Михайлович – к.х.н., д.т.н., профессор, директор Тамбовского филиала Московского государственного университета культуры и искусств, президент Международного Информационного Нобелевского Центра, академик РАЕН; тел.: 8(4752)50-46-00; E-mail: vmt@tmb.ru.

Дривотин Олег Игоревич – д.ф.-м.н., профессор кафедры теории систем управления электрофизической аппаратурой Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург; тел.: (812)428-47-29; E-mail: drivotin@yandex.ru.

Запывалов Николай Петрович – д.г.-м.н., профессор, академик РАЕН, заслуженный геолог СССР, главный научный сотрудник Института нефтегазовой геологии и геофизики Сибирского отделения Российской академии наук, г. Новосибирск; тел.: +7(383)333-28-95; E-mail: ZapivalovNP@ipgg.sbras.ru.

Пеньков Виктор Борисович – д.ф.-м.н., профессор кафедры математических методов в экономике Липецкого государственного педагогического университета, г. Липецк; тел.: 89202403619; E-mail: vbpenkov@mail.ru.

Джаманбалин Кадыргали Коныспаевич – д.ф.-м.н., профессор, ректор Костанайского социально-технического университета имени академика Зулкарнай Алдамжар, г. Костанай (Республика Казахстан); E-mail: pkkstu@mail.ru.

Даниловский Алексей Глебович – д.т.н., профессор кафедры судовых энергетических установок, систем и оборудования Санкт-Петербургского государственного морского технического университета, г. Санкт-Петербург; тел.: (812)714-29-49; E-mail: agdanilovskij@mail.ru.

Иванченко Александр Андреевич – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой двигателей внутреннего сгорания и автоматики судовых энергетических установок Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург; тел.: (812)321-37-34; E-mail: IvanchenkoAA@gumrf.ru.

Шадрин Александр Борисович – д.т.н., профессор кафедры двигателей внутреннего сгорания и автоматики судовых энергетических установок Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова, г. Санкт-Петербург; тел.: 321-37-34; E-mail: abshadrin@yandex.ru.

Содержание

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Машиностроение и машиноведение

- Лapidус А.А., Хубаев А.О.** Формирование потенциала организационно-технологических решений использования методов бетонирования в условиях отрицательных температур 8

Информатика, вычислительная техника и управление

- Босиков И.И., Гуриева Е.В.** Метод оценки показателей устойчивости вентиляционных сетей шахт с помощью аналитических моделей..... 13
- Кузнецова В.Б., Кондусов Д.В., Сергеев А.И.** Принципиальные отличия контракта жизненного цикла изделия от существующей системы обеспечения вооружения и военной техники 17
- Лагутина Е.Е., Борисов И.А., Шарапова Н.В.** К вопросу формирования информационной системы образовательной организации как инструмента эффективного управления 21
- Петрищев И.О.** Моделирование систем защиты опасных производственных объектов 25
- Талах А.Н., Алексеев В.В., Жуков А.О., Кулаков А.В., Тютюнник В.М.** Вероятностный критерий для контроля функционирования информационной системы 30
- Цаболова М.М., Гуриев Т.С., Гудиева И.Н.** Возможность использования геометрического моделирования для определения потерь руды в гребнях 37

Строительство и архитектура

- Фридман Т.С.** Влияние законодательства на создание доступной среды для маломобильных групп населения..... 41

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Экономика и управление

- Арзамасова Е.Л.** Критерии оценки продовольственной безопасности России..... 45
- Бармашов К.С., Ляндау Ю.В.** Построение бизнес-модели франчайзинга с целью повышения эффективности деятельности ее участников..... 48
- Кондрашева Н.Н., Александрова А.В., Еременская Л.И.** Формирование цифровых компетенций специалистов предприятий авиационной промышленности 51
- Малышева О.С., Хафизов А.М., Кудояров Р.И., Гафаров М.Э., Шарафутдинов С.А., Сагитов А.И.** Концепция оптимизации налогообложения инвестиционной деятельности предприятия, направленная на обеспечение устойчивого финансового развития 55
- Соколов А.А.** Анализ проблемы оттока капитала и ее декомпозиция..... 59

Тюкавкин Н.М., Маркина Ю.В., Игрушкин А.А. Развитие механизма управления корпоративной инновационно-технологической системой.....	63
Менеджмент и маркетинг	
Варфоломеева М.Ю. Принципы менеджмента качества устойчивого развития территориально-административных образований.....	68
Финансы и кредит	
Евсин М.Ю., Гречушкин В.А., Кравченко В.М., Кривых Н.Н. Формирование новой структуры экономики России в условиях «новой нормальности» и ее влияние на показатели финансового рынка.....	72
Львова М.И., Ляшенко Е.А., Благодатских В.Г. Защита экономических интересов муниципального образования органами финансового контроля.....	77
Бухучет и статистика	
Фролов Н.Ю. Система комплексного анализа воспроизводства основных фондов	81
Экономическая социология и демография	
Шлафман А.И. Множественность подходов к идентификации публикационной активности автора	90
Экономика труда	
Тонких Н.В., Плутова М.И., Коропец О.А. Управление производительностью труда – инструмент антикризисного менеджмента электроэнергетических предприятий	96
Математические и инструментальные методы в экономике	
Бубнова Е.В., Воронков Г.Н., Гузикова Л.А. Анализ контрагентов как источник повышения эффективности использования ресурсов компании.....	99
Кислицын Е.В., Панова М.В., Чиркина Н.Г. Использование методов эконометрического моделирования в исследовании рынка ценных бумаг	107
Никоноров В.М. Экономико-математическая модель оптовой торговли РФ	112
Информационные технологии в экономике	
Ильин И.В., Ильяшенко О.Ю., Павлов Н.И. Формирование бизнес-модели многопрофильных медицинских центров, использующих телемедицинские технологии.....	117
Куваева Ю.В., Решетникова Т.В., Серебренникова А.И. <i>Bigdata</i> в контексте «новой интеллектуальной технологии»	123
Природопользование и региональная экономика	
Радковская Е.В., Кочкина Е.М., Попова Н.П. Проблемные территории: пути повышения конкурентоспособности	128

Contents

TECHNICAL SCIENCES

Machine Building and Engineering

Lapidus A.A., Khubaev A.O. Creating Organizational and Technological Solutions for Concreting Methods at Subzero Temperatures	8
--	---

Information Science, Computer Engineering and Management

Bosikov I.I., Guriev E.V. A Method for Assessment of Stability Indicators of Mine Ventilation Systems Using Analytical Models.....	13
Kuznetsova V.B., Kondusov D.V., Sergeev A.I. Principal Differences of the Product Life Cycle Contract from the Existing Support System of Weapons and Military Equipment.....	17
Lagutina E.E., Borisov I.A., Sharapova N.V. Designing of the Information System of an Educational Organization as an Instrument of Effective Management	21
Petrishchev I.O. Modeling of the Protection Systems for Hazardous Production Facilities	25
Talakh A.N., Alekseev V.V., Zhukov A.O., Kulakov A.V., Tyutyunnik V.M. Probabilistic Criteria for the Information System Control	30
Tsabolova M.M., Guriev T.S., Gudiyeva I.N. Possibility of Using Geometrical Modeling for the Ore Losses Estimation in the Crests.....	37

Construction and Architecture

Fridman T.S. The Effect of Legislation on Creation of Accessible Environment for People with Limited Mobility	41
--	----

ECONOMIC SCIENCES

Economics and Management

Arzamasova E.L. Assessment Criteria for Food Security in Russia.....	45
Barmashov K.S., Lyandau Yu.V. Building a Business Model of Franchising to Increase the Efficiency of Its Participants	48
Kondrasheva N.N., Aleksandrova A.V., Eremenskaya L.I. Formation of Digital Competences of Specialists for Aircraft Industry Company.....	51
Malysheva O.S., Khafizov A.M., Kudoyarov R.I., Gafarov M.E., Sharafutdinov S.A., Sagitov A.I. The Concept of Company Investment Taxation Optimization to Ensure its Sustainable Financial Development.....	55
Sokolov A.A. The Analysis of the Capital Outflow Problem and Its Decomposition.....	59
Tyukavkin N.M., Markina Yu.V., Igrushkin A.A. Improving Management Mechanism for Corporate Innovative Technological System.....	63

Management and Marketing

- Varfolomeyeva M.Yu.** Principles of Quality Management of Sustainable Development of Territorial Administrative Entities..... 68

Finance and Credit

- Evsin M.Yu., Grechushkin V.A., Kravchenko V.M., Krivvykh N.N.** Formation of a New Structure of the Russian Economy in the Context of “New Normality” and Its Impact on the Financial Market Performance..... 72
- Lvova M.I., Lyashenko E.A., Blagodatskikh V.G.** Protection of Economic Interests of Municipalities by Financial Control Bodies..... 77

Accounting and Statistics

- Frolov N.Yu.** A System for Integrated Analysis of Fixed Assets’ Reproduction..... 81

Economic Sociology and Demography

- Schlafman A.I.** Multiple Approaches to Identification of the Author’s Publication Activity 90

Labor Economics

- Tonkikh N.V., Plutova M.I., Koropets O.A.** Labor Productivity Management – Crisis Management Tool for Electric Power Enterprises 96

Mathematical and Instrumental Methods in Economics

- Bubnova E.V., Voronkov G.N., Guzikova L.A.** Counterparty Analysis as a Source of Raising the Efficiency of Company’s Resources 99
- Kislitsyn E.V., Panova M.V., Chirkina N.G.** Using Econometric Modeling Methods in Research into Securities Market 107
- Nikonov V.M.** Economic-Mathematical Model of Wholesale Trade in the Russian Federation 112

Information Technologies in Economics

- Ilyin I.V., Ilyashenko O.Yu., Pavlov N.I.** Development of a Business Model of Multi-Functional Medical Centers Using Telemedicine Technologies 117
- Kuvaeva Yu.V., Reshetnikova T.V., Serebrennikova A.I.** Big Data in the Context of “New Intelligent Technology” 123

Nature and Regional Economy

- Radkovskaya E.V., Kochkina E.M., Popova N.P.** Problem Territories: Ways of Improving their Competitiveness..... 128

УДК 693.557

А.А. ЛАПИДУС, А.О. ХУБАЕВ

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет (национальный исследовательский университет)», г. Москва

ФОРМИРОВАНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МЕТОДОВ БЕТОНИРОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР

Ключевые слова: железобетонные монолитные конструкции; математическая модель; модуль поверхности; организационно-технический потенциал; отрицательные температуры окружающей среды; производственно-технические модули; электропрогрев бетона.

Аннотация: В настоящее время в связи с проблематикой возведений монолитных конструкций в экстремальных условиях, а в частности в условиях температур ниже нуля, возникает потребность в оценке эффективности используемых методов бетонирования. В данной статье рассматриваются процесс бетонирования монолитных конструкций в условиях отрицательных температур окружающей среды и факторы, которые влияют на выбор и эффективное использование того или иного метода бетонирования. На основе анализа методов бетонирования в данной работе будет обоснована необходимость создания инструмента, позволяющего выбрать оптимальный метод при производстве бетонных работ, выполняемых в условиях отрицательных температур окружающей среды, и оптимизации процессов использования данных методов. Нами предложено использовать потенциал организационно-технологических решений, представляющий из себя дискретный показатель, который позволяет выбрать метод бетонирования монолитных конструкций и дать соответствующую оценку эффективности выбранного метода.

Изучен и предложен ряд параметров, оказывающих влияние на формирование потенциала организационно-технологических решений методов бетонирования при температурах окружающей среды ниже нуля. Помимо этого, для математического представления организа-

ционно-технологического потенциала методов бетонирования при отрицательных температурах окружающей среды мы использовали методику моделирования многофакторных систем, которая представлена в данной работе. Выполненные исследования являются предпосылками для формирования модели, которая предоставит возможность подобрать метод бетонирования монолитных конструкций в условиях отрицательных температур окружающей среды и дать соответствующие рекомендации, которые приведут к увеличению эффективности производства строительно-монтажных работ.

Введение

В современном строительстве железобетонные и бетонные конструкции заняли лидирующие позиции. В условиях круглогодичного строительства, большая часть ежегодного объема монолитного бетона укладывается в зимних условиях, что, в свою очередь, вызывает ряд сложностей. Монолитный бетон и железобетон являются основным строительным материалом, т.к. обладают рядом преимуществ по сравнению с другими конструктивными материалами [5]. Помимо этого, в большинстве регионов России длительность периода с отрицательными температурами окружающей среды составляет 6 и более месяцев, а температура достигает до $-40 \div -50$ °С. В связи с этим проблема возведения зданий и сооружений из монолитного бетона и железобетона стоит достаточно остро как для России, так и для других стран с аналогичным или близким климатом [6].

В настоящее время все более необходимой является оценка эффективности при выборе метода бетонирования в условиях отрицательных температур. В профессиональной научной литературе все чаще публикуются статьи о недавно появившемся методе анализа организационно-технологического компонента строительных процессов путем создания тезиса «потенциал эффективности организационно-технологических решений» [1; 2; 4].

Слово «потенциал» является показателем, четко характеризующим выбранный метод производства работ, непосредственно касаемо технологии и организации [3]. На основе современных методологий расчетов, например, расчетов бетона на сжатие, где есть показатель предельной разрушающей нагрузки, измеряемый в МПа, предполагается, что в наибольшей степени явным методом описания правильности выбранного заключения станет некое численное дискретное значение, которое находится в относительном назначенном диапазоне между максимальным (наилучшим) и минимальным (наихудшим) значениями.

Относительно поставленных целей и проведенных прежде исследований предполагается, что упомянутый «потенциал» представляет собой функциональную корреляцию с некоторой численностью переменных, характеризующих факторы, включающие в себя как условия материально-технической обеспеченности, так и климатические условия региона строительства объекта, которые влияют на производство монолитных работ. При создании понятия «потенциал организационно-технологических решений методов бетонирования конструкций в условиях отрицательных температур окружающей среды» необходимо начать с рассмотрения каждого фактора, оказывающего влияние на формирование конечного показателя, по отдельности. Это связано с большим количеством факторов, влияющих на выбор того или иного метода при бетонировании в условиях отрицательных температур окружающей среды.

С целью обозначения необходимого организационно-технологического параметра, характеризующего эффективность методов бетонирования, рекомендуется внедрить понятие «организационно-технологический потенциал при выборе методов бетонирования конструкций в условиях отрицательных температур окружающей среды» $P_{свс}$, отображающееся в численном виде. Задаем для «организационно-

технологического потенциала при выборе методов бетонирования конструкций при отрицательных температурах окружающей среды» $P_{свс}$ диапазон значений: «+1» – наилучший показатель, «0» – среднее значение, «-1» – наихудшее значение. Целью исследования является изучение влияния данных компонентов на вершину системы. Организационно-технологические модули (ОТМ) должны быть наделены следующими свойствами: оказывать значительное воздействие на конечный показатель – $P_{н.к.}$; подлежать конкретному отображению; нормироваться по шкале от 0 до +1.

По экспертному опросу групп компетентных специалистов выделяются следующие ОТМ.

1. Возможность корректировки состава бетона в зависимости от температурных условий и применяемых методов [5]:

- наилучшее значение (+1) будет присвоено в случае возможности корректировки состава еще на заводе;
- среднее значение (0) будет присвоено в случае возможности изменения непосредственно на строительной площадке (введение добавки с минимальным количеством воды);
- наихудшее значение (-1) будет присвоено в случае невозможности коорректировки состава бетона.

2. Температура окружающей среды при выполнении бетонных работ:

- $t_{окр.среды}$ в промежутке $(+5) \div (-10)$ – наилучшее значение (+1);
- $t_{окр.среды}$ в промежутке $(-10) \div (-30)$ – среднее значение (+0);
- $t_{окр.среды}$ в промежутке $(-30) \div$ (ниже) – наихудшее значение (-1).

3. Применение приборов неразрушающего контроля:

- использование прямых и косвенных методов неразрушающего контроля прочности бетона – наилучшее значение (+1);
- использование только прямых методов – среднее значение (0);
- использование только косвенных методов – наихудшее значение (-1).

4. Наличие проектной документации:

- имеется проект производства работ (ППР) на выполнение бетонных работ по возведению конструкций при отрицательных температурах – наилучшее значение (+1);
- имеется ППР низкого качества на выполнение бетонных работ по возведению кон-

струкций при отрицательных температурах – среднее значение (0);

– не имеется ППР на выполнение бетонных работ при отрицательных температурах – наихудшее значение (–1).

5. Вид конструкции, характеризующийся модулем поверхности конструкции (отношение суммы охлаждаемых наружных поверхностей к ее объему, характеризующее массивность конструкции) [6]:

– полы, перегородки, плиты железобетонные фундаменты, блоки и плиты с модулем поверхности до 3; фундаменты под конструкции зданий и сооружений, массивные стены с модулем поверхности от 3 до 6 – наилучшее значение (+1);

– массивные бетонные прогоны, элементы рамных конструкций, свайные ростверки, стены, перекрытия с модулем поверхности 6–10 – среднее значение (0);

– колонны, балки перекрытий, тонкостенные конструкции с модулем поверхности от 10 до 20 – наихудшее значение (–1).

6. Квалификация рабочих и инженерно-технических работников (ИТР), производящих бетонные работы:

– высококвалифицированные и опытные рабочие; ИТР современного уровня квалификации – наилучшее значение (+1);

– квалифицированные рабочие; квалифицированные инженерно-технические работники – среднее значение (0);

– рабочие имеют малый опыт по данным видам работ; низкая квалификация инженерно-технических работников – наихудшее значение (–1).

7. Наличие на строительной площадке приборов и оборудования для электропрогрева бетона (термоматы, провода ПНСВ, опалубки с ТЭН и электродами, электроды, оборудование для инфракрасного прогрева, оборудование для индукционного прогрева):

– на строительной площадке имеется 3 вида оборудования для выполнения обогрева конструкций – наилучшее значение (+1);

– на строительной площадке имеется хотя бы один из видов оборудования для выполнения обогрева конструкций – среднее значение (0);

– на строительной площадке не имеется оборудования для выполнения обогрева конструкций – наихудшее значение (–1).

По итогу полученные данные, характери-

зующие производственно-технические модули (ПТМ), мы сведем в математическую систему, посредством которой мы сможем оценить степень значимости всех параметров. Значимость фиксируется в долях от единицы (P_{cwc}).

Для математического представления организационно-технологического потенциала методов бетонирования при отрицательных температурах окружающей среды используется методика моделирования многофакторных систем, представленная в следующем виде.

Разберем существование некой функции $y = f(v_1)$ и представим ее в виде:

$$y = f(v_1, v_2, \dots, v_n), \quad (1)$$

где y – результативный показатель; $(v_1, v_2, \dots, v_n)$ – объединение функционально зависимых факторов.

Рассмотрим вариант, где в первом приближении функция будет иметь линейную зависимость, основываясь на ранее описанной идее древа, в связи с тем, что ПТМ и P_{cwc} имеют прямую связь. Следовательно, выражение (1) обретет следующий вид:

$$P_{cwc} = \sum_{i=1}^n v_i = v_1 + v_2 + \dots + v_n, \quad (2)$$

где P_{cwc} – дискретный показатель потенциала бетонирования при отрицательных температурах окружающей среды; $(v_1, v_2, \dots, v_n)$ – совокупность ПТМ.

При формировании потенциала (сложного параметра) на основании ПТМ (простого параметра) нужно дать описание каждого отдельного ПТМ, которое назовем «вес модуля» W_i . С целью получения этого значения будет производиться экспертная оценка каждого отдельно взятого ПТМ посредством квалиметрики. С учетом данных поправок выражение (2) примет вид:

$$P_{cwc} = \sum_{i=1}^n v_i W_i = v_1 W_1 + v_2 W_2 + \dots + v_n W_n, \quad (3)$$

где W_i – коэффициент весомости, соответствующий i -му модулю.

Рассмотренный в данной работе организационно-технологический потенциал методов бетонирования в условиях отрицательных температур окружающей среды P_{cwc} сейчас находится на стадии начальной разработки. Но данная работа уже дала старт для создания модели, которая позволит нам подобрать

метод бетонирования конструкций в условиях отрицательных температур окружающей среды и предоставить соответствующие рекомендации, которые повлекут увеличение эффек-

тивности производства строительно-монтажных работ, а в частности: уменьшение стоимости, сокращение сроков производства работ и трудозатрат.

Список литературы

1. Фатуллаев, Р.С. Расчет потенциала проведения внеплановых ремонтных работ / Р.С. Фатуллаев // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 9(75). – С. 34–40.
2. Лapidus, А.А. Потенциал эффективности организационно-технологических решений строительного объекта / А.А. Лapidus // Вестник МГСУ. – 2014. – № 1. – С. 175–180.
3. Лapidus, А.А. Организационно-технологические решения, обосновывающие проведение внеплановых работ по капитальному ремонту многоквартирных домов / Р.С. Фатуллаев, А.А. Лapidus // Вестник МГСУ. – 2017. – № 3. – С. 304–307.
4. Гончаров, А.А. Исследование градуировочных зависимостей, используемых при контроле прочности бетона неразрушающими методами / А.А. Гончаров, Т.Х. Бидов, Г.Е. Трескина, Ю.Л. Беккер // Научное обозрение. – 2015. – № 12. – С. 68–72.
5. Лapidus, А.А. Интенсификация процессов вакуумирования керамзитобетона / А.А. Лapidus, В.Д. Копылов, А.Е. Степанов, А.О. Хубаев // Научное обозрение. – 2016. – № 14. – С. 233–238.
6. Лapidus, А.А. Влияние основных технологических факторов на вакуумирование керамзитобетона / А.А. Лapidus, В.Д. Копылов, А.Е. Степанов, А.О. Хубаев // Научное обозрение. – 2016. – № 10. – С. 42–46.

References

1. Fatullaev, R.S. Raschet potentsiala provedenija vneplanovyh remontnyh rabot / R.S. Fatullaev // Nauka i biznes: puti razvitiya. – M. : TMBprint. – 2017. – № 9(75). – S. 34–40.
2. Lapidus, A.A. Potencial jeffektivnosti organizacionno-tehnologicheskikh reshenij stroitel'nogo ob#ekta / A.A. Lapidus // Vestnik MGSU. – 2014. – № 1. – S. 175–180.
3. Lapidus, A.A. Organizacionno-tehnologicheskie reshenija, obosnovyvajushhie provedenie vneplanovyh rabot po kapital'nomu remontu mnogokvartirnyh domov / R.S. Fatullaev, A.A. Lapidus // Vestnik MGSU. – 2017. – № 3. – S. 304–307.
4. Goncharov, A.A. Issledovanie graduirovochnyh zavisimostej, ispol'zuemyh pri kontrole prochnosti betona nerazrushajushhimi metodami / A.A. Goncharov, T.H. Bidov, G.E. Treskina, Ju.L. Bekker // Nauchnoe obozrenie. – 2015. – № 12. – S. 68–72.
5. Lapidus, A.A. Intensifikacija processov vakuumirovanija keramzitobetona / A.A. Lapidus, V.D. Kopylov, A.E. Stepanov, A.O. Khubaev // Nauchnoe obozrenie. – 2016. – № 14. – S. 233–238.
6. Lapidus, A.A. Vlijanie osnovnyh tehnologicheskikh faktorov na vakuumirovanie keramzitobetona / A.A. Lapidus, V.D. Kopylov, A.E. Stepanov, A.O. Khubaev // Nauchnoe obozrenie. – 2016. – № 10. – S. 42–46.

A.A. Lapidus, A.O. Khubaev

Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow

Creating Organizational and Technological Solutions for Concreting Methods at Subzero Temperatures

Keywords: organizational and technological capacity; reinforced concrete monolithic structures; subzero ambient temperatures; mathematical model; production and technical modules; concrete.

Abstract: At present, in connection with the problem of erecting monolithic structures under extreme conditions, and in particular, at temperatures below zero, there is a need to evaluate the effectiveness of the existing concreting methods. This article examines the process of concreting of monolithic structures in conditions of subzero temperatures and the factors that influence the choice and effective use of a particular method of concreting. Using the analysis of concreting methods, the paper justifies creating a tool to select the most optimal method of concreting in the conditions of temperatures below zero, and optimizing the use of these methods. We proposed to use the potential of organizational and technological solutions, which is a discrete indicator that allows us to select a method for concreting monolithic structures and to give an appropriate assessment of the effectiveness of the chosen method.

A number of parameters that influence the design of organizational and technological solutions of concreting methods at ambient temperatures below zero have been studied and proposed. In addition, for the mathematical presentation of the organizational and technological potential of concreting methods at ambient temperatures below zero, we used the methodology for modeling multifactor systems. The conducted studies are prerequisites for the formation of a model of selecting a method of concreting monolithic structures in conditions of ambient temperatures below zero, and giving appropriate recommendations leading to an increase in the efficiency of construction and installation works.

© А.А. Лapidус, А.О. Хубаев, 2017

УДК 622:577.4

И.И. БОСИКОВ, Е.В. ГУРИЕВА

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет)», г. Владикавказ

МЕТОД ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОСТИ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СЕТЕЙ ШАХТ С ПОМОЩЬЮ АНАЛИТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Ключевые слова: анализ; аналитическая модель; аэродинамические характеристики; вентиляция; взаимосвязь; показатель устойчивости; схема; шахта.

Аннотация: Цель исследований – анализ методов определения показателей устойчивости технической системы: на моделях, опытным путем, аналитически. Задачи: подготовить исходные данные для расчета на ПЭВМ, построить схему вентиляционных соединений с нумерацией ветвей. Провести расчет аэродинамических характеристик, коэффициентов вентиляторов и их взаимосвязь. Результаты исследований: полученные аналитические и имитационные модели могут успешно применяться при полном анализе устойчивости струй отдельных независимых вентиляционных участков и небольших шахт. Более широкое использование моделей возможно после упрощения схем по предлагаемым методам.

Подготовка исходных данных при расчетах на ПЭВМ осуществляется так же, как и при расчетах традиционно [1; 2; 5]. Для этого строится схема вентиляционных соединений, производится нумерация ветвей и указываются все основные параметры (аэродинамическое сопротивление, коэффициенты характеристики вентиляторов, их математическая взаимосвязь и т.п.). Расчет производится в несколько этапов.

На первом (подготовительном) этапе решаются вопросы выявления диагоналей и определяющих ветвей как традиционно, так и автоматизировано. В связи с тем, что только часть диагоналей представляют опасность, нет смысла в выявлении всех диагоналей, а достаточно определить только наиболее опасные, в первую очередь диагонали между струями раз-

ных знаков. При автоматизации этого процесса для упрощения анализа в качестве диагоналей могут быть приняты все без исключения ветви, расположенные между свежими и исходящими струями, что определяется по специальной нумерации узлов (узлы, расположенные на свежих струях, обозначаются нечетными цифрами, на исходящих струях – четными). Как правило, в реальных сетях такие ветви являются диагоналями [3; 6].

Для каждого варианта составляются таблицы контуров, узлов и маршрутов, представляющие собой перечни номеров ветвей, образующих контуры, узлы или маршруты с присвоенными им знаками, связывающими направление стрелок графа с обходом контура или с положением относительно узла. Таблицы контуров – для счета, таблицы узлов и маршрутов – для контроля.

На втором этапе производится расчет распределения воздуха с учетом ограничений, накладываемых существом задачи. Для этой цели наиболее приемлем метод простой итерации с декомпозицией сети на компоненты ограниченной сложности. Достоинства метода: простая вычислительная схема; минимальный объем требуемой оперативной памяти, слабо зависящей от сети; минимальное число обращений к внешней памяти.

Кроме того, время решения задачи при использовании способов улучшения сходимости значительно сокращается, что позволяет успешно использовать этот метод для расчета любых реальных сетей. Все расчеты устойчивости ведутся для конкретного состояния сети, определенного по известным параметрам, а для проектируемых шахт – после регулирования воздуха по объектам [1; 6].

На третьем этапе после расчета распределения воздуха рассчитывается показатель

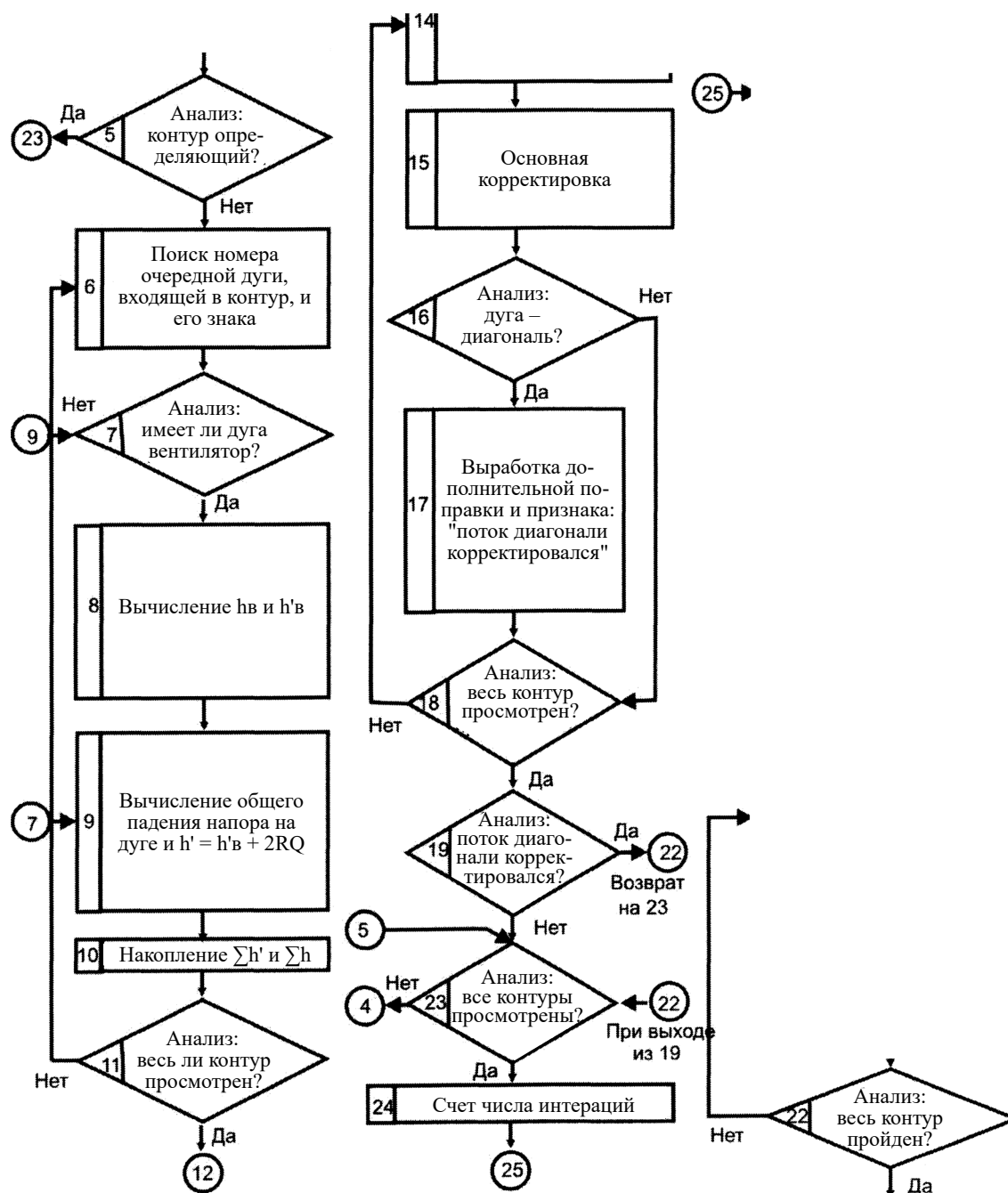


Рис. 1. Анализ управления вентиляцией на аналитической модели

устойчивости определенной диагонали при изменении сопротивления конкретной ветви. Для этого находится депрессия определяющей ветви согласно второму закону сетей, составленному для определяющего контура, определяется аэродинамическое сопротивление ее в момент отсутствия движения воздуха в диагонали, а затем и показатель устойчивости. В таком порядке расчеты повторяются для каждой пары «диагональ – определяющая ветвь», заложенной в дан-

ный вариант разделения контура [1; 4].

Затем анализируется устойчивость других пар «диагональ – определяющая ветвь», заложенных во второй вариант разделения контура, и т.д. Значения потоков, сопротивлений, таблицы контуров при расчете сохраняется после первого этапа. Затем вводится программа на основе алгоритма декомпозиции сети ограниченного объема, изменяющая режим проветривания.

После начального пуска производится контроль проверки правильности ввода, чтение сопротивлений, дебитов и т.д.

Блок счета и корректировки является основным, схема его приведена на рис. 1. Результаты работы блока 1 используются при работе блока 5, который позволяет не вычислять поправку AQ для определяющего контура.

Блок 2 задает необходимое значение потока в диагонали, используя для этого блоки 20, 21 и 22, которые вносят поправку $AQ = -Q$ в потоки дуг определяющего контура. Блоки 3 и 4 делают необходимые очистки и засылки для циклов по всем контурам и по всем составляющим контура. Блоки с 5 по 12 вычисляют поправку потоков в очередном контуре. Блок 13 вместе с блоком 26 позволяет анализировать достигнутую точность. Блоки 14–18 выполняют корректировку потоков. Блок 19 вместе с блоками 20, 21 и 22 выполняет восстановление за-

данного потока в диагонали. Блок 23 передает управление на блок 24, если итерация по всем направлениям закончена, и на блок 2, если не закончена. Блоки 24 и 25 позволяют закончить вычислительный процесс до момента достижения заданной точности. Блоки 27, 28 и 30 вычисляют сопротивление изменяемой ветви и отправляют его на хранение. Блок 29 вычисляет коэффициент устойчивости [1; 6].

Основными исходными данными для расчета являются схема вентиляционных соединений горных выработок шахты, все параметры каждой ветви и источников тяги. Схема вентиляционных соединений шахты включает в себя не только главные выработки, но и все возможные пути движения воздуха через вентиляционные сооружения и выработанное пространство. Анализ управления вентиляцией с помощью аналитических моделей позволяет правильно выбрать схему вентиляции шахт.

Список литературы

1. Абрамов, Ф.А. Расчет вентиляционных сетей шахт и рудников / Ф.А. Абрамов, Р.Б. Тянь, В.Я. Потемкин. – М. : Недра, 1978. – 232 с.
2. Босиков, И.И. Методы системного анализа природно-промышленной системы горно-металлургического комплекса : монография / И.И. Босиков, Р.В. Ключев. – Владикавказ, 2015. – 127 с.
3. Карпенко, А.П. Современные алгоритмы поисковой оптимизации. Алгоритмы, вдохновленные природой / А.П. Карпенко. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2014. – 446 с.
4. Пучков, Л.А. Аэродинамика подземных выработанных пространств / Л.А. Пучков // Изд-во МГТУ, 1993. – 266 с.
5. Босиков, И.И. Математические модели и методы оценки токсического поражения биосферы / И.И. Босиков, А.Ю. Аликов, В.И. Босиков // Наука и бизнес: пути развития. – 2014. – № 9(39). – С. 72–75.
6. Youn, R.B. The Petroleum Potential Estimation of the North Caucasus and Kazakhstan Territories with the Help of the Structural-Geodynamic Prerequisites / R.B. Youn, R.V. Klyuev, I.I. Bosikov, B.V. Dzeranov // Устойчивое развитие горных территорий. – 2017. – Т. 9. – № 2(32). – С. 172–178.

References

1. Abramov, F.A. Raschet ventiljacionnyh setej shaht i rudnikov / F.A. Abramov, R.B. Tjan, V.Ja. Potemkin. – M. : Nedra, 1978. – 232 s.
2. Bosikov, I.I. Metody sistemnogo analiza prirodno-promyshlennoj sistemy gorno-metallurgicheskogo kompleksa : monografija / I.I. Bosikov, R.V. Kljuev. – Vladikavkaz, 2015. – 127 s.
3. Karpenko, A.P. Sovremennye algoritmy poiskovoj optimizacii. Algoritmy, vdohnovlennye prirodoj / A.P. Karpenko. – M. : Izd-vo MGTU im. N.Je. Baumana, 2014. – 446 s.
4. Puchkov, L.A. Ajerodinamika podzemnyh vyrabotannyh prostranstv / L.A. Puchkov // Izd-vo MGTU, 1993. – 266 s.
5. Bosikov, I.I. Matematicheskie modeli i metody ocenki toksicheskogo porazhenija biosfery / I.I. Bosikov, A.Ju. Alikov, V.I. Bosikov // Nauka i biznes: puti razvitija. – 2014. – № 9(39). – S. 72–75.
6. Youn, R.B. The Petroleum Potential Estimation of the North Caucasus and Kazakhstan Territories with the Help of the Structural-Geodynamic Prerequisites / R.B. Youn, R.V. Klyuev, I.I. Bosikov, B.V. Dzeranov // Ustojchivoe razvitie gornyh territorij. – 2017. – T. 9. – № 2(32). – S. 172–178.

I.I. Bosikov, E.V. Guriev

North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz

**A Method for Assessment of Stability Indicators
of Mine Ventilation Systems Using Analytical Models**

Keywords: analytical model; stability index; analysis, aerodynamic characteristics; interrelation; ventilation; mine; scheme.

Abstract: The purpose of the research is to analyze methods for determining the stability indicators of a technical system using models, experiments, and analysis. The objectives of the study are to prepare the initial data for calculation on a PC, to construct a scheme of ventilation system numbering its branches, to calculate aerodynamic characteristics, fan coefficients and their interrelation. The results of the research are as follows: the resulting analytical and simulation models can be successfully applied to a complete analysis of the stability of the jets of individual independent ventilation areas and small mines. A wider use of models is possible after simplifying the schemes using the proposed methods.

© И.И. Босиков, Е.В. Гуриева, 2017

УДК 681.5:004

В.Б. КУЗНЕЦОВА, Д.В. КОНДУСОВ, А.И. СЕРГЕЕВ

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», г. Оренбург

ПРИНЦИПИАЛЬНЫЕ ОТЛИЧИЯ КОНТРАКТА ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЯ ОТ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ВООРУЖЕНИЯ И ВОЕННОЙ ТЕХНИКИ

Ключевые слова: изготовитель; интегрированная логистическая поддержка; контракты жизненного цикла изделия; риск-разделенное партнерство; эксплуатант.

Аннотация: В статье приведены элементы, составляющие контракт жизненного цикла (КЖЦ) изделия, и методика его реализации для предприятий, входящих в оборонно-промышленный комплекс страны.

Цель: разработка методологических основ реализации КЖЦ изделия. Задачи: формализовать нормируемые показатели эксплуатации вооружения и военной техники (ВВТ); разработать методику подготовки и заключения КЖЦ. В основу исследования положена гипотеза о том, что договорные отношения между заказчиком и исполнителем гособоронзаказа должны строиться на модели, по которой оплате подлежат исключительно показатели конечного результата поддержки систем ВВТ в эксплуатации, а не конкретная работа, выполненная для заказчика и/или поставленная ему товарная продукция. Исследование базируется на методе *Performance Based Lifecycle Product Support* – поддержка эксплуатации систем ВВТ, ориентированная на конечный результат. Определены ключевые моменты перехода к внедрению КЖЦ, позволяющие снизить расходы на эксплуатацию и обслуживание ВВТ и повысить процент выполнимости задач (боеготовности).

Оборонно-промышленный комплекс (ОПК) является достаточно специфическим сектором экономики, где отношения между заказчиком-эксплуатантом и изготовителем регулируются весьма жесткими и консервативными правилами. Но мировые тенденции требуют смены на-

правления развития ОПК, необходимы новые подходы к поддержке полного жизненного цикла изделий и практика взаимоотношений заказчика-эксплуатанта и изготовителя. В связи со старением ВВТ и невозможностью их замены полностью в ближайшее время, расходы на эксплуатацию и обслуживание постоянно растут. Устаревание приводит к снижению выполнимости задач (боеготовности) и увеличению затрат на эксплуатацию [6].

Выходом из сложившейся ситуации авторы видят переход предприятий, входящих в ОПК страны, на КЖЦ. Представим ключевые моменты, принципиально отличающиеся от существующей системы обеспечения полного жизненного цикла наукоемкой продукции.

1. О КЖЦ. Предметом контракта должны выступать следующие элементы:

- коэффициент готовности;
- коэффициент эксплуатационной надежности;
- риск-разделенное партнерство при техническом обслуживании и ремонте;
- время реакции на заявку;
- эксплуатационные издержки.

2. О *PBL*. Концепция *PBL* предполагает своим предметом ВВТ и ее способность решать поставленные задачи; «единого поставщика» (интегрированные поставщики); провайдер-интегратора – Центр мониторинга, отвечающего за общий конечный результат всей сервисной поддержки; более тесное сотрудничество заказчика и изготовителя; снижение эксплуатационных расходов и 100 % финансирование.

PBL – это экономически оправданное приобретение услуг поддержки как интегрированного пакета нормированных показателей, нацеленное на оптимизацию готовности, достижение заданных технико-технических характе-

ристик системы ВВТ и базирующееся на долгосрочных сервисных соглашениях с четким разделением полномочий и ответственности между сторонами [1].

3. О нормируемых показателях. Нормируемыми показателями будут являться показатели, важные для заказчика как эксплуатанта.

Показатель операционной готовности – процент времени от общего фонда, в течение которого система ВВТ готова к выполнению миссии (задания) или может сохранять установленный режим использования по назначению:

$$AO = \frac{MTBM}{MTBM + MDT},$$

где AO – операционная готовность; $MTBM$ – среднее время между мероприятиями предупредительного и корректирующего технического обслуживания (ТО); MDT – среднее время простоя из-за корректирующего или предупредительного ТО.

Показатель операционной надежности – процент успешно выполненных системой ВВТ миссий (заданий) из общего числа попыток за установленный период времени:

$$RM = 1 - \frac{TNSRMF}{TNMA},$$

где RM – операционная надежность; $TNSRMF$ – суммарное число неудачных миссий из-за отказов технических средств и/или ошибок в программном обеспечении системы ВВТ (миссии, неудавшиеся из-за ошибок персонала системы ВВТ, в расчет не берутся); $TNMA$ – суммарное число попыток выполнения миссии.

Показатель операционных расходов на единицу использования – стоимость летного часа, пуска ракеты, пройденной кораблем мили и т.п. в зависимости от вида и назначения системы ВВТ:

$$TLCSCUU = \frac{TLCSC}{WSUM},$$

где $TLCSCUU$ – операционные расходы на единицу использования системы ВВТ; $TLCSC$ – суммарная стоимость жизненного цикла системы ВВТ, включая затраты на НИОКР, производство и эксплуатацию системы ВВТ; $WSUM$ – суммарное число единиц использования системы ВВТ по назначению за время жизненного цикла (летных часов, пусков, миль пробега и т.п.).

Показатель масштабов участия «заказчик/

изготовитель» – размеры долевого участия заказчика и изготовителя.

Отражаются показатели масштабов участия: размеры складских запасов, номенклатура используемого оборудования, численность привлекаемого персонала, производственные площади, количество задействованных транспортных средств, размеры земельных участков и т.п.

Показатель времени реакции на логистический запрос – время от получения логистического запроса (заявки, обращения) до ее полного удовлетворения:

$$LRT = \sum \frac{Receipt\ Date - Requisition\ Date}{Total\ Requisitions},$$

где LRT – время реакции на логистический запрос; $Receipt\ Date$ – дата получения материала/услуги от системы снабжения Министерства обороны (МО); $Requisition\ Date$ – дата ввода заявки на материал/услугу в систему снабжения МО; $Total\ Requisitions$ – суммарное количество заявок на материалы/услуги, отработанных системой снабжения МО за отчетный период.

4. О методике подготовки и заключения КЖЦ. С организационной и юридической сторон все вышеперечисленное должно объединяться в единый документ, гарантирующий сопровождение ВВТ на всех этапах жизненного цикла – КЖЦ. Подготовка КЖЦ и его подписание будет включать следующие этапы:

- определение требования заказчика-эксплуатанта;
- формулировку решения по проектированию, производству и эксплуатации (сервисной поддержке);
- разработку системы показателей конечного результата и их нормирование;
- определение и распределение работ технического обслуживания и ремонта между заказчиком и изготовителем;
- определение цепочки поставок материально-технического обеспечения [2];
- разработку и внесение в КЖЦ основных положений и условий договоренностей;
- заключение КЖЦ;
- передача КЖЦ в Центр мониторинга [3; 4; 5] для его реализации и контроля исполнения требований.

Описанные ключевые моменты, определяющие переход к внедрению КЖЦ, позволят снизить расходы на эксплуатацию и обслуживание ВВТ и повысить процент выполнимости задач (боеготовности).

Статья подготовлена при поддержке гранта Президента Российской Федерации МК-5393.2016.6 «Повышение эффективности мониторинга послепродажного обслуживания наукоемких изделий на основе оптимизации параметров процесса интегрированной логистической поддержки этапов жизненного цикла».

Список литературы

1. Performance Based Logistics: A Global Trend in the Aerospace & Defence Sector. Frost & Sullivan Market Insight. – 14 Aug 2009.
2. Анисимов, В.Г. Введение в теорию эффективности боевых действий ракетных войск и артиллерии / В.Г. Анисимов, Е.Г. Анисимов, В.А. Самоленков. – М. : Военная академия генерального штаба Вооруженных Сил Российской Федерации, 2008.
3. Кузнецова, В.Б. Центр мониторинга эксплуатации в среде PLM как технология контракта жизненного цикла / В.Б. Кузнецова, Д.В. Кондусов, А.И. Сергеев // Автоматизированные технологии и производства: сб. науч. тр. – Магнитогорск : Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. – Вып. 4(10). – С. 24–27.
4. Кузнецова, В.Б. Центр мониторинга как система обеспечения качества сопровождения жизненного цикла продукции / В.Б. Кузнецова, Д.В. Кондусов, А.И. Сергеев // Реальность – сумма информационных технологий: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции (14–15 декабря 2015 года) / редкол.: А.И. Пыхтин (отв. редактор). – Курск : Юго-Западный гос. ун-т, 2015. – С. 96–100.
5. Кузнецова, В.Б. Модель взаимодействия участников процесса мониторинга эксплуатации в среде PLM / В.Б. Кузнецова, Д.В. Кондусов, А.И. Сергеев // II – Международная научно-практическая конференция «Виртуальное моделирование, прототипирование и промышленный дизайн» – 2015 (17–19 ноября). – Тамбовский государственный технический университет, кафедра Компьютерно-интегрированные системы в машиностроении [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://go.tstu.ru/search.php>.
6. Кичигин, О.Э. Основы государственного регулирования экономики : учебное пособие / О.Э. Кичигин. – СПб., 2011.

References

2. Anisimov, V.G. Vvedenie v teoriju jeffektivnosti boevykh dejstvij raketnykh vojsk i artillerii / V.G. Anisimov, E.G. Anisimov, V.A. Samolenkov. – M. : Voennaja akademija general'nogo shtaba Vooruzhennykh Sil Rossijskoj Federacii, 2008.
3. Kuznecova, V.B. Centr monitoringa jekspluatcii v srede PLM kak tehnologija kontrakta zhiznennogo cikla / V.B. Kuznecova, D.V. Kondusov, A.I. Sergeev // Avtomatizirovannye tehnologii i proizvodstva: sb. nauch. tr. – Magnitogorsk : Izd-vo Magnitogorsk. gos. tehn. un-ta im. G.I. Nosova, 2015. – Vyp. 4(10). – S. 24–27.
4. Kuznecova, V.B. Centr monitoringa kak sistema obespechenija kachestva soprovozhdenija zhiznennogo cikla produkcii / V.B. Kuznecova, D.V. Kondusov, A.I. Sergeev // Real'nost' – summa informacionnykh tehnologij: Sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii (14–15 dekabrja 2015 goda) / redkol.: A.I. Pyhtin (otv. redaktor). – Kursk : Jugo-Zapadnyj gos. un-t, 2015. – S. 96–100.
5. Kuznecova, V.B. Model' vzaimodejstvija uchastnikov processa monitoringa jekspluatcii v srede PLM / V.B. Kuznecova, D.V. Kondusov, A.I. Sergeev // II – Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija «Virtual'noe modelirovanie, prototipirovanie i promyshlennyj dizajn» – 2015 (17–19 nojabrja). – Tambovskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet, kafedra Komp'juterno-integrirovannye sistemy v mashinostroenii [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://go.tstu.ru/search.php>.
6. Kichigin, O.Je. Osnovy gosudarstvennogo regulirovanija jekonomiki : uchebnoe posobie / O.Je. Kichigin. – SPb., 2011.

V.B. Kuznetsova, D.V. Kondusov, A.I. Sergeev
Orenburg State University, Orenburg

**Principal Differences of the Product Life Cycle Contract from
the Existing Support System of Weapons and Military Equipment**

Keywords: product life-cycle contracts; risk-split partnership; consumer; manufacturer; integrated logistics support.

Abstract: The article describes the elements that make up the product life cycle contract (PLCC) and the methodology for its implementation at the enterprises that are part of the country's military industrial sector.

The paper aims to develop methodological bases for the implementation of the product life cycle contract. The objectives of the study are as follows: to describe specified parameters of weapons and military equipment operation, to develop a methodology for the preparation and conclusion of the PLCC. The research is based on the hypothesis that the contractual relationship between the customer and the executor of the state defense order should be built on a performance payment model, which implies that payment is made by performance indicators of the support system of weapons and military equipment (W&ME), rather than for the work done and/or goods delivered to the customer. The study is based on the Performance Based Lifecycle Product Support method, which is focused on the end result. The key stages for the transition to the PLCC model are identified; this will allow reducing the costs of operation and maintenance of weapons and military equipment and increasing the combat readiness percentage.

© В.Б. Кузнецова, Д.В. Кондусов, А.И. Сергеев, 2017

УДК 330

Е.Е. ЛАГУТИНА, И.А. БОРИСОВ, Н.В. ШАРАПОВА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург

К ВОПРОСУ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТА ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ

Ключевые слова: единое информационное пространство; информационная система.

Аннотация: В Российской Федерации идет активный процесс модернизации образовательной системы, вследствие чего значимым направлением стало формирование единого информационного пространства образовательной организации. Информационная система может стать эффективным инструментом управления организацией. Предмет исследования – процесс формирования информационной системы в образовательной организации. Целью данной исследовательской работы явилось определение основных составляющих информационной системы в образовательной организации. Методы исследования: анализ нормативных документов, изучение литературы. Область применения результатов – управление образовательными организациями.

Автоматизация образовательных организаций позволяет повысить эффективность их работы. Активное использование информационно-коммуникационных технологий в рамках единого образовательного пространства приводит к тому, что образовательные организации все чаще используют для своего управления информационные системы [2].

Автоматизация процессов управления в образовательных организациях приводит к повышению оперативности получения и достоверности информации для принятия управленческих решений, облегчает ее количественный и качественный анализ, а также создает единое информационное пространство и эффективную развитую коммуникационную инфраструктуру. Активная автоматизация управления связана с тем, что традиционные формы работы с инфор-

мацией не показывают высокой эффективности. Работа с информацией (хранение, обработка, получение, передача, анализ информации) посредством компьютерных сетей осуществляет ускорение процесса управленческой деятельности, а также повышение ее эффективности [5].

Единая информационная среда образовательной организации может быть создана на постоянной основе средствами корпоративной информационной системы, предоставляющей возможность общения с помощью электронной почты, аудио- и видеоконференций в режиме реального времени. Единая информационная система повышает эффективность и уменьшает трудоемкость формирования информационного банка данных в образовательной организации. Каждое подразделение образовательная организация размещает в единой информационной среде и периодически обновляет при необходимости данные, появляющиеся в процессе функционирования, а также может использовать информацию всех структурных подразделений образовательной организации для принятия решений. Источниками информации могут являться статистические базы данных, непосредственные измерения, экспертные заключения, результаты опросов внутренних и внешних пользователей.

В основе построения информационной системы (ИС) лежит концепция единого информационного пространства: все подсистемы ИС должны взаимодействовать с единой базой данных [4].

Главные цели ИС в образовательной организации – целесообразное и рациональное использование информационных ресурсов, повышение эффективности деятельности учреждения. Задачи следующие: увязка информационных потоков отдельных подразделений в едином информационном пространстве об-

разовательной организации; повышение качества и оперативности получения информации; повышение скорости принятия управленческих решений и снижение рисков за счет обработки достоверной качественной входной информации.

В то же время ИС должна включать компоненты, обеспечивающие изменение информационного пространства организации: редактирование баз данных, модификация структуры, полей таблиц, связей, индексов и т.п.; модификация интерфейсов ввода, просмотра и корректировки информации; управление структурой и функциями бизнес-процессов; изменение организационного и функционального наполнения рабочего места пользователя; генерацию произвольных отчетов, сложных хозяйственных операций и форм; авторизацию информации (в целях информационной безопасности), регистрацию времени ввода и модификации данных, ведение протокола изменения/удаления данных; средства анализа состояния системы в процессе эксплуатации.

Единое информационное пространство образовательной организации может поддерживаться системой электронного документооборота, электронной почтой, внутренним порталом и сайтом учреждения (интернет-порталом).

В организации информация рождается и существует в виде документов. Документ – это информационное сообщение в бумажной или электронной форме, оформленное по определенным правилам, заверенное в установленном порядке. В последние десятилетия в качестве основных носителей информации в учреждениях получили распространение электронные носители информации. Именно поэтому система электронного документооборота является важным инструментом коммуникации, трансляции и информационного обмена, а также средством согласования, мониторинга и контроля исполнения поручений в учреждении.

Создание в рамках ИС системы электронного документооборота позволяет любой компании эффективно управлять большим потоком документов, а именно внедрение системы: упрощает процедуру создания и регистрации документов, обработку и контроль исполнения документов; сокращает время согласования и обработки документов; упрощает процедуру контроля исполнительской дисциплины; обеспечивает многократное использование докумен-

тов; исключает потери документов; автоматизирует отслеживание маршрутов движения документов; совершенствует процедуры хранения и поиска документов; поддерживает разграничения доступа к документам.

Разработка системы электронного документооборота состоит в классификации документов образовательного учреждения; разработке форм, шаблонов и алгоритмов заполнения документов; определении множества операций над документами; разработке маршрутных карт движения документов; определении способа и инструментальных средств хранения, доступа и маршрутизации документов.

Важной составляющей ИС является внутренний портал, который служит инструментом трансляции информации, например доведения приказов и распоряжений до сотрудников. В то же время портал – доступный инструмент нормативно-регламентной поддержки сотрудников и менеджеров учреждения [4].

Цели внутреннего портала:

- 1) оперативный доступ к единому информационному пространству с учетом прав доступа, требований информационной безопасности и функциональных обязанностей сотрудника;
- 2) разграничение прав доступа посредством настройки структуры портала на рабочее место пользователя;
- 3) структурированное представление информации единого корпоративного пространства, обеспечивающее быстрый поиск информации;
- 4) создание в интерактивном режиме документов, обрабатываемых системой электронного документооборота (служебные записки, поручения, рабочие документы);
- 5) создание и размещение на «Доске объявлений» различной информации по контролю исполнения документов и поручений (утверждение и внесение изменений в нормативные документы);
- 6) размещение по итогам отчетного периода (семестра, учебного года) информации о контроле исполнения (состояние исполнительской дисциплины, лучшие сотрудники и преподаватели и т.д.).

Доступ к внутренней информации предоставляется в соответствии с функциональными обязанностями сотрудника и штатным расписанием. Электронная почта также может быть информационным транслятором внутренней

информации, через нее могут проходить: документы, требующие согласования; документы для ознакомления; запросы на предоставление информации; уведомления об изменении (штатного расписания, прав доступа, местоположения информационного ресурса и т.д.); информационные сообщения, связанные с контролем исполнения документов и поручений.

Интернет-портал образовательного учреждения служит средством внешней коммуникации. Его также можно рассматривать как часть корпоративных ИС, поскольку информация,

выкладываемая на интернет-портал, может быть частью внутренней информации, а данные, получаемые при взаимодействии с контролирующими и другими организациями через интернет-портал, попадают в единое информационное пространство.

Построение ИС – достаточно сложный процесс, требующий вмешательства не только в информационную инфраструктуру учреждения, но и в ее культуру. Поэтому, как и любой другой сложный проект, внедрение потребует значительных затрат и времени.

Список литературы

1. Дорофеев, В.Д. Эффективность управления трудовыми ресурсами предприятия при внедрении системы менеджмента качества : монография / В.Д. Дорофеев, А.Н. Шмелева. – Пенза : Информационно-издательский центр ПГУ, 2008. – 210 с.
2. Калянов, Г.Н. Информационные технологии и управление предприятием / В.В. Баранов, Г.Н. Калянов, Ю.Н. Попов, И.Н. Титовский. – М. : Компания АйТи, 2009. – 328 с.
3. Капулин, Д.В. Разработка высоконадежных интегрированных информационных систем управления предприятием / Д.В. Капулин, Р.Ю. Царев, О.В. Дрозд и др. – Красноярск : СФУ, 2015. – 184 с.
4. Фуфаев, Э.В. Базы данных : учеб. пособие / Э.В. Фуфаев, Д.Э. Фуфаев. – 3-е изд., стер. – М. : «Академия», 2012. – 320 с.
5. Этапы развития информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.itstan.ru/it-i-is/etapy-razvitiya-informacionnyh-sistem-is.html> (дата обращения: 15.10.2017).
6. Шарапова, В.М. Информационные системы: их использование в процессе управления / В.М. Шарапова, Н.В. Шарапова, И.А. Борисов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2017. – № 11(80). – С. 58–61.

References

1. Dorofeev, V.D. Jefferktivnost' upravlenija trudovymi resursami predprijatija pri vnedrenii sistemy menedzhmenta kachestva : monografija / V.D. Dorofeev, A.N. Shmeleva. – Penza : Informacionno-izdatel'skij centr PGU, 2008. – 210 s.
2. Kaljanov, G.N. Informacionnye tehnologii i upravlenie predprijatiem / V.V. Baranov, G.N. Kaljanov, Ju.N. Popov, I.N. Titovskij. – M. : Kompanija AjTi, 2009. – 328 s.
3. Kapulin, D.V. Razrabotka vysokonadezhnyh integrirovannyh informacionnyh sistem upravlenija predprijatiem / D.V. Kapulin, R.Ju. Carev, O.V.Droz d i dr. – Krasnojar : SFU, 2015. – 184 s.
4. Fufaev, Je.V. Bazy dannyh : ucheb. posobie / Je.V. Fufaev, D.Je. Fufaev. – 3-e izd., ster. – M. : «Akademija», 2012. – 320 s.
5. Jetapy razvitiya informacionnyh sistem [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.itstan.ru/it-i-is/etapy-razvitiya-informacionnyh-sistem-is.html> (data obrashhenija: 15.10.2017).
6. Sharapova, V.M. Informacionnye sistemy: ih ispol'zovanie v processe upravlenija / V.M. Sharapova, N.V. Sharapova, I.A. Borisov // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2017. – № 11(80). – S. 58–61.

E.E. Lagutina, I.A. Borisov, N.V. Sharapova
Ural State University of Economics, Ekaterinburg

**Designing of the Information System of an Educational
Organization as an Instrument of Effective Management**

Keywords: information system; unified information space.

Abstract: The Russian Federation is engaged in the active process of modernization of its educational system, resulting in the formation of a unified information space of an educational institution. The information system can be an effective tool of management of the organization. The subject of the research is the process of formation of the information system in the educational organization. The research aims to identify the main components of the information system in the educational organization. The research methods include the analysis of regulation documents, and studying of literature. The scope of the results application is management of educational organizations.

© Е.Е. Лагутина, И.А. Борисов, Н.В. Шарапова, 2017

УДК 004.891.3

*И.О. ПЕТРИЩЕВ**ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный педагогический университет имени**И.Н. Ульянова», г. Ульяновск*

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТОВ

Ключевые слова: комплексная система защиты; математическая модель; модель сценариев развития атак; модель угроз.

Аннотация: Целью исследования является построение и анализ моделей комплексной системы защиты опасных производственных объектов. Для достижения поставленной цели необходимо решать задачи анализа функций систем безопасности, определения требований, предъявляемых к ним, а также математического описания взаимодействия их элементов. Выдвинута гипотеза о возможности построения эффективной системы защиты, в т.ч. и системы поддержки принятия решений, на базе предложенных моделей. В исследовании применялись методы анализа и синтеза используемых средств противостояния угрозам опасных производственных объектов, а также математического моделирования. Результатом исследования можно считать предложенные функциональную, структурную и математическую модели комплексной защиты, которые могут использоваться при построении автоматизированных систем принятия решений по проектированию эффективных систем защиты опасных производственных объектов.

В современных условиях различных подходов к обеспечению безопасности в мире, усиления угроз террористического характера, а также периодических техногенных аварий крайне важной является задача построения эффективных систем защиты опасных производственных объектов.

Под эффективной системой защиты опасных производственных объектов будем понимать совокупность мероприятий управленческого, технического и организационного характера, которая позволяет принять своевременное решение по предупреждению или лик-

видации возникающих угроз.

Целью эффективной системы защиты является создание условий по недопущению возникновения и реализации на опасном производственном объекте любой угрозы независимо от ее происхождения и характеристик.

Система комплексной безопасности в современном представлении обеспечивает выполнение следующих функций [2; 7]:

- 1) обеспечение контроля и управления доступом на территорию опасного производственного объекта людей и различных видов транспорта;
- 2) организация охраны периметра опасного производственного объекта;
- 3) обеспечение всесторонней противопожарной защиты на всей территории опасного производственного объекта;
- 4) защита от террористических актов;
- 5) контроль срабатывания пожарной и охранной сигнализации;
- 6) прием сигналов от тревожной, взрывной, пожарной и других видов сигнализаций;
- 7) организация тревожного, пожарного и аварийного реагирования;
- 8) обеспечение непрерывной радиосвязи с персоналом охраны;
- 9) оценка складывающейся обстановки;
- 10) оповещение руководства и персонала опасного производственного объекта о возникновении различных угроз;
- 11) контроль за несением охранной службы;
- 12) контроль за непрерывной работой систем жизнеобеспечения опасного производственного объекта;
- 13) организация сохранности конфиденциальной информации;
- 14) организация оперативного взаимодействия с правоохранительными органами, подразделениями МЧС и аварийно-техническими службами.

Общая функциональная модель комплекс-

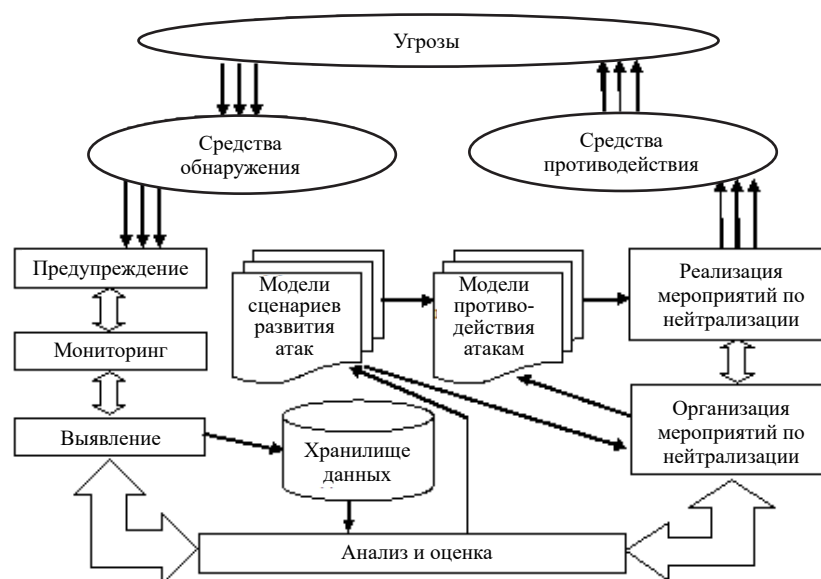


Рис. 1. Общая функциональная модель комплексной системы защиты

ной системы защиты (рис. 1) отражает непрерывное изменение состояний системы обеспечения безопасности производственных объектов в виде набора процедур и функций, которые связаны между собой и необходимы для поддержки объектов, таких как средства обнаружения, нейтрализации и хранения данных об угрозах, модели сценариев развития и противодействия атакам.

С помощью различных средств обнаружения производится мониторинг угроз, которые не могут быть устранены превентивными мерами защиты. Сведения об угрозах, потенциальных нарушителях и основных уязвимых местах нефтебазы, накопленных в хранилище данных, позволяют выявить текущие угрозы. Они анализируются и оцениваются на основе моделей сценариев развития атак [3]. На основе полученных данных и при помощи моделей противодействия атакам организуются, а затем и реализуются мероприятия по нейтрализации выявленных угроз средствами противодействия [3; 4].

Таким образом, выделяют [3; 4] следующие задачи, стоящие перед комплексной системой защиты опасных производственных объектов:

- 1) организация превентивных мер защиты от воздействия угроз;
- 2) непрерывный мониторинг возникновения опасных ситуаций на территории объекта или в непосредственной близости от нее;
- 3) выявление опасных ситуаций;

4) анализ и оценка возникших угроз безопасности;

5) определение мероприятий по снижению, ослаблению, нейтрализации, пресечению, локализации, отражению или устранению угроз;

6) выполнение мероприятий по снижению, ослаблению, нейтрализации, пресечению, локализации, отражению и устранению угроз.

Структуру комплексной системы защиты опасных производственных объектов можно рассматривать как совокупность инженерно-технических сооружений, средств физической защиты и комплекса организационных мероприятий [1; 4; 5]. Основными признаками комплексной системы защиты можно считать: единую систему сбора, обработки и представления данных, мониторинга и управления всеми подсистемами; возможность задать требуемые сценарии действий любой сложности в ответ на различные события в системе; возможность интеграции любого оборудования и подсистемы независимо от типа оборудования, его производителя, места размещения, технических характеристик и общей топологии системы; модульность и открытые интерфейсы; масштабируемость; многоуровневая (иерархическая) структура системы.

Общую структурную модель комплексной системы защиты можно представить следующим образом (рис. 2): система защиты осуществляет постоянный мониторинг атак, произво-

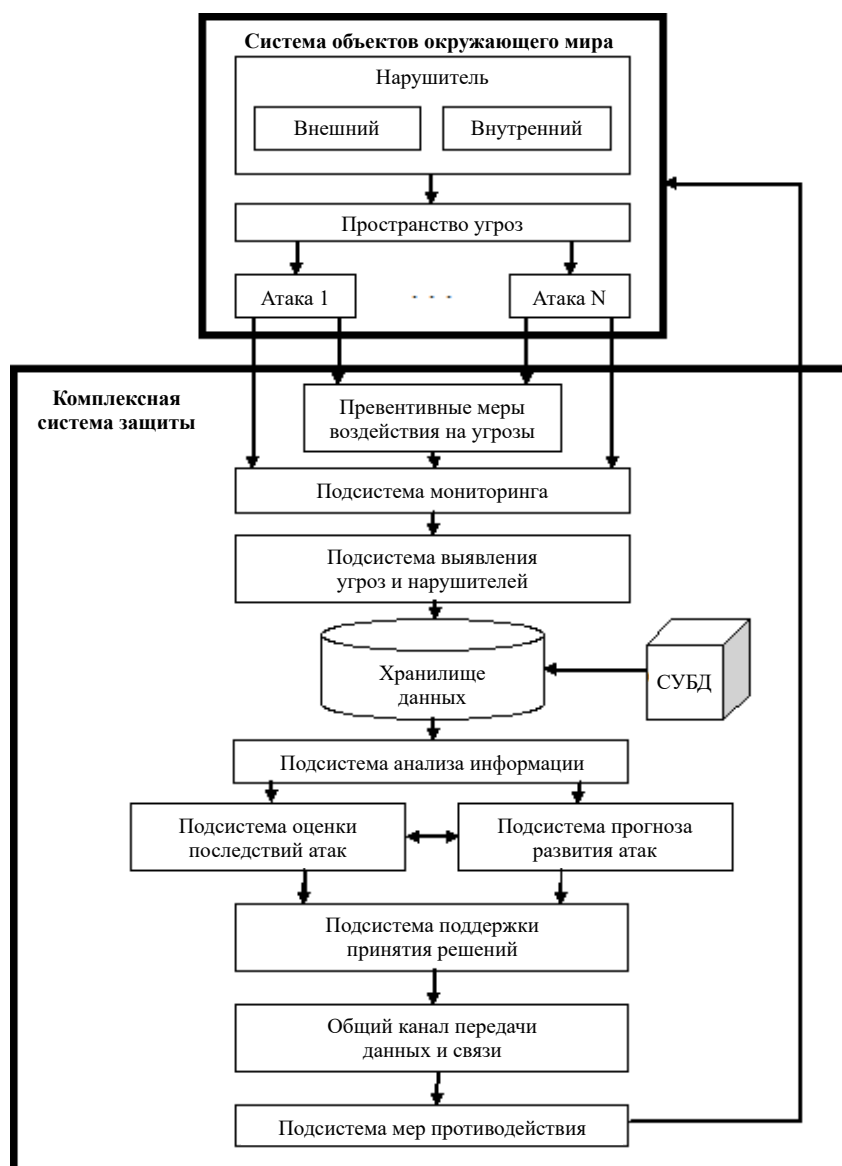


Рис. 2. Общая структурная модель комплексной системы защиты

димых потенциальными нарушителями, как внешними, так и внутренними, и впоследствии вырабатывает решения по нейтрализации угроз безопасности.

Современная комплексная система защиты должна включать в себя определенные превентивные меры защиты, которые на первых этапах развития атак смогли бы их нейтрализовать без включения дополнительных подсистем. В качестве таких средств могут выступать периметровые заграждения, физические барьеры, решетки и т.д. Если превентивные меры защиты не блокировали атаку, то она будет обнаружена подсистемой мониторинга, данные с кото-

рой передаются в подсистему выявления угроз и нарушителей. В свою очередь, подсистема выявления угроз и нарушителей обращается к хранилищу данных, содержащему и накапливающему данные об угрозах, потенциальных нарушителях безопасности и уязвимостей объекта. В комплексной системе защиты существует специальная подсистема управления хранилищем данных, которая осуществляет обращение к необходимой информации. Подсистема анализа информации рассматривает полученные из хранилища данные и полученные параметры атак передает в подсистему прогноза развития атак и подсистему оценки

последствий атак, взаимодействующих между собой. Полученные модели для атак передаются в подсистему поддержки принятия решений, в которой генерируются возможные варианты противодействия существующим угрозам. В свою очередь, эти варианты по общему каналу передачи данных и связи поступают в подсистему мер противодействия, которые своими средствами или при помощи дополнительных внешних служб нейтрализуют угрозы и нарушителя.

Отдельно взятая система защиты может и не включать все блоки и подсистемы, структура конкретной системы зависит от назначения, масштаба и способа реализации. Представленная модель описывает общую структуру комплексной системы защиты.

В работе [6] также предложена математическая модель комплексной системы безопасности потенциально опасных объектов, в которой под системой понимается некая совокупность (множество) взаимосвязанных элементов, которые взаимодействуют в рамках определенных алгоритмов и начальных условий.

Если обозначить через α_i i -й элемент системы, а через γ_{ij} – связи между i -м и j -м элементами этой системы, то модель системы будет выглядеть как множество:

$$S = \{I, R, Q\},$$

где $I = \{\alpha_i\}; i = 1 \dots n; R = \{\gamma_{ij}\}; i, j = 1 \dots n;$

$Q = \{q_m\}; q$ – алгоритм взаимодействия элементов, $m = 1 \dots k$.

Для каждой реальной системы можно задать указанные элементы, а их взаимосвязь можно отобразить в виде графа. Для описания связей графа предлагается использовать трехугольную матрицу. Использование матриц, в свою очередь, позволяет перейти к цифровому описанию системы, что дает возможность обработки данных на ЭВМ.

Предложенные выше модели комплексной системы защиты опасных производственных объектов являются обобщенными. На каждом объекте существуют свои особенности, которые выражены в различном оборудовании, территориальном расположении основных объектов и т.д. Различные операции, проводимые на каждом отдельном производстве, разные виды продуктов, хранимых там, влекут за собой особенности в формировании пространства угроз безопасности объектов, а следовательно, и потенциальных нарушителей. Соответственно, представленные общие функциональная, структурная и математическая модели комплексной системы защиты необходимо детализировать, ориентируясь на конкретный объект. Поэтому комплексные системы защиты, построенные на более конкретных моделях, будут соответствовать требованиям обеспечения безопасности всех опасных объектов.

Список литературы

1. Кузенков, В.П. Автоматизация проектирования систем физической защиты объектов / В.П. Кузенков, М.А. Костиков, К.А. Каширин, П.В. Бондарев // Безопасность информационных технологий. – М. : МГИФИ, 1998. – № 2. – С. 21–23.
2. Богданов, А.В. Интегрированная система пожарно-охранной безопасности крупного музейного комплекса (на примере Государственного Эрмитажа) : дисс. ... канд. техн. наук / А.В. Богданов. – СПб., 2004. – 177 с.
3. Петрищев, И.О. Моделирование процессов обеспечения комплексной безопасности складов нефтепродуктов : дисс. ... канд. техн. наук / И.О. Петрищев. – Ульяновск, 2010. – 151 с.
4. Петрищев И.О. Разработка моделей обеспечения комплексной безопасности объектов тыла. Часть 1 : монография / И.О. Петрищев, А.А. Смагин, В.Г. Шубович. – Ульяновск : УлГПУ, 2016. – 82 с.
5. Петрищев, И.О. Разработка моделей обеспечения комплексной безопасности объектов тыла. Часть 2 : монография / И.О. Петрищев, А.А. Смагин, В.Г. Шубович. – Ульяновск : УлГПУ, 2016. – 90 с.
6. Третьяков, П.А. Управление безопасностью потенциально опасных объектов : дисс. ... канд. техн. наук / П.А. Третьяков. – Ижевск, 2006. – 181 с.
7. Федеральный закон РФ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ.

References

1. Kuzenkov, V.P. Avtomatizacija proektirovanija sistem fizicheskoy zashhity ob#ektov / V.P. Kuzenkov, M.A. Kostikov, K.A. Kashirin, P.V. Bondarev // Bezopasnost' informacionnyh tehnologij. – M. : MGIFI, 1998. – № 2. – S. 21–23.
2. Bogdanov, A.V. Integrirovannaja sistema pozharo-ohrannoj bezopasnosti krupnogo muzejnogo kompleksa (na primere Gosudarstvennogo Jermitazha) : diss. ... kand. tehn. nauk / A.V. Bogdanov. – SPb., 2004. – 177 s.
3. Petrishhev, I.O. Modelirovanie processov obespechenija kompleksnoj bezopasnosti skladov nefteproduktov : diss. ... kand. tehn. nauk / I.O. Petrishhev. – Ul'janovsk, 2010. – 151 c.
4. Petrishhev I.O. Razrabotka modelej obespechenija kompleksnoj bezopasnosti ob#ektov tyła. Chast' 1 : monografija / I.O. Petrishhev, A.A. Smagin, V.G. Shubovich. – Ul'janovsk : UIGPU, 2016. – 82 s.
5. Petrishhev, I.O. Razrabotka modelej obespechenija kompleksnoj bezopasnosti ob#ektov tyła. Chast' 2 : monografija / I.O. Petrishhev, A.A. Smagin, V.G. Shubovich. – Ul'janovsk : UIGPU, 2016. – 90 s.
6. Tret'jakov, P.A. Upravlenie bezopasnost'ju potencial'no opasnyh ob#ektov : diss. ... kand. tehn. nauk / P.A. Tret'jakov. – Izhevsk, 2006. – 181 s.
7. Federal'nyj zakon RF «O promyshlennoj bezopasnosti opasnyh proizvodstvennyh ob#ektov» ot 21 ijulja 1997 g. № 116-FZ.

I.O. Petrishchev

Ulyanovsk State Pedagogical University, Ulyanovsk

Modeling of the Protection Systems for Hazardous Production Facilities

Keywords: mathematical model; integrated protection system; threat model; model of attack development scenario.

Abstract: The study aims to build and analyze models of an integrated system for the protection of hazardous production facilities. To achieve this goal, it is necessary to solve the problems of analyzing the security systems functions, determining the requirements imposed on them, as well as a mathematical description of the interaction of their elements. A hypothesis has been put forward about the possibility of constructing an effective protection system, including a decision support system based on the proposed models. The research used the methods of analysis and synthesis of means of confronting threats of hazardous production facilities, as well as mathematical modeling. The result of the research is the proposed functional structural and mathematical model of integrated protection, which can be used in the construction of automated decision-making systems in the design of effective protection systems for hazardous production facilities.

© И.О. Петрищев, 2017

УДК 004

А.Н. ТАЛАХ, В.В. АЛЕКСЕЕВ, А.О. ЖУКОВ, А.В. КУЛАКОВ, В.М. ТЮТЮННИК
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

ВЕРОЯТНОСТНЫЙ КРИТЕРИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ

Ключевые слова: вероятность; информационная система; контроль функционирования; критерий; разграничение доступа.

Аннотация: В процессе функционирования эрготехнических систем, в т.ч. и информационных, возможны ситуации нарушения прав разграничения доступа. Авторами предложен критерий минимизации вероятности нарушения правил разграничения доступа к информации, обеспечивающий в сочетании с определенными моделями практически стопроцентную вероятность защиты информации.

Введение

В процессах проектирования, модернизации и эксплуатации эрготехнических, в т.ч. и информационных систем (ИС), формируется новая информация и создаются новые информационные объекты (файлы, документы, протоколы и т.п.). Эта информация в зависимости от степени ее важности имеет соответствующие ограничения, определяющие ограничение доступа к ней для различных категорий пользователей. В настоящее время основой принятия решения о защите информации в рамках организации комплексного технического контроля (КТК) является оценка степени ее важности. Все большее применение для оценки степени важности информации в ИС находят технологические линии обработки, состоящие из автоматизированных рабочих мест (АРМ), объединенных информационно-вычислительными сетями (ИВС). Следует заметить, что в известных работах по оценке степени важности информации изложены общие правила для всех условий оценки информации, однако каждому этапу проектирования или эксплуатации ИС должны соответствовать свои правила управления безопасностью информации в рамках КТК [1].

Системный анализ предметной области показал, что существующие теоретические разработки в области построения и применения систем оценки и управления безопасностью информации (ОУБИ) в ИС в явной форме не затрагивают вопросы, связанные с разработкой критериев оценки безопасности информации, основанных на минимизации общей длительности процесса оценки информации и вероятности потери информации, что, с одной стороны, не позволяет проектировать оптимальные ИС, а с другой стороны, затрудняет решение задач автоматизации процессов обработки информации в них.

Вследствие этого актуальна научная задача разработки критерия оценки функционирования ИС с точки зрения эффективного управления безопасностью информации.

Постановка задачи

Методическим подходом при решении поставленной задачи является системный подход, примененный к поиску рациональных принципов организации управления безопасностью информации в системе, начиная с выбора оптимальных моделей принятия решения лицом, принимающим решение (ЛПР), и заканчивая обоснованием модели управления безопасностью информации. Рассмотрены варианты формирования моделей алгоритмов по оптимизации системы организации и

Таблица 1. Значимость q_{ij} и P_{ij} в различных ситуациях

Решения	Ситуации	
	x	β
x	q_{11}, P_{11}	q_{12}, P_{12}
β	q_{21}, P_{21}	q_{22}, P_{22}

ведения комплексного технического контроля, логического управления безопасностью информации и способы определения вероятности нарушения правил разграничения доступа к информации. В результате разработаны: обобщенная модель профессиональной деятельности ЛПР; алгоритм принятия им решения при ОУБИ, в т.ч. и выполнения контроля правильности выставления меток конфиденциальности субъектами (пользователями); логико-лингвистическая модель формирования набора правил выбора аналитической модели принятия решения в процессе функционирования ИС; модель контроля безопасности информационной системы. Применение разработанных моделей и алгоритмов для автоматизации процесса ОУБИ требует обоснования критерия оценки эффективности их функционирования. В этом смысле решаемая задача интерпретируется как достижение максимального результата при заданных ресурсах или обеспечение достижения заданного результата при минимальном расходе ресурсов.

Формирование критерия

В результате исследований доказано, что интенсивность потоков информации в ИС не является постоянной, а зависит от интенсивности проведения оценок степени важности информации на каждом этапе проектирования, модернизации или эксплуатации ИС, загруженности рабочих мест специалистов и др. [2]. При этом проявляется достаточная статистическая устойчивость соотношения количества информационных объектов, что говорит об устойчивости информационного процесса. Суммарный поток информационных объектов, формируемых в процессе функционирования ИС и циркулирующих в ней, зависит от многих случайных факторов, его трудно регулировать и определять заранее их число в заданный промежуток времени. В работе [2] отмечается, что для большинства систем массового обслуживания подобного типа имеют место Пуассоновские входящие потоки. Результаты анализа формирования информационных объектов и циркуляции их в ИС позволили прийти к выводу, что вероятность поступления n информационных объектов при выполнении ИС одной из функций за время t определяется выражением:

$$P_t(n) = \frac{(\lambda^n)}{n!} e^{-\lambda t}, \quad (1)$$

где $\lambda > 0$ – плотность (интенсивность) входящего потока информационных объектов; t – интервал времени наблюдаемого периода; n – количество информационных объектов за наблюдаемый период.

Входящее в выражение (1) значение плотности (интенсивности) входящего потока информационных объектов определяется как:

$$\lambda = \frac{1}{N} \sum_{j=1}^N \frac{n_j}{\Pi_j}; \quad j=1, 2, \dots, N, \quad (2)$$

где n_j – количество режимов функционирования ИС, выполненных в j -й наблюдаемый период; Π_j – продолжительность j -го периода; N – количество временных интервалов в наблюдаемом периоде.

В каждом режиме функционирования ИС формируется своя группа информационных объектов, каждая из которых рассматривается как независимый источник информационных объектов. Тогда суммарный поток информационных объектов всех групп представляет собой простейший случайный поток. Это означает, что может быть определена вероятность поступления информа-

ционных объектов по одной группе за конечное время и рассчитано значение плотности (интенсивности) входящего потока для групп.

Дальнейшее исследование свойств потока информационных объектов в ИС показало, что поток информационных объектов целесообразно рассматривать как стационарный [3]. Отсутствие последствия является наиболее существенным свойством и подтверждается тем фактором, что интервалы времени между двумя информационными объектами в каждом режиме функционирования ИС являются независимыми друг от друга. Результаты статистического анализа показали сходимость математического ожидания $M[t]$ и среднеквадратического отклонения $\sigma[t]$ интервалов времени между поступлениями информационных объектов.

Среднее значение математического ожидания интервала времени t между двумя последовательными информационными объектами или группы информационных объектов определяется выражением:

$$M[\tau] = \frac{1}{\chi} \sum_{i=1}^{\chi} \tau_i, \quad (3)$$

где χ – количество наблюдавшихся значений $\tau_i (i = 1, 2, \dots, \chi)$.

Среднеквадратическое отклонение $\sigma[\tau]$ величины τ определяется как:

$$\sigma[\tau] = \sqrt{\frac{1}{N-1} \sum_{i=1}^N (\tau_i - M[\tau])^2}, \quad (4)$$

где N – общее количество значений в выборке ($i = 1, 2, \dots, N$).

Приведенный выше анализ результатов свойств информационных процессов, протекающих в ИС, позволил уточнить цель – сокращение длительности процессов оценки степени важности информации, циркулирующей в ИС на каждом этапе ее функционирования. В этом случае длительность оценки степени важности информации является показателем эффективности проведения оценки степени важности информации, циркулирующей в ИС. На основании этого осуществлена формализованная постановка задачи разработки критерия.

Пусть существует совокупность Z из N задач (z_n), решаемых ЛПР в процессе ОУБИ:

$$Z = \{z_n, n = 1 \dots N\}. \quad (5)$$

Каждая задача представляет собой совокупность этапов ее выполнения:

$$E_n = \{e_{n,m}, m = 1 \dots M\}, \quad (6)$$

где M – количество этапов выполнения n -й задачи.

Поведение ЛПР, характеризуемое с помощью таких параметров, как время запаздывания, точность воспроизведения, надежность восприятия и др., не строго определено и носит явно выраженный вероятностный характер. Параметры деятельности ЛПР зависят от множества факторов, к которым в первую очередь следует отнести качество поступающей информации и ее вероятностные свойства. Структура поведения ЛПР при этом зависит от поставленной перед ним задачи, инструкций по вариантам действий и многих других факторов.

Такой режим работы ЛПР характеризуется наличием наблюдений, состоящих из случайных процессов, одним из которых является поступление информации, подлежащей защите ($x(t)$), а другим – поступление информации, не подлежащей защите ($\beta(t)$). Как правило, известны априорные вероятности наступления события $P_{(x)}$ и $P_{(\beta)}$ – поступления информационного объекта, содержащего информацию, подлежащую защите и не подлежащую защите, соответственно. Результаты наблюдений оцениваются апостериорными вероятностями $P_{(x/r)}$ и $P_{(\beta/r)}$, где $r(t)$ – сенсорное восприятие информации ЛПР.

В процессе непосредственной оценки информации от ЛПР требуется на основании анализа поступающей информации дать ответ, являющийся результатом принятия решения. Такой ответ

представляется в виде одного из четырех возможных решений о наличии информации:

- подлежащей защите, когда она есть; вероятность – $P_{(x/x)}$;
- подлежащей защите, когда ее нет – $P_{(x/\beta)}$;
- не подлежащей защите, когда она есть – $P_{(\beta/x)}$;
- не подлежащей защите, когда ее нет – $P_{(\beta/\beta)}$.

Это свидетельствует о том, что при наличии информации, подлежащей защите ЛПР, имеется возможность выбрать с различной частотой только один из двух ответов. Аналогично:

$$\begin{aligned} P_{\left(\frac{x}{\beta}\right)} + P_{\left(\frac{\beta}{\beta}\right)} &= 1; \\ P_{(x)} + P_{(\beta)} &= 1. \end{aligned} \quad (7)$$

Для оценки оптимальности деятельности ЛПР при ОУБИ введены весовые коэффициенты для всех различных решений q_{ij} ($i, j = 1, 2$), представленные в табл. 1.

Эффективность работы ЛПР заключается в максимизации (с помощью своих решений) величины, определяющей правильные ответы, и, соответственно, в минимизации величины, определяющей ошибочные действия [4].

Тогда общий показатель эффективности будет иметь вид:

$$U_{\Sigma} = q_{11}P_{\left(\frac{x}{x}\right)} + q_{22}P_{\left(\frac{\beta}{\beta}\right)} + q_{12}P_{\left(\frac{x}{\beta}\right)} + q_{21}P_{\left(\frac{\beta}{x}\right)} = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^2 q_{ij}P_{ij}. \quad (8)$$

В выражении (8) знаки коэффициентов q_{ij} учитывают направленность оптимизации. Критерий, использующийся для оценки функции среднего риска решения, получен с использованием выражения для последовательности выполнения этапов n -й задачи m -го этапа, представленного абстрактным графом этапов деятельности ЛПР ($G_{n,m}$), в котором вершины $W_{n,m}$ – ситуации, складывающиеся в ИС в результате выполнения этапа задания, а дуги $S_{n,m}$ – деятельность ЛПР в процессе выполнения данного этапа поставленной задачи [5]. При учете цены потерь из-за пропуска информации, подлежащей защите, q_{21} или ложной тревоги q_{12} получим:

$$U_{\Sigma}^{(1)} = q_{12}P_{\left(\frac{x}{\beta}\right)} + q_{21}P_{\left(\frac{\beta}{x}\right)}. \quad (9)$$

Таким образом, формируется значение порога, пропорциональное отношению априорных вероятностей.

Вводя коэффициенты веса q_{ij} , получим:

$$I_S = \frac{P(\beta)q_2}{P(x)q_1}, \quad (10)$$

где: $q_2 = q_{21} - q_{11}$; $q_1 = q_{12} - q_{22}$.

При анализе экспериментальных данных [6; 7] выявилось, что нетренированное ЛПР фактически использует в качестве оптимизирующего критерий Неймана – Пирсона:

$$U_{\Sigma}^{(2)} = P_{\left(\frac{\beta}{x}\right)} \rightarrow \min \quad (11)$$

при фиксированном уровне ложных тревог $P_{(x/\beta)} \leq k$.

В процессе приобретения опыта ЛПР в своей деятельности переходит к использованию критерия (9) или (8), постепенно адаптируясь к оценкам q_{ij} и априорным вероятностям, вырабатывая критическое значение отношения правдоподобия. Если значения критерия $P_{(x)}$ и $P_{(\beta)}$ неизвестны, то единственным разумным критерием является критерий, характеризующий выбор решения из условий минимума максимального риска вида (9) [8].

Если у ЛПР не существует какой-либо априорной информации об исходе каждого варианта сравниваемых решений, то единственным способом поиска наилучшего из них является случайный равновероятный выбор или последовательный перебор вариантов возможных решений. При этом в случае наличия априорной информации об эффективности вариантов либо методов ее получения такой алгоритм должен давать однозначный вывод относительно выбора варианта решения. Наиболее часто встречающимся в практике ЛПР является промежуточный случай, когда имеется неполная информация об эффективности выбора и ее необходимо использовать для сокращения самого процесса перебора или организации целенаправленного пошагового процесса поиска [9; 10]. Под решением понимается последовательность $u_i = (u_{i1}, \dots, u_{in})$, т.е. u_{ij} – локальные решения, характерные для данной i -й ситуации. Множество G_u разбивается по вариантам информации циркулирующей в ИС на подмножества $G_u^{(s)}$ (s – количество возможных вариантов информации, циркулирующей в ИС), при этом известна совокупность H показателей Y_i эффективности решений:

$$H^s(u_{is}) \rightarrow H(Y_1, Y_2, \dots, Y_N) \quad (12)$$

в соответствии со значениями, которые ЛПР соотносит u_i с областью допустимых решений, если совокупность заданных частных показателей оказывается в области G_y^s :

$$Y_i \in G_y^s. \quad (13)$$

Совокупность показателей (12) позволяет определить понятие оптимального решения $u_{is} = u_{is}^*$, если $H^s(u_{is})$ достигает максимального значения. Основная задача ЛПР состоит в отборе некоего подмножества решений, в котором, по его мнению, с наибольшей вероятностью может оказаться оптимальное решение. Для этого он принимает некоторые предположения о ситуации, классифицирует информацию, циркулирующую в ИС, и т.д. Пользуясь выдвинутыми предположениями, ЛПР и производит ранжирование подмножеств $G_u^{(s)}$ ($s = 1, 2, \dots, m$) с использованием одного из видов практической оценки перспективности дальнейших действий, выражаемой в виде функции:

$$F_i[H_u^s(u_{is})], \quad s = 1, \dots, m. \quad (14)$$

Затем для подмножества G_u^s , на котором достигается максимальная оценка (14), вычисляется и оценивается область применимых показателей эффективности (13), после чего определяется наилучшее из них, принимаемое за локально-оптимальное u_{is}^* . После сравнения элементов некоторого ряда таких решений одно из полученных локально-оптимальных решений принимают за оптимальное уже при повторении предположений и эвристической оценки наилучшего множества G_u^s .

В том случае, если известны вид и количество частных показателей эффективности, выбор решения о состоянии процесса оценки определяется матрицей:

$$M = \{Y_i^{(s)}\}, \quad (15)$$

где $i = 1, \dots, n_s$ – количество сравниваемых локальных решений u_{is} .

Частные показатели считаются приведенными к безразмерному виду и такими, что в случае положительного эффекта принятого решения:

$$Y_i^{(s)}(u) \geq 0, \quad (16)$$

с нормировкой $0 \leq Y_i^{(s)}(u) \leq 1$; в противном случае $Y_i^{(s)}(u) < 0$.

Положительный знак показателя эффективности свидетельствует о правильном выборе частного показателя:

$$f_i^{(s)} = F(Y_i^{(s)}) \geq 0. \quad (18)$$

Оценка некоторого распределения вероятности степени удачности выбора каждого из решений

имеет вид:

$$p_i^{(s)} = \frac{F_i^{(s)}(H_u^{(s)})}{\sum_{i=1}^N F_i^{(s)}(H_u^{(s)})}. \quad (19)$$

Наилучшим решением u_{is}^* будет решение, дающее наибольшую вероятность $P^{(s)}$ выбора правильного решения.

Заключение

Применение критерия минимизации вероятности нарушения правил разграничения доступа к информации в моделях, обеспечивающих контроль безопасности информации, позволит, в отличие от моделей мандатного доступа, повысить достоверность и оперативность принимаемых решений о степени важности и безопасности существующих и формируемых информационных объектов. Применение вероятностного критерия позволяет проводить расчет количественных показателей доступности информации в текущий момент времени, включающих оценки ее стоимости и риски принятия ошибочных решений на предыдущих этапах организации и ведения КТК.

Список литературы

1. Математическая модель процесса формирования оценки и управления степенью безопасности информации, формируемой при проектировании технической системы / А.Н. Талах, В.В. Алексеев, А.О. Жуков, А.В. Кулаков, В.М. Тютюнник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 10.
2. Павловский, В.А. Теория массового обслуживания : учеб. пособие / В.А. Павловский. – Кемерово : Кемер. технолог. ин-т пищев. промышленности, 2008. – 116 с.
3. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей : учеб. для вузов / Е.С. Вентцель. – 6-е изд. стер. – М. : Высш. шк., 1999. – 576 с.
4. Зараковский, Г.М. Закономерности функционирования эргатических систем / Г.М. Зараковский, В.В. Павлов. – М. : Радио и связь, 1987. – 232 с.
5. Талах, А.Н. Обобщенная модель профессиональной деятельности и алгоритм принятия решения ответственным за обеспечение безопасности информации при выполнении контроля правильности выставления меток конфиденциальности субъектами (пользователями) на основе решения задачи оценки степени защищенности информации / А.Н. Талах, А.Ю. Литвинова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 3(78). – С. 51–56.
6. Лебедев, В.В. Оценка и применение количественных показателей качества работы оператора / В.В. Лебедев, В.А. Крутов // Космическая биология и авиакосмическая медицина. – 1978. – С. 66–71.
7. Мейстер, Д. Инженерно-психологическая оценка при разработке систем управления / Д. Мейстер, Дж. Рабидо; под ред. В.Д. Небылицина и В.И. Николаева, пер. с англ. – М. : Сов. радио, 1970. – 344 с.
8. Косоруков, О.И. Исследование операций / О.И. Косоруков, А.В. Мищенко. – М. : Экзамен, 2003. – 448 с.
9. Рубахин, В. Проблемы принятия решений / В. Рубахин. – М. : Наука, 1976. – 319 с.
10. Современная теория систем управления / под ред. К.Т. Леондерса; пер. с англ. – М. : Наука, 1970. – 511 с.

References

1. Matematicheskaja model' processa formirovanija ocenki i upravljenija stepen'ju bezopasnosti informacii, formiruemoj pri proektirovanii tehnichejskoj sistemy / A.N. Talah, V.V. Alekseev, A.O. Zhukov,

- A.V. Kulakov, V.M. Tjutjunnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 10.
2. Pavlovskij, V.A. Teorija massovogo obsluzhivaniya : ucheb. posobie / V.A. Pavlovskij. – Kemerovo : Kemer. tehnolog. in-t pishhev. promyshlennosti, 2008. – 116 s.
 3. Ventcel', E.S. Teorija veroyatnostej : ucheb. dlja vuzov / E.S. Ventcel'. – 6-e izd. ster. – M. : Vyssh. shk., 1999. – 576 c.
 4. Zarakovskij, G.M. Zakonomernosti funkcionirovaniya jergaticheskikh sistem / G.M. Zarakovskij, V.V. Pavlov. – M. : Radio i svjaz', 1987. – 232 s.
 5. Talah, A.N. Obobshhennaja model' professional'noj dejatel'nosti i algoritm prinjatija reshenija otvetstvennym za obespechenie bezopasnosti informacii pri vypolnenii kontrolja pravil'nosti vystavlenija metok konfidencial'nosti sub#ektami (pol'zovateljami) na osnove reshenija zadachi ocenki stepeni zashhishhennosti informacii / A.N. Talah, A.Ju. Litvinova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 3(78). – S. 51–56.
 6. Lebedev, V.V. Ocenka i primenenie kolichestvennyh pokazatelej kachestva raboty operatora / V.V. Lebedev, V.A. Krutov // Kosmicheskaja biologija i aviakosmicheskaja medicina. – 1978. – S. 66–71.
 7. Mejster, D. Inzhenerno-psihologicheskaja ocenka pri razrabotke sistem upravlenija / D. Mejster, Dzh. Rabido; pod red. V.D. Nebylicina i V.I. Nikolaeva, per. s angl. – M. : Sov. radio, 1970. – 344 s.
 8. Kosorukov, O.I. Issledovanie operacij / O.I. Kosorukov, A.V. Mishhenko. – M. : Jekzamen, 2003. – 448 s.
 9. Rubahin, V. Problemy prinjatija reshenij / V. Rubahin. – M. : Nauka, 1976. – 319 s.
 10. Sovremennaja teorija sistem upravlenija / pod red. K.T. Leondersa; per. s angl. – M. : Nauka, 1970. – 511 s.

*A.N. Talakh, V.V. Alekseev, A.O. Zhukov, A.V. Kulakov, V.M. Tyutyunnik
Tambov State Technical University, Tambov*

Probabilistic Criteria for the Information System Control

Keywords: information system; control of functioning; differentiation of access; probability; criterion.

Abstract: In the process of functioning of ergo-technical systems, including information systems, there are situations of violation of the rights of access control. The authors propose a criterion for minimizing the likelihood of violation of the rules for differentiation of access to information, which, in combination with certain models, provides almost 100 % probability of information protection.

© А.Н. Талах, В.В. Алексеев, А.О. Жуков, А.В. Кулаков, В.М. Тютюнник, 2017

УДК 553.277

М.М. ЦАБОЛОВА, Т.С. ГУРИЕВ, И.Н. ГУДИЕВА

ФГБОУ ВО «Северо-Кавказский горно-металлургический институт (Государственный технологический университет)», г. Владикавказ

ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОТЕРЬ РУДЫ В ГРЕБНЯХ

Ключевые слова: геометрическое моделирование; донный выпуск руды; потери руды.

Аннотация: Целью исследований является возможность графоаналитического определения потерь руды в гребнях при донном выпуске для определения оптимальной конструкции основания блока и объективного прогнозирования потерь руды. В основу исследований положена идея геометрического моделирования конструктивных элементов блока и контуров зависания отбитой горной массы. Полученные результаты позволяют определять оптимальную конструкцию основания выпускного блока и объективно прогнозировать потери руды средствами системы автоматизированного проектирования.

При подземной разработке рудных месторождений полезных ископаемых используются некоторые системы разработки, характеризующиеся накоплением отбитой горной массы в выработанном пространстве блока и самотечной доставкой руды, например системы с отбойкой магазинов. При донном выпуске в основании блока неизбежно образуются гребни оставшейся руды. Оценим с геометрической точки зрения контуры и объем этих неизбежных зависаний отбитой горной массы для системы с магазинированием руды. Рассматриваемая ситуация соответствует прекращению истечения руды из блока, т.е. завершению массового выпуска руды. Так как контуры элемента блока являются вертикальными плоскостями, параллельными осям конусов истечения руды I и II, то эти конусы пересекаются с контурами-плоскостями T , M , P и Q по гиперболам 1, 2, 3 и 4. В то же время конусы истечения руды пересекаются между собой по гиперболе 6 (рис. 1), т.к. оси конусов I и II параллельны между со-

бой [1]. Математически объем потерянной в гребнях горной массы может быть определен следующим образом. Определим объем отрабатанного блока в пределах высоты усеченных конусов, затем объемы конических подков и от объема усеченного конуса отнимаем сумму объемов конических подков [2].

Таким образом, установлена зависимость для определения объемов потерянной в гребнях руды, которая выглядит следующим образом:

$$V_{\Pi} = V_{\text{БЛ}} - 2(V_1 - 4V_{\text{КГП}}), \quad (1)$$

где V_{Π} – объем потерь в гребнях и на бортах блока отбитой горной массы; $V_{\text{БЛ}}$ – объем отрабатанного блока; V_1 – объем усеченного конуса воронки истечения; $V_{\text{КГП}}$ – объем конической (гиперболической) подковы.

В случае, когда рудное тело имеет угол падения 60° , зависимость для определения объемов потерянной в гребнях руды выглядит следующим образом:

$$V_{\Pi} = V_{\text{БЛ}} - 2(V_1 - 2V_{\text{К.Г.П.}} - V_{\text{К.П.П.}}), \quad (2)$$

где $V_{\text{К.П.П.}}$ – объем конической (параболической) подковы.

Была исследована зависимость объема потерь руды в гребнях от угла падения залежи для углов наклона пласта от $\alpha = 90^\circ$ до $\alpha = 60^\circ$ (рис. 2).

По результатам исследований проведен математический анализ и получено математическое уравнение зависимости объема потерь рудной массы в гребнях блока от угла падения залежи для лежащего бока залежи, висячего бока и для суммарного объема, что нашло отражение в приведенном графике (рис. 3).

Таким образом, на основании аналитических исследований установлено, что при из-

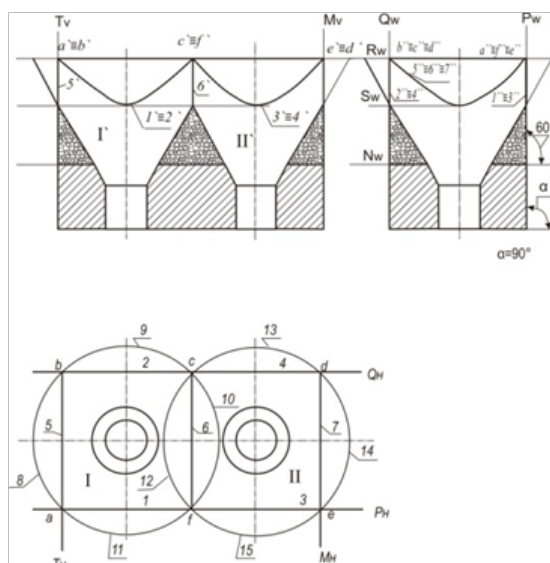


Рис. 1. Определение контуров потерь в гребнях отбитой горной массы для элемента блока системы разработки с магазинированием руды при угле падения залежи $\alpha = 90^\circ$

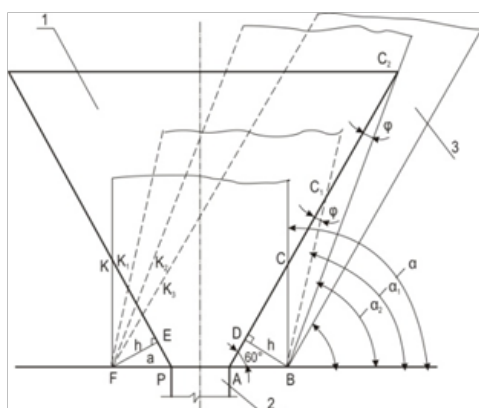


Рис. 2. Определение объема потерянной в гребнях руды при углах падения залежи от $\alpha = 90^\circ$ до $\alpha = 60^\circ$: 1 – конус истечения руды; 2 – выпускная воронка; 3 – залежь

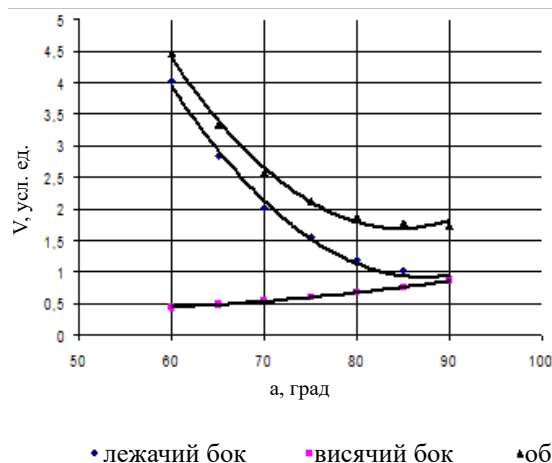


Рис. 3. Зависимость объема потерянной в гребнях руды от угла падения залежи

менении угла падения залежи от 60° до 90° объемы потерянной в гребнях рудной массы лежащего бока уменьшаются, висячего бока увеличиваются, а общий объем потерь руды в гребнях при изменении угла падения в данных пределах уменьшается в соответствии со следующей функциональной зависимостью:

$$V_{\Pi} = 0,056 \times \alpha^2 - 0,9189 \times \alpha + 39,093, \quad (3)$$

где α – угол падения залежи.

На рис. 4–6 приведены поверхности отклика, построенные по данной зависимости.

Каждая из полученных поверхностей – это множество точек, являющихся вершинами параллелепипеда, стороны основания которого соответствуют изменяющимся параметрам, а вертикальная координата характеризует искомый объем потерь.

Таким образом, при изменении угла падения залежи от $\alpha = 60^\circ$ до $\alpha = 90^\circ$ и при минимальных значениях мощности и расстояния между выпускными отверстиями потери руды в гребнях блока снижаются до минимального значения.

Метод геометрического моделирования по-

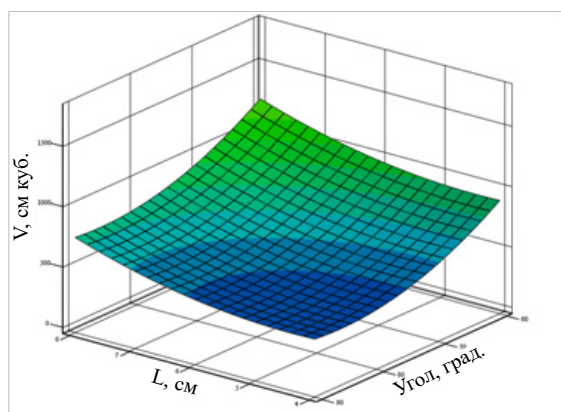


Рис. 4. Изменение объема потерянной в гребнях руды при переменных значениях угла наклона залежи и расстояния между выпускными отверстиями

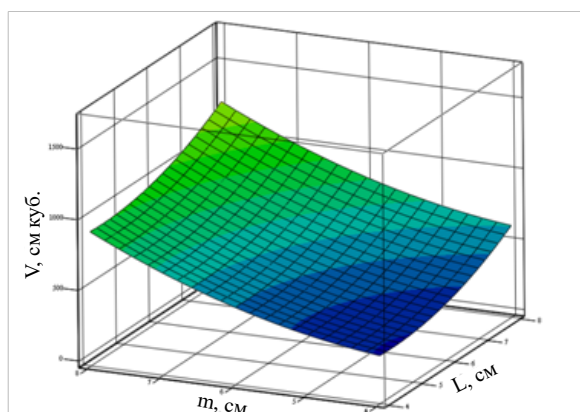


Рис. 5. Изменение объема потерянной в гребнях руды при переменных значениях мощности залежи и расстояния между выпускными отверстиями

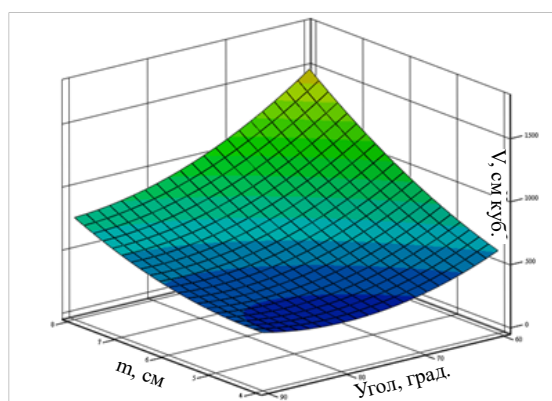


Рис. 6. Изменение объема потерянной в гребнях руды при переменных значениях угла наклона залежи и мощности

звояет учитывать потери по всему периметру выпускного отверстия и блока в целом, следовательно, объективно прогнозировать потери руды.

Полученные аналитические зависимости по подсчету объема потерь руды в гребнях и на бортах блока с помощью геометрического моделирования позволяют определять оптимальную конструкцию основания блока, т.к. учитывают потери по всему периметру выпускного отверстия и блока в целом.

Как показывают исследования, совершен-

ствование методов геологического анализа и автоматизированного проектирования выводит на новый уровень решение задач горного дела [3–5]. Приведенный выше алгоритм графоаналитического определения потерь руды в гребнях при донном выпуске может быть использован для автоматизированного решения задачи определения потерь руды в гребнях при донном выпуске для определения оптимальной конструкции основания блока и объективного прогнозирования потерь руды средствами системы автоматизированного проектирования.

Список литературы

1. Гуриев, Т.С. Геометрические аспекты моделирования объектов горного производства / Т.С. Гуриев, М.М. Цаболова // Известия высших учебных заведений. Северо-Кавказский регион. Технические науки. – 2006. – Приложение 9. – С. 90–92.
2. Гуриев, Т.С. Приложение приемов начертательной геометрии в горном деле и геологии / Т.С. Гуриев, Р.М. Дзуткоев, Л.Н. Македонова. – М. : Недра, 1993.

3. Гуриев, Т.С. Возможность использования геометрического моделирования для решения с помощью САПР некоторых задач тектонического характера по столбу керна / Т.С. Гуриев, М.М. Цаболова, А.В. Калиниченко // Устойчивое развитие горных территорий. – 2016. – Т. 8. – № 3. – С. 255–260.

4. Калиниченко, А.В. Разработка приложений для CAD-системы AutoCAD с использованием технологии ActiveX (COM-автоматизация) / А.В. Калиниченко // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Эволюция современной науки». – 2015. – С. 20–25.

5. Гуриев, Т.С. Геометрическое определение мульды сдвижения горных пород над выработанным пространством с помощью средств САПР / Т.С. Гуриев, М.М. Цаболова, А.В. Калиниченко // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт, 2017. – № 4. – С. 5–9.

References

1. Guriev, T.S. Geometricheskie aspekty modelirovaniya ob#ektov gornogo proizvodstva / T.S. Guriev, M.M. Cabolova // Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Severo-Kavkazskij region. Tehnicheskie nauki. – 2006. – Prilozhenie 9. – S. 90–92.

2. Guriev, T.S. Prilozhenie priemov nachertatel'noj geometrii v gornom dele i geologii / T.S. Guriev, R.M. Dzugkoev, L.N. Makedonova. – M. : Nedra, 1993.

3. Guriev, T.S. Vozmozhnost' ispol'zovaniya geometricheskogo modelirovaniya dlja reshenija s pomoshh'ju SAPR nekotoryh zadach tektonicheskogo haraktera po stolbu kerna / T.S. Guriev, M.M. Cabolova, A.V. Kalinichenko // Ustojchivoe razvitie gornyh territorij. – 2016. – Т. 8. – № 3. – S. 255–260.

4. Kalinichenko, A.V. Razrabotka prilozhenij dlja CAD-sistemy AutoCAD s ispol'zovaniem tehnologii ActiveX (COM-avtomatizacija) / A.V. Kalinichenko // Sbornik statej Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Jevoljucija sovremennoj nauki». – 2015. – S. 20–25.

5. Guriev, T.S. Geometricheskoe opredelenie mul'dy sdvizhenija gornyh porod nad vyrabotannym prostranstvom s pomoshh'ju sredstv SAPR / T.S. Guriev, M.M. Cabolova, A.V. Kalinichenko // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint, 2017. – № 4. – S. 5–9.

M.M. Tsabolova, T.S. Guriev, I.N. Gudiyeva

North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz

Possibility of Using Geometrical Modeling for the Ore Losses Estimation in the Crests

Keywords: geometrical modeling; ore losses; bottom ore output.

Abstract: The research aims to apply graph-analytical estimation of the ore losses in the crests during the bottom output to select the optimal design of a block base and make objective prediction of the ore losses. The research is based on the idea of the geometrical modeling of the block design elements and the crushed rock mass bridging. The results obtained allow selecting the optimal design of the block base and predicting the ore losses by means of CAD.

© М.М. Цаболова, Т.С. Гуриев, И.Н. Гудиева, 2017

УДК 721.012

Т.С. ФРИДМАН

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет», г. Санкт-Петербург

ВЛИЯНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА НА СОЗДАНИЕ ДОСТУПНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ

Ключевые слова: адаптация; законодательство; инвалидность; развивающиеся страны; разумное приспособление.

Аннотация: В статье рассмотрена актуальная проблема адаптации среды для маломобильных групп населения. Проведен анализ опыта многих развивающихся стран Европы и Азии, где над проблемой адаптации задумались гораздо раньше, чем в России, и уже достигли существенных успехов, разработали законодательство, регулирующее права инвалидов и доступность среды, в то время как в странах Латинской Америки и Южной Африки сравнительно недавно стали уделять внимание созданию доступной среды. Для достижения основной цели по формированию доступной среды в России еще необходимо решить ряд задач, в первую очередь внести существенные коррективы в законодательную базу.

Инвалидность является относительно новой областью для обсуждения в развивающихся странах. Такое активное внимание к социальной адаптации и созданию безбарьерной среды для маломобильных групп населения стали уделять сравнительно недавно.

Понятно, что большинство инвалидов испытывает значительные барьеры на своем пути. Тем не менее, их мобильность существенно варьируется в зависимости от их инвалидности. Люди с нарушениями слуха являются наиболее мобильными, в то время как люди с нарушениями зрения часто в состоянии использовать только конкретные маршруты, чтобы путешествовать между знакомыми местами. Зачастую ситуация становится критичной для людей, испытывающих трудности при ходьбе и использующих для перемещения вспомогательные

устройства, такие как инвалидные коляски и костыли.

Анализ зарубежного опыта создания безбарьерной среды для маломобильных групп населения продемонстрировал существенные различия в отношении к проблеме адаптации, в основном это касается стран с высоким уровнем бедности, таких как страны Южной Африки и Латинской Америки.

Имеются многочисленные доказательства, подтверждающие связь между инвалидностью и нищетой. Например, в Южной Африке количество маломобильных граждан в разы выше, чем в странах Европы. Нищета и инвалидность усиливают друг друга. Во многих странах до сих пор стараются изолировать и исключить инвалидов из основного общества. Людям с ограниченными возможностями отказывают в работе и образовании, вгоняя их все в большую нищету. Последствия этого порочного цикла наблюдались во многих странах с высоким уровнем бедности. Например, в Индии более 50 % людей с ограниченными возможностями никогда не ходили в школу.

На сегодняшний день уже многие страны Европы и Азии достигли значительных успехов в области адаптации, а в странах Южной Африки и Латинской Америки уже предприняты первые шаги на пути к созданию безбарьерной среды для маломобильных групп населения.

Сейчас с быстрым развитием технологий жизнь людей с ограниченными возможностями значительно упрощается и открывает перед ними все новые возможности. Внедрение принципов универсального дизайна и многочисленных конструктивных достижений для маломобильных групп населения сейчас можно увидеть в различных торговых центрах, банках, учебных заведениях, медицинских центрах, му-

зях и во многих других общественных и жилых пространствах.

Но не стоит забывать, что технический подход к вопросам доступности неотделим от законодательных и организационных подходов, лежащих в основе этих мероприятий.

Ряд европейских стран ввели законодательство, регулирующее права инвалидов, доступность общественного транспорта и окружающей среды. Это законодательство было обобщено между странами, некоторые из которых имеют общее законодательство в области гражданских прав и другие конкретные регулирования доступности. В некоторых странах, таких как Бельгия, Германия, Польша и Италия, политика доступности осуществляется на региональном уровне.

В странах Южной Африки законодательство, регулирующее доступность среды, до сих пор отсутствует, а в странах Латинской Америки над его развитием работает только часть стран, таких как Бразилия, Куба, Перу и Аргентина.

В России над созданием безбарьерной среды для маломобильных групп населения ведется глобальная работа, строго регламентированная Градостроительным кодексом РФ. Правительство Российской Федерации ведет активную работу по привлечению внимания к столь актуальной проблеме адаптации, создавая различные программы по созданию доступной среды.

В то же время стоит отметить и то, что зачастую, работая с памятниками архитектуры, приходится частично пренебрегать существующим законодательством, используя для их адаптации принципы «разумного приспособления», анализируя и взвешивая ценность объекта и целесообразность его адаптации. Например, в Санкт-Петербургском государственном архитектурно-строительном университете лестница главного входного холла является предметом охраны, но без ее адаптации люди с нарушениями опорно-двигательного аппарата и инвалиды на креслах-колясках не смогут попасть в

большую часть помещений вуза. Еще одним очень ярким примером может служить Академия Художеств имени Репина, где даже при возможном переоборудовании входной группы у инвалида не будет возможности перемещаться внутри здания в связи с возникающими на его пути барьерами, такими же примерами является масса других учебных заведений, расположенных в исторических зданиях Санкт-Петербурга. Особенно остро этот вопрос встает при приспособлении жилых зданий в историческом центре города.

В процессе анализа российской законодательной базы по созданию доступной среды было выявлено не только несовершенство законодательного и нормативного регулирования, в основном при работе с памятниками архитектуры, но в т.ч. и неэффективность взаимодействия между разными органами власти.

В заключение важно отметить, что необходимо определение основных вопросов, которые еще предстоит изучить, в т.ч. технические и эксплуатационные решения, соответствующие различным условиям; определение приоритетов улучшений в рамках ограниченных бюджетов, а также исторической среды при работе с памятниками архитектуры.

Необходимо разработать новые нормативные, технические и организационные решения, основываясь на анализе зарубежного опыта адаптации среды для маломобильных групп населения.

Важно отметить, что только законодательство и проведение различных программ, таких как, например, государственная программа «Доступная среда» на 2011–2020 гг., может гарантировать улучшение доступности. Она должна подкрепляться руководящими указаниями, информационными кампаниями и обучением. Законодательство требует поддержки со стороны всех заинтересованных групп и отраслей, а также правоприменения. Законодательство также должно быть пересмотрено для оценки его эффективности в отношении создания доступной среды.

Список литературы

1. Скрипкин, П.Б. Существующие проблемы доступной среды маломобильных групп населения в России и странах мира и мероприятия по их устранению / П.Б. Скрипкин, Р.С. Шаманов, Н.А. Михеева // Молодой ученый. – 2014. – № 20. – С. 217–220.
2. СНиП 35-01–2001 Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения. – ГУП «Научно-проектный институт учебно-воспита-

тельных, торгово-бытовых и досуговых зданий» (Институт общественных зданий) Госстроя России.

3. Резолюция Генеральной Ассамблеи ООН N 61/106 от 13 декабря 2006 г. «Конвенция о правах инвалидов», статья 28.

4. Гапоненко, К.С. Создание доступной среды для маломобильных групп населения / К.С. Гапоненко // Психология, социология и педагогика. – 2017. – № 10 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://psychology.snauka.ru/2017/10/8397>.

5. Руйга, И.Р. Проблемы формирования доступной среды для маломобильных групп населения на региональном уровне: нормативно-правовой / И.Р. Руйга, М.В. Ефремова. – Красноярск : Сибирский федеральный университет.

6. Применение информационных и коммуникационных технологии в образовании людей с особыми потребностями : специализированный учебный курс / ИИТО ЮНЕСКО: под ред. А. Эдвардса; пер. с англ. Н. Токаревой. – М. : ИД «Обучение-Сервис», 2008. – 312 с.

7. Фридман, Т.С. Современные тенденции адаптации памятников архитектуры для людей с ограниченными возможностями / Т.С. Фридман // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 5(92).

8. Воронкова, О.В. Культурный капитал в отражении толерантного сознания / О.В. Воронкова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 9(54). – С. 59–61.

9. Venter, C. Enhanced Accessibility for People with Disabilities Living in Urban Areas / C. Venter, T. Savill, T. Rickert, H. Bogopane, A. Venkatesh, J. Camba, N. Mulikita, C. Khaula, J. Stone, D. Maunder. – Perth : Department for International Development (UK), January 2002.

10. Bullock, C.C. Introduction to Recreation Services for People with Disabilities / C.C. Bullock, M.J. Mahon, C.L. Killingsworth. – Sagamore Publishing Champaign, Illinois.

11. Gareema Sanaman. Assistive Technologies for People with Disabilities in National Capital Region Libraries of India / Gareema Sanaman, Shailendra Kumar. – Libraries at University of Nebraska-Lincoln.

References

1. Skripkin, P.B. Sushhestvujushhie problemy dostupnoj sredy malomobil'nyh grupp naselenija v Rossii i stranah mira i meroprijatija po ih ustraneniu / P.B. Skripkin, R.S. Shamanov, N.A. Miheeva // Molodoj uchenyj. – 2014. – № 20. – S. 217–220.

2. SNiP 35-01-2001 Proektirovanie zdaniy i sooruzhenij s uchetoм dostupnosti dlja malomobil'nyh grupp naselenija. Obshhie polozenija. – GUP «Nauchno-proektnyj institut uchebno-vospitatel'nyh, torгово-bytovyh i dosugovyh zdaniy» (Institut obshhestvennyh zdaniy) Gosstroja Rossii.

3. Rezoljucija General'noj Assamblei OON N 61/106 ot 13 dekabrja 2006 g. «Konvencija o pravah invalidov», stat'ja 28.

4. Gaponenko, K.S. Sozdanie dostupnoj sredy dlja malomobil'nyh grupp naselenija / K.S. Gaponenko // Psihologija, sociologija i pedagogika. – 2017. – № 10 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://psychology.snauka.ru/2017/10/8397>.

5. Rujga, I.R. Problemy formirovanija dostupnoj sredy dlja malomobil'nyh grupp naselenija na regional'nom urovne: normativno-pravovoj / I.R. Rujga, M.V. Efremova. – Krasnojarsk : Sibirskij federal'nyj universitet.

6. Primenenie informacionnyh i kommunikacionnyh tehnologii v obrazovanii ljudej s osobymi potrebnostjami : specializirovannyj uchebnyj kurs / IITO JuNESKO: pod red. A. Jedvardsa; per. s angl. N. Tokarevoj. – M. : ID «Obuchenie-Servis», 2008. – 312 s.

7. Fridman, T.S. Sovremennye tendencii adaptacii pamjatnikov arhitektury dlja ljudej s ogranichennymi vozmozhnostjami / T.S. Fridman // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 5(92).

8. Voronkova, O.V. Kul'turnyj kapital v otrazhenii tolerantnogo soznanija / O.V. Voronkova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 9(54). – S. 59–61.

T.S. Fridman

St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg

The Effect of Legislation on Creation of Accessible Environment for People with Limited Mobility

Keywords: adaptation; disability; legislation; developing countries; reasonable accommodation.

Abstract: The article deals with the problem of making the environment suitable for people with limited mobility. The analysis of the experience of developing countries in Europe and Asia where the problem of adaptation was raised earlier than in Russia has been made. It has been found that these countries have made a significant progress and developed legislation to regulate the rights of the disabled people and the accessibility of the environment. However, in Latin America and South Africa, attention the creation of an accessible environment has been paid to relatively recently. To achieve the main goal of creating an accessible environment in Russia, it is still necessary to solve a number of problems, first of all, to make significant adjustments to the legislation framework.

© Т.С. Фридман, 2017

УДК 338.43

Е.Л. АРЗАМАСОВА

ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации», г. Москва

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

Ключевые слова: продовольственный сектор; система обеспечения продовольственной безопасности; угрозы продовольственной безопасности.

Аннотация: Среди глобальных проблем человечества особое место занимает проблема продовольственной безопасности во всех ее аспектах, ведь от наличия и качества продуктов питания зависит само физическое существование и здоровье людей.

Цель статьи заключается в выработке критериев к обеспечению продовольственной безопасности после оценки рисков и угроз продовольственной безопасности.

Результаты исследования могут применяться в теоретических исследованиях, посвященных анализу содержания и сущности процесса развития продовольственной безопасности страны в фермерских хозяйствах, а также в деятельности государственных органов, определяющих основные направления развития экологического законодательства.

В 1996 г. была принята Римская декларация по продовольственной безопасности. На этой международной встрече было принято понятие «продовольственная безопасность» – состояние экономики страны, при котором обеспечивается ее продовольственная независимость, гарантируется физическая и экономическая доступность для каждого гражданина страны пищевых продуктов, соответствующих требованиям законодательства, в объемах, не меньше рациональных норм потребления, необходимого для активного и здорового образа жизни.

Состояние продовольственной безопасности населения оценивается широким спектром показателей. Если на начальном этапе это были среднедушевые доходы населения, переходя-

щие остатки продовольственного зерна (сначала на уровне 20 %, а затем 16 % от общего годового потребления [1]), то теперь критерии расширились и стали более сложными.

Сегодня оценка продовольственной безопасности характеризуется такой доступностью, как физическая (фактическое нахождение продуктов питания на территории страны в нужном объеме), экономическая (каждый гражданин может позволить себе продукты на уровне, минимальном для потребления) и безопасная (продукты только соответствующего качества, которые не принесут угрозы здоровью гражданина).

Н.С. Оглуздин в статье «Продовольственная безопасность России» предлагает применять для характеристики степени продовольственной безопасности государства понятную всем со школьной скамьи пятибалльную систему оценок, каждая из которых определяется исходя из состояния отраслей, производящих продовольствие, степени обеспечения им населения, качества продуктов питания, их доступности всем слоям общества, объема и возможностей по наращиванию стратегических запасов продовольствия, состояния производственной и научно-технической базы и возможностей по сохранению и улучшению среды обитания [8]. По его мнению, продовольственная безопасность государства будет достигнута полностью, если:

- население страны обеспечено экологически чистыми, полезными для здоровья продуктами питания отечественного производства по научно-обоснованным нормам с учетом пола, возраста, условий труда, природно-климатических условий и национальных традиций;
- цены на эти продукты питания доступны всем гражданам, многодетным семьям, пенсионерам независимо от национальной принадлежности и профессии;

- созданы стратегические запасы продовольствия на случай стихийных бедствий, войны или других чрезвычайных обстоятельств, этот запас позволит избежать голода в стране при введении нормированного распределения продуктов в течение не менее пяти лет; в США и Швейцарии, например, создан запас зерна и продовольствия на этот срок (как известно, по совету библейского Иосифа в древнем Египте был создан запас продовольствия, позволивший избежать голода в течение семилетней засухи);

- агропромышленный комплекс, рыбное и лесное хозяйство развиваются устойчиво и имеют резервы, позволяющие наращивать производство продовольствия для увеличения запасов и на случай оказания продовольственной помощи другим странам, которые постигли стихийные бедствия или войны;

- наука находится на уровне высших мировых достижений и обеспечивает все сферы жизнедеятельности новейшими образцами техники, технологиями, поддерживает и улучшает генофонд животноводства и растениеводства и дает достоверные прогнозы развития общества на перспективу;

- природоохранная и природовосстановительная политика и практика обеспечивают сохранение и улучшение среды обитания.

Правительство РФ 18 ноября 2013 г. приняло распоряжение № 2138-р «Об утверждении перечня показателей в сфере обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации», которые должны найти отражение в этих информационных системах. Этот перечень чрезвычайно обширен, он включает несколько сотен показателей: 67 целевых показателей, 105 показателей мониторинга. Эти показатели еще могут быть разбиты на 11 продуктов, рассчитываться в целом по стране, сельскому и городскому населению, домохозяйствам с разным количеством детей и т.д.

Предполагается, что мониторинг по этим показателям должен проводиться с разной периодичностью по стране и субъектам РФ.

Но условия для оценки продовольственной безопасности должны обязательно содержать следующие критерии [3] в условиях современной экономической системы:

- 1) для сферы потребления: потребление пищевых продуктов на одного гражданина с условиями нормы суточной калорийности и необходимых питательных элементов; индекс цен на продукты; располагаемые пищевые ресурсы на определенной территории и места для реализации продуктов питания;

- 2) для сферы производства: государственная поддержка отечественных производителей; эффективность используемых ресурсов и их реализация;

- 3) для государства как объекта управления: проведение политики импортозамещения; поддержание уровня запасов ресурсов и сырья для производства продуктов питания.

Кроме соблюдения данных критериев, существуют и риски для продовольственной безопасности страны:

- 1) снижение уровня конкурентоспособности российских товаров в условиях глобализации;

- 2) различия в ГОСТах и требованиях к безопасности продуктов питания на международном уровне;

- 3) техническое отставание России от международных технологий;

- 4) угрозы климатического и природного характера;

- 5) колебания валюты, дисбаланс цен;

- 6) различия в уровне жизни населения и пр.

Данные критерии позволят установить пороговые значения для обеспечения продовольственной безопасности страны.

Таким образом, удовлетворение данной физиологической потребности – основа для развития нашего общества. В современных условиях в России необходимо понять масштаб происходящих явлений, чтобы быть интересным участником на мировом рынке.

Список литературы

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации (утв. Указом Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120).
2. Айзман, Р.И. Экологическая и продовольственная безопасность / Р.И. Айзман, М.В. Иашвили, С.В. Петров, А.Д. Герасев. – М. : ИНФРА-М, 2016. – С. 209.
3. Анисимов, Е.Г. Таможенная политика в системе национальной безопасности Российской Федерации / Е.Г. Анисимов, В.Г. Анисимов, Т.Н. Сауренко // Вестник Российской таможенной ака-

демии. – 2015. – № 1(30). – С. 14–19.

4. Корбут, А.В. Продовольственная безопасность населения: краткая история проблемы и основные понятия / А.В. Корбут // Аналитический Вестник Совета Федерации РФ. – С. 12.

5. Кучуков, Р. Россия и мировой продовольственный рынок / Р. Кучуков // Экономист. – 1998. – № 9. – С. 94.

6. Международная энциклопедия. Социально-экономические концепции стран мира на рубеже тысячелетий. – М., 2000. – С. 145.

7. Указ Президента России № 560 от 6 августа 2014 г. «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации».

8. Негашев, Д.С. Общая концепция оценки и сравнения инновационных методов и механизмов управления продуктовыми и технологическими инновациями / Д.С. Негашев, Д.Г. Родионов, Д.В. Гильманов // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 12-3(77-3). – С. 760–766.

References

1. Doktrina prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii (utv. Ukazom Prezidenta RF ot 30 janvarja 2010 g. № 120).

2. Ajzman, R.I. Jekologicheskaja i prodovol'stvennaja bezopasnost' / R.I. Ajzman, M.V. Iashvili, S.V. Petrov, A.D. Gerasev. – М. : INFRA-M, 2016. – S. 209.

3. Anisimov, E.G. Tamozhennaja politika v sisteme nacional'noj bezopasnosti Rossijskoj Federacii / E.G. Anisimov, V.G. Anisimov, T.N. Saurenko // Vestnik Rossijskoj tamozhennoj akademii. – 2015. – № 1(30). – S. 14–19.

4. Korbut, A.V. Prodovol'stvennaja bezopasnost' naselenija: kratkaja istorija problemy i osnovnye ponjatija / A.V. Korbut // Analiticheskij Vestnik Soveta Federacii RF. – S. 12.

5. Kuchukov, R. Rossija i mirovoj prodovol'stvennyj rynek / R. Kuchukov // Jekonomist. – 1998. – № 9. – S. 94.

6. Mezhdunarodnaja jenciklopedija. Social'no-jekonomicheskie koncepcii stran mira na rubezhe tysjacheletij. – М., 2000. – S. 145.

7. Ukaz Prezidenta Rossii № 560 ot 6 avgusta 2014 g. «O primenenii otdel'nyh special'nyh jekonomicheskix mer v celjah obespechenija bezopasnosti Rossijskoj Federacii».

8. Negashev, D.S. Obslhaja koncepcija ocenki i sravnenija innovacionnyh metodov i mehanizmov upravljenja produktovymi i tehnologicheskimi innovacijami / D.S. Negashev, D.G. Rodionov, D.V. Gil'manov // Jekonomika i predprinimatel'stvo. – 2016. – № 12-3(77-3). – S. 760–766.

E.L. Arzamasova

Russian Academy of National Economy and Public Service under the President of the Russian Federation, Moscow

Assessment Criteria for Food Security in Russia

Keywords: food industry; food safety threats; food security system.

Abstract: One the global problems of humanity is the problem of food security because the availability and quality of food affects human physical condition and health. The article aims to develop the criteria for food security after assessing the risks and threats to food security. The results of the study can be applied in theoretical studies on the analysis of the content and essence of development of food security of the country in farms and in the work of government bodies, outlining the main directions of environmental legislation.

© Е.Л. Арзамасова, 2017

УДК 33

К.С. БАРМАШОВ, Ю.В. ЛЯНДАУ

ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г. Москва

ПОСТРОЕНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ ФРАНЧАЙЗИНГА С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЕЕ УЧАСТНИКОВ

Ключевые слова: бизнес-модель; прибыль; риск; франчайзер; франчайзи; франчайзинг.

Аннотация: В данной статье рассмотрена технология организация бизнес-модели франчайзинга, определены требования к участникам бизнес-модели. Также рассматриваются основные риски, связанные с реализацией бизнес-модели. Цель данной статьи – определить возможности и риски реализации бизнес-модели франчайзинга, а также предложить ее визуализацию. В статье представлена бизнес-модель «Франчайзинг», включающая взаимоотношения ее участников.

Одной из эффективных моделей построения бизнеса является модель франчайзинга. Франчайзинг – вид отношений между сторонами (коммерческая концессия), при которых одна сторона передает за плату другой стороне право на ведение определенного бизнеса, право использования бренда, бизнес-модель. Сторона, которая передает права, является франчайзером, сторона, которая приобретает права, называется франчайзи, плата за пользование франшизой – роялти или паушальный взнос.

Франчайзер – компания-правообладатель торговой марки, бренда, а также владелец производственных и/или маркетинговых знаний, которая предоставляет право использования этой марки и бизнес-модели другой организации, получая взамен определенную плату, которая называется роялти.

Франчайзи – организация (либо частное лицо), которая в результате уплаты роялти получает от другой компании право на продажу ее товаров и услуг, использование ее товарного знака (бренда), а также возможность работать по уже готовой бизнес-модели.

Если оплата представлена в виде процента от оборота или прибыли, то такой платеж является роялти. Если франчайзер устанавливает фиксированный размер платежа, то такой платеж называется паушальным взносом. Размер паушального взноса может зависеть от затрат, связанных с организацией деятельности, расходов на маркетинг, ИТ-обеспечение, размера потенциальной прибыли франчайзи и др.

Общие принципы организации деятельности компаний внутри франчайзинговой сети относительно несложны. Два юридически независимых партнера заключают договор, содержащий определенное количество взаимных обязательств. Целью такого договора является установление отношений между сторонами, которые позволят, с одной стороны, максимизировать прибыль франчайзи (путем использования уже зарекомендовавших себя методов ведения бизнеса, опыта, бренда), с другой стороны – франчайзера, за счет расширения производства, увеличения количества продаж, обслуживания и т.д.

При организации франчайзинга франчайзер предоставляет франчайзи право продажи своих продуктов и услуг за определенное вознаграждение, которое называется роялти. При этом франчайзер должен предоставить всю необходимую информацию об организации деятельности, свою бизнес-модель, бизнес-процессы, оказать консультирование франчайзи по вопросам построения деятельности и обеспечивать его поддержку в дальнейшем.

При этом франчайзер получает новый канал сбыта для своей продукции (при региональном и мировом франчайзинге), расширяет проникновение своего бренда на рынок, укрепляет репутацию.

Бизнес-модель франчайзинга является эффективным способом организации нового бизнеса для франчайзи и развития существующего

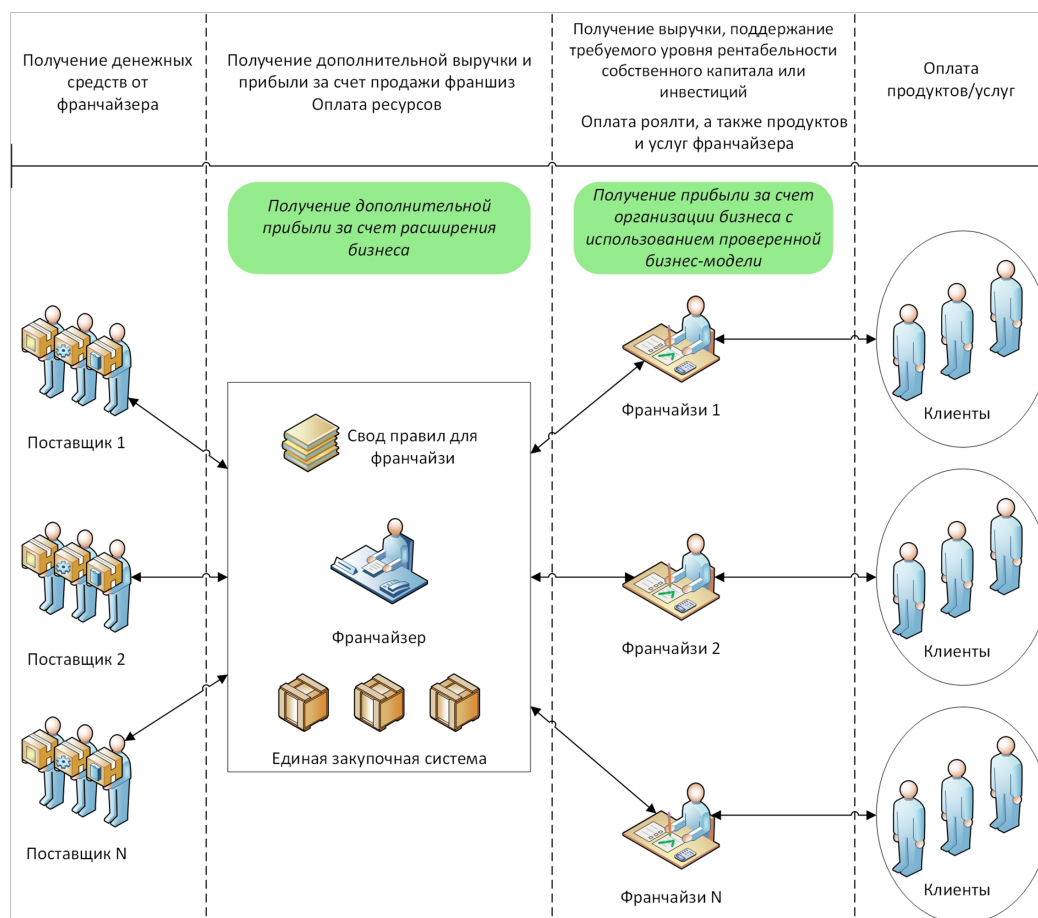


Рис. 1. Бизнес-модель франчайзинга

для франчайзера, однако в ней заложены определенные риски. Рассмотрим их изначально с позиции франчайзера. Основные риски франчайзера связаны с нарушением обязательств франчайзи, которые должны быть максимально прописаны в договоре.

С одной стороны, франчайзер имеет возможность осуществить территориальную диверсификацию и существенно расширить свой бизнес. Кроме того, франчайзер приобретает новых клиентов на долгосрочную перспективу, которые будут приобретать его продукцию для дальнейшей реализации. Например, во франшизной сети кофеен «Дабл Би» франчайзер требует, чтобы закупки всех ресурсов для кофеен осуществлялись у него.

Но на практике франчайзер не всегда может контролировать качество функционирования бизнес-модели франчайзи, что негативно сказывается на бренде в целом. Также существуют риски, связанные с получением франчайзи готовой бизнес-модели и использованием ее

самостоятельно под другим брендом. Чтобы доказать данный факт, франчайзеру потребуется много времени и средств для участия в судебных процессах.

Возможно нарушение общей концепции развития бизнеса со стороны франчайзи: введение и продажа дополнительной продукции или оказание дополнительных услуг, противоречащих общей стратегии развития сети, неверные взаимоотношения с клиентами и т.д.

Для франчайзи риски покупки франшизы связаны в первую очередь с силой бренда франчайзера. Покупка франшизы у компании, у которой отсутствуют устойчивые позиции на рынке, может привести к отсутствию клиентов и недостижению требуемого уровня рентабельности инвестиций или собственного капитала. Соответственно, франчайзи должен выбирать франшизу у компании, которая зарекомендовала себя на рынке и продукция которой пользуется спросом.

Следующий риск покупки франшизы – не-

верный расчет финансовой модели, при котором франчайзи не сможет достичь безубыточности. Как правило, роялти устанавливается как процент от продаж, а не от прибыли. Компании-франчайзи требуется правильно оценить возможные объемы продаж и рассчитать свою расходную часть с целью определения прибыли и окупаемости вложений.

Также существует риск отсутствия требуемого информационного обеспечения со стороны франчайзера. В результате франчайзи не понимает все требования к ведению и развитию бизнеса, что приводит к нарушению единства развития сети.

Соответственно, для организации эффективной бизнес-модели франчайзинга необходимо, чтобы франчайзер и франчайзи выполняли условия договора, стремились к взаимовыгодному сотрудничеству и развитию сети в рамках единой концепции.

Визуализация бизнес-модели франчайзинга представлена на рис. 1.

Таким образом, применение бизнес-модели франчайзинга при соблюдении условий договора обеими сторонами позволяет, с одной стороны, повысить прибыльность бизнеса франчайзера, а с другой – создать прибыльный бизнес для франчайзи.

Список литературы

1. Федеральный закон «О концессионных соглашениях» от 21.07.2005. – № 115-ФЗ.
2. Гассман, О. Бизнес-модели: 55 лучших шаблонов / О. Гассман. – Альпина Паблишер, 2017.

References

1. Federal'nyj zakon «O koncessionnyh soglashenijah» ot 21.07.2005. – № 115-FZ.
2. Gassman, O. Biznes-modeli: 55 luchshih shablonov / O. Gassman. – Al'pina Pablisher, 2017.

K.S. Barmashov, Yu.V. Lyandau
Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Building a Business Model of Franchising to Increase the Efficiency of Its Participants

Keywords: franchising; franchisor; franchisee; business model; profit; risk.

Abstract: The article describes the technology of creating a business model of franchising and defines the requirements to the participants of the business model. The main risks associated with the implementation of the business model are assessed. The article aims to identify the opportunities and risks in the implementation of the business model of franchising, and to offer its visualization. The article presents the business model of franchising, including the relationships of its members.

© К.С. Бармашов, Ю.В. Ляндау, 2017

УДК 658:005.95

Н.Н. КОНДРАШЕВА, А.В. АЛЕКСАНДРОВА, Л.И. ЕРЕМЕНСКАЯ

ФБГОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», г. Москва

ФОРМИРОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРЕДПРИЯТИЙ АВИАЦИОННОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ключевые слова: авиационная промышленность; высокотехнологичное производство; информационно-телекоммуникационные технологии; компетенции персонала; цифровая грамотность; цифровая компетенция; цифровая экономика.

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы формирования цифровых компетенций персонала авиационной промышленности для активного использования информационно-телекоммуникационных технологий, позволяющих более массово и качественно работать в информационном поле. Цель исследования заключается в том, чтобы определить подходы к формированию устойчивых цифровых компетенций персонала наукоемкого производства. Для достижения поставленной цели авторы определили понятия «компетенция» и «цифровая компетенция», рассмотрели понятие цифровой грамотности и уровень индекса грамотности в РФ. Показали, что в цифровой экономике за счет структурированной информации результаты работы квалифицированного специалиста могут быть значительно улучшены. Предполагается, что повышение уровня цифровых компетенций персонала произойдет за счет сформированных базовых информационных компетенций, которые предложены в статье.

Внедрение и развитие современной концепции развития промышленности «Индустрия 4.0» или «новой промышленности» тесно связано с формированием так называемой электронной или цифровой экономики. В Послании Президента РФ Федеральному Собранию от 01 декабря 2016 г. отмечено, что «...необходимо запустить масштабную системную программу развития экономики нового технологического

поколения, так называемой цифровой экономики». Запуск такой программы направлен на создание условий для развития общества знаний в Российской Федерации, повышение доступности и качества товаров и услуг, произведенных в цифровой экономике с использованием современных цифровых технологий, повышение степени информированности и цифровой грамотности.

Перед цифровой экономикой РФ стоит сложная задача – перейти на новый уровень экономики, где в большинстве экономических секторов будут активно использоваться информационно-телекоммуникационные технологии, позволяющие более массово и качественно анализировать данные. Использовать цифровые данные достаточно удобно и эффективно. Кроме того, благодаря структурированной информации, результаты работы квалифицированного специалиста могут быть значительно улучшены. Умение и навыки применения информационно-телекоммуникационных технологий подразумевают формирование и развитие цифровых компетенций персонала предприятий, особенно в наукоемких сферах. Так, одной из задач государственной программы «Развития авиационной промышленности на 2013–2025 гг.» является развитие кадрового потенциала авиационной промышленности.

Современное авиастроение базируется на активном внедрении CALS-технологий, электронном и твердотельном моделировании изделий, прототипировании технологий и применении интеллектуальных информационных систем [1].

Компетенция – это интегральная характеристика, включающая знания, умения и навыки, которые необходимы сотруднику для профессионального выполнения его функциональных обязанностей [2]. Содержание профессиональ-

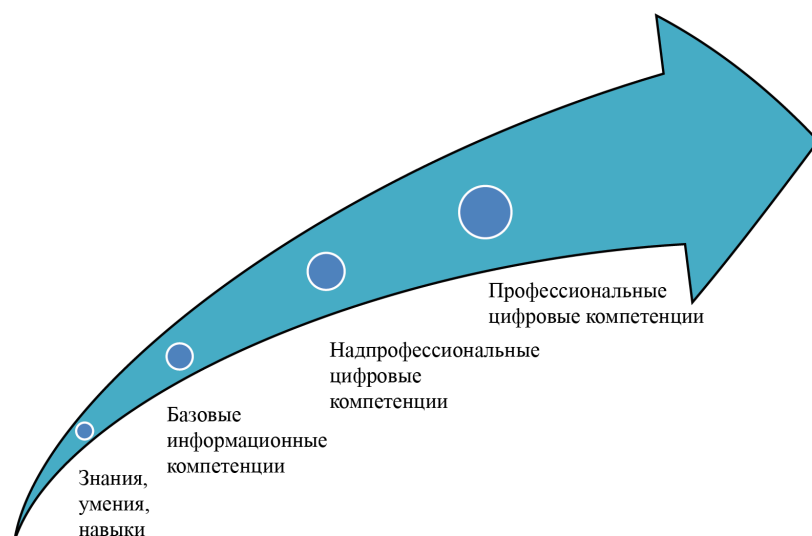


Рис. 1. Компетентностная модель обучения персонала

ной компетенции нельзя ограничивать лишь высоким уровнем знаний, умений и навыков. Они, естественно, необходимы для эффективной деятельности, но не являются достаточным условием дальнейшего развития профессионального мастерства. Компетенцию следует рассматривать через мотивацию личности реализовать свой творческий и операционно-технологический потенциал [3].

Развитие цифровых компетенций у персонала предприятий авиастроения служит побудительным мотивом успешной работы в цифровом пространстве социальной сферы и профессиональной цифровой среде.

Под цифровыми компетенциями персонала предприятий авиастроения следует понимать навыки и умения специалиста уверенно, эффективно и безопасно выбирать и применять информационно-телекоммуникационные технологии в решении профессиональных задач.

Авторы работы [4] выделяют надпрофессиональные и профессиональные цифровые компетенции персонала высокотехнологичного производства авиационной промышленности и отмечают низкий уровень владения информационно-коммуникационными технологиями. Как показывают исследования, уровень надпрофессиональных и профессиональных цифровых компетенции персонала следует повышать за счет улучшения цифровой грамотности работников предприятий авиастроения.

Недостаточный уровень цифровой компе-

тентности персонала отрасли можно объяснить низким индексом цифровой грамотности населения России в целом.

По данным исследования Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», в целом по стране индекс цифровой грамотности увеличился в 2016 г. на 0,63 балла по сравнению с 2015 г. и достиг 5,42 балла (по десятибалльной шкале), что, несомненно, является позитивным, но недостаточным показателем для решения существующей проблемы [5].

Следует отметить, что государство прилагает определенные усилия для повышения цифровой грамотности населения страны. Так, индекс цифровой грамотности населения России, по заявлению Минкомсвязи, к 2025 г. повысится за счет полной «интернетизации» страны, т.е. обеспечения всех населенных пунктов России, в которых проживает более тысячи человек, широкополосным доступом в интернет. При этом стоимость этой услуги будет доступна для большинства людей, т.к. не будет превышать 0,05 % от среднего денежного дохода на душу населения. Кроме того, к 2020 г. Министерство планирует добиться удешевления стоимости использования интернета в десять раз – до 0,1 % от среднего дохода.

Для повышения уровня цифровых компетенции персонала предприятий авиационной промышленности в условиях перехода к цифровой экономике и концепции «бережливого производства» [6] следует изначально форми-

ровать базовые информационные компетенции, такие как:

- умение работать с текстовыми редакторами, электронными таблицами, электронной почтой и браузерами;
- умение вести документацию на электронных носителях;
- ведение регулярной познавательной деятельности в профессиональной сфере;
- готовность к дистанционному обучению по переподготовке и повышению квалификации;
- использование компьютерных и мультимедийных технологий в профессиональной деятельности.

При развитии персонала авиационной промышленности необходимо использовать компетентностную модель обучения персонала (рис. 1).

Для российских авиастроительных предприятий также остро стоят вопросы развития организационной компетенции [7]. Под организационной компетентностью будем пони-

мать организационные способности компании в адаптации к изменениям, продиктованным развитием цифровых технологий.

Развитие цифровой экономики в России подразумевает широкое использование информационно-телекоммуникационных технологий на базе сформированных информационных и цифровых компетенций персонала наукоемких производств.

Развитая информационная компетенция позволяет персоналу самостоятельно осуществлять поиск информации, проводить анализ, отбирать необходимую информацию, преобразовывать, сохранять и распространять ее в информационном поле.

Достижение высокого уровня цифровых компетенций персонала авиационной промышленности определяет возможность осуществлять опережающие исследования на всех стадиях жизненного цикла изделий авиационной, ракетной и космической техники – от системного проектирования до реализации отдельных высокотехнологичных производств.

Список литературы

1. Братухин, А.Г. Международная энциклопедия CALS-технологий. Авиационно-космическое машиностроение / А.Г. Братухин, М.А. Погосян, В.А. Злыгарев, В.Н. Юрин, Б.В. Яценко. – М. : Научно-исследовательский центр автоматизированных систем конструирования, 2015. – 608 с.
2. Иляшенко, Л.К. Соотношение понятий «готовность» и «компетентность» к профессиональной деятельности будущего специалиста / Л.К. Иляшенко // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2016. – № 7(64). – С. 9–11.
3. Авдеева, И.О. Мотивация специалиста как один из факторов, влияющих на развитие его профессионализма / И.О. Авдеева // Перспективы науки. – 2014. – № 4(43). – С. 10–13.
4. Александрова, А.В. Проблема формирования и развития цифровых компетенций персонала в авиастроении / А.В. Александрова, С.А. Курашова, Н.Н. Кондрашева // В книге: Инновационные кластеры в цифровой экономике: теория и практика. Труды VIII научно-практической конференции с международным участием / под ред. А.В. Бабкина. – 2017. – С. 544–549.
5. Индекс Цифровой грамотности 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://wciom.ru/> (дата обращения: 22.10.2017).
6. Кондрашева, Н.Н. Повышение эффективности функционирования предприятия на основе использования концепции бережливого производства / Н.Н. Кондрашева, Н.С. Новикова // Глобальный научный потенциал. – 2017. – № 9(78). – С. 109–112.
7. Александрова, А.В. Организационная компетентность предприятий авиастроения в цифровой экономике / А.В. Александрова // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2017. – Т. 4. – № 5-2. – С. 77–81.

References

1. Bratuhin, A.G. Mezhdunarodnaja jenciklopedija CALS-tehnologij. Aviacionno-kosmicheskoe mashinostroenie / A.G. Bratuhin, M.A. Pogosjan, V.A. Zlygarev, V.N. Jurin, B.V. Jashhenko. – M. : Nauchno-issledovatel'skij centr avtomatizirovannyh sistem konstruirovaniya, 2015. – 608 s.
2. Iljashenko, L.K. Sootnoshenie ponjatij «gotovnost» i «kompetentnost» k professional'noj

dejatel'nosti budushhego specialista / L.K. Iljashenko // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2016. – № 7(64). – S. 9–11.

3. Avdeeva, I.O. Motivacija specialista kak odin iz faktorov, vlijajushhih na razvitie ego professionalizma / I.O. Avdeeva // Perspektivy nauki. – 2014. – № 4(43). – S. 10–13.

4. Aleksandrova, A.V. Problema formirovanija i razvitija cifrovych kompetencij personala v aviastroenii / A.V. Aleksandrova, S.A. Kurashova, N.N. Kondrasheva // V knige: Innovacionnye klasteri v cifrovoj jekonomike: teorija i praktika. Trudy VIII nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem / pod red. A.V. Babkina. – 2017. – S. 544–549.

5. Indeks Cifrovoj gramotnosti 2016 [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://wciom.ru/> (data obrashhenija: 22.10.2017).

6. Kondrasheva, N.N. Povyshenie jeffektivnosti funkcionirovanija predpriyatija na osnove ispol'zovanija koncepcii berezhlivogo proizvodstva / N.N. Kondrasheva, N.S. Novikova // Global'nyj nauchnyj potencial. – 2017. – № 9(78). – S. 109–112.

7. Aleksandrova, A.V. Organizacionnaja kompetentnost' predpriyatij aviastroenija v cifrovoj jekonomike / A.V. Aleksandrova // Jekonomika i upravlenie: problemy, reshenija. – 2017. – T. 4. – № 5-2. – S. 77–81.

N.N. Kondrasheva, A.V. Aleksandrova, L.I. Eremenskaya
Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow

Formation of Digital Competences of Specialists for Aircraft Industry Company

Keywords: staff competence; digital competence; digital economy; information and telecommunication technologies; digital skills; high-tech production; aviation industry.

Abstract: The article considers the formation of digital competence of the aviation industry personnel for the active use of information and telecommunication technologies so that to raise the quality of work in the information field. The research aims to determine the approaches to the formation of sustainable digital competencies of staff in the high-tech industry. To achieve this goal, the competence concept and the digital competence are defined. The concept of digital literacy and the level of the literacy index in the Russian Federation are considered in the article. It is shown that in the digital economy, the work results of a qualified specialist can be significantly improved by the structuring the information. It is assumed that the increase in the level of digital competences of personnel will occur at the expense of the formed basic information competence proposed in the article.

© Н.Н. Кондрашева, А.В. Александрова, Л.И. Еременская, 2017

УДК 330.332

*О.С. МАЛЫШЕВА, А.М. ХАФИЗОВ, Р.И. КУДОЯРОВ, М.Э. ГАФАРОВ,**С.А. ШАРАФУТДИНОВ, А.И. САГИТОВ**ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет» – филиал,**г. Салават*

КОНЦЕПЦИЯ ОПТИМИЗАЦИИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ, НАПРАВЛЕННАЯ НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО ФИНАНСОВОГО РАЗВИТИЯ

Ключевые слова: инвестиции; налогообложение; оптимизация; предприятие; финансовое развитие.

Аннотация: В данной статье рассматриваются инвестиционные интересы предприятий при решении задач прогнозирования, планирования и анализа хозяйственной деятельности. Проведен корреляционно-регрессионный анализ для формирования критериев оптимизации налоговой нагрузки. Математически получен коэффициент налогового стимулирования инвестиционной деятельности для предприятий.

Наибольшая часть процессов и явлений в рыночной экономике находятся во взаимной и независимой связи, что приводит к потребности рассматривать каждый экономический показатель как сложный механизм причинно-следственной связи между явлениями.

В качестве меры наиболее благоприятного налогообложения инвестиционной деятельности следует использовать следующее определение – это обеспечение устойчивого финансового развития предприятия на основе налоговой составляющей путем эффективного вложения инвестиций [1].

Сформулированный критерий оптимизации отвечает не только экономическим интересам предприятия, но и общественному интересу общества и способствует обнаружению зависимости наиболее благоприятного значения налоговой нагрузки с учетом инвестиционной деятельности предприятия от показателей, которые оценивают финансовое состояние, а также эффективность вложения инвестиций.

Продуктивность вложения инвестиций в первую очередь связана с процессом получения результата на единицу затрат, и увеличение эффективности допускает достижение лучших результатов при минимальных затратах. Поэтому показатели, оценивающие эффективность вложения инвестиций, зависят от финансового результата деятельности предприятия, который связан с налоговой нагрузкой. Во-вторых, итогом любого экономического процесса является решение социальных проблем. В результате корреляционно-регрессионного анализа установлена теснота связи между показателем налоговой нагрузки и показателями-факторами [2].

Оценка связи между налоговой нагрузкой и показателями ликвидности подтверждает, что чем больше налоговая нагрузка, тем больше задолженность перед бюджетом по налогам, тем меньше коэффициент ликвидности. Зависимость между показателем ликвидности и налоговой нагрузкой:

$$FLC = \frac{AR + STI + M}{STLP + T}, \quad (1)$$

где FLC – коэффициент быстрой ликвидности; AR – дебиторская задолженность; STI – краткосроч-

ные инвестиции; M – денежные средства на текущем счете предприятия; $STLP$ – краткосрочные заемные средства.

Отсюда следует, что налоговую нагрузку можно представить в следующем виде:

$$TS = \frac{T}{R} = \frac{\sum T_i}{R} = \frac{\sum t_i \cdot B_i}{R}, \quad (2)$$

где TS – налоговая нагрузка; $\sum T_i$ – совокупный налог с предприятия; R – доход предприятия; B_i – налоговая база по i -му налогу; t_i – ставка i -го налога.

Коэффициент быстрой ликвидности рассчитывается по формуле:

$$FLC = \frac{AR + STI + M}{STLP + TS \cdot R}. \quad (3)$$

Отсюда следует, что формулу, связывающую налоговую нагрузку и коэффициент быстрой ликвидности, можно представить следующим образом:

$$TS = \frac{1}{R} \cdot \left(\frac{AR + STI + M}{FLC} - STLP \right). \quad (4)$$

Наиболее тесной является зависимость между показателем налоговой нагрузки и показателем эффективности вложения инвестиций – рентабельностью инвестиций. Установленная взаимосвязь показывает: чем больше налоговая нагрузка, тем меньше чистая прибыль, тем меньше рентабельность инвестиций:

$$ROI = \frac{\pi \cdot (1-t)}{OC + LTD} = \frac{\pi \cdot (1-t)}{I}, \quad (5)$$

где ROI – рентабельность инвестиций; OC – собственный капитал; LTD – долгосрочные обязательства; I – инвестиции; $\pi = R - C$, где C – затраты предприятия.

Взаимную связь коэффициента рентабельности инвестиций и налоговой нагрузки можно представить в следующем виде:

$$TS = \frac{T}{R} \Rightarrow R = \frac{T}{TS} \Rightarrow \pi = \frac{T}{TS} - C \Rightarrow ROI = \frac{(1-t) \cdot \left(\frac{T}{TS} - C \right)}{I}. \quad (6)$$

Математические зависимости, которые получились, дают возможность прогнозировать налоговую нагрузку в зависимости от коэффициента ликвидности и уровня рентабельности инвестиций. Принимая во внимание взаимные связи между показателями, можно найти ответ на следующие вопросы: насколько нужно снизить налоговую нагрузку, чтобы коэффициенты ликвидности и рентабельности были на уровне пропорциональных ограничений при прочих равных условиях. В качестве показателя налогового поощрения инвестиционной деятельности существует показатель, представляющий собой отношение чистой прибыли к вновь созданной стоимости, которая распределяется между государством и налогоплательщиком. Однако данный показатель является коэффициентом, где в числителе – чистая прибыль, остающаяся в свободном владении предприятия, а в знаменателе – чистый доход предприятия. Чем ближе данный коэффициент к единице, тем более заманчивы налоговые условия для инвестиционного развития предприятия, и тем меньше собственных средств отвлечены на уплату налогов, и наоборот, чем ниже коэффициент, тем больше налоговая нагрузка на предприятие.

После математических преобразований получена формула для определения коэффициента налогового стимулирования инвестиционной деятельности для предприятий, работающих по установленной системе налогообложения:

$$K_{\text{нс}} = \frac{(1 - \alpha_{\text{пр}}) \cdot [(1 - \alpha_{\text{ндс}}) \cdot (C - M) - (\alpha_{\text{ни}} \cdot F) - (1 + \alpha_{\text{зп}}) \cdot Z]}{(C - M - Z)}, \quad (7)$$

где $\alpha_{\text{ндс}}$ – ставка НДС; $\alpha_{\text{пр}}$ – ставка налога на прибыль; $\alpha_{\text{ни}}$ – ставка налога на имущество; $\alpha_{\text{зп}}$ – ставка страховых взносов; C – цена продукции; M – материальные затраты; F – основные фонды; Z – заработная плата.

Коэффициент налогового стимулирования инвестиционной деятельности для предприятий имеет следующий вид:

$$K_{\text{нс}} = \frac{(1 - \alpha_{\text{уен}}) \cdot [(C - M) - (1 + \alpha_{\text{зп}}) \cdot Z]}{(C - M - Z)}, \quad (8)$$

где $\alpha_{\text{уен}}$ – ставка единого налога по упрощенной системе налогообложения.

Данные формулы связывают главные экономические показатели и налоговые ставки, тем самым устанавливая связь между основными финансовыми показателями – это чистая прибыль и налоговая составляющая [3].

С помощью показателя налогового стимулирования инвестиционной деятельности следует сравнить варианты системы налогообложения и определить, насколько каждый вариант может содействовать развитию предприятий. Рассматривая эту теорию в условиях государственного налогового планирования и в условиях предприятий, можно оценить, насколько инвестиционные возможности позволяют увеличить финансовые ресурсы предприятия.

Список литературы

1. Малышева, О.С. Методы работы и подходы к формированию кадрового резерва на предприятиях нефтехимической отрасли / О.С. Малышева, А.М. Хафизов, И.Д. Гилязетдинов, А.Р. Гайсаров, Д.В. Жильников, Н.Б. Кульчубаев // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 10–3. – С. 622–626.
2. Хафизов, А.М. Проблемы корпоративной социальной ответственности в области экологии на примере ПАО «Газпром» / А.М. Хафизов, О.С. Малышева, А.И. Самошкин, Я.Ф. Хабирова // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 6–2. – С. 480–484.
3. Хафизов, А.М. Разработка технологии управления кадровым резервом на примере ПАО «Газпром Нефтехим Салават» / А.М. Хафизов, О.С. Малышева, С.В. Волков, Р.И. Дятлов // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 10–2. – С. 430–434.

References

1. Malysheva, O.S. Metody raboty i podhody k formirovaniyu kadrovogo rezerva na predpriyatiyah neftehimicheskoy otrasli / O.S. Malysheva, A.M. Hafizov, I.D. Giljazetdinov, A.R. Gajсарov, D.V. Zhil'nikov, N.B. Kul'chubayev // Fundamental'nye issledovaniya. – 2016. – № 10–3. – S. 622–626.
2. Hafizov, A.M. Problemy korporativnoy social'noj otvetstvennosti v oblasti jekologii na primere PAO «Gazprom» / A.M. Hafizov, O.S. Malysheva, A.I. Samoshkin, Ja.F. Habirova // Fundamental'nye issledovaniya. – 2016. – № 6–2. – S. 480–484.
3. Hafizov, A.M. Razrabotka tehnologii upravleniya kadrovym rezervom na primere PAO «Gazprom Neftehim Salavat» / A.M. Hafizov, O.S. Malysheva, S.V. Volkov, R.I. Djatlov / Fundamental'nye issledovaniya. – 2016. – № 10–2. – S. 430–434.

O.S. Malysheva, A.M. Khafizov, R.I. Kudoyarov, M.E. Gafarov, S.A. Sharafutdinov, A.I. Sagitov
Branch of Ufa State Petroleum Technical University, Salavat

**The Concept of Company Investment Taxation Optimization
to Ensure its Sustainable Financial Development**

Keywords: taxation; investment; company; optimization; financial development.

Abstract: The article discusses the investment interests of enterprises to solve problems of forecasting, planning and analyzing of economic performance. Correlation and regression analysis for the criteria of tax burden optimization is used. The coefficient of tax incentives for investment activity for enterprises was obtained mathematically.

© О.С. Малышева, А.М. Хафизов, Р.И. Кудояров, М.Э. Гафаров,
С.А. Шарафутдинов, А.И. Сагитов, 2017

УДК 336.025

А.А. СОКОЛОВ

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»,

г. Санкт-Петербург

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМЫ ОТТОКА КАПИТАЛА И ЕЕ ДЕКОМПОЗИЦИЯ

Ключевые слова: государственное управление; деофшоризация; инвестиции; капитал; отток; структурное преобразование; экономические системы.

Аннотация: Целью данного исследования является проведение анализа процесса оттока капитала и эффективности его регулирования для стабилизации экономики. Для реализации данной цели были решены следующие задачи: дана характеристика проблемы оттока капитала и процесса деофшоризации бизнеса, проведен анализ инвестиций и оттока капитала, представлена декомпозиция сущностных основ данного вопроса. В результате в статье была раскрыта проблема государственного управления структурными преобразованиями в экономике, связанная с управлением движения (оттоком) капитала в сложных экономических системах.

Характеристика проблемы оттока капитала

К операциям, связанным с движением капитала, согласно ФЗ от 10.12.2003 № 173 «О валютном регулировании», относят прямые и портфельные инвестиции, оплату при переходе права собственности на активы и имущества предприятий и физических лиц, движение по кредитам (на срок более 180 дней), экспортно-импортные операции с отсрочкой платежа и другие валютные операции, не являющиеся текущими. В указанных операциях принимают участие так называемые офшорные компании, зарегистрированные за пределами РФ, привлекающие капитал путем предоставления определенных налоговых льгот по сравнению с российской налоговой системой и/или дающие возможность анонимного владения и управления. Применение офшорных компаний связано с их большей конкурентоспособностью отно-

сительно привлечения капитала, а другие факторы присутствуют, но играют меньшую роль (это негативный инвестиционный климат, несовершенство законодательства, незащищенность права собственности, коррупция и т.д.) [1; 2]. В табл. 1 приведен анализ инвестиций и оттока капитала.

Отток капитала, который не компенсируется притоком иностранных инвестиций, является одной из причин сокращения объема валовых внутренних инвестиций, что сдерживает процесс расширенного воспроизводства промышленных предприятий и инвестирования в капиталовложения реального сектора экономики, ухудшает показатели инвестиционной привлекательности предприятий [5; 6].

Декомпозиция проблемы государственного управления структурными преобразованиями в экономике, связанная с оттоком капитала

Представим декомпозицию сущностных основ проблемы государственного управления структурными преобразованиями в экономике, связанную с управлением движения (оттоком) капитала в сложных экономических системах (табл. 2).

В табл. 2 выделены проблемы первого, второго и третьего уровней управления. Проблема второго уровня (инфраструктурных основ развития экономических систем) связана с проблемами системы управления на государственном уровне и отсутствием методологии стратегического планирования в условиях цифровой экономики. Аргументация ее как таковая связана с отсутствием принятых законодательных актов (например, не принят в 2017 г. закон о стратегическом планировании и уже передвинут на 3 срок, тогда как закон о цифровой экономике принят в июле 2017 г.), невозможностью оце-

Таблица 1. Анализ инвестиций и оттока капитала [3; 4]

Показатели	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
инфляция, %	6,10	6,45	11,36	12,91	12,91	5,50
курс долл./руб. (сред.)	29,39	31,08	31,85	38,61	61,07	67,00
ВВП, млрд руб.	55 967,2	62 176,5	66 190,1	71 406,4	83 232,6	85 880,6
ВВП по ППС, млрд долл.	3 226,6	3 337,5	3 492,0	3 558,0	3 473,0	3 745,0
Доля инвестиций в основной капитал в ВВП	20,70 %	20,90 %	21,20 %	20,50 %	19,60 %	20,40 %
Расчетное значение инвестиций в основной капитал, млрд руб.	11 585,2	12 994,9	14 032,3	14 638,3	16 313,6	17 519,6
изменение 1 по руб. эквиваленту		12,17 %	7,98 %	4,32 %	11,44 %	7,39 %
Расчетное значение инвестиций в основной капитал, млрд долл.	667,91	697,54	740,30	729,39	680,71	763,98
изменение 2 по долл. эквиваленту		4,44 %	6,13 %	-1,47 %	-6,67 %	12,23 %
Чистый ввоз (-) / вывоз (+) капитала частным сектором	81,40	53,90	60,30	152,10	58,10	19,80
Отношение ввоза (вывоза) к инвестициям (в долл. эквиваленте)	0,12	0,08	0,08	0,21	0,09	0,03
Отношение ввоза (вывоза) к инвестициям (в руб. эквиваленте)	0,21	0,13	0,14	0,40	0,22	0,08

Таблица 2. Структуризация проблемы государственного управления структурными преобразованиями в экономике, связанная с управлением движения (оттоком) капитала в сложных экономических системах

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Проблема государственного управления структурными преобразованиями в экономике	Проблема инфраструктурных основ развития экономических систем	Проблема системы управления
		Проблема отсутствия методологии стратегического планирования в условиях цифровой экономики
	Проблема гармонизации промышленной и торговой политики	Проблема ресурсного обеспечения (финансирования, материальных, кадровых, интеллектуальных, информационных ресурсов и т.д.)
		Проблема повышения производительности труда
		Проблема управления движением (оттоком) капитала в сложных экономических системах
		Проблема повышения инвестиционной привлекательности российской юрисдикции

нить качество исполнения государственных программ адресного развития. Так, в табл. 2 представлена еще одна проблема второго уровня – это проблема гармонизации промышленной и торговой политики. Последняя, в свою очередь, связана с проблемой ресурсного обеспечения задач стратегического развития страны и управления соответствующими структурными преобразованиями – это вопросы финансирования, материального и кадрового обеспечения науки и производства, эффективности использования интеллектуального капитала, информационных систем и т.д. [9].

Указанные выше экономические проблемы

носят стратегический характер и требуют синхронного взаимодействия ряда звеньев управляющей структуры. Однако проблема управления движением (оттоком) капитала в сложных экономических системах также является сложной и многоуровневой, требующей детальной систематизации для целей управления, потому как проводимые Правительством амнистии капитала не приносят желаемые результаты (хотя их сроки продлевают), кроме того, по оценке американского «Национального бюро экономических исследований», к 2017 г. 62,75 трлн руб. (более 1 трлн долл.) сосредоточилось в офшорных зонах, по оценкам этого источника, указан-

ная величина составляет 75 % национального дохода РФ и/или более двух раз превосходит золотовалютные резервы страны (на август 2017 г. резервы равны 420 млрд долл.). В целом с учетом официальных данных Росстата и Банка России, результатов исследований независимых международных организаций о незаконных финансовых операциях и финансовых активах в

офшорных зонах «общее накопленное благосостояние граждан России за рубежом можно оценить примерно в 2 трлн долл.» [7; 8]. Можно сделать вывод, что фрагментарный характер принятых Правительством мер не способен разрешить насущные проблемы стратегического характера. А бессистемность предпринятых шагов в экономике возрастает.

Список литературы

1. Доклад о мировых инвестициях за 2016 г. «Гражданство» инвесторов: вызовы политики // ЮНКТАД, ООН. – 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2016_Overview_ru.pdf.
2. Деофшоризация российской экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&cat=mc&mc=217&type=news&p=22&newsid=1720> (дата обращения: 09.09.2017).
3. Хейфец, Б.А. Неспешная деофшоризация / Б.А. Хейфец // Прямые инвестиции. Мировая экономика. – 2014. – № 4(144) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://elibrary.ru/download/elibrary_21376845_63798348.pdf.
4. Iakovleva, E.A. Managing major components of market value of enterprise in assessment of economic efficiency / E.A. Iakovleva // Life Science Journal. – 2014. – Т. 11. – № 10. – P. 578–582.
5. Яковлева, Е.А. Особенности определения экономических параметров инноваций в анализе эффективности инвестиционной деятельности предприятия / Е.А. Яковлева, С.А. Бучаева, М.М. Гаджиев // Управление экономическими системами. – 2012. – № 12(48). – С. 57.
6. Калинина, О.В. Сравнительный анализ понятий «управление» и «менеджмент» в социально-экономических системах / О.В. Калинина // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2009. – № 10(60). – С. 37–40.
7. Андрианов, В.Д. Проблемы оттока капитала из России / В.Д. Андрианов. – 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.icts.org/bridges-news/мосты...> (дата обращения: 8.10.2017).
8. Материалы доклада Изборского клуба. – 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.dynacon.ru/content/articles/2700/ (дата обращения: 17.09.2017).
9. Кичигин, О.Э. Инвестиционные ресурсы инновационного развития нефтяной отрасли в России / О.Э. Кичигин, А.В. Мельников // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 9-2. – С. 1132–1137.

References

1. Doklad o mirovyh investicijah za 2016 g. «Grazhdanstvo» investorov: vyzovy politiki // JuNKTAD, OON. – 2017 [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/wir2016_Overview_ru.pdf.
2. Deofshorizacija rossijskoj jekonomiki [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.webeconomy.ru/index.php?page=cat&cat=mc&mc=217&type=news&p=22&newsid=1720> (data obrashhenija: 09.09.2017).
3. Hejfec, B.A. Nespeshnaja deofshorizacija / B.A. Hejfec // Prjamyje investicii. Mirovaja jekonomika. – 2014. – № 4(144) [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : https://elibrary.ru/download/elibrary_21376845_63798348.pdf.
4. Iakovleva, E.A. Managing major components of market value of enterprise in assessment of economic efficiency / E.A. Iakovleva // Life Science Journal. – 2014. – Т. 11. – № 10. – P. 578–582.
5. Jakovleva, E.A. Osobennosti opredelenija jekonomicheskikh parametrov innovacij v analize jeffektivnosti investicionnoj dejatel'nosti predpriyatija / E.A. Jakovleva, S.A. Buchaeva, M.M. Gadzhiev //

Upravlenie jekonomicheskimi sistemami. – 2012. – № 12(48). – S. 57.

6. Kalinina, O.V. Sravnitel'nyj analiz ponjatij «upravlenie» i «menedzhment» v social'no-jekonomicheskikh sistemah / O.V. Kalinina // Vestnik Samarskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta. – 2009. – № 10(60). – S. 37–40.

7. Andrianov, V.D. Problemy ottoka kapitala iz Rossii / V.D. Andrianov. – 2016 [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.ictsd.org/bridges-news/mosty...> (data obrashhenija: 8.10.2017).

8. Materialy doklada Izborskogo kluba. – 2017 [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.dynacon.ru/content/articles/2700/ (data obrashhenija: 17.09.2017).

9. Kichigin, O.Je. Investicionnye resursy innovacionnogo razvitija neftjanoj otrasli v Rossii / O.Je. Kichigin, A.V. Mel'nikov // Jekonomika i predprinimatel'stvo. – 2015. – № 9-2. – S. 1132–1137.

A.A. Sokolov

St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg

The Analysis of the Capital Outflow Problem and Its Decomposition

Keywords: state governance; structural transformation; economic systems; capital; investment; outflow; deoffshorization.

Abstract: The purpose of this study is to analyze the process of capital outflow and the effectiveness of its regulation to stabilize the economy. To achieve this goal, the following tasks have been accomplished: the characteristics of the capital outflow and business deoffshorization process are analyzed; investment and capital outflow analysis is performed; the essential fundamentals of this issue are decomposed. As a result, the article revealed the problem of state governance of structural transformations in the economy related to managing the movement (outflow) of capital in complex economic systems.

© A.A. Соколов, 2017

УДК 338.2

Н.М. ТЮКАВКИН, Ю.В. МАРКИНА, А.А. ИГРУШКИН

ФГАОУ ВО «Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева», г. Самара;

ФГБОУ ВО «Самарский государственный экономический университет», г. Самара

РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ КОРПОРАТИВНОЙ ИННОВАЦИОННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ

Ключевые слова: инновационно-технологическая система; инновационно-технологическое развитие; корпоративное управление.

Аннотация: Цель работы заключается в рассмотрении механизма управления корпоративной инновационно-технологической системой и разработке практических рекомендаций по его развитию.

Для достижения цели авторами поставлены следующие задачи:

- рассмотреть механизм управления корпоративной инновационно-технологической системой;
- выделить особенности организаций корпоративного типа относительно их инновационного развития;
- определить ориентиры готовности корпорации для реализации стратегии инновационно-технологического развития.

Методы проведения работы строятся на системном анализе, в работе использованы общенаучные логические приемы, включающие структурно-функциональный анализ и синтез.

В результате проведенного исследования были предложены факторы внешней и внутренней готовности корпоративных структур к инновационно-технологическому развитию.

Рассматривая механизм управления корпоративной инновационно-технологической системой (**КИТС**), можно выделить четыре имманентно присущих ему признака с точки зрения повышения эффективности:

1) корпоративная инновационно-технологическая система – это сбалансированная система, включающая в себя весь необходимый набор элементов, расположенных в соответ-

ствующей логике, связей взаимодействия между ними и алгоритма включения;

2) включение в систему необходимого количества подсистем, объединяющих весь набор элементов;

3) необходимый набор инструментов управления КИТС, соответствующий и положительно коррелирующий со всем разнообразием задач и особенностей объектов управления;

4) целенаправленность и сфокусированность управляющего воздействия с целью достижения таргетированных показателей, включенных в корпоративную стратегию развития всей инновационно-технологической системы.

Вышеперечисленные признаки, соответствующие эффективно управляемой корпоративной инновационно-технологической системе, являются необходимым, но недостаточным условием инновационно-технологического развития корпоративной структуры наряду со сбалансированным функционированием всех элементов, подсистем и системы в целом, крайне важной, до уровня критичности, является соответствующая внешняя среда, которая должна включать весь набор своих инфраструктурных элементов, вкуче создающих благоприятный инвестиционный климат и плодотворную среду для работы технологических инноваторов и агентов их продвижения по стадиям жизненных циклов инновации.

В результате декомпозиции процесса инновационно-технологического развития корпоративных структур мы предлагаем выделить факторы внутренней готовности к функционированию в условиях задачи на инновационно-технологическое развитие, а также выделить отдельно факторы готовности внешней среды к инновационному созидательному процессу. Определить их совокупный состав, сфор-

мировать ранжированную таблицу значимости, строго определенную в каждом конкретном случае, с выделением факторов, затрудняющих развитие системы по заданной траектории.

Эти факторы, создающие «бутылочное горлышко» процесса инновационно-технологического развития компании, являются объектами первоочередного управленческого воздействия. Однако в зависимости от объектно-субъектной принадлежности данных конкретных факторов к внутренней или внешней среде компании эффективность управленческого воздействия может кардинально различаться.

Несмотря на бесспорное доминирование факторов внешней среды как прямого, так и косвенного воздействия, в части наших рыночных возможностей и рыночных угроз даже амплифицированные управленческие усилия могут быть результативными. И скорее более эффективными могут быть управляющие воздействия на элементы и системы внутренней среды организации и их адаптации к той внешней объективной реальности внешней среды, которая может быть и не оптимальна для процесса инновационно-технологического развития каждого конкретного субъекта хозяйственных отношений. Следовательно, первым этапом готовности эффективного функционирования системы инновационно-технологического развития корпорации является адаптивность к условиям внешней среды в сегодняшний момент времени.

Следующим этапом оценки готовности эффективного КИТС является сбалансированность и комплементарность ее элементов, расширение «узких мест» бизнес-процессов в соответствии с законом наименьших.

А. Богданова снимает ряд существенных барьеров инновационно-технологического развития. Акцент при оценке потенциала функционирования элемента должен делаться на некую соотносительную готовность к системному функционированию в составе каждого конкретного набора элементов. При выстраивании ранжира готовности элементов более продуктивным является подход по «вытягиванию» отстающих элементов из красной зоны, чем развитие элементов-лидеров процесса. Этим только увеличивается разрыв в потенциалах возможностей, создается дополнительное напряжение в системе и снижается уровень ее эффективности.

Ориентирами, положенными в базу оценки

готовности и потенциала, являются:

- достоверность прогнозных расчетов изменений внешней среды (в горизонте заданных параметров времени на процесс);
- комплементарность целей компании с финансовыми, технологическими и человеческими потенциалами компании (в части инновационно-технологического развития);
- системность в разработке стратегий инновационно-технологического развития, включающая в себя учет всего разнообразия факторов, оказывающих или могущих оказать воздействие на процесс реализации данных стратегий;
- использование при реализации стратегий инновационно-технологического развития всех доступных форм и способов государственной поддержки и поддержки специализированных институтов и фондов инновационной деятельности компании;
- выделение функции инновационно-технологического развития в корпорации в отдельный блок с наделением всеми атрибутами полноценного структурного подразделения;
- ключевая ориентация на опережающее развитие человеческого потенциала в части готовности к поддержанию высокого уровня интенсивности инновационного процесса.

Реализация стратегии инновационно-технологического развития в корпоративных структурах имеет ряд существенных особенностей, связанных со свойствами корпорации как особой организационно-правовой формой ведения бизнеса.

Наличие значительного количества финансовых инвесторов (в первую очередь в публичном акционерном обществе – **ПАО**), исключенных корпоративным законодательством от непосредственного, прямого управления корпорацией, приводит к необходимости формирования специального эндемичного, свойственного только для корпорации органа управления – совета директоров. Применительно к инновационно-технологическому развитию совет директоров играет ключевую роль. Выполняя свои институциональные функции (определение стратегии развития, контроль за исполнением стратегиями развития, контроль за исполнением органами), совет директоров стоит на острие инновационно-технологического развития, ибо современные стратегии немыслимы без инновационно-технологических компонентов. В этом ресурсе механизм инновационно-технологического развития будет опираться на ключевые корпоративные приоритеты развития

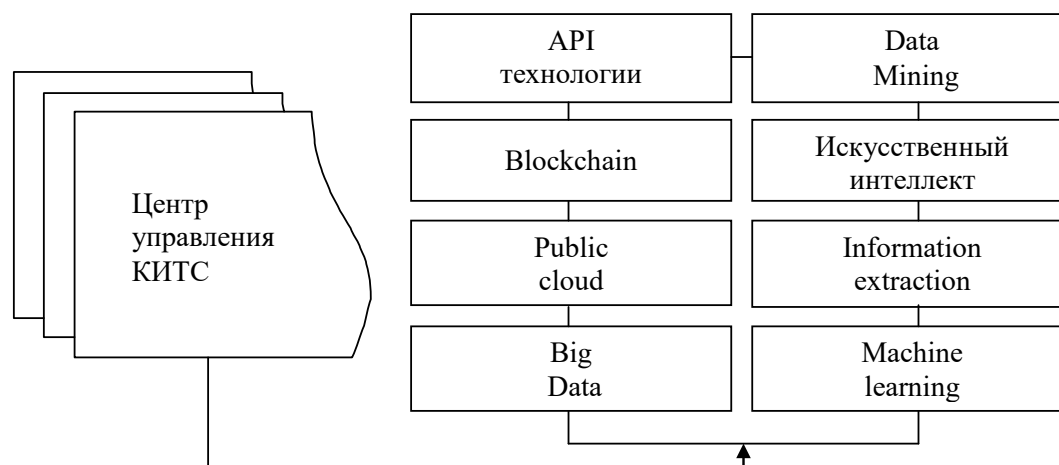


Рис. 1. Центр управления КИТС

и утвержденные стратегии, включающие в себя весь диапазон организационных возможностей.

Следующей ключевой особенностью корпорации является наличие штата профессиональных управляющих, применяемого к высшему менеджменту корпорацией, включает в себя элементы с отложенным вознаграждением по времени от факта наступления выгод для акционеров.

Это связано с многочисленными случаями манипулирования высшим менеджментом компаний по искусственному формированию всплесков роста стоимости ценных бумаг компании и, как следствие, резкого роста капитализации на рынке, и ключевым фактором при оценке деятельности высшего менеджмента является (особенно это стало массовым явлением после глобального финансового кризиса 2008 г.) создание долгосрочной экономической стоимости для компании, а не принятие рисков, как было чаще всего до кризиса. И это крайне важный момент при оценке инфраструктуры механизма КИТС. Долгосрочную, устойчивую экономическую стоимость компании делают только инвестиции в технологии 5 и 6 технологического укладов, основанных на интеллекте как ключевом ресурсе эпохи знаний.

Устойчивым ключевым преимуществом (УКП) компании уже сейчас является ее приверженность к инновации и инновационно-технологическому развитию и нацеленность на технологическое лидерство в продукте, отрасли, регионе. Высокая подвижность капитала на фондовых рынках позволяет максимально

оперативно реагировать на открывающиеся возможности на основе разработок и внедрения цифровых технологий. Все лидеры роста по стоимости акций за последние 10 лет – технологические компании цифровой отрасли. Экспоненциальный рост их капитализации позволяет некоторым исследователям говорить даже о надувании пузыря технологических компаний.

Исследуя механизм развития КИТС, мы можем предположить, что еще одним критерием рыночной успешности стратегии является технологическое взаимопроникновение в парной группе КИТС – глобальная технологическая инновация – лидер.

Пренебрежение глобальными технологическими прорывами в цифровой отрасли, сосредоточение только на отраслевых локальных инновациях резко сужают ближайшие конкурентные возможности компании. И область конкуренции создается или обостряется не только с горизонтальными конкурентами, развивающими базовые или смежные технологические платформы, адаптируя их под отраслевую специфику.

Конкуренция возникает и с компаниями – отраслевыми новичками, выходящими на новый рынок за счет новых возможностей, глобальных технологических инноваций. В последние несколько лет мы видим беспрецедентную трансформацию банковской отрасли, традиционно считавшейся одной из основ экономического бизнеса, самой консервативной и надежной.

Технологии финтеха за несколько лет кардинально изменили отраслевой ландшафт, где исчезли целые классы банковской отрасли (инвестиционные банки) и появились но-

вые гибридные структуры из других смежных отраслей – услуги, производство, торговля. Интернет-гигант в торговле «Амазон» за первый год (2016) выдал несколько миллиардов долларов кредитов, увеличивая маржу от деятельности и создавая новую конкуренцию в отрасли.

Следовательно, наличие в ядре КИТС входов для использования передовых сегодня циф-

ровых технологий является определяющим для эффективной конкуренции в ближайшее время. Перевод корпоративных технологических бизнес-процессов под кооперацию с новой итерацией цифровых технологий – сложнейший вызов в части создания долгосрочной стоимости компании. Однако это является необходимым для компаний любого уровня и отраслевой принадлежности.

Список литературы

1. Системный анализ и синтез стратегических решений в инноватике: математические, эвристические и интеллектуальные методы системного анализа и синтеза инноваций : учебное пособие. – изд. 3-е. – М. : ЛЕНАНД, 2015. – 306 с.
2. Совершенствование механизма управления инновационным развитием территории : монография / науч. ред. Х.С. Пак. – СПб. : Издательство Санкт-Петербургского университета управление и экономики, 2014. – 166 с.
3. Воронкова, О.В. Качественная сторона научно-инновационной активности / О.В. Воронкова // Наука и бизнес: пути развития. – Тамбов : ТМБпринт. – 2013. – № 5(23). – С. 85–88.
4. Шилова, Е.В. Инновации как фактор обеспечения устойчивого развития социально-экономических систем / Е.В. Шилова // Вестник Пермского университета. Серия: Экономика. – 2015. – № 2(25). – С. 23–30.

References

1. Sistemnyj analiz i sintez strategicheskikh reshenij v innovatike: matematicheskie, jevristicheskie i intellektual'nye metody sistemnogo analiza i sinteza innovacij : uchebnoe posobie. – izd. 3-e. – М. : LENAND, 2015. – 306 s.
2. Sovershenstvovanie mehanizma upravlenija innovacionnym razvitiem territorii : monografija / nauch. red. H.S. Pak. – SPb. : Izdatel'stvo Sankt-Peterburgskogo universiteta upravlenie i jekonomiki, 2014. – 166 s.
3. Voronkova, O.V. Kachestvennaja storona nauchno-innovacionnoj aktivnosti / O.V. Voronkova // Nauka i biznes: puti razvitija. – Tambov : TMBprint. – 2013. – № 5(23). – S. 85–88.
4. Shilova, E.V. Innovacii kak faktor obespechenija ustojchivogo razvitija social'no-jekonomicheskikh sistem / E.V. Shilova // Vestnik Permskogo universiteta. Serija: Jekonomika. – 2015. – № 2(25). – S. 23–30.

N.M. Tyukavkin, Yu.V. Markina, A.A. Igrushkin
Samara National Research University, Samara

Improving Management Mechanism for Corporate Innovative Technological System

Keywords: innovative technological system; corporate management; innovative and technological development.

Abstract: The research aims to consider the mechanism of managing the corporate innovative technological system and develop practical recommendations for its development.

To achieve the goal the authors set the following objectives:

- to consider the mechanism of managing the corporate innovative and technological system;
- to highlight the features of corporate-type organizations in relation to their innovative development;
- to determine the corporation's readiness for the implementation of the strategy of innovative and technological development.

The methods of the research are based on the system analysis, general scientific logical methods, including structural-functional analysis and synthesis, are used in the work.

The research resulted in the development of factors of external and internal readiness of corporate structures for innovative and technological development.

© Н.М. Тюкавкин, Ю.В. Маркина, А.А. Игрушкин, 2017

УДК 658.562.64

М.Ю. ВАРФОЛОМЕЕВА

ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения», г. Санкт-Петербург

ПРИНЦИПЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНО- АДМИНИСТРАТИВНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

Ключевые слова: менеджмент качества; территориально-административное образование; устойчивое развитие.

Аннотация: В статье представлено исследование, в котором поставлена цель обоснования применения принципов и методологии менеджмента качества для управления устойчивым развитием территориально-административных образований, задачи исследования заключаются в установлении понятия качества устойчивого развития, его объекта, субъекта и всех заинтересованных сторон, раскрытии содержания семи принципов менеджмента качества развития территориально-административного образования и преимуществ применения методов менеджмента качества, в результате логического анализа и практического опыта установлено, что устойчивое развитие административно-территориальных образований, проводимое на принципах менеджмента качества, обеспечит достижение высокого качества.

Актуальность исследования состоит в том, что сегодня в мировом сообществе принята концепция устойчивого развития как общая мировоззренческая база, построенная на сбалансированной взаимосвязи экологии, экономики и социума [3; 7]. Наиболее лучшим образом реализовать устойчивое развитие любого социально-экономического объекта, в т.ч. и территориально-административного образования (ТАО), возможно только на принципах и методологии Всеобщего менеджмента качества (*TQM – Total Quality Management*) [4; 5; 7], в соответствии с которыми понятие качества развития ТАО можно определить как степень ответственности присущих ТАО характеристик требованиям всех заинтересованных сторон по

соответствующим составляющим устойчивого развития: экономическим, социальным, экологическим, как в части полученных результатов, так и в части процессов, обеспечивающих результат. Важно отметить, что само устойчивое развитие территориального образования является объектом управления, тогда как субъектом выступает орган управления в лице органов государственной власти (ОГВ). Для более полного раскрытия понятия качества развития ТАО важно установить состав заинтересованных сторон устойчивого развития. В ГОСТ Р 52 614.4-2007 [1] как в одном из первоначальных стандартов в области менеджмента качества общественных организаций РФ, в частности для органов местного самоуправления, было определено, что наиболее важной стороной для менеджмента качества является потребитель, имеющий для общественной организации более расширенный характер и определяющийся как «потребитель/гражданин (*customer/citizen*)», которым может быть организация или лицо, оплачивающее услуги и/или которой(ому) предоставляются услуги органа местного самоуправления. В стандарте, связанном с менеджментом качества в органах власти ГОСТ Р 56577-2015 [3] указан более расширенный состав заинтересованных сторон деятельности ОГВ как лиц, которые могут влиять на решения или деятельность ОГВ, а также на которые эти решения или деятельность могут повлиять: это могут быть потребители, т.е. лица, которые получают продукцию и услуги ОГВ, предназначенные для этих лиц или затребованные ими в ОГВ; поставщики, предоставляющие продукцию и/или услуги, такие как производители, дистрибьюторы, органы власти, а также другие внутренние или внешние по отношению к ОГВ поставщики. По мнению автора, для более детализированного установления полного состава заинтересованных сторон не-

обходимо рассмотрение устойчивого развития с позиции его представления как процесса, преобразующего входы в выходы. Поэтому для общественной организации, в т.ч. ОГВ ТАО, потребителями продукта управления развитием (как отражающего выход процесса) могут выступать граждане, организации, различные сообщества, структуры ОГВ и государство, а также любые другие внешние потребители. Особенностью процессов управления общественными организациями является то, что их потребители могут являться одновременно и поставщиками, но только в другой ипостаси, как поставляющие ресурсы для развития общества, также заинтересованной стороной является общество в целом, как в национальном, так и в международном масштабе. Работники ОГВ, являющиеся гражданами, выступают и как потребители, и как исполнители реализации целей. Таким образом, диалектика и взаимоотношения заинтересованных сторон общественных организаций становятся более сложными, нежели в коммерческих организациях, что, безусловно, надо учитывать при выстраивании приоритетов и методов управления.

Управление устойчивым развитием ТАО необходимо осуществлять на основе семи принципов менеджмента качества, регламентированных в международных стандартах ИСО серии 9000, содержание которых для ТАО, по мнению автора, будет включать следующее. Первый и основной принцип менеджмента качества состоит в **ориентации на потребителей**, заключающейся в обеспечении полного выполнения требований всех потребителей, а также всех других заинтересованных сторон деятельности ТАО (что является важной особенностью для общественной организации), и в постоянном стремлении превзойти их ожидания. Рациональность принципа обуславливается тем, что устойчивое развитие ТАО достигается, когда ОГВ обеспечивает и оправдывает доверие потребителей в создании большей ценности для них на основе понимания текущих и потенциальных потребностей, что в результате обеспечивает устойчивый успех развития ТАО. Второй **принцип лидерства** подразумевает ведущую роль руководителей на всех уровнях управления развитием ТАО, обеспечивающих единство целей и создающих условия, в которых государственные работники ОГВ, а также заинтересованные стороны (также следует подчеркнуть, что вовлеченность всех заинтере-

сованных сторон является принципиальной особенностью для общественных организаций) вовлечены в реализацию политики и стратегии ТАО, процессов и управление ресурсами для достижения целей устойчивого развития. Третий **принцип взаимодействия работников** для общественной организации, как уже отмечалось выше, характеризуется взаимодействием в обеспечении качества всех работников ОГВ и заинтересованных сторон. Также необходимо, чтобы все государственные служащие ОГВ были профессионально компетентными, обладали необходимыми полномочиями и были мотивированы в создании ценности. Для роста результативности и эффективности управления ТАО важно увеличивать уровень вовлеченности посредством признания заслуг, предоставления полномочий, повышения профессионализма, развития корпоративной культуры и сплоченности в достижении целей устойчивого развития, а также вовлеченности всех заинтересованных сторон в процесс устойчивого развития. Четвертый **принцип процессного подхода** заключается в том, что управление устойчивым развитием ТАО необходимо рассматривать как согласованно функционирующую систему взаимосвязанных процессов, ориентированных на результат и охватывающих операционные процессы, ресурсы, способы и методы управления, т.е. всего того, что позволяет ТАО оптимизировать результаты деятельности. Пятый **принцип постоянного улучшения** нацелен на непрерывное, постоянное улучшение детальности ТАО во все областях и составляющих устойчивого развития как для поддержания текущего уровня функционирования и реагирования на изменения ее внутренних и внешних условий, так и для создания новых потенциальных возможностей. Шестой **принцип состоит в принятии решений на основе свидетельств**, он заключается в том, что решения, принимаемые в ТАО, обязательно должны быть основаны на результатах анализа и оценивании данных и информации, что позволяет с большей вероятностью достигать желаемых результатов. Процесс принятия решений может быть сложным процессом, причем с разной степенью неопределенности, основывается на различных видах и источниках исходных данных, их интерпретации, которая может быть и субъективной. Для принятия решений важно понимать причину и влияние взаимосвязей, а также потенциал неожиданных последствий.

Анализ фактов, свидетельств и данных ведет к большей объективности и к доверию при выработке решений. Седьмой принцип определяет **менеджмент взаимоотношений**, который состоит в том, что для обеспечения устойчивого развития ТАО необходимо управлять взаимовыгодной оптимизацией и взаимоотношениями со всеми заинтересованными сторонами, влияющими на деятельность ТАО.

Современная мировая практика управления в ОГВ показывает тенденцию роста заинтересованности в применении принципов и методологии всеобщего менеджмента качества, в частности при внедрении комплексных систем менеджмента качества ОГВ как наиболее прогрессивного метода менеджмента качества.

Имеется статистика преимуществ в достижении положительных результатов развития территориальных образований на основе сертифицированных систем менеджмента качества органов государственного управления [4–7].

В результате исследования установлено, что сбалансированное устойчивое развитие ТАО наилучшим образом будет реализовано на основе принципов менеджмента качества, которые для ТАО как объекта управления и ОГВ как субъекта управления устойчивым развитием ТАО необходимо рассматривать с учетом особенностей в части состава, требований и целей всех заинтересованных сторон, а также характера их взаимосвязей в общественных организациях и сообществах.

Список литературы

1. ГОСТ Р 52614.4-2007 Руководящие указания по применению ГОСТ Р ИСО 9001-2001 в органах местного самоуправления. – М. : Стандартинформ, 2008. – 57 с.
2. ГОСТ Р 56577-2015 Системы менеджмента качества органов власти. Требования. – М. : Стандартинформ, 2015. – 36 с.
3. ГОСТ Р 56548-2015 Устойчивое развитие административно-территориальных образований. Системы менеджмента качества. Общие принципы и требования. – М. : Стандартинформ, 2015. – 42 с.
4. Воронкова, О.В. Методология формирования интегрированной региональной программы управления качеством : автореф. дисс. ... докт. эконом. наук / О.В. Воронкова. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет. – 2006.
5. Горбашко, Е.А. Управление качеством / Е.А. Горбашко. – М. : Юрайт, 2012. – 463 с.
6. Леонова, Т.И. Оценка качества деятельности государственных органов / Т.И. Леонова, В.Г. Куганов, А.В. Лях // Проблемы современной экономики. – 2013. – № 4(48). – С. 217–219.
7. Леонова, Т.И. Векторный подход при оценке и оптимизации качества объектов / Т.И. Леонова, Л.В. Виноградов, Ю.А. Калажокова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2015. – № 10(52). – С. 27–31.
8. Окрепилов, В.В. Устойчивое развитие автономно-территориальных образований на основе экономики качества / В.В. Окрепилов // Инновации. – № 1(813). – 2014. – С. 3–7.

References

1. GOST R 52614.4-2007 Rukovodjashhie ukazaniya po primeneniju GOST R ISO 9001-2001 v organah mestnogo samoupravlenija. – M. : Standartinform, 2008. – 57 s.
2. GOST R 56577-2015 Sistemy menedzhmenta kachestva organov vlasti. Trebovanija. – M. : Standartinform, 2015. – 36 s.
3. GOST R 56548-2015 Ustojchivoe razvitie administrativno-territorial'nyh obrazovanij. Sistemy menedzhmenta kachestva. Obshhie principy i trebovanija. – M. : Standartinform, 2015. – 42 s.
4. Voronkova, O.V. Metodologija formirovanija integrirovannoj regional'noj programmy upravlenija kachestvom : avtoref. diss. ... dokt. jekonom. nauk / O.V. Voronkova. – Tambov : Tambovskij gosudarstvennyj tehničeskij universitet. – 2006.
5. Gorbashko, E.A. Upravlenie kachestvom / E.A. Gorbashko. – M. : Jurajt, 2012. – 463 s.
6. Leonova, T.I. Ocenka kachestva dejatel'nosti gosudarstvennyh organov / T.I. Leonova, V.G. Kuganov, A.V. Ljah // Problemy sovremennoj jekonomiki. – 2013. – № 4(48). – S. 217–219.
7. Leonova, T.I. Vektornyj podhod pri ocenke i optimizacii kachestva ob#ektov / T.I. Leonova,

L.V. Vinogradov, Ju.A. Kalazhokova // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2015. – № 10(52). – S. 27–31.

8. Okrepilov, V.V. Ustojchivoe razvitie avtonomno-territorial'nyh obrazovanij na osnove jekonomiki kachestva / V.V. Okrepilov // Innovacii. – № 1(813). – 2014. – S. 3–7.

M.Yu. Varfolomeyeva

St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg

Principles of Quality Management of Sustainable Development of Territorial Administrative Entities

Keywords: quality management; territorial administrative division; sustainable development.

Abstract: The research sets the goal of justifying the application of the principles and methodology of quality management to manage the sustainable development of territorial and administrative entities. The research objectives are to define the concept of quality of sustainable development, its object, subject and all stakeholders, to explain the essence of the seven principles of quality management development of territorial and administrative entities and the benefits of applying quality management methods. Using the logical analysis and practical experience it was found that sustainable development of administrative and territorial entities based on the principles of quality management would ensure the achievement of high quality and balanced satisfaction of all stakeholders.

© М.Ю. Варфоломеева, 2017

УДК 33

М.Ю. ЕВСИН, В.А. ГРЕЧУШКИН, В.М. КРАВЧЕНКО, Н.Н. КРИВЫХ
ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации» –
филиал, г. Липецк;
Липецкий институт кооперации – филиал АНО ВПО «Белгородский университет кооперации,
экономики и права», г. Липецк

ФОРМИРОВАНИЕ НОВОЙ СТРУКТУРЫ ЭКОНОМИКИ РОССИИ В УСЛОВИЯХ «НОВОЙ НОРМАЛЬНОСТИ» И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ ФИНАНСОВОГО РЫНКА

Ключевые слова: импортозамещение; «новая нормальность»; показатели финансового рынка; структура экономики; экономическая безопасность.

Аннотация: Целью исследования является рассмотрение проблемы формирования новой структуры экономики России в условиях «новой нормальности». Для достижения цели исследования поставлены следующие задачи: рассмотреть причины формирования новой структуры экономики; проанализировать структуру валовой добавленной стоимости экономики России в 2013 г. и 2016 г.; оценить корреляцию макроэкономических и финансовых показателей.

Предполагается, что если экономика России будет перестраиваться и изменять структуру в условиях «новой нормальности», то макроэкономические показатели будут тесно коррелироваться с показателями финансового рынка. В ходе исследования были использованы метод анализа и синтеза.

В ходе исследования было определено, что финансовый рынок остается слабым местом в структуре экономики России. Усилия, прилагаемые Правительством РФ по созданию международного финансового центра, привлечения иностранных инвестиций, способствовали формированию устойчивой корреляционной связи с положительным изменением структуры экономики России и уходу от нефтегазовой зависимости.

Внешние ограничения, с которыми столкнулась Россия в 2014 г., сформировали условия «новой нормальности» на длительную перспек-

тиву, поставив Правительство РФ в условия поиска «новых» финансовых инструментов и необходимости быстрого изменения структуры экономики.

Для России «новая нормальность» – это ситуация внешнего ограничения в привлечении инвестиций и займов в условиях низких цен на нефть, а также негативного международного информационного фона, сформировавшегося минимум на десятилетия. Санкции показали серьезность вопроса продовольственной безопасности и обозначили проблему импортозамещения не только в сельском хозяйстве, но и в промышленности. За период с 1995 г. по 2014 г. многие жизненно важные производства (фармацевтическая промышленность, текстильная промышленность, отрасль детского питания и др.) были утрачены или поставлены в серьезную зависимость от импорта.

Снижение уровня доходов населения за счет возросшей инфляции в 2014–2016 гг. сказалось в целом на состоянии экономики [1]. Динамика инфляции представлена на рис. 1.

За три года правительству удалось стабилизировать экономическую ситуацию, начав изменять структуру экономики в условиях «новой нормальности». Динамика изменения структуры экономики в 2013 г. и 2016 г. представлена на рис. 2.

Можно заметить, что пропорции в структуре экономики изменились. Происходит увеличение долей с высокой добавленной стоимостью, таких как: «Финансовая деятельность» – на 0,4 %, «Прочие отрасли» – на 14,6 %.

Изменение структуры экономики России серьезно затронуло экспорт [2]. В его структуре стала расти доля сельскохозяйственной продук-

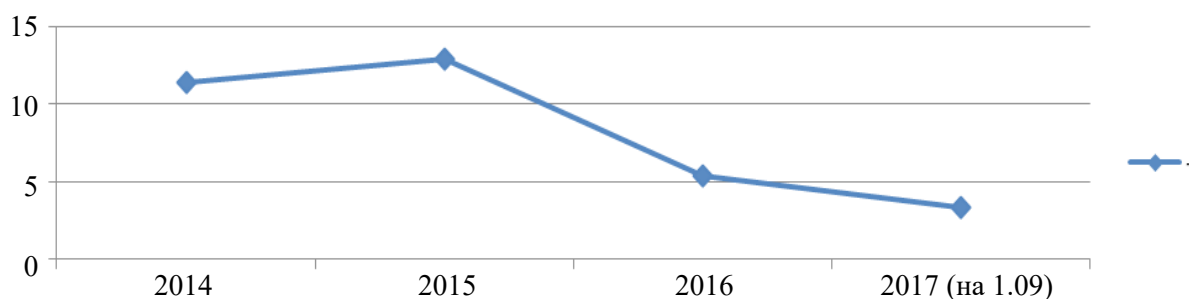
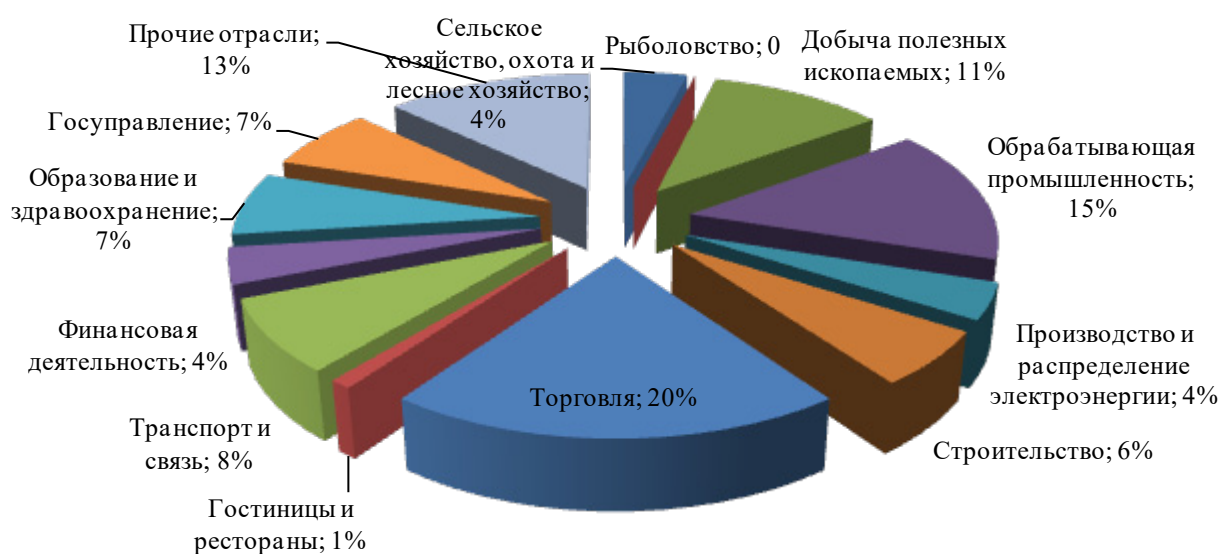


Рис. 1. Динамика инфляции в России в 2014–2016 гг.

Структура валовой добавленной стоимости экономики России в 2013 г.



Структура валовой добавленной стоимости экономики России в 2016 г.

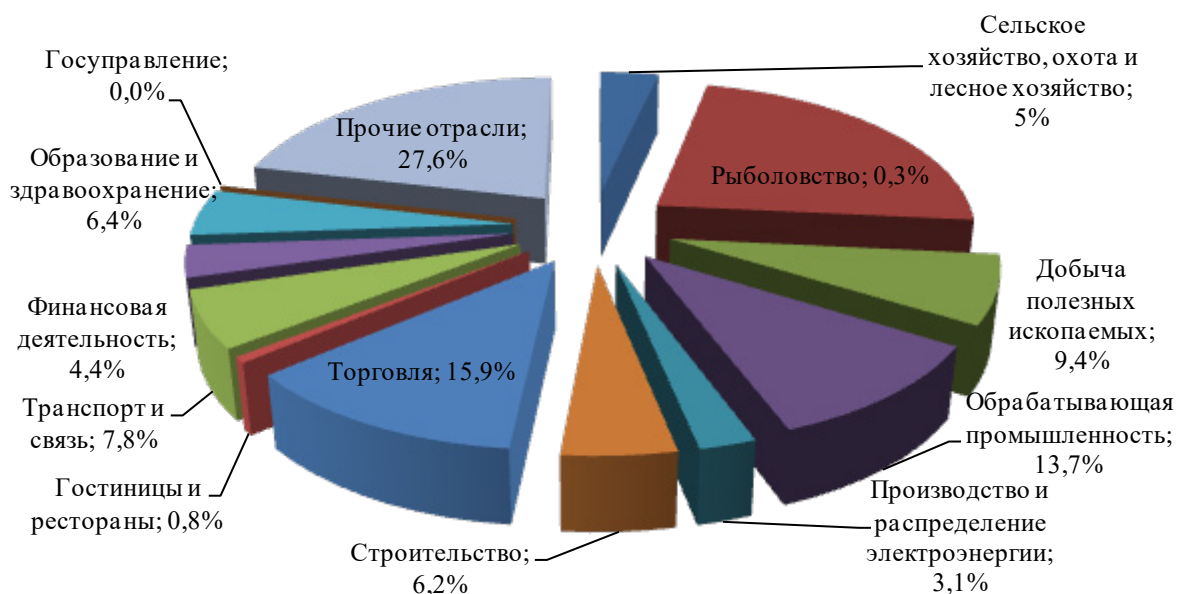


Рис. 2. Структура валовой добавленной стоимости экономики России в 2013 г. и 2016 г.

ТОВАРНАЯ СТРУКТУРА ЭКСПОРТА И ИМПОРТА В СТРАНЫ ДАЛЬНОГО ЗАРУБЕЖЬЯ В 2016 Г.

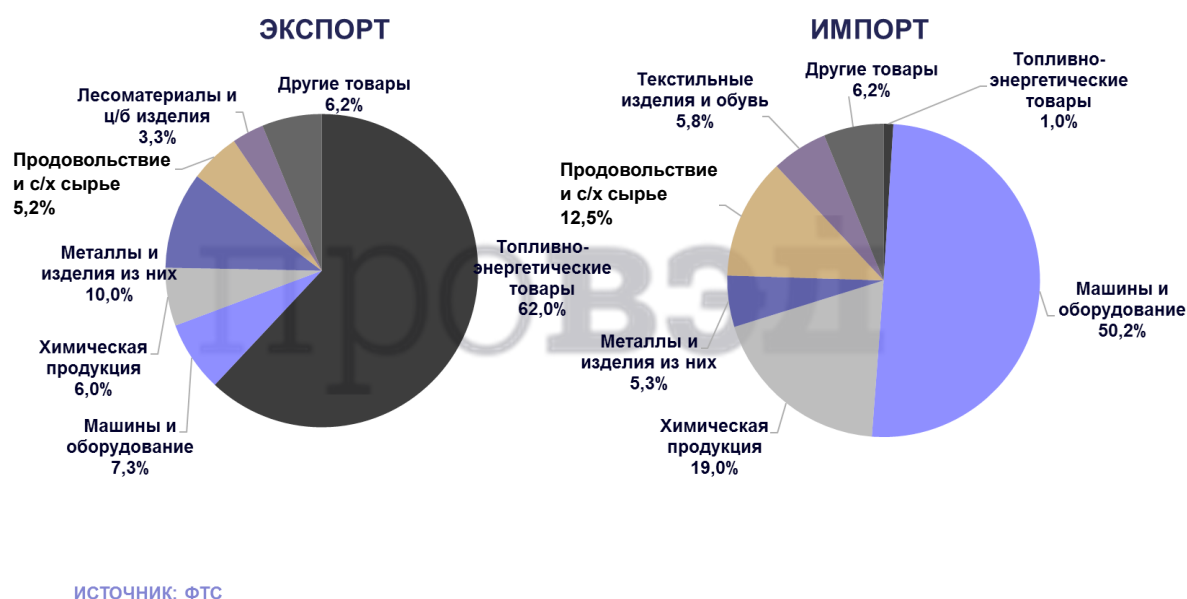


Рис. 3. Структура экспорта и импорта в 2016 г. [3]

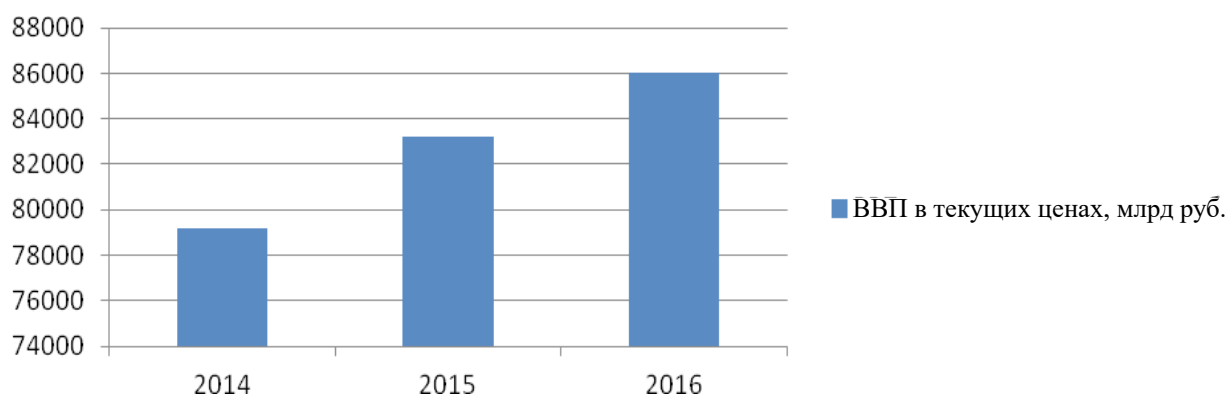


Рис. 4. Динамика ВВП в 2015–2016 гг.

ции (зерновые, соки, мороженое, мясо птицы), а также некоторых категорий промышленных товаров (автомобильное машиностроение, сельскохозяйственное машиностроение и авиастроение), рис. 3.

Усилия по изменению структуры экономики создали экономическую базу для роста ВВП во втором квартале 2017 г., динамика которого представлена на рис. 4.

Положительные изменения в экономике оказали влияние на показатели финансового рынка (табл. 1), создав благоприятные условия для привлечения иностранных инвестиций.

Итак, финансовый рынок остается слабым местом в структуре экономики России [5]. Усилия, прилагаемые Правительством РФ по созданию международного финансового центра, привлечения иностранных инвестиций [6], способствовали формированию устойчивой корреляционной связи с положительным изменением структуры экономики России и уходу от нефтегазовой зависимости (рис. 5).

Таким образом, изменение структуры экономики в условиях «новой нормальности» происходит плавно, без серьезных сдвигов, в части

Таблица 1. Показатели финансового рынка России в 2016–2017 гг.

Показатели	2016	На 1.09.2017
Индекс РТС*	1131,44	1127,03
Индекс ММВБ*	2062,40	2061,79
Доходность по Евробондам России с погашением в 2027 г.	3,96–4,02 %	3,98–4,03 %
Народные ОФЗ, млрд руб.	–	30
Капитализация финансового рынка, трлн руб. [3]	33	34
Прямые иностранные инвестиции	\$ 38 млрд	17,4**

Примечание: * – на 24 октября; ** – за I полугодие 2017 г. по данным ЦБ РФ

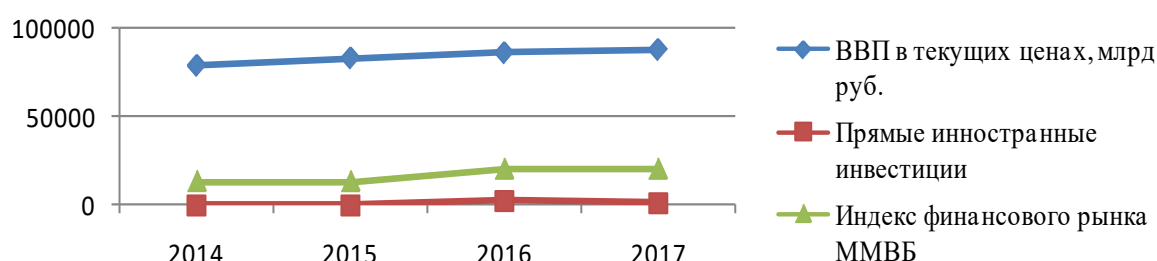


Рис. 5. Корреляция макроэкономических и финансовых показателей России в 2014–2017 гг.

финансового рынка можно отметить даже «пробуксовку» в 2016–2017 гг.

Совершенствование законодательства в области финансового рынка в 2016–2017 гг. и вывод на рынок инновационных финансовых инструментов, а также улучшение финансо-

вой инфраструктуры [7] заложили основы для серьезного развития финансового рынка России, который, в свою очередь, подстегнет финансовыми потоками изменение структуры экономики, обеспечив экономический рост выше 3 %.

Список литературы

1. Инфляция в России: таблица по годам [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://rcbbank.ru/inflyaciya-v-rossii-po-godam-dannye-rosstata/>.
2. Анисимов, В.Г. Управление в экономических и социальных системах / В.Г. Анисимов, А.Н. Асаул, В.А. Тузов // Экономическое возрождение России. – 2007. – № 1. – С. 79–82.
3. Внешняя торговля в России в 2016 году: цифры и факты [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://провед.рф/analytics/research/40407-vneshnyaya-topgovlya-rossii-v-2016-godu-tsifry-i-fakty.html>.
4. Капитализация фондового рынка России застряла на уровне в 40 % ВВП [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://investbrothers.ru/2017/07/31/kapitalizaciya_frf/.
5. Кичигин, О.Э. Основы государственного регулирования экономики : учебное пособие / О.Э. Кичигин. – СПб., 2011.
6. Гречушкин, В.А. Проблемы притока инвестиций в российскую экономику / В.А. Гречушкин, Р.И. Бунеева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 1.
7. Евсин, М.Ю. Проблемы и особенности развития инновационной инфраструктуры в экономике России / М.Ю. Евсин, К.В. Барсукова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 5(80).

References

1. Infljacija v Rossii: tablica po godam [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://rcbbank.ru/inflyaciya-v-rossii-po-godam-dannye-rosstata/>.
2. Anisimov, V.G. Upravlenie v jekonomicheskikh i social'nyh sistemah / V.G. Anisimov, A.N. Asaul, V.A. Tuzov // Jekonomicheskoe vozrozhdenie Rossii. – 2007. – № 1. – S. 79–82.
3. Vneshnjaja trgovlja v Rossii v 2016 godu: cifry i fakty [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://provjed.rf/analytics/research/40407-vneshnyaya-topgovlya-possii-v-2016-godu-tsifpy-i-fakty.html>.
4. Kapitalizacija fondovogo rynka Rossii zastrjala na urovne v 40 % VVP [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : https://investbrothers.ru/2017/07/31/kapitalizacia_frf/.
5. Kichigin, O.Je. Osnovy gosudarstvennogo regulirovanija jekonomiki : uchebnoe posobie / O.Je. Kichigin. – SPb., 2011.
6. Grechushkin, V.A. Problemy pritoka investicij v rossijskuju jekonomiku / V.A. Grechushkin, R.I. Buneeva // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 1.
7. Evsin, M.Ju. Problemy i osobennosti razvitija innovacionnoj infrastruktury v jekonomike Rossii / M.Ju. Evsin, K.V. Barsukova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 5(80).

M.Yu. Evsin, V.A. Grechushkin, V.M. Kravchenko, N.N. Krivykh
Branch of Financial University under the Government of the Russian Federation, Lipetsk;
Branch of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law, Lipetsk

**Formation of a New Structure of the Russian Economy in the Context
of “New Normality” and Its Impact on the Financial Market Performance**

Keywords: “new normality”; economic security; import substitution; structure of the economy; performance of financial market.

Abstract: The aim of the study is to consider the problem of formation of a new structure of the Russian economy in conditions of “new normality”. To achieve the objectives of the study the following objectives: to consider the reasons for the formation of a new economic structure; to analyze the structure of gross value added to the Russian economy in 2013 and 2016; assess the correlation of macroeconomic and financial indicators. It is assumed that if the Russian economy will be rebuilt and restructured in the “new normality”, the macroeconomic indicators are closely correlated with the performance of a financial market. The study used methods of analysis and synthesis.

It was found that the financial market remains a weak point in the structure of the Russian economy. Efforts of the Government of the Russian Federation to create an international financial center and attract foreign investment contributed to the formation of a stable correlation with the positive change in the structure of the Russian economy and the withdrawal from oil and gas dependence.

© М.Ю. Евсин, В.А. Гречушкин, В.М. Кравченко, Н.Н. Кривых, 2017

УДК 336.1.07

М.И. ЛЬВОВА, Е.А. ЛЯШЕНКО, В.Г. БЛАГОДАТСКИХ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург

ЗАЩИТА ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ОРГАНАМИ ФИНАНСОВОГО КОНТРОЛЯ

Ключевые слова: контроль; меры ответственности; объекты контроля; полномочия; финансы.

Аннотация: Цель данной статьи – изучение вопросов обеспечения экономической безопасности муниципального образования органами финансового контроля. В качестве задачи поставлено исследование механизма финансового контроля, осуществляемого в подобной ситуации. Гипотезой является предположение, что финансовый контроль способствует получению более объективной оценки экономического состояния муниципального образования. Были использованы методы познания (анализ и синтез, индукция и дедукция), раскрыты понятия внешнего и внутреннего финансового контроля, выявлена взаимосвязь бюджетного и административного законодательства в сфере финансового контроля.

Исполнение полномочий муниципального образования, равно как и решение вопросов местного значения, в первую очередь напрямую основано на финансовой составляющей, т.е. на возможностях бюджета муниципального образования. Финансовое обеспечение полномочий муниципального образования является одним из важнейших условий его самостоятельности.

В настоящее время местные бюджеты напрямую зависят от бюджетов субъектов, а те, в свою очередь, от бюджета РФ. Данная зависимость обусловлена построением налоговой системы РФ, при которой налоги, собираемые на территории муниципального образования, распределяются по трем уровням бюджетов: муниципальное образование, субъект Федерации, Российская Федерация, в зависимости от уровня налога, и что самое главное – перечислением денежных средств из вышестоящих бюджетов в

бюджеты муниципальных образований в виде межбюджетных трансфертов, субсидий, субвенций, дотаций. Таким образом, местные бюджеты состоят не только из собственных источников дохода, как налоговых, так и неналоговых, но и из поступлений из вышестоящих бюджетов бюджетной системы РФ. Зачастую в условиях экономической напряженности бюджеты муниципальных образований являются дефицитными. В связи с дефицитом бюджета очень важное значение играет грамотное использование, распределение средств местного бюджета.

Особую роль в бюджетном процессе играют органы финансового контроля. В Бюджетном кодексе (БК) РФ, а в частности в статье 152, органы финансового контроля отнесены к участникам бюджетного процесса, которые в соответствии со статьей 157 БК РФ наделены такими полномочиями, как аудит эффективности использования бюджетных средств, экспертиза проектов, законов, решений о бюджете, экспертиза программ, анализ и мониторинг бюджетного процесса.

В июле 2013 г. в Бюджетный кодекс РФ были внесены существенные изменения, направленные на усиление бюджетной дисциплины получателей средств бюджета. Вместе с тем больше полномочий было дано и органам финансового контроля. Данные полномочия были закреплены не только в БК, но и в Кодексе об административных правонарушениях. Законодательно были определены объекты муниципального финансового контроля, это:

- главные распорядители бюджетных средств, главные администраторы доходов бюджета, главные администраторы источников финансирования дефицита бюджета;
- финансовые органы в части соблюдения ими целей, порядка и условий предоставления межбюджетных трансфертов, бюджетных кредитов, предоставленных из другого бюджета

бюджетной системы РФ, а также достижениями показателей результативности использования указанных средств, соответствующих целевым показателям и индикаторам, предусмотренным государственными (муниципальными) программами;

- муниципальные учреждения, муниципальные унитарные предприятия;

- хозяйственные товарищества и общества с участием публично-правовых образований в их уставных капиталах, а также коммерческие организации с долей (вкладом) таких товариществ и обществ в их уставных капиталах;

- юридические лица (за исключением вышеназванных), индивидуальные предприниматели, физические лица в части соблюдения ими условий договоров о предоставлении средств из соответствующего бюджета бюджетной системы РФ, муниципальных контрактов, соблюдения ими целей, порядка и условий предоставления кредитов и займов, обеспеченных государственными и муниципальными гарантиями, целей, порядка и условий размещения средств бюджета в ценные бумаги таких юридических лиц.

С целью эффективного контроля законодателем выделены такие виды финансового контроля, как внешний муниципальный финансовый контроль в сфере бюджетных правоотношений; внутренний муниципальный финансовый контроль в сфере бюджетных правоотношений; предварительный контроль; последующий контроль. Также определены методы проведения контрольных мероприятий: проверка, ревизия, обследование, санкционирование операций. Хотелось бы отметить, что санкционирование операций и относится к предварительному контролю, т.к. санкционирование – это совершение разрешительной надписи после проверки документов, представленных в целях осуществления финансовых операций, на их наличие и (или) на соответствие указанной в них информации требованиям бюджетного законодательства РФ и иных нормативных правовых актов, регулирующих бюджетные правоотношения.

Как видно, законодателем в целях усиления финансовой дисциплины введены предварительный и последующий контроль, который возложен не только на органы контроля, но и на самих получателей средств бюджета, главных распорядителей бюджетных средств в части ис-

полнения финансовой дисциплины подведомственными учреждениями в повседневной деятельности.

Федеральный закон № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в РФ» относит к компетенции представительных органов муниципальных образований контроль за исполнением органами местного самоуправления и должностными лицами полномочий по решению вопросов местного значения. БК в ст. 153 наделяет представительные органы муниципальных образований правом рассматривать и утверждать бюджеты и отчеты об их исполнении, осуществлять последующий контроль за исполнением бюджетов, формировать и определять правовой статус органов, осуществляющих контроль за исполнением бюджетов, а ч. 2 ст. 265 БК РФ дополняет контрольные полномочия представительных органов муниципальных образований правом на вынесение оценки деятельности органов, исполняющих бюджеты, а также на создание собственных контрольных органов (т.е. контрольных органов в структуре представительных органов муниципальных образований).

Внешний финансовый контроль подотчетен представительному органу власти (городской Думе муниципального образования), внутренний финансовый контроль создается в исполнительном органе власти (местной администрации). Однако так было не всегда, от 01.01.2011 не существовало разделений на внутренний и внешний контроль, органы финансового контроля муниципальных образований относились к Министерству финансов субъекта РФ, что полностью исключало возможность влияния на органы финансового контроля местной (муниципальной) власти. В настоящее же время в связи с разделением на два вида, внешний и внутренний, законодателем также исключена концентрация «контроля над контролем» в одних руках.

Хотелось бы отметить, что внутренний финансовый контроль также подразделяется на два таких вида: финансовый контроль и контроль в сфере закупок для государственных и муниципальных нужд. Одновременно с внесением изменений в БК РФ от 23.07.2013 были внесены изменения в главу 15 Кодекса об административных правонарушениях, которые напрямую связаны с бюджетными правоотношениями.

Постановлением Правительства РФ № 193 от 17.03.2014 были утверждены Правила осу-

ществления главными распорядителями (распорядителями) средств федерального бюджета, главными администраторами (администраторами) доходов федерального бюджета, главными администраторами (администраторами) источников финансирования дефицита федерального бюджета внутреннего финансового контроля и внутреннего финансового аудита. В данных Правилах очень детально и широко раскрыты и полномочия органов внутреннего финансового контроля, порядок осуществления контрольных мероприятий и применение бюджетных мер принуждения. Согласно этим Правилам одним из результатов контрольных мероприятий может быть направление материалов проверки в правоохранительные органы в случае наличия признаков нарушений бюджетного законодательства РФ, в отношении которых отсутствует возможность их устранения. Однако, на взгляд авторов, зачастую правоохранительные органы при получении таких материалов в силу своей специфики стараются бюджетные правонарушения перевести в уголовную плоскость. Как показывает практика, зачастую бюджетные правонарушения, а в основной массе это нецелевое использование бюджетных средств, не имеют умысла хищения либо присвоения, т.е. это в ряде случаев некорыстное правонарушение. Данный вид правонарушения, как это ни парадоксально, происходит чаще всего из-за нехватки средств и обусловлен передвижкой целевых бюджетных средств с одной статьи расходов на другую с целью «залатать дыры». Таким образом, чаще всего, по мнению авторов, следует применять административные либо бюджетные санкции за данный вид правонарушений.

Также хотелось бы отметить, что в отличие от органов финансового контроля РФ и субъектов РФ органы муниципального финансового

контроля не наделены полномочиями по составлению протоколов об административных правонарушениях. Таким образом, у муниципальных органов финансового контроля остаются только полномочия по вынесению представлений и предписаний, а также либо направление материалов проверки по выявленным нарушениям в вышестоящие органы финансового контроля (Министерство финансов субъекта), либо в правоохранительные органы.

Подводя итог, можно отметить, что благодаря совершенствованию бюджетной политики в Российской Федерации в настоящее время система муниципального финансового контроля находится в стадии активного развития, в связи с чем можно отметить как положительные, так и отрицательные стороны. Положительным фактором, на наш взгляд, является то, что законодательно определены два вида финансового контроля, внешний и внутренний, что способствует получению более объективной оценки экономического состояния муниципального образования, благодаря чему исключено влияние на контролирующие органы, а также развитие взаимодействия между органами внешнего и внутреннего финансового контроля. Проведение экспертиз решений о бюджете, анализ текущего состояния бюджетной сферы, а также своевременное пресечение бюджетных правонарушений, бесспорно, оказывают положительное влияние на экономическую ситуацию муниципального образования. Отрицательным же фактором является то, что, несмотря на ряд имеющихся полномочий, органы как внешнего, так и внутреннего муниципального контроля не имеют возможности самостоятельно квалифицировать бюджетные правонарушения в рамках административного законодательства.

Список литературы

1. Бюджетный кодекс РФ от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 29.12.2015) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (обновление версии 20.11.2017).
2. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 30.12.2015) (с изм. и доп., вступ. в силу с 15.01.2016) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (обновление версии 20.11.2017).
3. Постановление Правительства РФ от 17.03.2014 № 193 (ред. от 14.04.2015) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (обновление версии 20.11.2017).

References

1. Bjudzhetnyj kodeks RF ot 31.07.1998 № 145-FZ (red. ot 29.12.2015) // Spravochno-pravovaja

sistema «Konsul'tant Pljus» (obnovlenie versii 20.11.2017).

2. Kodeks RF ob administrativnyh pravonarushenijah ot 30.12.2001 № 195-FZ (red. ot 30.12.2015) (s izm. i dop., vstup. v silu s 15.01.2016) // Spravochno-pravovaja sistema «Konsul'tant Pljus» (obnovlenie versii 20.11.2017).

3. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 17.03.2014 № 193 (red. ot 14.04.2015) // Spravochno-pravovaja sistema «Konsul'tant Pljus» (obnovlenie versii 20.11.2017).

M.I. Lvova, E.A. Lyashenko, V.G. Blagodatskikh
Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Protection of Economic Interests of Municipalities by Financial Control Bodies

Keywords: control; measures of responsibility; objects of control; powers; finances.

Abstract: The article aims to study the issues of ensuring the economic security of municipalities by financial control authorities. The objective is to study the mechanism of financial control. The hypothesis is the assumption that financial control contributes to obtaining a more objective assessment of the economic state of the municipality. Methods of cognition (analysis and synthesis, induction and deduction) were used, the concepts of external and internal financial control were disclosed, and the interrelation between budget and administrative legislation in the sphere of financial control was revealed.

© М.И. Львова, Е.А. Ляшенко, В.Г. Благодатских, 2017

УДК 330.31:330.142.211

Н.Ю. ФРОЛОВ

БУ ВО «Сургутский государственный университет», г. Сургут

СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ

Ключевые слова: воспроизводство основных фондов; экономический анализ; эффективность использования основных фондов.

Аннотация: В статье представлена система анализа воспроизводства основных фондов с учетом целесообразности их эксплуатации. Целью исследования является разработка системы комплексного анализа для формирования эффективной политики воспроизводства основных фондов с учетом получения максимальной прибыли хозяйствующим субъектом. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: проанализировать основные направления экономического анализа основных фондов; разработать систему экономических показателей по выбранным направлениям анализа. Гипотезой данного исследования является допущение, согласно которому, руководство хозяйствующего субъекта в процессе формирования воспроизводственной политики выбирает такую форму воспроизводства, которая позволяет ему получать максимальную прибыль. В исследовании применялись следующие методы: анализа и синтеза; логический; сравнения; классификации. В результате исследования была сформирована комплексная система анализа воспроизводства основных фондов, позволяющая хозяйствующему субъекту выбрать оптимальную форму воспроизводства.

Для оценки производственного потенциала и эффективности финансово-экономической деятельности руководству хозяйствующего субъекта необходим анализ финансово-экономических показателей.

Важной составляющей для анализа финансового положения и эффективности деятельности предприятия являются данные о состоянии основных фондов. Анализ необходимо проводить для принятия решения о расширении или уменьшении масштабов производства, сохранении или увеличении объемов выпуска продукции, а также поиска резервов повышения эффективности использования основных фондов.

Многие научные труды посвящены вопросам экономического анализа воспроизводства основных фондов. Многие ученые, такие как Ю.О. Иванова [1], Г.Г. Суспицына [2], Н.Н. Агошкова [3], К.И. Старостина [4], Г.В. Савицкая [5], И.Г. Степанов [6], разработали в своих исследованиях комплексные системы анализа экономических показателей воспроизводства основных фондов. В данных системах экономического анализа процесс воспроизводства основных фондов представлен без учета его влияния на конечный финансовый результат деятельности предприятия. Зачастую собственникам предприятий более важен размер получаемой прибыли, нежели проведение инновационной политики. Процесс замены старых основных фондов новыми является дорогостоящим, и сопровождается выводом денежных средств из оборота. Зачастую руководству хозяйствующего субъекта выгоднее проводить капитальный ремонт и модернизацию, нежели покупать новые основные средства, даже если они более современны технологически. Предложенная система показателей экономического анализа направлена на определение влияния воспроизводства основных фондов на объем получаемой прибыли с учетом затрат на ремонт (модернизацию, реконструкцию) эксплуатируемого оборудования или затрат на покупку новых объектов основных фондов.

Система экономических показателей направлена на разработку эффективной политики воспроизводства основных фондов для предприятий с учетом получения максимальной прибыли.

Вследствие этого выбраны следующие направления анализа воспроизводства основных

фондов:

- 1) обеспеченность предприятия основными фондами;
- 2) показатели движения основных фондов;
- 3) качественное состояние основных фондов;
- 4) эффективность затрат на ремонтное обслуживание;
- 5) показатели эффективности использования основных фондов, влияющих на финансовый результат.

Для реализации производственной программы предприятию необходимо провести оценку и анализ обеспеченности основными фондами и при недостаточности производственных мощностей приобрести необходимое оборудование.

Анализ обеспеченности предприятия основными фондами начинается с их стоимостных и натуральных показателей. Стоимость основных фондов определяется по их первоначальной цене приобретения. Натуральные показатели характеризуют фактическое наличие основных фондов. Для выполнения производственной программы предприятию необходимо иметь информацию о технических характеристиках как групп, так и отдельных единиц оборудования. Также натуральные показатели необходимы для составления графика замены и ремонта оборудования. На основе анализа совокупности стоимостных и натуральных показателей производится расчет среднегодовой стоимости основных фондов, амортизационных отчислений оборудования, которые непосредственно учитываются в себестоимости производимой продукции. Для расчета плановой программы по выпуску продукции экономисты анализируют показатели фондовооруженности, энерговооруженности, производственной мощности основных фондов.

Под производственной мощностью И.В. Косорукова, Ю.Г. ИONOва, А.А. Кешокова [7] понимают максимально возможный выпуск продукции за определенный период времени при наличии определенных производственных ресурсов. Целью анализа производственной мощности является исследование причин, влияющих на производственную мощность, и степень их воздействия на деятельность предприятия. Технология производства, организация труда влияют на производственную мощность предприятия, но главным фактором, оказывающим воздействие, являются производственные фонды. Резервами улучшения производственной мощности являются совершенствование средств труда, применение более современных технологий, уменьшение простоев оборудования.

В.Я. Горфинкель [8] для определения производственной мощности предприятия предлагает рассчитывать среднегодовую производственную мощность по формуле:

$$M_{\text{ср.пм}} = M_{\text{н}} + \frac{M_{\text{в}} \times n_1}{12} - \frac{M_{\text{л}} \times n_2}{12},$$

где $M_{\text{н}}$ – мощность на начало года; $M_{\text{в}}$ – вводимая мощность в течение года; $M_{\text{л}}$ – ликвидированная мощность в течении года; n_1 – число полных месяцев с момента ввода в действие до конца года; n_2 – число полных месяцев с момента выбытия до конца года.

При анализе обеспеченности предприятия основными фондами необходима оценка показателя энерговооруженности, который характеризует потребленную энергию, ограниченную энергетической мощностью предприятия. Данный показатель рассчитывается как отношение мощности всех силовых машин к среднесписочной численности производственного персонала или рабочих.

Для проведения анализа обеспеченности предприятия основными фондами учитывается показатель технической вооруженности. Увеличение данного коэффициента свидетельствует о повышении производительности труда и объема производимой продукции, а следовательно, и прибыли предприятия. Таким образом, показатель технической вооруженности связывает структуру и использование основных фондов с конечным финансовым результатом:

$$ТВ = \frac{ОБ_{\text{пр}}}{Ч_{\text{дн}}},$$

где $ОБ_{\text{пр}}$ – стоимость производственного оборудования; $Ч_{\text{дн}}$ – средняя численность рабочих в днев-

ную смену.

Для полноты анализа обеспеченности предприятия основными фондами необходим показатель фондовооруженности, который отражает эффективность использования производственных фондов предприятия. Коэффициент фондовооруженности труда показывает стоимость основных фондов (ОФ), приходящихся на одного работника:

$$K_{\text{фондовооруженности}} = \frac{\text{среднегодовая стоимость основных фондов}}{\text{среднесписоч. числен. промыш.-произв. персонала за год}}.$$

Следующим этапом комплексного анализа воспроизводства основных фондов является изучение показателей движения. Для определения политики использования основных фондов в условиях конкурентной среды необходим анализ движения эксплуатируемого оборудования. Показатели движения позволяют установить интенсивность использования основных фондов в производственном процессе.

Для изучения движения основных фондов предлагается использовать следующие коэффициенты: обновления, выбытия, интенсивности обновления и темпа прироста основных фондов.

Коэффициент обновления основных фондов характеризует степень обновления оборудования, процесс расширения производства и отражает долю новых основных средств в составе всей совокупности основных фондов на конец отчетного периода (года):

$$K_{\text{обновления}} = \frac{\text{стоимость поступивших основных средств}}{\text{стоимость основных средств на конец года}}.$$

Коэффициент выбытия выражает удельный вес выбывших основных фондов в стоимости всех основных фондов на начало отчетного периода:

$$K_{\text{выбытия}} = \frac{\text{стоимость выбывших основных средств}}{\text{стоимость основных средств на начало года}}.$$

Для исследования масштаба воспроизводства необходимо вычислить значение коэффициента интенсивности обновления. Если его значение меньше 1, то это говорит о расширенном масштабе воспроизводства, если больше 1, то о суженном воспроизводстве:

$$K_{\text{инт.обн.}} = \frac{ОФ_{\text{в}}}{ОФ_{\text{п}}},$$

где $ОФ_{\text{п}}$ – стоимость поступивших в течение года основных фондов; $ОФ_{\text{в}}$ – стоимость выбывших в течение года основных фондов.

Для анализа обеспеченности предприятия основными фондами также необходим коэффициент прироста, который характеризует темп прироста фондов предприятия.

$$K_{\text{прироста}} = \frac{\text{стоимость вводимых ОФ} - \text{стоимость выбывших ОФ}}{\text{стоимость ОФ на конец периода}}.$$

Изучение качественного состояния основных фондов является одним из основных направлений системного анализа. Качественное состояние оказывает влияние на эффективность использования основных фондов. Эксплуатация устаревшего и изношенного оборудования увеличивает издержки предприятия и не позволяет производить конкурентоспособную продукцию. Н.П. Любушин [9], Г.В. Савицкая [5], Н.В. Киреева [10], В.Я. Горфинкель [8], П.Ф. Аскеров [11], А.А. Канке [12] предлагают для анализа использовать следующие коэффициенты: физического износа, технической годности, средний возраст оборудования.

Уровень физического износа основных фондов зависит от интенсивности их эксплуатации, агрессивности среды и своевременности проведения ремонтных работ. Под физическим износом

подразумевается степень утраты основными фондами их первоначальных свойств. Коэффициент физического износа отражает степень износа основных фондов и их долю, которая перенесена на готовую продукцию предприятия:

$$K_{\text{физ.износа}} = \frac{\text{сумма износа ОФ}}{\text{первоначальная стоимость ОФ}}.$$

Для отражения реального качественного состояния основных фондов коэффициент технической годности необходимо рассматривать в динамике. Чем выше значение данного коэффициента, тем лучше состояние основных фондов, он характеризует долю остаточной стоимости основных фондов в их первоначальной стоимости:

$$K_{\text{технической годности}} = \frac{\text{остаточная стоимость ОФ}}{\text{первоначальная стоимость ОФ}}.$$

Показатель среднего возраста оборудования определяется на начало и конец года. Данный показатель позволяет определять работоспособное оборудование и выявлять устаревшее. Действующие основные фонды оцениваются по длительности их использования и группируются в возрастные ряды. Далее рассчитывается удельный вес каждого такого ряда в общем составе оборудования. Средний возраст основных фондов рассчитывается по формуле:

$$X = X_c \times x \times a,$$

где X_c – середина интервала i -й группы оборудования; a – удельный вес оборудования каждой интервальной группы в общем составе:

$$X_c = \frac{X_n + X_v}{2},$$

где X_n , X_v – нижнее и верхнее значения интервала группы.

На наш взгляд, для объективной оценки качественного состояния основных фондов необходим коэффициент морального износа. Данный коэффициент отражает утрату стоимости основных фондов до окончания их физического срока службы. Возникает необходимость преждевременной замены эксплуатируемого оборудования вследствие снижения производительности труда по сравнению с новым, более технологически совершенным.

Коэффициент морального износа отражает удешевление воспроизводства основных фондов по сравнению с теми, которые выпускались ранее с аналогичными характеристиками. Данный коэффициент рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{мн}}^1 = \frac{P_c + B_c}{P_c},$$

где P_c – первоначальная или восстановительная стоимость основных фондов; B_c – стоимость воспроизводства основных фондов.

Наступает момент, когда перед предприятием возникает дилемма – продолжать эксплуатацию старых основных фондов либо произвести покупку более совершенных. Расходы на приобретение нового оборудования будут компенсированы более высокой производительностью труда, уменьшением производственных затрат. Поэтому мы считаем целесообразным в системе комплексного анализа воспроизводства ввести этап исследования эффективности затрат на ремонтное обслуживание оборудования. Именно сравнение затрат на обслуживание и ремонт основных фондов и стоимости покупки новых позволяет принять оптимальное решение – эксплуатировать старое оборудование или купить новое.

Для нормального функционирования основных фондов и защиты их от преждевременного из-

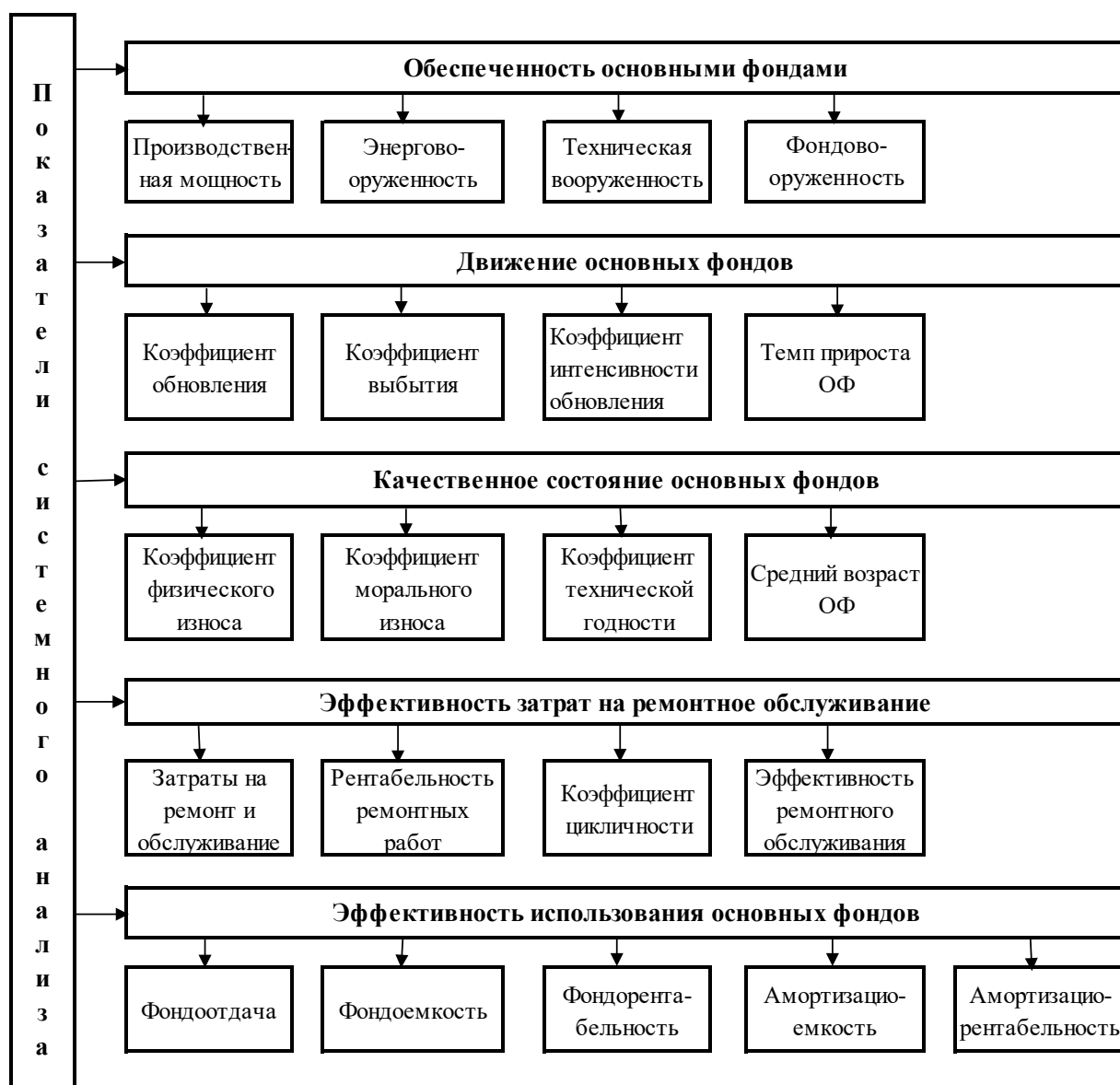


Рис. 1. Система комплексного анализа воспроизводства основных фондов

носа проводят работы по обслуживанию и планово-предупредительному ремонту. Затраты по текущему ремонту и обслуживанию основных фондов включаются в себестоимость производимой продукции. Затраты на капитальный ремонт, модернизацию и реконструкцию относят на увеличение первоначальной стоимости основных фондов.

А.Н. Максименко предлагает использовать следующую формулу для выбора формы воспроизводства в качестве покупки нового объекта основных фондов либо проведения капитального ремонта [14]. Капитальный ремонт проводят при:

$$\frac{C_u}{H_{\text{опт}}} \geq \frac{C_p}{H_{\text{оптр}}},$$

где C_u – затраты на новый объект основных фондов; C_p – затраты на капитальный ремонт; $H_{\text{опт}}$ – наработка, соответствующая максимальной прибыли; $H_{\text{оптр}}$ – наработка после капитального ремонта.

А при $\frac{C_u}{H_{\text{опт}}} \leq \frac{C_p}{H_{\text{оптр}}}$ оборудование ликвидируют и покупают новое.

Эффективность ремонтного обслуживания зависит от технического уровня и организации производства ремонтных работ. Данный показатель рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{2E + P}{3M},$$

где E – стоимость потребленной энергии; P – стоимость основных фондов; M – затраты на ремонтное обслуживание.

По нашему мнению, необходимо оценить рентабельность ремонтного обслуживания. Показатель рентабельности таких работ рассчитывается как отношение прибыли, полученной в результате ремонтных работ, к стоимости затрат:

$$P_{\text{р.о.}} = \frac{\Pi_p}{3},$$

где Π_p – прибыль, полученная в результате ремонтных работ; 3 – стоимость затрат на ремонтное обслуживание.

В систему расчета эффективности затрат на ремонтное обслуживание предлагаем ввести коэффициент цикличности, который отражает, какая часть оборудования попадет в капитальный ремонт в течение года:

$$K_{\text{ц}} = \frac{n_p}{T_{\text{ц}}},$$

где n_p – число ремонтов; $T_{\text{ц}}$ – продолжительность ремонтного цикла.

Завершающим этапом комплексного анализа воспроизводства основных фондов является рассмотрение эффективности использования основных фондов и их влияние на конечный финансовый результат предприятия. Показатели эффективности отображают связь используемых основных фондов с полученными финансовыми результатами, т.к. основные фонды непосредственно участвуют в формировании себестоимости производимой продукции. Именно эффективное использование основных фондов позволяет увеличить объем выпускаемой продукции, снизить затраты на ее производство и увеличить финансовый результат. Показатели эффективности использования основных фондов применяются как инструмент для оценки инвестиционных вложений и формирования цен.

Для анализа эффективности использования основных фондов А.А. Канке [12], В.Я. Горфинкель [8], П.Ф. Аскеров [11], Н.П. Любушин [9] предлагают использовать следующие показатели: фондоотдачи, фондоемкости, фондорентабельности.

Эффективность использования основных фондов отражается показателем фондоотдачи, который определяется как отношение выпущенной за год продукции к среднегодовой стоимости основных фондов. Его повышение свидетельствует об улучшении производительности оборудования и использовании прогрессивных технологий, а снижение показателя — об удорожании оборудования, недостатках в использовании основных фондов:

$$F_o = \frac{B}{F_{\text{ср}}},$$

где F_o – фондоотдача; B – объем выпуска продукции, руб.; $F_{\text{ср}}$ – среднегодовая стоимость основных фондов, руб.

Обратным показателем фондоотдачи является фондоемкость, которая отражает стоимость основных фондов, приходящихся на единицу произведенной продукции:

$$F_e = \frac{F_{\text{сг}}}{B}$$

Показатель фондорентабельности показывает прибыльность основных фондов. Рост показателя свидетельствует об улучшении использования основных фондов, а уменьшение при одновременном росте показателя фондоотдачи указывает на увеличение затрат:

$$R_{\text{ос}} = \frac{\Pi}{F_{\text{сг}}},$$

где Π – прибыль (балансовая или чистая).

О.П. Зайцева использует для анализа эффективности использования основных фондов показатель амортизационности. Данный показатель отражает сумму амортизационных отчислений в выручке от реализации продукции [15]:

$$A_e = \frac{A}{B},$$

где A – амортизация основных производственных средств; B – объем выпуска продукции.

На наш взгляд, в систему анализа эффективности использования основных фондов необходимо ввести показатель амортизационности, т.к. он отражает сумму прибыли, приходящуюся на один рубль потребленных основных фондов:

$$A_p = \frac{\Pi_p}{A},$$

где Π_p – прибыль от реализации продукции.

Считаем, что именно такая система показателей дает возможность хозяйствующему субъекту определить оптимальную стратегию использования основных фондов с целью получения максимальной прибыли. Предложенная система показателей воспроизводства основных фондов позволяет ответить на вопрос: проводить ремонт, модернизацию, реконструкцию объектов основных фондов; или техническое и ремонтное обслуживание является неэффективным, а хозяйствующему субъекту целесообразно купить новое оборудование.

На рис. 1 представлена система комплексного анализа воспроизводства основных фондов.

В условиях современной экономики основные фонды являются основной предпосылкой экономического развития. Эффективность деятельности любого предприятия определяется состоянием и функционированием основных фондов, поэтому возникает необходимость их комплексного анализа.

Таким образом, экономический анализ направлен на формирование целостного представления о состоянии основных фондов, характере воспроизводства и эффективности их использования. Именно комплексный анализ основных фондов предшествует разработке стратегии развития хозяйствующего субъекта. От достоверности и полноты данных об основных фондах зависит эффективность производственной деятельности хозяйствующего субъекта.

Список литературы

1. Иванова, Ю.О. Анализ воспроизводства основных средств и формирование амортизационной политики в сельском хозяйстве : дисс. канд. эконом. наук / Ю.О. Иванова. – Оренбург : Оренбургский государственный аграрный университет, 2009.
2. Суспицына, Г.Г. Учет и анализ воспроизводства основного капитала предприятий пищевой промышленности: дисс. канд. эконом. наук / Г.Г. Суспицына. – Ставрополь : Северо-Кавказский государственный технический университет, 2009.
3. Агошкова, Н.Н. Учет и анализ воспроизводства основных средств в условиях адаптации к

требованиям МСФО в сельскохозяйственных организациях : дисс. канд. эконом. наук / Н.Н. Агошкова. – Орел : Орловский государственный аграрный университет, 2011.

4. Старостина, К.И. Формирование организационно-экономического механизма эффективного воспроизводства основных фондов строительного предприятия : дисс. канд. эконом. наук / К.И. Старостина. – Пенза : Пензенский государственный университет архитектуры и строительства, 2010.

5. Савицкая, Г.В. Экономический анализ / Г.В. Савицкая. – М. : Инфра-М, 2017. – 648 с.

6. Степанов, И.Г. Систематизация показателей анализа воспроизводства основных фондов / И.Г. Степанов, А.С. Матиевич // Вестник пермского университета. – 2012. – № 12. – С. 66–76.

7. ИONOва, Ю.Г. Экономический анализ / Ю.Г. ИONOва, И.В. Косорукова, А.А. Кешокова. – М. : Московская финансово-промышленная академия, 2012. – 432 с.

8. Горфинкель, В.Я. Экономика предприятия / В.Я. Горфинкель. – М. : Юнити-дана, 2013. – 663 с.

9. Любушин, Н.П. Экономический анализ / Н.П. Любушин. – М. : Юнити-дана, 2012. – 575 с.

10. Киреева, Н.В. Экономический и финансовый анализ / Н.В. Киреева. – М. : Инфра-М, 2013. – 293 с.

11. Аскеров, П.Ф. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности организации / П.Ф. Аскеров, И.А. Цветков. – М. : Инфра-М, 2015. – 176 с.

12. Канке, А.А. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия / А.А. Канке, И.П. Кошечкина. – М. : Инфра-М, 2013. – 288 с.

13. Печенина, Т.С. Экономика предприятия. Курс лекций / Т.С. Печенина. – М. : Московский государственный агроинженерный университет имени В.П. Горячкина, 2013. – 107 с.

14. Максименко, А.Н. Обеспечение работоспособности машины с учетом изменений технико-экономических показателей на этапе эксплуатации ее жизненного цикла / А.Н. Максименко // Вестник Белорусско-Российского университета. – 2012. – № 35. – С. 31–40.

15. Зайцева, О.П. Основные средства: обоснование методики комплексного анализа / О.П. Зайцева, Т.В. Жукова // Экономический анализ: теория и практика. – 2003. – № 2. – С. 52–64.

References

1. Ivanova, Ju.O. Analiz vosproizvodstva osnovnyh sredstv i formirovanie amortizacionnoj politiki v sel'skom hozjajstve : diss. kand. jekonom. nauk / Ju.O. Ivanova. – Orenburg : Orenburgskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2009.

2. Suspicyna, G.G. Uchet i analiz vosproizvodstva osnovnogo kapitala predpriyatij pishhevoj promyshlennosti: diss. kand. jekonom. nauk / G.G. Suspicyna. – Stavropol' : Severo-Kavkazskij gosudarstvennyj tehnikeskij universitet, 2009.

3. Agoshkova, N.N. Uchet i analiz vosproizvodstva osnovnyh sredstv v uslovijah adaptacii k trebovanijam MSFO v sel'skohozjajstvennyh organizacijah : diss. kand. jekonom. nauk / N.N. Agoshkova. – Orel : Orlovskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet, 2011.

4. Starostina, K.I. Formirovanie organizacionno-jekonomicheskogo mehanizma jeffektivnogo vosproizvodstva osnovnyh fondov stroitel'nogo predprijatija : diss. kand. jekonom. nauk / K.I. Starostina. – Penza : Penzenskij gosudarstvennyj universitet arhitektury i stroitel'stva, 2010.

5. Savickaja, G.V. Jekonomicheskij analiz / G.V. Savickaja. – M. : Infra-M, 2017. – 648 s.

6. Stepanov, I.G. Sistematizacija pokazatelej analiza vosproizvodstva osnovnyh fondov / I.G. Stepanov, A.S. Matievich // Vestnik permskogo universiteta. – 2012. – № 12. – S. 66–76.

7. Ionova, Ju.G. Jekonomicheskij analiz / Ju.G. Ionova, I.V. Kosorukova, A.A. Keshokova. – M. : Moskovskaja finansovo-promyshlennaja akademija, 2012. – 432 s.

8. Gorfinkel', V.Ja. Jekonomika predprijatija / V.Ja. Gorfinkel'. – M. : Juniti-dana, 2013. – 663 s.

9. Ljubushin, N.P. Jekonomicheskij analiz / N.P. Ljubushin. – M. : Juniti-dana, 2012. – 575 s.

10. Kireeva, N.V. Jekonomicheskij i finansovyj analiz / N.V. Kireeva. – M. : Infra-M, 2013. – 293 s.

11. Askerov, P.F. Analiz i diagnostika finansovo-hozjajstvennoj dejatel'nosti organizacii / P.F. Askerov, I.A. Cvetkov. – M. : Infra-M, 2015. – 176 s.

12. Kanke, A.A. Analiz finansovo-hozjajstvennoj dejatel'nosti predprijatija / A.A. Kanke, I.P. Kosheva. – M. : Infra-M, 2013. – 288 s.

13. Pechenina, T.S. Jekonomika predpriyatija. Kurs lekcij / T.S. Pechenina. – M. : Moskovskij gosudarstvennyj agroinzhenernyj universitet imeni V.P. Gorjachkina, 2013. – 107 s.

14. Maksimenko, A.N. Obespechenie rabotosposobnosti mashiny s ucheto izmenenij tehniko-jekonomicheskikh pokazatelej na jetape jekspluatatsii ee zhiznennogo cikla / A.N. Maksimenko // Vestnik Belorussko-Rossijskogo universiteta. – 2012. – № 35. – S. 31–40.

15. Zajceva, O.P. Osnovnye sredstva: obosnovanie metodiki kompleksnogo analiza / O.P. Zajceva, T.V. Zhukova // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. – 2003. – № 2. – S. 52–64.

N.Yu. Frolov

Surgut State University, Surgut

A System for Integrated Analysis of Fixed Assets' Reproduction

Keywords: economic analysis; reproduction of fixed assets; efficiency of fixed assets' use.

Abstract: The article presents a system for analysis of fixed assets' reproduction given the expediency of their operation. The study aims to develop a system of integrated analysis for the formation of an effective policy of fixed assets' reproduction for the company to make the maximum profit. To achieve this goal, the following objectives were set: to analyze the main directions of the economic analysis of fixed assets; to develop a system of economic indicators for selected areas of analysis. The hypothesis of this study is the assumption that the management of the company when developing a reproductive policy chooses such a form of reproduction that allows it to get the maximum profit. The study used the following methods: analysis and synthesis, comparison; classification. The research resulted in a complex system of analysis of fixed assets' reproduction, which allows the economic entity to choose the optimal form of reproduction.

© Н.Ю. Фролов, 2017

УДК 001.92

А.И. ШЛАФМАН

Санкт-Петербургский имени В.Б. Бобкова филиал ГКОУ ВПО «Российская таможенная академия», г. Санкт-Петербург

МНОЖЕСТВЕННОСТЬ ПОДХОДОВ К ИДЕНТИФИКАЦИИ ПУБЛИКАЦИОННОЙ АКТИВНОСТИ АВТОРА

Ключевые слова: библиометрия; наукометрия; научная деятельность; публикационная активность.

Аннотация: В представленном материале сформирована позиция автора в отношении современного этапа развития библиометрии. Основной целью исследования выступает поиск средств и инструментов идентификации места и роли современных авторов от науки в системе теоретических знаний. В соответствии с поставленной целью были решены следующие задачи: рассмотрено множество результатов интеллектуального труда, которые отражаются на бумажных носителях, а также определены типы публикационной активности, необходимые и достаточные для идентификации научной активности современного автора.

В результате проведенного исследования обоснована рациональная последовательность использования типов публикационной активности автора для последовательного роста собственного места в науке. Определены цели и задачи идентификации публикационной активности современных исследователей.

Развитие успеха в научном сообществе, интересы которого имеют строгие границы и правила взаимодействия, происходит достаточно медленно. С момента появления результата, характеризующегося научной новизной, на страницах сборников, журналов или монографий до момента появления первых рецензий и цитат в открытом доступе проходит не менее 3 месяцев, а по сложившейся практике более года. Таким образом, закрепление успеха в своей области имеет все основания для определения самостоятельной ступени развития автора.

Эта ступень может оказаться деревянной

ступенью веревочной лестницы, выброшенной из окна навстречу чему-то новому и непознанному, а может стать мраморной ступенью изысканной лестницы во дворце автора-императора.

Серьезные заявления исследователя, закрепленные в научных трудах, должны найти свое отражение в реальных объектах и процессах. Именно подтверждению их прикладной значимости служат государственные системы патентования и защиты прав на результаты интеллектуального труда.

Защитить идею от копирования или незаконного использования невозможно, однако в современной системе законодательных актов и правовых норм существует возможность защиты прав автора на конкретные методики, алгоритмы и разработки, оформленные на бумаге. Основным условием закрепления прав на выделенный объект интеллектуальной собственности является ограниченный набор свойств, которым соответствует процесс использования нового решения-инновации, а также критериев оценки эффективности результатов [1; 2].

Если можно измерить результат от использования суждения исследователя, значит, есть и возможность защитить его мысль от копирования.

Материально-вещественную основу интеллектуальной собственности составляет интеллектуальный продукт как результат творческих усилий его создателей.

В теории и практике разделяют следующие формы интеллектуального продукта:

- научные открытия и изобретения;
- результаты НИОКР, технологических и проектных работ;
- образцы новой продукции;
- оригинальные научно-правовые услуги;
- оригинальные консалтинговые услу-

ги технологического, научного, экономического, управленческого характера, включая сферу маркетинга;

- новые технологии и патенты.

Интеллектуальная собственность охраняется авторским правом – совокупностью нормативно-правовых актов, регулирующих правоотношения, связанных с созданием и использованием определенного интеллектуального продукта. Предусматривается исключительное право автора оригинальных научных, материальных, художественных и других произведений размножать их любыми методами и продавать. Право принадлежит автору пожизненно и действует не более 50 лет после его смерти.

Авторское право распространяется на все творческие результаты независимо от формы назначения и достоинств интеллектуального продукта. Это могут быть:

- технические описания;
- книги и брошюры;
- инструкции по эксплуатации;
- программная продукция;
- фирменные обозначения, т.е. все то, что

подлежит защите против недобросовестного использования и конкуренции.

Особое значение приобретает сохранение секретов производства, ноу-хау, содержащих в себе результаты творческой и интеллектуальной деятельности, в т.ч. коммерческие, технологические и конструктивные секреты производства, всевозможные руководства к использованию, формулы и рецептуры, характеристики технологического процесса, знания и опыт в области маркетинга; разработки планов развития и реорганизации производства.

Для целей правового регулирования выделяются типы и виды объектов интеллектуальной собственности.

1. Интеллектуальная собственность на стадии фундаментальных и поисковых исследований выступает в форме научных знаний, теорий и открытий, объединенных понятием – «результат научной деятельности».

Признаки научной деятельности:

– самостоятельность, предполагающая непосредственное участие субъектов этой деятельности в создании ее результатов;

– творческий характер, обозначающий, что данная деятельность не имеет на данный момент аналогов.

2. На стадии прикладных исследований

интеллектуальная собственность выступает в форме научно-технической продукции.

Интеллектуальная собственность отличается от объектов промышленной собственности тем, что ее нельзя использовать в технической сфере.

Интеллектуальная собственность представляет собой комплекс прав на результаты интеллектуальной деятельности, которые служат как для индивидуализации работ и/или услуг (товарный знак, логотип, бренд), так и создаются в результате деятельности организации (программы для ЭВМ, изобретения и полезные модели).

Для защиты прав на рынке обращения интеллектуальной собственности сформирована Федеральная служба по интеллектуальной собственности (Роспатент), которая является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по:

– предоставлению государственных услуг в сфере правовой охраны изобретений, полезных моделей, промышленных образцов, программ для электронно-вычислительных машин, баз данных и топологий интегральных микросхем, в т.ч. входящих в состав единой технологии, товарных знаков, знаков обслуживания, наименований мест происхождения товаров; правовой защиты интересов государства в процессе экономического и гражданско-правового оборота результатов научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ военного, специального и двойного назначения (далее – правовая защита интересов государства);

– контролю и надзору в сфере правовой охраны и использования результатов интеллектуальной деятельности гражданского, военного, специального и двойного назначения, созданных за счет бюджетных ассигнований федерального бюджета, а также контролю и надзору в установленной сфере деятельности в отношении государственных заказчиков и организаций-исполнителей государственных контрактов, предусматривающих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ.

Федеральная служба исполняет системообразующую функцию по организации защиты авторских разработок, однако эта функция реализуется по-разному для множества результатов интеллектуального труда. Сложнее всего защитить культурологические, педагогические, политологические и философские научно-

исследовательские авторские разработки. Их суть представляет интерес как для социологических исследований, так и для развития политических течений, а авторство далеко не всегда принадлежит исследователю, сформировавшему первоисточник, его зачастую закрепляют за лидером, который ведет за собой общественные массы.

В действительности общественный институт диссертационных советов, а также Российская Академия наук уполномочены закреплять за отдельными профессионалами статус авторов, выделять и закреплять за ними место в современной науке. Но множество исследований уходит в практику, не пройдя процедуры аттестации. Современные разработки в области коучинга и проведения тренингов когда-то были западными разработками, имели в России лишь малое применение, разве что через наставничество на производстве и военное дело. Однако вряд ли хотя бы один современный тренер по любому направлению гуманитарной подготовки оплачивает авторские отчисления местным или иностранным авторам методик ведения тренинга. Более того, каждый бизнес-тренер, каждый психолог утверждает, что методики, используемые им, исключительны. Готов поспорить с каждым из них, вероятнее всего, они попросту не ознакомились со всеми научными разработками теоретиков. А жаль, во всяком случае, ряд ученых могли бы заработать, а наука смогла бы принести еще больше пользы.

Повторюсь, научные разработки в области педагогики, социологии, политологии, философии и связанных с ними науках слабо защищены от копирования в современном обществе.

Таким образом, публикационная активность ученых-гуманитариев является единственно важным и ценным способом закрепить за собой место в научном сообществе, а также заявить права на собственную позицию в своей области знаний.

На передний план решения подобных задач выступает количество публикаций автора по тематике и их «география». «География публикаций» является сленговым термином, раскрывающимся через пространственный охват публикациями множества территорий. То есть авторские мысли должны быть доступны для ознакомления в ведущих региональных журналах страны, а желательно и на мировой арене. Идея расширения «географии публикаций» сопрягается с проблемой изложения новых идей,

журналы не приветствуют полное перепечатывание статей, уже опубликованных автором в других изданиях.

Обратной стороной проблемы закрепления результатов интеллектуального труда за авторами является регламентация и требования со стороны аттестующих организаций. Так, сегодня есть строгие требования к количеству публикаций соискателей ученой степени кандидата и доктора наук в журналах, рекомендованных для размещения результатов научных исследований Высшей аттестационной комиссией при Министерстве образования и науки РФ. То есть сформирован и уточняется набор федеральных журналов, по которым следует отслеживать результаты научных исследований авторов, формирующих новую ступень своего собственного развития в науке.

Идентификация публикационной активности производится для достижения различных целей. Руководству учреждения важно понимать, в каком направлении происходит научное развитие отдельных подразделений, администраторам подразделений необходимо иметь действенные инструменты для выделения активных ученых в коллективах, авторам важно осознавать свое место и роль в ряду своих коллег по научному цеху.

Серьезным условием проведения анализа публикационной активности является осуществление оценки количественных показателей в сочетании с качественными характеристиками деятельности ученых, ибо самоцель в росте библиометрических индексов дискредитирует цель и процедуру оценки. В рамках этого соревнования как никогда реализуется базовый олимпийский принцип «Главное не победа, а участие».

Разделяя задачи оценки публикационной активности исследователей, можно разбить подходы к идентификации последней на четыре укрупненные группы:

- 1) формирование общей и полной картины о месте и роли исследователя в науке;
- 2) рейтинговая оценка работы исследователя в коллективе;
- 3) контроль за выполнением нормативных требований аттестационных и аккредитационных комиссий для исследователя и организации;
- 4) собственные требования организации.

Первый подход имеет в своей основе решение задачи комплексного представления о суж-

дениях ученого, которые раскрываются через его публикационную активность.

Данный подход иллюстрируется количественными оценками, которые соотносятся с общим количеством публикаций.

Важным индексом является анализ количества публикаций автора по ключевым словам. Пересечение заявленных в различных публикациях ключевых слов позволяет упростить поиск, с другой стороны, аннотации работ автора порой пересекаются лишь частично, что приводит читателя к мысли о том, что автор пишет по разобленным тематикам. Поэтому важно, чтобы количество публикаций с заданным набором ключевых слов подкреплялось в самой публикации соответствующим содержанием аннотации. Множество ключевых слов формирует представление о рассредоточении предмета исследования, что понижает адресность результата работы. Малое количество ключевых слов сокращает возможности поиска и делает доступной публикацию для исследователей, умеющих правильно формировать запросы.

В современной практике количество ключевых слов не должно превышать 15, минимальное количество определяется характеристиками объекта и предмета исследования, соответственно, не менее 2 ключевых слов на каждое направление с учетом множественности подходов в работе с предметом исследования. Минимальное количество ключевых слов – 6.

Итак, ключевыми индексами, составляющими оценку в рамках первого подхода, являются общее количество публикаций автора и распределение общего количества публикаций по ключевым словам, заявленным автором при размещении результатов своих исследований.

Переходя к характеристике второго подхода, следует говорить о двух ипостасях. Первая состоит в оценке новых коллег при заполнении вакансий учреждения, другая касается внутренних конкурсов и анализа активности исследователей в границах достижения цели и разрешения ключевых задач коллектива.

Первое направление можно произвольно разделить на две части: содержательную и количественную. Количественная оценка будет разделяться по индексам и их обобщению, содержательная характеризует соответствие работ и взглядов нового сотрудника научным школам, развивающимся в учреждении.

Количественные показатели, используемые для оценки, следует разделить на абсолютные:

количество публикаций автора, количество публикаций автора по направлению исследования, количество ссылок на работы автора по данным доступных информационных ресурсов; и относительные: доля монографий и публикаций в рекомендованных ВАК при Министерстве образования и науки РФ журналах в общем количестве публикаций автора. Доля публикаций автора в журналах с ненулевым количеством цитирований (с ненулевым импакт-фактором) в общем количестве публикаций автора.

Второе направление, характеризующее конкурсную основу внутри коллектива, можно оценить с помощью Индекса Хирша (количество публикаций, на которые сделано такое количество ссылок, которое соответствует самому количеству публикаций. То есть индекс Хирша равен 3, если у автора есть 3 публикации, на которые согласно информационному ресурсу сделано не менее 3 ссылок на каждую).

Другим показателем может выступать количество ссылок на самую популярную публикацию. Данный индекс показывает, насколько важен для современных исследователей конкретный результат исследования безотносительно к другим работам. Таким образом, в анализе будут принимать участие не сами ученые, а их работы.

Объективность описанных показателей низка для исследований, которые имеют высокую научную значимость, но закончены недавно. Для разрешения этой несогласованности могут проводиться внутренние конкурсы на лучшее исследование с применением экспертных оценок к материалам, представленным на конкурс.

Третья группа подходов к оценке публикационной активности на сегодняшний день проходит этап становления. Библиометрические показатели уже вошли в перечень данных, которые аккредитационные комиссии собирают по объектам проверки, а диссертационные советы начинают допускать в свои ряды новых членов исходя из индексов публикационной активности, однако четких нормативов для учета предельных значений индексов на начало 2015/2016 учебного года еще не было сформировано. Именно в рамках данной группы подходов мы впервые сталкиваемся с необходимостью оценки публикационной активности не только автора, но и организации в целом.

Оценки авторов выступают подмножествами, которые формируют комплексную оценку учреждения. При этом множество индивидуаль-

ных показателей, таких как количество публикаций в журналах с высоким импакт-фактором, количество цитирований из журналов с высоким импакт-фактором, уходит на второй план. В авангарде оценки публикационной активности организации выступают абсолютные показатели, такие как общее количество публикаций сотрудников, общее количество ссылок на работы сотрудников учреждения, индекс Хирша учреждения, складывающийся по самым цитируемым работам сотрудников, вне зависимости от направления их исследований.

Последний подход реализуется в соответствии с целями и задачами развития учреждения. Так, приоритетом большинства учебных и исследовательских учреждений является развитие собственных научных школ. Характеристики научных школ определяются научно-публикационной активностью ведущих авторов, формирующих скелет школы. С другой стороны, цитирование со стороны приверженцев научной школы является фактором развития отдельного направления в науке.

Большое количество публикаций-приверженцев научной школы делает доступным основные постулаты и раскрывает сущность концепции через множество точек зрения единомышленников.

Количество ссылок на публикации исследователей, принадлежащих одной научной школе, справедливо говорит о популярности взглядов в научном сообществе.

Слабой позицией проведения анализа публикационной активности ученых общих научных школ является возможность и широта

распространения перекрестного цитирования работ внутри коллективов. С точки зрения науки этот процесс представляется логичным и последовательным. Ученые закрепляют свое суждение, опираясь на достижения коллег из своей научной школы, однако в рамках анализа публикационной активности мы увидим рост цитируемости авторов за счет ограниченного числа исследователей. Ссылки из внешних источников будут иметь меньшую долю в общем количестве ссылок, а анализ будет иллюстрировать активность внутри замкнутого коллектива. Что, в свою очередь, не представляет интереса для науки в целом.

Говоря о множественности подходов к анализу публикационной активности ученых, мы опираемся на количество задач, которые возникают в ходе анализа. Условием проведения анализа является интерес к оценке.

Этот интерес в современном научном сообществе рождается из необходимости проведения оценки деятельности учебных и научно-исследовательских учреждений с позиций их развития и роста в научной среде.

В действительности вклад организации в развитие гуманитарных наук современности тяжело оценить количеством сотрудников, которые трудятся в учреждении, или количеством выпускников, закончивших тот или иной университет. Научная составляющая деятельности учреждений требует самостоятельного подхода и может быть рассмотрена с позиций формирования и увеличения ограниченного набора индексов публикационной активности или, как их называют, библиометрических показателей.

Список литературы

1. Воронкова, О.В. Ключевые направления научных исследований в Российской Федерации / О.В. Воронкова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2014. – № 5(35). – С. 87–90.
2. Воронкова, О.В. Наука как важнейший социальный институт / О.В. Воронкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2010. – № 12(14). – С. 5–7.
3. Воронкова, О.В. Наукометрические показатели как индикаторы авторитета национальной науки / О.В. Воронкова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2013. – № 9(30). – С. 101–102.

References

1. Voronkova, O.V. Ključevye napravlenija nauchnyh issledovanij v Rossijskoj Federacii / O.V. Voronkova // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2014. – № 5(35). – S. 87–90.
2. Voronkova, O.V. Nauka kak vazhnejšij social'nyj institut / O.V. Voronkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2010. – № 12(14). – S. 5–7.
3. Voronkova, O.V. Naukometricheskie pokazateli kak indikatory avtoriteta nacional'noj nauki /

O.V. Voronkova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2013. – № 9(30). – S. 101–102.

A.I. Schlafman

St. Petersburg Branch of Russian Customs Academy, St. Petersburg

Multiple Approaches to Identification of the Author's Publication Activity

Keywords: scientometrics; bibliometrics; research activity; publication activity.

Abstract: The article describes the author's position in relation to the current stage of bibliometrics. The research aims to search for instruments and identify the place and role of contemporary research writers in the system of theoretical knowledge. In accordance with the intended purpose, we solved the following problems: a number of research publications were analyzed, the types of publication activity were classified to identify the scientific activity of a modern author.

The study provides the rationale for the use of different types of publications for the author's consistent growth in science. The goals and objectives for identification of publication activities of modern researchers are determined.

© А.И. Шлафман, 2017

УДК 331.101.6

Н.В. ТОНКИХ, М.И. ПЛУТОВА, О.А. КОРОПЕЦ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ТРУДА – ИНСТРУМЕНТ АНТИКРИЗИСНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ключевые слова: планирование; производительность; труд; управление производительностью; эффективность труда.

Аннотация: Целью исследования является изучение процессов управления производительностью труда в аспектах антикризисного менеджмента. Авторы выдвигают и обосновывают гипотезу о том, что управление производительностью труда – это процесс, направленный на достижение и поддержание максимального уровня эффективности труда. В исследовании использованы методы анализа и синтеза, а также проведен комплексный аудит. В результате получены данные об уровне реализации системы управления производительностью труда в качестве инструмента антикризисного менеджмента в электроэнергетической компании.

Разразившийся в 2008–2010 гг. мировой финансовый кризис создал серьезные проблемы для экономики большинства государств [5]. Для российской экономики он стал очередным ударом, показавшим неэффективность существующих моделей управления. Недостатки в сложившихся методах управления многим стали очевидны гораздо раньше обрушившейся финансовой системы. При этом ключевым фактором эффективности производства аналитики признавали повышение производительности труда. С 2008 г. рост производительности труда является первоочередной задачей современного развития страны, решение которой позволит занять достойное место на международном рынке [1].

На данный момент электроэнергетический сектор России – четвертый по размеру в мире. Он во многом определяет конкурентоспособность и потенциал роста национального дохода, значительную долю которого составляют

энергоемкие отрасли. Совокупная производительность факторов производства в российской электроэнергетике в связи высокой производительностью капитала и хорошим топливным балансом достаточно конкурентоспособна (80 % от уровня США). По оценке экспертов *McKinsey & Company*, производительность труда в отрасли составляет порядка 15 % от уровня США [3]. В этих условиях особую важность имеет разработка методического инструментария повышения эффективности производства на основе управления производительностью труда [4].

Термин «управление производительностью» все чаще употребляется в последние годы. Например, по мнению А.П. Егоршина, управление производительностью – это процесс, предполагающий стратегическое и оперативное планирование и постоянный контроль за эффективным внедрением систем повышения производительности [2]. Определение, которое используют большинство консультантов: управление производительностью – это практика «управления эффективностью труда и значением служащих для организации посредством планирования и развития навыков сотрудников с целью достижения оптимальной производительности организации». На наш взгляд, данный подход не в полной мере раскрывает сущность понятия. Представленные ниже методические подходы к организации аудита системы управления производительностью труда базируются на следующем авторском видении. Цикл управления производительностью состоит из шести функциональных и взаимосвязанных подсистем: измерение, оценка, планирование, организация, мотивация и контроль.

Первая подсистема включает следующие блоки: расчет экономических показателей деятельности организации и показателей про-

изводительности труда. На этом этапе обязательно должен проводиться анализ динамики социально-экономических показателей и степень выполнения плана, целью которых будет являться выявление общей тенденции развития компании, соответствие существующей стратегии развития запланированной, выявление слабых сторон в деятельности компании.

Подсистема «оценка» включает проведение бенчмаркинга, где показатели деятельности и производительности труда организации сравниваются с аналогичными показателями ведущих компаний в данной отрасли. Основные задачи бенчмаркинга: получить возможность отслеживать развитие ведущих компаний отрасли, выявить опыт передовиков отрасли, выявить резервы повышения производительности труда в своей организации. После проведения всестороннего бенчмаркинга анализируется текущий уровень производительности труда внутри предприятия. Далее рассчитываются резервы роста производительности труда.

Совокупность выявленных резервов становится основой для дальнейшей подсистемы – «планирование». Подсистема «планирование» предполагает разработку направлений повышения производительности, планирование мероприятий по достижению заданного уровня производительности труда. Нет единой формы подобных программ, т.к. для каждого предприятия программа является универсальной, включающей свои актуальные задачи. Подсистема «организация» содержит комплекс работ по реализации запланированных мероприятий. Эта подсистема является особенно трудоемкой, и именно здесь происходят основные сбои, поэтому реализация мероприятий должна проводиться в соответствии с программой. Подсистема «мотивация» является составной частью системы управления производительностью труда и должна быть отражена в программе управления производительностью.

Завершающим звеном в системе становится подсистема «контроль». Она подразумевает контроль и итоговую оценку системы управления производительностью труда. Программа управления производительностью должна содержать не только перечень ответственных лиц, но и указывать контрольные точки, в которых

должен происходить предварительный контроль исполнения программы, в целях своевременной коррекции отступлений от плана.

На основе описанного подхода к пониманию сущности управления производительностью труда в 2016 г. был проведен аудит системы управления производительностью труда в организации ЗАО ПФ «КТП-Урал», входящей в состав группы компаний «Энерготерритория». Аудит выявил значительные отклонения существующей системы от методических рекомендаций, начиная с этапа оценки показателей производительности труда. Вместо проведения всестороннего бенчмаркетинга в организации управляющей компании проводят лишь конкурентный анализ, который не выявляет новые стандарты, не описывает бизнес-процессы в работе ведущих предприятий отрасли. При анализе показателей производительности труда не определяются факторы, влияющие на изменение производительности, а лишь отслеживается динамика этих показателей, что не дает полной картины об их влиянии. Не выявляются текущие резервы роста производительности труда. Отсюда следует, что в организации не планируются мероприятия, направленные на повышение производительности и показателей производительности труда. Не разрабатываются нормы по труду для основной части персонала, на предприятии используются только нормы времени для основных рабочих (на подготовительно-заключительные работы и оперативную работу), которые являются недостаточными для формирования норм труда, а значит, недостаточными для соответствия рекомендованному процессу. Несоответствующим является и контроль всех подсистем, который должен проводиться на всех этапах управления производительностью, а проводится лишь в части измерения и планирования основных показателей деятельности организации.

Таким образом, проведенный анализ показал необходимость совершенствования, а скорее, «построения» системы управления производительностью труда в рассматриваемой организации. Разработка программы по управлению производительностью труда должна осуществляться на основе комплексного аудита системы управления производительностью.

Список литературы

1. Данилов, К.Д. Устойчивое экономическое развитие России: основные направления и ориен-

- тиры / К.Д. Данилов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 9(75). – С. 41.
2. Егоршин, А.П. Управление персоналом / А.П. Егоршин. – Н. Новгород : НИМБ, 2003. – 720 с.
 3. Исследование McKinsey & Company [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://gtmarket.ru/news/state/2009/04/29/1986>.
 4. Кулькова, И.А. Перспективы развития экономических наук о человеческих ресурсах / И.А. Кулькова // Human Progress. – 2015. – Т. 1. – № 1. – С. 3–13.
 5. Кулькова, И.А. Методическое обеспечение управления человеческими ресурсами / И.А. Кулькова, Н.В. Воробьева, М.И. Плутова. – Екатеринбург, 2016. – 144 с.

References

1. Danilov, K.D. Ustojchivoe jekonomicheskoe razvitie Rossii: osnovnye napravlenija i orientiry / K.D. Danilov // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2017. – № 9(75). – S. 41.
2. Egorshin, A.P. Upravlenie personalom / A.P. Egorshin. – N. Novgorod : NIMB, 2003. – 720 s.
3. Issledovanie McKinsey & Company [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://gtmarket.ru/news/state/2009/04/29/1986>.
4. Kul'kova, I.A. Perspektivy razvitija jekonomicheskikh nauk o chelovecheskikh resursah / I.A. Kul'kova // Human Progress. – 2015. – T. 1. – № 1. – S. 3–13.
5. Kul'kova, I.A. Metodicheskoe obespechenie upravlenija chelovecheskimi resursami / I.A. Kul'kova, N.V. Vorob'eva, M.I. Plutova. – Ekaterinburg, 2016. – 144 s.

N.V. Tonkikh, M.I. Plutova, O.A. Koropets
Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Labor Productivity Management – Crisis Management Tool for Electric Power Enterprises

Keywords: labor; performance; labor efficiency; productivity management; planning.

Abstract: The research aims to study the processes of managing labor productivity in the context of crisis management. The authors put forward and substantiate the hypothesis that the management of labor productivity is a process aimed at achieving and maintaining the maximum level of labor efficiency. The study uses methods of analysis and synthesis, as well as a comprehensive audit. As a result, the data were collected on the level of implementation of the labor productivity management system as a tool for anti-crisis management in the electric power company.

© Н.В. Тонких, М.И. Плутова, О.А. Коропец, 2017

УДК 33

Е.В. БУБНОВА, Г.Н. ВОРОНКОВ, Л.А. ГУЗИКОВА

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,

г. Санкт-Петербург

АНАЛИЗ КОНТРАГЕНТОВ КАК ИСТОЧНИК ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ КОМПАНИИ

Ключевые слова: ABC-анализ; XYZ-анализ; анализ контрагентов; финансовый риск; эффективность использования ресурсов.

Аннотация: Усложнение экономической ситуации в стране проявляется, в частности, в снижении договорной дисциплины, что для каждой отдельной компании может трактоваться как фактор риска, связанный с контрагентами, вызывающий финансовые, налоговые и репутационные последствия. В статье предлагается использование методов ABC- и XYZ-анализа, применяемых преимущественно в сфере маркетинга, для организации мониторинга финансового состояния контрагентов. Цель исследования состоит в выявлении возможности и особенностей использования методов ABC и XYZ для анализа дебиторов компании и повышения на этой основе эффективности использования ее ресурсов. Авторами предложен алгоритм применения указанных методов, проиллюстрированный на условном расчетном примере, даны рекомендации по интерпретации и практическому использованию результатов. Доказано, что методы ABC и XYZ позволяют сосредоточить усилия на контрагентах, являющихся наиболее значительными источниками риска и таким образом рационализировать использование финансовых, временных, человеческих и технических ресурсов в процессе аналитической работы. Обоснована целесообразность использования методов независимо от размера компании.

Введение

В непростых финансовых условиях, в которых работает большинство российских компаний в последние годы, все большее значение

приобретает проблема минимизации рисков, связанных со снижением качества возможных контрагентов. Указанные риски возникают при совершении сделок с фирмами-однодневками, т.е. компаниями, созданными не для уставных целей, и компаниями, испытывающими финансовые проблемы и близкими к банкротству.

Заметное снижение договорной дисциплины и увеличение количества недобросовестных контрагентов ведет к трудноконтролируемому росту просроченной дебиторской задолженности и в конечном итоге приводит к финансовым и репутационным потерям добросовестных компаний. Помимо непосредственных проявлений риска – задержек платежей и неоплаты счетов, возникает налоговый риск, связанный с процессом начисления и уплаты налогов, ведением налогового учета, а также процессом оптимизации налогообложения. Одной из причин налогового риска является отсутствие должной осмотрительности при работе с контрагентами.

Основной задачей каждой компании в кризисный период является сокращение издержек. Однако добросовестные компании вынуждены тратить все больше ресурсов на попытки минимизации финансовых и налоговых рисков путем проверки новых контрагентов и мониторинга финансового состояния существующих партнеров, т.к. вовремя замеченные финансовые сложности партнера позволят сократить или даже исключить риск финансовых потерь. В связи с этим возникает вопрос эффективного использования человеческих, денежных и временных ресурсов, затрачиваемых на изучение финансового положения контрагентов.

Ввиду того, что актуальность проблемы в последнее время заметно возросла, ее решением активно занимаются практикующие финансовые менеджеры и аналитики, например А. Попов [1] и А. Грачева [2], которые в своих

Таблица 1. Результаты ABC-анализа контрагентов компании «Прима»

Контрагент	Объем продаж, руб.	Доля оборотов, %	Нарастающий итог, %	Категория
Альфа	2 542 811,16	21,03	21,03	A
Бета	2 073 732,00	17,15	38,19	A
Гамма	1 607 021,71	13,29	51,48	A
Дельта	1 088 747,67	9,01	60,49	A
Эпсилон	909 480,64	7,52	68,01	A
Дзета	487 997,08	4,04	72,05	A
Эта	366 231,99	3,03	75,08	A
Тета	357 190,72	2,95	78,03	A
Йота	325 680,00	2,69	80,73	B
Каппа	324 084,21	2,68	83,41	B
Лямбда	311 520,00	2,58	85,98	B
Мю	289 239,87	2,39	88,38	B
Ню	276 891,67	2,29	90,67	B
Кси	234 518,49	1,94	92,61	B
Омикрон	209 972,96	1,74	94,34	B
Пи	178 818,48	1,48	95,82	C
Ро	154 507,16	1,28	97,10	C
Сигма	132 691,00	1,10	98,20	C
Тау	111 121,11	0,92	99,12	C
Ипсилон	106 554,00	0,88	100,00	C
Итого	12 088 811,92			

статьях предлагают различные методы эффективного использования ресурсов компании.

Методы ABC- и XYZ-анализа традиционно применяются в сфере маркетинга для ранжирования товаров по степени важности с точки зрения формирования объема продаж. По нашему мнению, их трансформация в экономическую плоскость позволит повысить эффективность использования ресурсов компании, направляемых на мониторинг финансового состояния контрагентов.

Целью настоящего исследования является выявление возможности и особенностей использования методов ABC и XYZ для анализа дебиторов компании и повышения на этой основе эффективности использования ее ресурсов.

Данные и метод

Для иллюстрации последовательности проведения расчетов и формулирования выводов по результатам применения методов ABC и XYZ для анализа контрагентов использованы данные

условной компании «Прима». Расчеты проводились с помощью табличного процессора MS Excel.

Основные положения и результаты

ABC-анализ – это ранжирование и разбиение объектов на группы на основе значения определенных параметров, а XYZ-анализ – метод классификации объектов по трем группам на основе изменчивости/устойчивости значений этих параметров [3]. В стандартном варианте ABC-анализа используется один ключевой показатель.

Согласно правилу Парето, сформулированному с позиций эффективности деятельности компании, всех контрагентов можно разделить на категории:

- A – лидирующие позиции – около 80 % дохода;
- B – позиции относительно средней доходности – 15 % дохода;
- C – наименее доходные позиции приносят 5 % дохода [3].

Таблица 2. Результаты XYZ-анализа контрагентов компании «Прима»

Контрагент	Объем продаж, руб.	Объем продаж по кварталам, руб.				Коэффициент вариации, %	Категория
		1 квартал	2 квартал	3 квартал	4 квартал		
Альфа	2 542 811,16	923 720,89	1363972,01	124321,72	130796,54	96,53	Y
Бета	2 073 732,00	0,00	1036866	0	1036866	115,47	Y
Гамма	1 607 021,71	374 002,30	0	453660,25	779359,16	79,68	Y
Дельта	1 088 747,67	244 135,04	604600,63	240012	0	91,58	Y
Эпсилон	909 480,64	392 949,40	371772,92	144758,32	0	82,98	Y
Дзета	487 997,08	482 322,64	0	0	5674,44	196,91	Z
Эта	366 231,99	30 680,00	115086,86	67145,62	150306,73	57,94	X
Тета	357 190,72	0,00	0	22324,42	334866,3	183,71	Z
Йота	325 680,00	325 680,00	0	0	0	200,00	Z
Каппа	324 084,21	77 025,18	167949,77	79109,26	0	84,74	Y
Лямбда	311 520,00	0,00	0	62304	249216	151,44	Z
Мю	289 239,87	32 740,92	33950,18	54979,41	167569,36	88,95	Y
Ню	276 891,67	8 140,53	3963,34	264787,8	0	188,40	Z
Кси	234 518,49	114 296,13	0	54350,39	65871,97	80,04	Y
Омикрон	209 972,96	209 972,96	0	0	0	200,00	Z
Пи	178 818,48	0,00	0	40255,91	138562,57	146,26	Z
Ро	154 507,16	0,00	0	154507,16	0	200,00	Z
Сигма	132 691,00	40 651,00	92040	0	0	131,65	Z
Тау	111 121,11	111 121,11	0	0	0	200,00	Z
Ипсилон	106 554,00	53 454,00	0	0	53100	115,47	Y

ABC-анализ необходим для выявления контрагентов с наиболее крупными оборотами, а следовательно, и с большей степенью риска. Соответственно, основные ресурсы по мониторингу финансового благополучия контрагентов можно будет направлять именно на такие компании [4; 13]. Проведение ABC-анализа дебиторов компании предполагает выполнение следующих шагов.

1. Ранжирование компаний-дебиторов по величине годового оборота от максимального значения к минимальному.

2. Расчет доли каждого дебитора в совокупном обороте по формуле:

$$D_i = \frac{V_i}{V} \times 100 \%,$$

где D_i – доля объема продаж i -го контрагента; V_i – объем продаж i -го контрагента; V – общий объем продаж за период.

3. Расчет доли объема продаж нарастающим итогом.

4. Разделение компаний по категориям в соответствии с правилом:

- A – значение графы нарастающего итога до 80 %;
- B – значение графы нарастающего итога 80–95 %;
- C – значение графы нарастающего итога более 95 % [5].

В табл. 1 представлены результаты выполнения этого алгоритма для 20 дебиторов компании «Прима» с совокупным годовым оборотом 12 088 811,92 руб. Число компаний, чьи обороты в совокупности составляют 80 % оборота компании «Прима», равно 8. Количество компаний со средними оборотами – 7, их обороты не превышают 15 % от объема продаж компании «Прима». Остальные 5 компаний относятся к категории C , это компании, обороты которых составляют в совокупности менее 5 % оборота компании «Прима». Дебиторы из группы A требуют наиболее внимательного подхода к анализу их задолженности, наличия отсрочки платежа, вероятности банкротства и в общем смысле

Таблица 3. Матрица совмещения результатов ABC- и XYZ-анализа [10]

		Группы XYZ-анализа		
		X	Y	Z
Группы ABC-анализа	A	AX	AY	AZ
	B	BX	BY	BZ
	C	CX	CY	CZ

благонадежности.

Целью применения XYZ-анализа является ранжирование контрагентов по степени стабильности закупок и распределение их по группам, что позволит сократить финансовый риск. XYZ-анализ предполагает проведение анализа устойчивости объема продаж в следующей последовательности.

1. Расчет коэффициента вариации объема продаж по каждой группе контрагентов. Коэффициент вариации позволяет оценить изменчивость объема закупок каждой компании. Формула представляет собой отношение стандартного отклонения к математическому ожиданию объема продаж [6]:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \times 100 \%,$$

где σ – стандартное отклонение объема продаж; x_i – объем продаж в i -м периоде; n – количество рассматриваемых периодов продаж товаров; $\bar{x}$ – среднеарифметическое значение продаж товаров.

Математический смысл формулы заключается в оценке процентного отклонения объема продаж от среднего значения. Чем больше значение показателя вариации, тем менее стабилен оборот соответствующей компании [7].

2. Ранжирование компаний по значению коэффициента вариации и распределение компаний по группам.

В «классическом» подходе распределение по группам на основе коэффициента вариации выглядит следующим образом:

– группа X – контрагенты с коэффициентом вариации до 10 %, это компании со стабильным уровнем закупок, обеспечивающим стабильный объем продаж;

– группа Y – контрагенты у которых коэффициент вариации от 10 до 25 %, это компании, продажи которых сложнее предусмотреть;

– группа Z – контрагенты с коэффициентом вариации более 25 %, в основном это компании с разовыми и случайными закупками [8; 9].

С учетом специфики анализируемой компании границы групп могут быть изменены. В рассматриваемом примере в группу X отнесены компании с коэффициентом вариации от 0 до 70 %, в группу Y – от 70 до 120 %, в группу Z – свыше 120 %. В табл. 2 показаны результаты распределения контрагентов компании «Прима» по категориям.

По результатам проведенного XYZ-анализа можно сделать вывод, что большинство контрагентов компании «Прима» делает закупки не регулярно, это разовые закупки или закупки время от времени, потому они относятся к группе Z. Эти компании важны как партнеры ввиду объемов сделок, но прогнозировать взаимодействие с ними сложно. С такими предприятиями следует совершать сделки на условиях предоплаты, снижая тем самым финансовый риск, а для снижения налогового риска необходима более тщательная проверка таких компаний при заключении договора. Это же относится к компаниям группы Y.

Можно рекомендовать совместное применение методов ABC и XYZ для контрагентов с максимальной маржей от объема продаж, а также деление на группы по устойчивости объема закупок, чтобы определить контрагентов с наибольшим финансовым и налоговым рисками. По результатам строится совмещенная матрица. Отдельные вычислительные приемы, которые могут облегчить процесс расчетов, описаны в [10].

В результате совмещения по двум показателям – степень влияния на конечный результат (ABC) и стабильность (прогнозируемость) вкла-

Таблица 4. Комментарии по совместному *ABC-XYZ*-анализу

		Группы <i>XYZ</i> -анализа		
		<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>
Группы <i>ABC</i> -анализа	<i>A</i>	Контрагенты групп <i>AX</i> и <i>BX</i> отличаются высокой доходностью и устойчивостью закупок. Ввиду значительной прибыли данным компаниям предоставляются особые условия работы (отсрочка, кредитная линия и т.д.), поэтому финансовый риск велик. Налоговый риск минимален. По данным группам необходим регулярный контроль за финансовыми показателями	Контрагенты групп <i>AY</i> и <i>BY</i> при высокой прибыльности имеют недостаточную стабильность закупок, т.е. при сохранении высокого уровня финансового риска увеличивается и налоговый риск	Контрагенты групп <i>AZ</i> и <i>BZ</i> при высокой прибыльности отличаются низкой прогнозируемостью закупок. По данным группам максимальный финансовый и налоговый риск. Необходим регулярный контроль финансового положения и контроль компаний с точки зрения налогового риска
	<i>B</i>			
	<i>C</i>	Контрагенты группы <i>C</i> наименее доходные – приносят 5 % дохода, но это самая многочисленная группа. Применение <i>XYZ</i> -анализа позволяет сократить время, которое предприятие тратит на управление и контроль контрагентов данной группы. По компаниям групп <i>CX</i> и <i>CY</i> можно использовать схему периодического выборочного контроля за финансовыми показателями		В группу <i>CZ</i> попадают все новые контрагенты, контрагенты с разовыми закупками и контрагенты с закупками под заказ. По данной группе финансовый риск минимален, из-за незначительных объемов закупок и, как правило, наличия предоплаты. Налоговый риск максимален. Необходима тщательная проверка до момента заключения договора и начала работы

Таблица 5. Результаты совместного *ABC-XYZ*-анализа

Группа	Количество	Объем продаж по группе, руб.	Доля группы, %
<i>AX</i>	0	0,00	0,00
<i>AY</i>	4	7 312 312,54	60,49
<i>AZ</i>	0	0,00	0,00
<i>BX</i>	1	366 231,99	3,03
<i>BY</i>	4	1 757 323,21	14,54
<i>BZ</i>	8	2 302 578,07	19,05
<i>CX</i>	0	0,00	0,00
<i>CY</i>	1	106 554,00	0,88
<i>CZ</i>	2	243 812,11	2,02
Итого	20	12 088 811,92	100,00

да в конечный результат (*XYZ*) – будут получены 9 групп контрагентов – объектов анализа, показанных в табл. 3.

В табл. 4 приведены основные характеристики компаний каждой из групп, полученные в результате совместного применения методов *ABC* и *XYZ* [11]

Результаты совместного *ABC-XYZ*-анализа контрагентов компании «Прима» приведены в табл. 5.

Наглядно результаты совместного *ABC-XYZ*-анализа могут быть представлены в виде диаграммы (рис. 1).

По результатам совместного *ABC-XYZ*-анализа видно, что наиболее доходные группы *AX*, *AY*, *AZ* являются немногочисленными, общее количество контрагентов – 4, что составляет 20 % от общего количества контрагентов, в то время как сумма закупок по этим группам составляет более 60 % от общего объема продаж. Общий объем закупок по группе *C* – менее 3 %, а количество компаний, входящих в данную группу составляет 3. Число контрагентов в группе *B* составляет 13, а совокупный объем продаж – более 35 % от общего объема продаж.

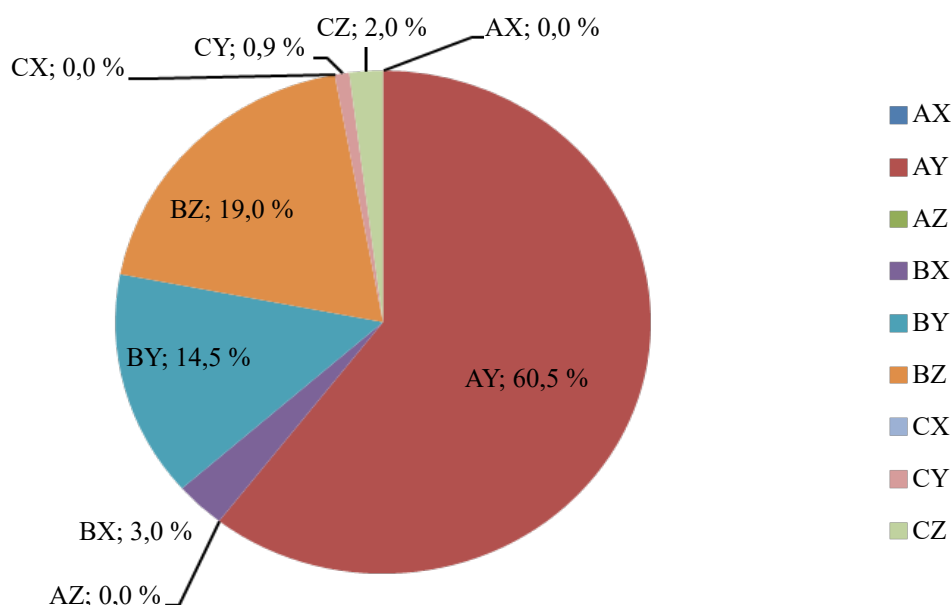


Рис. 1. Распределение контрагентов компании «Прима» по группам на основе совместного *ABC-XYZ*-анализа

Выводы

Для снижения финансового риска, связанного с вероятностью неплатежей или банкротств дебиторов, компании, работающие с большим числом контрагентов, проводят мониторинг их финансового состояния. Рациональная организация мониторинга финансового состояния покупателей должна способствовать эффективному использованию ресурсов компании, направляемых на эти цели, при обеспечении высокого уровня достоверности результатов. Исследование показало, что методы *ABC* и *XYZ* могут быть использованы с целью дифференцирования периодичности и глубины анализа разных групп контрагентов в зависимости от уровня риска, связанного с их сделками, и разработки дифференцированной системы условий договоров.

Применение *ABC*, *XYZ* и совместного *ABC-XYZ*-анализа может рассматриваться как часть работы по снижению финансового риска организации на основе управления взаимоотношениями с контрагентами.

Деление на группы и определение наиболее значимых партнеров позволит сосредоточить на них усилия по анализу финансового состояния и устанавливать условия договоров в соответствии с результатами анализа. Благонадежным контрагентам могут быть предостав-

лены более гибкие условия, а для компаний с низким уровнем надежности следует устанавливать условия, минимизирующие возможность неоплаты.

Методы *ABC* и *XYZ* позволяют выявить контрагентов, проблемы которых могут стать источником повышенного риска для компании. Таким контрагентам необходимо уделять особое внимание и систематически анализировать их финансовое состояние. Контрагенты группы *A*, приносящие наиболее крупный доход компании, нередко имеют отсрочку платежа, а значит, ухудшение их финансового положения таит потенциальную вероятность неплатежа, что, несомненно, отразится на финансовом положении организации. Контрагенты группы *B* – это также зона риска, но ввиду менее серьезных оборотов в случае задержки платежей или банкротства это не так сильно скажется на деятельности компании. Контроль за их деятельностью также необходим, но учитывая, что ресурсы организации по проверке контрагентов часто лимитированы, то регулярность мониторинга финансовых показателей этой группы может быть меньшей.

Контрагенты группы *C* – наименее рискованная группа с точки зрения влияния на деятельность организации. Финансовый риск минимален, т.к. такие компании не часто имеют отсрочку платежа, а налоговый риск минимален ввиду незна-

чительности оборотов.

Методы *ABC* и *XYZ* обладают универсальностью. Они могут применяться в любой организации, не зависимо от ее размера или сферы деятельности. Чем больше количество контрагентов, тем большая необходимость есть в

использовании данного анализа. Частота применения зависит от размера организации. Если для небольшой компании, достаточным будет проведение раз в год, то для более крупной фирмы, необходим ежеквартальный мониторинг контрагентов.

Список литературы

1. Попов, А.В. Шесть признаков рискованности дебитора / А.В. Попов // Финансовый директор. – 2012. – № 3. – С. 24–40.
2. Грачева, А.Т. Комплекс мер в условиях снижения платежной дисциплины контрагентов / А.Т. Грачева // Финансовый директор. – 2014. – № 5. – С. 14–17.
3. Колапин, В.Н. Анализ *ABC* анализ ассортимента, что к чему: *ABC* анализ ассортимента, что к чему / В.Н. Колапин [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.blogmarketologa.ru (дата обращения: 18.08.2017).
4. Счисляева, Е.Р. Формирование оптимальной стратегии развития предприятия в условиях неопределенности / Е.Р. Счисляева, Н.Ю. Гращенко // Аудит и финансовый анализ. – 2012. – № 6. – С. 90–93.
5. Ван Хорн, Дж.К. Основы финансового менеджмента / Дж.К. Ван Хорн. – М. : Вильямс, 2016. – 1232 с.
6. Серов А.А. Основные методические подходы к оценке финансовых рисков / А.А. Серов, Е.Н. Кузнецова // Вестник нижегородского государственного сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 3. – С. 482–487.
7. Буднина Е.С. Оценка вероятности наступления банкротства предприятия на основе комплексной оценки риска финансовой несостоятельности / Е.С. Буднина // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 3(48). – С. 101–103.
8. Voronkova, O.V. Implementation of an information management system for industrial enterprise resource planning / Внедрение информационной системы стратегического управления деятельностью промышленного предприятия / O.V. Voronkova, A.A. Kurochkina, I.P. Firova, T.V. Bikezina [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.revistaespacios.com/a17v38n49/17384923.html>.
9. Гребенникова, В.А. Актуальные проблемы в области анализа финансовой устойчивости предприятия / В.А. Гребенникова, Е.А. Купиченко // Science, technology, life -2014: Proceedings of the international scientific conference, Czech Republic, Karlovy Vary, 27-28 December 2014. – С. 380–389.
10. Парамонов, Н.К. Финансовый анализ / Н.К. Парамонов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.audit-it.ru (дата обращения: 17.08.2017).
11. Гребенников, А.З. Пять способов оценить вероятность банкротства компании / А.З. Гребенников // Финансовый директор. – 2015. – № 11. – С. 28–37.
12. Молчанова, Л.А. Факторы, определяющие кредитоспособность заемщика / Л.А. Молчанова, М.В. Евстюничева // Современные тенденции развития науки и технологий. – 2015. – № 9-6. – С. 92–94.
13. Дуболазова, Ю.А. Инновационный механизм – важнейшее направление реализации эффективного развития промышленного предприятия / Ю.А. Дуболазова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 04. – С. 86.

References

1. Popov, A.V. Shest' priznakov riskovannosti debitora / A.V. Popov // Finansovyy direktor. – 2012. – № 3. – S. 24–40.
2. Gracheva, A.T. Kompleks mer v usloviyah snizheniya platezhnoy discipliny kontragentov / A.T. Gracheva // Finansovyy direktor. – 2014. – № 5. – S. 14–17.
3. Kolapin, V.N. Analiz AVS analiz assortimenta, chto k chemu: AVS analiz assortimenta, chto k chemu / V.N. Kolapin [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.blogmarketologa.ru (data obrashheniya:

18.08.2017).

4. Schisljaeva, E.R. Formirovanie optimal'noj strategii razvitija predpriyatija v uslovijah neopredelennosti / E.R. Schisljaeva, N.Ju. Grashhenko // *Audit i finansovyj analiz*. – 2012. – № 6. – S. 90–93.
5. Van Horn, Dzh.K. Osnovy finansovogo menedzhmenta / Dzh.K. Van Horn. – M. : Vil'jams, 2016. – 1232 s.
6. Serov A.A. Osnovnye metodicheskie podhody k ocenke finansovyh riskov / A.A. Serov, E.N. Kuznecova // *Vestnik nizhegorodskogo gosudarstvennogo sel'skohoz'jajstvennoj akademii*. – 2013. – № 3. – S. 482–487.
7. Budnina E.S. Ocenka verojatnosti nastuplenija bankrotstva predpriyatija na osnove kompleksnoj ocenki riska finansovoj nesostojatel'nosti / E.S. Budnina // *Global'nyj nauchnyj potencial*. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 3(48). – S. 101–103.
8. Voronkova, O.V. Implementation of an information management system for industrial enterprise resource planning / Vnedrenie informacionnoj sistemy strategicheskogo upravlenija dejatel'nost'ju promyshlennogo predpriyatija / O.V. Voronkova, A.A. Kurochkina, I.P. Firova, T.V. Bikezina [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.revistaespacios.com/a17v38n49/17384923.html>.
9. Grebennikova, V.A. Aktual'nye problemy v oblasti analiza finansovoj ustojchivosti predpriyatija / V.A. Grebennikova, E.A. Kupichenko // *Science, technology, life -2014: Proceedings of the international scientific conference, Czech Republic, Karlovy Vary, 27-28 December 2014*. – S. 380–389.
10. Paramonov, N.K. Finansovyj analiz / N.K. Paramonov [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.audit-it.ru (data obrashhenija: 17.08.2017).
11. Grebennikov, A.Z. Pjat' sposobov ocenit' verojatnost' bankrotstva kompanii / A.Z. Grebennikov // *Finansovyj direktor*. – 2015. – № 11. – S. 28–37.
12. Molchanova, L.A. Faktory, opredelajushhie kreditosposobnost' zaemshhika / L.A. Molchanova, M.V. Evstjunicheva // *Sovremennye tendencii razvitija nauki i tehnologij*. – 2015. – № 9-6. – S. 92–94.
13. Dubolazova, Ju.A. Innovacionnyj mehanizm – vazhnejshee napravlenie realizacii jeffektivnogo razvitija promyshlennogo predpriyatija / Ju.A. Dubolazova // *Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal*. – 2017. – № 04. – S. 86.

E.V. Bubnova, G.N. Voronkov, L.A. Guzikova

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

Counterparty Analysis as a Source of Raising the Efficiency of Company's Resources

Keywords: resource efficiency; financial risk; counterparty analysis; ABC-analysis; XYZ-analysis.

Abstract: The aggravation of the economic situation in the country is manifested in the reduction of contractual discipline, which can be interpreted as a risk factor for each individual company. The risks can be associated with counterparties, causing financial, tax and reputational consequences. The article proposes the application of ABC- and XYZ-analysis used primarily in marketing to monitor the financial position of counterparties. The aim of the study is to identify the possibility and peculiarities of the ABC and XYZ methods used for the analysis of debtors and improvement of the use of resources. The authors propose an algorithm for application of these methods illustrated by a conventional calculation example. Recommendations on the interpretation and practical use of the results are given. It has been verified that the ABC and XYZ methods allow concentrating efforts on counterparties that are the most significant sources of risk and, thus, rationalizing the use of finances, time, human and technical resources in the analytical work. The expediency of using the proposed approach regardless of the company's size is substantiated.

© Е.В. Бубнова, Г.Н. Воронков, Л.А. Гузикова, 2017

УДК 330.43

Е.В. КИСЛИЦЫН, М.В. ПАНОВА, Н.Г. ЧИРКИНА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В ИССЛЕДОВАНИИ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ

Ключевые слова: математическое моделирование; прогнозные модели; регрессия; рынок ценных бумаг; эконометрические модели.

Аннотация: Целью работы является исследование рынка ценных бумаг методами эконометрического моделирования. В качестве объекта исследования выступают акции ПАО «Газпром». Задачами исследования является сбор исходных данных, построение регрессионной модели зависимости стоимости акций от индексов ММВБ и РТС, а также интерпретация полученных результатов. В работе используются методы системного анализа, математического и эконометрического моделирования. Результатом работы является построенная регрессионная модель, отражающая зависимость стоимости акций ПАО «Газпром» от индексов ММВБ и РТС.

В эпоху цифровой экономики все большее место в экономических исследованиях занимают работы, использующие математические и инструментальные методы. При исследовании производственных, транспортных, социально-экономических процессов широкое применение получил метод имитационного моделирования [4]. Также при исследовании бизнес-процессов применяются традиционные методы прикладной информатики: объектно-ориентированное и структурно-функциональное моделирование, а также использование интеллектуальных технологий [1; 2] и построения многоагентных систем [3].

Тем не менее, ведущую позицию по-прежнему занимают математические модели, спектр применения которых простирается от оптимизации производства и транспортных потоков до построения прогнозов пове-

дения экономических систем, от моделирования поведения потребителей до создания моделей макроэкономического баланса [7–9]. Данная работа посвящена применению эконометрических моделей при исследовании рынка ценных бумаг.

Эконометрическая модель – это статистическая модель, которая является средством прогнозирования значений определенных переменных, называемых эндогенными переменными. Для того чтобы сделать такие прогнозы, в качестве исходных данных используются значения других переменных, называемых экзогенными переменными [6]. Предположения о значениях таких переменных делаются пользователем модели. Эконометрические методы прогнозирования относятся к категории формальных (аналитических) методов, позволяющих получать прогнозы различных показателей, в т.ч. социально-экономических, а также анализировать качество полученных прогнозов на основе некоторых формальных статистических критериев. Отметим, что под прогнозом в данном контексте понимается результат расчетов будущих значений показателей, производимых на основе некоторой математической модели, оцененной с использованием данных, имеющихся на момент прогнозирования [5].

Методика построения эконометрического прогноза включает этапы, представленные на рис. 1.

Удобным инструментом для работы с большими объемами данных является *MS Excel*, который включает в себя множество стандартных функций для решения подобных задач. Основными задачами при реализации математической модели являются сбор необходимых данных, построение уравнения регрессии, оценка взаимосвязи между зависимой переменной и факторами и прогнозирование.

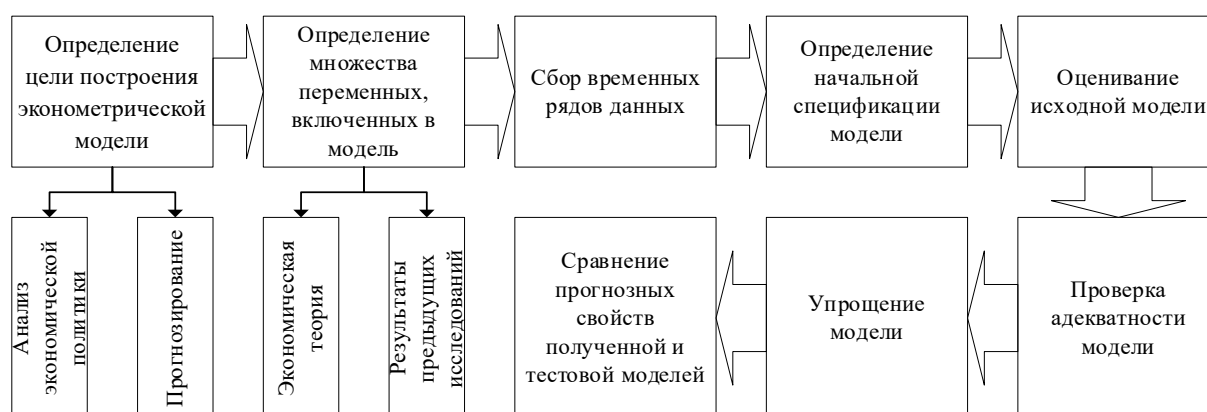


Рис. 1. Методика построения эконометрического прогноза

Дата	Цена при открытии	Индекс ММВБ	Индекс РТС
12.04.2016	147,33 руб.	1899,26	911,07
13.04.2016	149,10 руб.	1932,80	922,5
14.04.2016	153,38 руб.	1915,85	914,34
15.04.2016	150,69 руб.	1907,78	905,1
18.04.2016	145,99 руб.	1892,64	899,58
19.04.2016	146,45 руб.	1930,14	926,64
20.04.2016	155,88 руб.	1960,18	943,16
21.04.2016	164,70 руб.	1950,08	927,23
22.04.2016	162,14 руб.	1967,26	931,46
25.04.2016	160,71 руб.	1955,47	927,66
26.04.2016	159,82 руб.	1946,55	931,19
27.04.2016	163,88 руб.	1934,77	927,09
28.04.2016	161,05 руб.	1969,89	964,41
29.04.2016	164,60 руб.	1953,05	951,11
04.05.2016	166,37 руб.	1925,58	912,58

Рис. 2. Данные цен и индексов

В качестве зависимой переменной выбрана цена акции ПАО «Газпром». В качестве факторов, влияющих на цену, выбраны индексы ММВБ и РТС. Далее из интернет-источников были взяты значения цен и индексов за период с 12.04.2016 по 12.04.2017 и занесены в электронную таблицу, часть которой показана на рис. 2. Общее количество наблюдений – 254.

После сбора данных был осуществлен их анализ с помощью инструмента *MS Excel* «Регрессия». Результаты регрессионного анализа представлены на рис. 3.

По данным регрессионного анализа можно сделать следующие выводы:

1) коэффициент корреляции равен 0,66, он лежит в промежутке между 0,3 и 0,7, что говорит о том, что связь между зависимой переменной и независимыми факторами средняя;

2) *P*-значение коэффициентов a , b_1 и b_2 меньше 5 %, что говорит о значимости независимых факторов данной модели;

3) значимость F меньше 5 %, что говорит о значимости коэффициента корреляции.

Уравнение регрессии следующее:

$$\text{Цена} = 21,29 + 0,12 * \text{ММВБ} - 0,13 * \text{РТС}.$$

Можно спрогнозировать, что при увеличе-

Регрессионная статистика					
Множественный R	0,65938189				
R -квадрат	0,434784476				
Нормированный R -квадрат	0,430280767				
Стандартная ошибка	6,83043202				
Наблюдения	254				
Дисперсионный анализ					
	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	2	9008,033996	4504,016998	96,53919522	0 %
Остаток	251	11710,3552	46,65480158		
Итого	253	20718,38919			
	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t -статистика	P -значение	Нижние 95 %
Y -пересечение	21,29312932	9,787212729	2,175607081	3 %	2,017603113
Индекс ММВБ	0,124924063	0,00899892	13,88211771	0 %	0,107201049
Индекс РТС	-0,128065919	0,010490783	-12,20747006	0 %	-0,148727099

Рис. 3. Результаты регрессионного анализа

нии индекса ММВБ на 1 п. цена акций ПАО «Газпром» вырастет на 0,12 руб., а при увеличении индекса РТС – упадет на 0,13 руб. Но, поскольку коэффициент детерминации меньше 0,5, нельзя назвать данную регрессионную модель качественной. Это можно объяснить тем, что существуют более важные факторы, влияющие на цену акции, но которые трудно изобразить таблично. К таким факторам относится политика государства, государственные контракты и т.д. По этим же причинам нельзя точно просчитать следующие значения цен на акции ПАО «Газпром». Но, несмотря на это, используя свежую информацию о ряде факторов, можно сделать прогноз цены акций ПАО «Газпром» на 2017–2018 гг.

По большей части негативные последствия для ценных бумаг Газпрома имели политические действия Соединенных Штатов Америки, связанные с попытками вытеснить российскую компанию с европейского рынка. Также серьезной проблемой для Газпрома стала ситуация с Украиной, а ведь она является важным транзитным элементом при транспортировке газа из России в Европу. Немаловажным негативным фактором является закрытие проекта «Южный поток». Общий фон упадка российской экономики также не способствует росту цен на акции российских компаний. Из-за политической об-

становки в мире, состояния мировой экономики и текущего курса валют Российская Федерация переживает не лучшие времена [10].

Аналитики утверждают, что рост цен на акции Газпрома неизбежен. Разнятся только прогнозы относительно абсолютной стоимости акций. Большинство специалистов сходится во мнении, что котировки Газпрома обязаны вырасти в 2017–2018 гг. при наступлении какого-либо из следующих событий:

- 1) преодоление украинского кризиса;
- 2) реальные результаты намечающегося сотрудничества с Турцией и Южной Европой;
- 3) реализация договора на поставку газа для Китайской национальной нефтегазовой корпорации;
- 4) изменение состояния валютного рынка, повышение курса рубля относительно американской и европейской валюты.

Большинство экспертов прогнозируют, что при выполнении этих условий стоимость ценных бумаг российской нефтегазовой компании вырастет до значения, равного 200 руб. за одну акцию. Возможен также и дальнейший рост, однако для него требуется действительно мощная предпосылка. В самом негативном сценарии, если ни одно из вышеперечисленных условий не будет соблюдено, стоимость ценных бумаг может упасть до критической отметки – около

80 руб. за одну акцию.

В любом случае построенную эконометрическую модель имеет смысл использовать

в краткосрочных периодах. При этом при добавлении новых данных и пересчете регрессии можно получить более точные данные.

Список литературы

1. Батыршина, Ю.Г. Управление финансовыми рисками с использованием нейросетевых технологий / Ю.Г. Батыршина, Е.В. Кислицын // Экономика, право и образование в условиях риска и неопределенности: тенденции и перспективы развития: материалы Международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 14–18.
2. Виноградова, Е.Ю. Представление знаний в интеллектуальных системах управления субъектом хозяйствования / Е.Ю. Виноградова, С.Л. Андреева // Управленец. – 2016. – № 4(62). – С. 76–80.
3. Кислицын, Е.В. Принципы построения агентной имитационной модели олигополистического рынка операторов мобильной связи / Е.В. Кислицын // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2017. – № 3-1. – С. 186–196.
4. Кислицын, Е.В. Исследование промышленных и региональных систем методами имитационного моделирования / Е.В. Кислицын, М.В. Панова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2016. – № 1(11). – С. 105–111.
5. Кочкина, Е.М. Формирование оптимального портфеля ценных бумаг / Е.М. Кочкина, Е.В. Радковская, М.В. Дроботун // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 9. – С. 69–72.
6. Ильин, И.В. Эконометрика. Методы и модели регрессионного анализа / И.В. Ильин, А.И. Левина. – СПб., 2016.
7. Воронкова, О.В. Конкурентные динамические составляющие современных банковских стратегий / О.В. Воронкова // В книге: Инновационная экономика и промышленная политика региона (ЭКОПРОМ-2016). Труды международной научно-практической конференции / под ред. А.В. Бабкина. – 2016. – С. 540–544.
8. Серебренникова, А.И. К вопросу о сущности социализации деятельности банков / А.И. Серебренникова, А.В. Микрюков, Ю.В. Куваева // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2017. – № 4(70).
9. Сазанова, Л.А. Модель Ланчестера как дискретная управляемая система / Л.А. Сазанова // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2016. – Т. 1. – № 1. – С. 202–204.
10. Подольянец Л.А. Финансы и кредит : учебник / Л.А. Подольянец, Д.В. Подольянец, К.И. Федоров, Г.В. Гюев, А.А. Копачев, Г.В. Морунова, Т.Н. Майдан, О.В. Заборовская, Е.С. Косоногова, Н.Н. Балакирев, Т.С. Бажаева, Л.К. Самойлова, Д.Г. Родионов. – СПб. : Санкт-Петербургский государственный университет сервиса и экономики, 2012.

References

1. Batyrshina, Ju.G. Upravlenie finansovymi riskami s ispol'zovaniem nejrosetevyh tehnologij / Ju.G. Batyrshina, E.V. Kislicyn // Jekonomika, pravo i obrazovanie v uslovijah riska i neopredelennosti: tendencii i perspektivy razvitija: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – 2016. – S. 14–18.
2. Vinogradova, E.Ju. Predstavlenie znanij v intellektual'nyh sistemah upravlenija sub#ektom hozjajstvovaniya / E.Ju. Vinogradova, S.L. Andreeva // Upravlenec. – 2016. – № 4(62). – S. 76–80.
3. Kislicyn, E.V. Principy postroenija agentnoj imitacionnoj modeli oligopolisticheskogo rynka operatorov mobil'noj svjazi / E.V. Kislicyn // Izvestija Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomicheskie i juridicheskie nauki. – 2017. – № 3-1. – S. 186–196.
4. Kislicyn, E.V. Issledovanie promyshlennyh i regional'nyh sistem metodami imitacionnogo modelirovanija / E.V. Kislicyn, M.V. Panova // Innovacionnaja jekonomika: perspektivy razvitija i sovershenstvovanija. – 2016. – № 1(11). – S. 105–111.
5. Kochkina, E.M. Formirovanie optimal'nogo portfelja cennyh bumag / E.M. Kochkina, E.V. Radkovskaja, M.V. Drobotun // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2017. –

№ 9. – С. 69–72.

6. Il'in, I.V. Jekonometrika. Metody i modeli regressionnogo analiza / I.V. Il'in, A.I. Levina. – SPb., 2016.

7. Voronkova, O.V. Konkurentnye dinamicheskie sostavljajushhie sovremennyh bankovskih strategij / O.V. Voronkova // V knige: Innovacionnaja jekonomika i promyshlennaja politika regiona (JeKOPROM-2016). Trudy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii / pod red. A.V. Babkina. – 2016. – S. 540–544.

8. Serebrennikova, A.I. K voprosu o sushhnosti socializacii dejatel'nosti bankov / A.I. Serebrennikova, A.V. Mikrjukov, Ju.V. Kuvaeva // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2017. – № 4(70).

9. Sazanova, L.A. Model' Lanchestera kak diskretnaja upravljajemaja sistema / L.A. Sazanova // Mezhdunarodnyj zhurnal gumanitarnyh i estestvennyh nauk. – 2016. – T. 1. – № 1. – S. 202–204.

10. Podoljanec L.A. Finansy i kredit : uchebnik / L.A. Podoljanec, D.V. Podoljanec, K.I. Fedorov, G.V. Gioev, A.A. Kopachev, G.V. Morunova, T.N. Majdan, O.V. Zaborovskaja, E.S. Kosonogova, N.N. Balakirev, T.S. Bazhaeva, L.K. Samojlova, D.G. Rodionov. – SPb. : Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj universitet servisa i jekonomiki, 2012.

E.V. Kislitsyn, M.V. Panova, N.G. Chirkina
Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Using Econometric Modeling Methods in Research into Securities Market

Keywords: mathematical modeling; econometric models; forecasting models; securities market; regression.

Abstract: The research aims to study the securities market using econometric modeling methods. The object of the research is the shares of PAO "Gazprom". The objectives of the study include collecting baseline data, building regression models based on the value of the shares from the MICEX and RTS, and interpreting the results. We use the methods of system analysis, mathematical and econometric modeling. The result is the constructed regression model reflecting the dependence of the value of the shares of PAO "Gazprom" on MICEX and RTS.

© Е.В. Кислицын, М.В. Панова, Н.Г. Чиркина, 2017

УДК 330.4

В.М. НИКОНОВ

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,

г. Санкт-Петербург

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОПТОВОЙ ТОРГОВЛИ РФ

Ключевые слова: линеаризация; метод наименьших квадратов; оптовая торговля; производственная функция; система; экономико-математическая модель.

Аннотация: Цель исследования: поиск производственной функции оптовой торговли. Использован метод наименьших квадратов. В результате найдена зависимость оборота оптовой торговли от числа занятых и инвестиций в основной капитал.

Актуальность исследования

Оптовая торговля РФ – вид торговой деятельности, связанный с приобретением и продажей товаров для использования их в предпринимательской деятельности (в т.ч. для перепродажи) или в иных целях, не связанных с личным, семейным, домашним и иным подобным использованием [1].

Оптовая торговля выступает как посредник между производством и потреблением, косвенно удовлетворяет потребности населения в продовольственных и непродовольственных товарах, обеспечивает устойчивое денежное обращение.

Значимость оптовой торговли подчеркивают значения доли оборота оптовой торговли в ВВП РФ (табл. 1).

Соответственно, стабильность оптовой торговли означает стабильность конечного потребления граждан. В этом свете знание основных факторов, влияющих на оптовый товарооборот (ОТО), предстает весьма существенным.

Объект исследования – оптовая торговля Российской Федерации.

Предмет исследования – экономико-математическая модель оптовой торговли (ЭММ ОТ) РФ.

Цель исследования – составить ЭММ ОТ РФ, оценить качество ЭММ ОТ.

Примененные в исследовании методы – линеаризация (логарифмирование степенной функции), метод наименьших квадратов (регрессионный анализ).

Рабочая гипотеза исследования – можно выразить оптовую торговлю Российской Федерации как функцию от числа занятых в оптовой торговле и инвестиций в основной капитал оптовой торговли.

ЭММ ОТ – совокупность свойств оптовой торговли, описанная языком математики. В нашем исследовании опишем ОТО как функцию ряда факторов. Если подобная зависимость будет найдена, то она позволит спрогнозировать поведение оптовой торговли в зависимости от меняющихся факторов, предусмотреть условия устойчивости оптовой торговли. Оптовая торговля поставляет товары для розничной торговли, та, в свою очередь, обеспечивает конечное потребление населения страны.

Предполагается, что оборот оптовой торговли зависит от числа занятых и инвестиций в основной капитал оптовой торговли. Оптовая торговля включает как подсистему розничную торговлю. Наличие подсистемы (розничная торговля) подразумевает системный подход к оптовой торговле [3–7].

Возникла математическая задача – выразить зависимость оборота оптовой торговли от числа занятых в оптовой торговле и инвестиций в основной капитал оптовой торговли. Решив эту задачу, мы найдем ЭММ ОТ.

За основу зависимости возьмем производственную функцию Кобба – Дугласа [8].

Соответственно, метод решения – метод наименьших квадратов.

Предложим зависимость оптовой торговли РФ от следующих факторов – число занятых в оптовой торговле, инвестиции в основной ка-

Таблица 1. Доля оборота оптовой торговли в ВВП РФ [2]

№	Год	ОТО, млрд руб.	ВВП РФ, млрд руб.	Доля ОТО в ВВП РФ
1	2004	7 083	17 027	0,42
2	2005	10 272	21 610	0,48
3	2006	14 652	26 917	0,54
4	2007	18 949	33 248	0,57
5	2008	24 274	41 429	0,59
6	2009	21 104	39 101	0,54
7	2010	23 849	45 173	0,53
8	2011	29 099	54 586	0,53
9	2012	33 928	62 218	0,55
10	2013	29 557	66 755	0,44
11	2014	35 207	77 945	0,45
12	2015	39 264	80 804	0,49

Таблица 2. Показатели оптовой торговли РФ за 2005–2014 гг. [2]

Год	ОТО, млрд руб.	Занятые З, тыс. чел.	Инвестиции в основной капитал И, млн руб.
2004	7 083	2 271	48 959
2005	10 272	2 265	55 216
2006	14 652	2 414	68 237
2007	18 949	2 528	93 059
2008	24 274	2 769	101 226
2009	21 104	2 605	94 116
2010	23 849	2 595	90 500
2011	29 099	2 344	103 800
2012	33 928	2 320	111 545
2013	29 557	2 377	149 482
2014	35 207	2 412	142 191
2015	39 264	2 414	101 686

питал оптовой торговли – в виде степенной функции:

$$\text{ОТО} = C \times Z^{\alpha} \times I^{\beta}, \quad (1)$$

где C – константа; Z – число занятых в оптовой торговле, тыс. чел.; α – показатель степени при факторе «число занятых в оптовой торговле»; I – инвестиции в основной капитал оптовой торговли, млн руб.; β – показатель степени при факторе «инвестиции в основной капитал оптовой торговли»; ОТО – оборот оптовой торговли, млрд руб.

Рассмотрим данные за 2004–2015 гг.

(табл. 2). Эти данные приведены в фактически действовавших ценах. Первый уровень временного ряда – 2004 г., т.к. за предыдущие годы в статистике Росстата нет полного набора данных по оптовой торговле (занятые, инвестиции, оборот).

Проведем логарифмирование данных (табл. 3).

Регрессионная зависимость выглядит следующим образом:

$$\ln \text{ОТО} = -7,287 + 0,161 \ln Z + 1,400 \ln I, \quad (2)$$

$$\text{ОТО} = e^{-7,287} \times Z^{0,161} \times I^{1,400}. \quad (3)$$

Таблица 3. Логарифмы показателей оптовой торговли РФ за 2004–2015 гг.

Год	lnOTO	lnЗ	lnИ
2004	8,865	7,728	10,799
2005	9,237	7,725	10,919
2006	9,592	7,789	11,131
2007	9,850	7,835	11,441
2008	10,097	7,926	11,525
2009	9,957	7,865	11,452
2010	10,079	7,861	11,413
2011	10,278	7,760	11,550
2012	10,432	7,749	11,622
2013	10,294	7,774	11,915
2014	10,469	7,788	11,865
2015	10,578	7,789	11,530

Таблица 4. Фактические и расчетные значения ОТО РФ за 2004–2015 гг.

Год	ОТО факт, млрд руб.	ССЧ, тыс. чел.	Инвестиции в основной капитал, млн руб.	ОТО расчет, млрд руб.
2004	7 083	2 271	48 959	8 793
2005	10 272	2 265	55 216	10 401
2006	14 652	2 414	68 237	14 136
2007	18 949	2 528	93 059	21 993
2008	24 274	2 769	101 226	25 108
2009	21 104	2 605	94 116	22 452
2010	23 849	2 595	90 500	21 240
2011	29 099	2 344	103 800	25 318
2012	33 928	2 320	111 545	27 957
2013	29 557	2 377	149 482	42 291
2014	35 207	2 412	142 191	39 524
2015	39 264	2 414	101 686	24 716

Интерпретация полученной зависимости следующая – наибольший вклад в рост оборота оптовой торговли дают инвестиции в основной капитал оптовой торговли. Полученная константа имеет столь малую размерность, возможно, по причине применения ненормированных данных. Сразу возникает уточнение к алгоритму решения – предварительная нормировка данных, хотя бы методом минимакса.

Проверка зависимости приводит к табл. 4.

На графике эта зависимость выглядит следующим образом (рис. 2).

Определенная сходимость присутствует.

Можно сказать, что найденная зависимость (3) аппроксимирует (приближает) фактические и расчетные значения оборота оптовой торговли на диапазоне 2004–2015 гг.

Соответствующие коэффициенты эластичности:

1) при факторе «число занятых в оптовой торговле» – 0,161;

2) при факторе «инвестиции в основной капитал оптовой торговли» – 1,400.

Для полученной ЭММ ОТ самый существенный фактор – инвестиции в основной капитал оптовой торговли. Полученная ЭММ ОТ РФ является структурной, т.к. она показывает

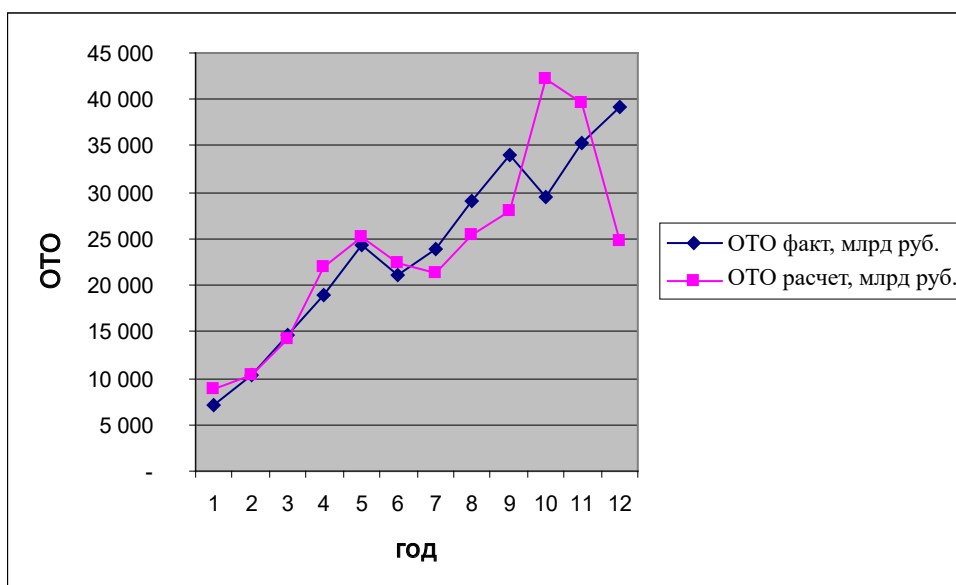


Рис. 1. Сравнение расчетных и фактических значений ОТО РФ

основные свойства исследуемой сложной системы и взаимосвязи между ними.

Результаты исследования

1. Построена ЭММ ОТ РФ. В основе мо-

дели – производственная функция Кобба – Дугласа.

2. По полученной ЭММ наиболее существенный фактор для роста оборота оптовой торговли – инвестиции в основной капитал оптовой торговли.

Список литературы

1. Федеральный Закон «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации» от 28 декабря 2009 года №381-ФЗ (действующая редакция от 15.07.2016).
2. Суринов, А.Е. Российский статистический ежегодник 2016: Стат.сб./Росстат. – Р76 М / А.Е. Суринов. – 2016. – 725 с.
3. Никоноров, В.М. Устойчивость системы: экономический аспект / В.М. Никоноров // Современная научная мысль. – 2017. – № 3. – С. 154–158.
4. Никоноров, В.М. Оценка производственной функции розничной торговли РФ / В.М. Никоноров // Вопросы современной науки и практики. – Университет имени В.И. Вернадского, 2017. – № 3. – С. 103–109.
5. Никоноров, В.М. Уточненная оценка производственной функции розничной торговли РФ / В.М. Никоноров // Общество: политика, экономика, право. – 2017. – № 9. – С. 32–36.
6. Ростова, О.В. Методы информационного обеспечения инновационной деятельности / О.В. Ростова, И.В. Ильин // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 2. – С. 30–35.
7. Левина, А.И. Повышение эффективности проектов внедрения информационных систем класса ВРМС с использованием типовых проектных решений / А.И. Левина, И.В. Ильин, Р.А. Эседулаев // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 4. – С. 9–14.
8. Cobb, W. A theory of production / W. Cobb, P.H. Douglas // The American Economic Review. – Vol. 18. – № 1.

References

1. Federal'nyj Zakon «Ob osnovah gosudarstvennogo regulirovanija trgovoj dejatel'nosti v Rossijskoj Federacii» ot 28 dekabnja 2009 goda №381-FZ (dejstvujushhaja redakcija ot 15.07.2016).
2. Surinov, A.E. Rossijskij statisticheskij ezhegodnik 2016: Stat.sb./Rosstat. – R76 M / A.E. Surinov. – 2016. – 725 s.
3. Nikonorov, V.M. Ustojchivost' sistemy: jekonomicheskij aspekt / V.M. Nikonorov // Sovremennaja nauchnaja mysl'. – 2017. – № 3. – S. 154–158.
4. Nikonorov, V.M. Ocenka proizvodstvennoj funkcii roznichnoj trgovli RF / V.M. Nikonorov // Voprosy sovremennoj nauki i praktiki. – Universitet imeni V.I. Vernadskogo, 2017. – № 3. – S. 103–109.
5. Nikonorov, V.M. Utochnennaja ocenka proizvodstvennoj funkcii roznichnoj trgovli RF / V.M. Nikonorov // Obshhestvo: politika, jekonomika, pravo. – 2017. – № 9. – S. 32–36.
6. Rostova, O.V. Metody informacionnogo obespechenija innovacionnoj dejatel'nosti / O.V. Rostova, I.V. Il'in // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2017. – № 2. – S. 30–35.
7. Levina, A.I. Povyshenie jeffektivnosti proektov vnedrenija informacionnyh sistem klassa BPMS s ispol'zovaniem tipovyh proektnyh reshenij / A.I. Levina, I.V. Il'in, R.A. Jesedulaev // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2017. – № 4. – S. 9–14.

V.M. Nikonorov

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

Economic-Mathematical Model of Wholesale Trade in the Russian Federation

Keywords: linearization; method of the smallest squares; wholesale trade; production function; system; economic-mathematical model.

Abstract: The research objective is the search of production function of the wholesale trade. The method of the smallest squares is used. The dependence of a turnover of wholesale trade on the employment number and investments into fixed capital is found.

© В.М. Никоноров, 2017

УДК 330.47

*И.В. ИЛЬИН, О.Ю. ИЛЬЯШЕНКО, Н.И. ПАВЛОВ**ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,**г. Санкт-Петербург*

ФОРМИРОВАНИЕ БИЗНЕС-МОДЕЛИ МНОГОПРОФИЛЬНЫХ МЕДИЦИНСКИХ ЦЕНТРОВ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ключевые слова: бизнес-модель; многопрофильные медицинские центры; телемедицинские технологии; ценностная медицина.

Аннотация: В статье проводится исследование особенностей развития системы управления медицинскими организациями при использовании телемедицинских технологий. Цель исследования заключается в построении бизнес-модели для многопрофильных медицинских организаций федерального значения, использующих в своей деятельности технологии телемедицины. Для достижения цели были поставлены и решены следующие задачи: проанализирован рынок телемедицинских технологий, определены основные компоненты бизнес-модели для многопрофильных медицинских организаций, использующих в своей деятельности телемедицинские технологии. Сформулирована и подтверждена гипотеза исследования: эффективное использование телемедицинских технологий возможно при условии создания устойчивой бизнес-модели, которая будет основой для повсеместного предоставления телемедицинских услуг и успешного функционирования медицинской организации в условиях реализации концепции *Health 4.0*. В качестве метода исследования используется архитектурный подход к управлению организациями.

В результате исследования сформирована бизнес-модель многопрофильных медицинских учреждений, использующих телемедицинские технологии. Показана возможность использования технологий телемедицины в качестве одного из компонентов, обеспечивающих реализацию концепции ценностной медицины. Также обозначены основные трудности, с которыми сталкиваются медицинские организации при

внедрении в деятельность телемедицинских технологий.

Постановка задачи

Одним из наиболее важных и перспективных направлений внедрения информационно-телекоммуникационных технологий в систему здравоохранения является разработка и внедрение телемедицинских технологий. Телемедицина представляет собой комплексное сочетание информационных технологий и клиенто-ориентированного подхода и характеризуется длительным периодом оказания услуг, а именно продленным мониторингом состояния пациента и удаленным консультированием пациента лечащим врачом. Применение телемедицинских технологий позволит уменьшить нагрузку на амбулаторное звено за счет сокращения потребности в визитах к врачу и значительно повысить качество медицинской помощи, однако в то же время требует дальнейшего подтверждения медицинской и экономической эффективности и применимости. В таких условиях особенно сложно создать устойчивую бизнес-модель, которая будет основой для повсеместного предоставления телемедицинских услуг, с одной стороны, и успешного функционирования медицинской организации в новых условиях, с другой.

Анализ рынка телемедицинских технологий

В области информационных технологий сервисы уже стали важнейшим направлением исследований, т.к. они обеспечивают соответствующее качество предоставляемых услуг.

Сервисы играют ключевую роль в появлении новых форм сотрудничества и коммуникации в сфере услуг, а также автоматизации, стандартизации и интеграции новых концепций для клиентов. В секторе здравоохранения, который имеет первостепенное значение для общества, этот подход активно развивается. Одной из форм развития сервис-ориентированного подхода в сфере здравоохранения является развитие телемедицинских услуг.

Последние 6-8 лет в США и Европе активно начали использовать информационные технологии в области медицины. С каждым годом на здравоохранение выделяется все больше средств. Так, по прогнозам *Deloitte* [1], расходы к 2020 г. достигнут 8,7 трлн долларов. Развитие электронной системы здравоохранения связано как с изменением государственных регламентов, так и с технологическими прорывами, позволяющими оказывать медицинские услуги удаленно. Телемедицина позволяет удаленно диагностировать возникающие заболевания у пациентов. Врач, получающий информацию о симптомах болезни пациента, сможет дать рекомендации удаленно либо принять решение о госпитализации. Использование смартфонов, носимых устройств и всевозможных датчиков для мониторинга состояния здоровья находится на начальном этапе своего развития. В дальнейшем технологии телемедицины в сочетании с современными информационными технологиями, такими как *IoT*, *Big Data* и пр., позволят в корне изменить характер предоставления медицинской помощи, позволив реализовать продленное мониторингирование состояния пациента и удаленное консультирование лечащим врачом [2; 3].

Телемедицина имеет большое социальное значение для Российской Федерации с ее огромными территориями, т.к. она позволит получить высококвалифицированную помощь в независимости от месторасположения пациента и врача. Развитие телемедицины позволит ликвидировать информационную изолированность врачей из малозаселенных регионов, создавая для них новые возможности для получения опыта от коллег ведущих медицинских центров.

Разработка бизнес-модели для многопрофильных медицинских центров, использующих телемедицинские технологии

Объектом данного исследования являются

федеральные научно-исследовательские медицинские центры, оказывающие высокотехнологичную и специализированную медицинскую помощь по ОМС на платной основе, а также высокотехнологичную медицинскую помощь. Медицинские учреждения такого типа реализуют различные виды деятельности: клинично-диагностическую, научную, образовательную. Стратегия развития таких центров предполагает совершенствование научно-образовательной и инновационно-технологической инфраструктуры, которая призвана обеспечивать полный цикл трансляционных исследований в медицине. Это позволяет интегрировать учреждения такого типа в международное научное сообщество и создавать системы непрерывной междисциплинарной последипломной подготовки научных и медицинских кадров [4; 10].

Для более полного понимания причин развития телемедицины в федеральных научно-исследовательских медицинских центрах приведем один пример. В одном из федеральных медицинских научно-исследовательских центров осуществляются услуги по оказанию высокотехнологичной медицинской помощи для граждан из всех регионов Российской Федерации. В связи с этим развитие телемедицины играет первостепенную роль, которая позволит оптимизировать процесс диагностики и получения корректного диагноза на догоспитальном этапе для пациентов из других регионов. Так как бюджет, выделяемый государством на год по программе оказания высокотехнологичной медицинской помощи, ограничен, это влечет за собой необходимость качественного планирования коечного фонда. Если пациент, прибывший из другого региона, прошел неполное обследование на догоспитальном периоде в регионе, это приводит к дополнительному пребыванию пациента на койко-месте, что влечет за собой дополнительные затраты. Использование технологий телемедицины позволит на догоспитальном периоде выявить необходимость дообследования пациента.

Мы выбрали *Business Model Canvas*, описанную Александром Osterвальдером и Ивом Пинье, в качестве основы для описания бизнес-модели медицинской организации, использующей в своей деятельности технологии телемедицины. *Business Model Canvas* позволяет изучить объект исследования и проанализировать существующую модель бизнеса на соответствие заявленным стратегическим целям развития орга-

низации и выявить потенциал оптимизации [5]. Модель фокусируется на действующих предприятиях и применяется для анализа существующей бизнес-модели с целью нахождения узких мест или потенциалов оптимизации. Еще одним назначением *Business Model Canvas* является использование при внедрении новых технологий на начальных этапах проекта. *Business Model Canvas* состоит из 9 блоков, каждый из которых описывает свою часть бизнес-модели предприятия [6]: потребительские сегменты, ценностные предложения, каналы сбыта, взаимоотношения с клиентом, потоки поступления доходов, ключевые ресурсы, ключевые виды деятельности, ключевые партнеры, структура издержек. Нами были проанализированы все 9 блоков применительно к многопрофильным медицинским центрам, оказывающим высокотехнологичную и специализированную медицинскую помощь, использующим в своей деятельности технологии телемедицины. В результате была разработана следующая модель.

1. *Потребительские сегменты.* Потребителей услуг телемедицины можно разделить на два блока. Это такие взаимодействия, как «врач – пациент» и «врач – врач». В обоих случаях взаимодействие происходит при физической удаленности потребителя услуг от медицинского центра.

2. *Ценностные предложения.* Для медицинских центров использование телемедицины, с одной стороны, предоставляет возможность увеличения количества пользователей медицинских услуг, с другой стороны, это повысит качество на догоспитальном и послегоспитальном этапах, что приведет к снижению затрат на лечение для одного пациента.

3. *Каналы сбыта.* Возможность предоставлять медицинские услуги для пациентов и консультативные услуги для докторов через интернет независимо от месторасположения.

4. *Взаимоотношения с клиентом.* Клиентоориентированный подход к каждому получателю сервиса, направленный на улучшение продолжительности и качества жизни.

5. *Потоки поступления доходов.* За счет большого географического охвата увеличение потока пациентов по обязательному медицинскому страхованию (ОМС), что приведет к увеличению бюджетного финансирования, с одной стороны, и увеличению потока пациентов по добровольному медицинскому страхованию (ДМС), с другой стороны.

6. *Ключевые ресурсы.* Высококвалифицированный персонал, современное оборудование, интеллектуальные ресурсы являются обязательным условием функционирования медицинских центров, оказывающих высокотехнологичную медицинскую помощь и специализированную медицинскую помощь.

7. *Ключевые виды деятельности.* Предоставление высокотехнологичной медицинской помощи, дооперационный мониторинг, послеоперационный мониторинг.

8. *Ключевые партнеры.* Ключевыми партнерами являются государственные органы власти, а также региональные медицинские учреждения, сотрудничество с которыми привлечет пациентов по ОМС.

9. *Структура издержек.* Основными статьями расходов в рамках предоставления услуг телемедицины являются оплата персоналу и затраты на поддержание ИТ-инфраструктуры. В свою очередь, за счет улучшения качества догоспитального обследования средняя длительность пребывания пациента на койке снизится, что позволит осуществить перерасход средств, отведенных на лечение пациентов в рамках оказания высокотехнологичной медицинской помощи по ОМС. Также высвобожденные ресурсы позволят увеличить количество коммерческих услуг, в т.ч. услуг по ДМС.

Использование технологии телемедицины является одним из компонентов, обеспечивающих реализацию концепции *Value Based Medicine*. Эта концепция направлена:

- на объективную ценность (повышение продолжительности жизни и/или качества жизни);
- на использование стандартов и лучших практик при построении системы обслуживания;
- на постоянную оценку стоимости и мониторинг эффективности затрат;
- на получение данных для анализа и улучшения деятельности медицинского учреждения;
- на ориентацию медицинского обслуживания на персональные параметры пациентов, связанные с количественными показателями.

Под созданием ценности для пациента подразумевается предоставление медицинских услуг за минимально возможный промежуток времени по соответствующей цене. Определив потребности пациента, шаги процесса можно разделить на добавляющие и не добавляющие

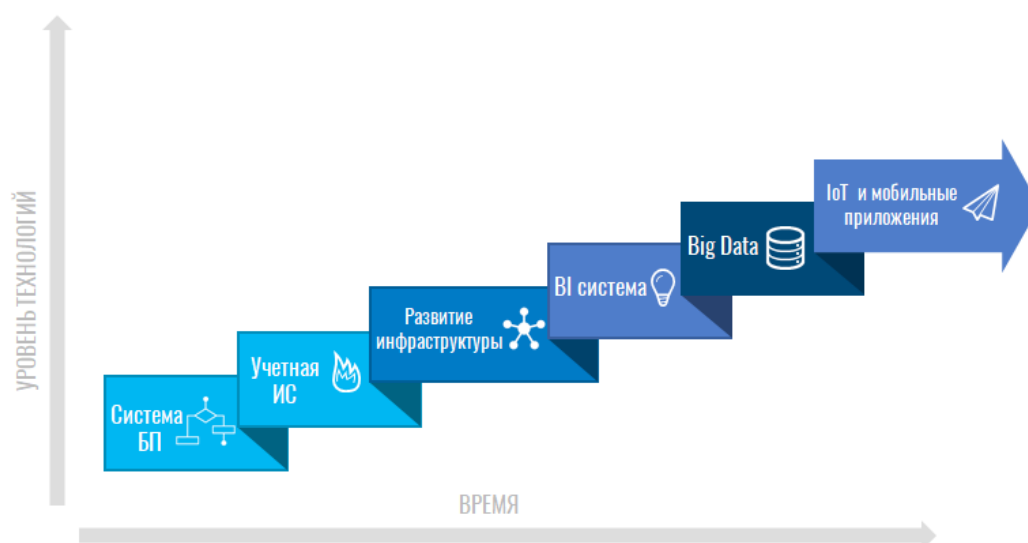


Рис. 1. Этапы становления ценностной медицины (*Value Based Medicine*)

стоимость в конечный сервис. Шаги процесса, которые добавляют стоимость, оказывают положительное влияние на создание сервиса, а необоснованная деятельность, которая не вносит вклада в общий результат, должна минимизироваться или исключаться. С акцентом на стандартизацию целью концепции *Value Based Medicine* является обеспечение экономически эффективного, научно обоснованного здравоохранения, которое предоставит для пациента наилучшее качество сервиса. Для успешной реализации концепции *Value Based Medicine* необходимо, чтобы в медицинском учреждении была развитая инфраструктура. Она предполагает, что разработана и внедрена система бизнес-процессов [5], существует система *KPI* для оценки эффективности работы сотрудников, информационные системы обеспечивают ИТ-поддержку деятельности медицинского учреждения [7–9]. На рис. 1 представлены предлагаемые нами этапы становления ценностной медицины.

Результаты

В статье рассмотрена актуальность разви-

тия телемедицинских технологий на примере построения *Business Model Canvas* для федеральных медицинских исследовательских центров, работающих в т.ч. с пациентами из удаленных регионов. Устойчивая бизнес-модель позволит создать ценности как для медицинского учреждения, так и для пациента.

Реализация телемедицинских технологий позволит значительно расширить географию предоставления качественных медицинских услуг, повысит доступность узкопрофильных медицинских специалистов, обеспечит мониторинг здоровья пациентов без излишних посещений врача. Однако стоит отметить, что медицинские центры должны иметь необходимую инфраструктуру для использования всего спектра преимуществ телемедицины. Также на данный момент отсутствует достаточная нормативная база для регламентации всех случаев предоставления и получения услуг телемедицины. В связи с этим необходимо определить критерии, по которым медицинским работникам и пациентам будет понятна целесообразность и возможность получения удаленной помощи.

Список литературы

1. Deloitte. 2017 Global Health Care Outlook: Common Goals, Competing Priorities. – 2017.
2. Ильяшенко, О.Ю. Подход к описанию статической структуры системы на примере меди-

цинского программного обеспечения / О.Ю. Ильяшенко, А.Д. Борреманс // Перспективы науки. – 2017. – № 2(89). – С. 32–38.

3. Glukhov, V.V. Improving the efficiency of architectural solutions based on cloud services integration / V.V. Glukhov, I.V. Il'in, O.J. Iliashenko // Lecture Notes in Computer Science. – 2016. – Т. 9870. – Р. 512–524.

4. Портал ФГБУ «СЗФМИЦ имени В.А. Алмазова» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.almazovcentre.ru>.

5. Остервальдер, А. Построение бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора / А. Остервальдер. – М. : Альпина Паблишер, 2016. – 288 с.

6. Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В. Репин. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013.

7. Ильин, И.В. Управление зрелостью бизнес-архитектуры предприятия / И.В. Ильин, А.И. Левина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2015. – № 2(216). – С. 109–117.

8. Анисимов, В.Г. Математические модели и методы управления инновационными проектами / В.Г. Анисимов, Е.Г. Анисимов, Д.Б. Босов. – М. : Министерство образования и науки РФ, Институт современной экономики, 2009.

9. Воронкова, О.В. Качественная сторона научно-инновационной активности / О.В. Воронкова // Наука и бизнес: пути развития. – Тамбов : ТМБпринт. – 2013. – № 5(23). – С. 85–88.

10. Shirokova, S.V. Decision-making support tools in data bases to improve the efficiency of inventory management for small businesses / S.V. Shirokova, O.Y. Iliashenko // Recent advances in mathematical methods in applied sciences proceedings of the 2014 International Conference on Mathematical Models and Methods in Applied Sciences (MMAS'14); proceedings of the 2014 International Conference on Economics and Applied Statistics (EAS'14). – 2014. – P. 204–212.

11. Kudryavtseva, T. Special economic zones as an instrument of industrial policy pharmaceutical clusters in Russia / T. Kudryavtseva, D. Rodionov, V. Kravchenko, V. Maryta // Proceedings of the 28th International Business Information Management Association Conference – Vision 2020: Innovation Management, Development Sustainability, and Competitive Economic Growth. 28, Vision 2020: Innovation Management, Development Sustainability, and Competitive Economic Growth. – 2016. – P. 1008–1018.

References

2. Il'jashenko, O.Ju. Podhod k opisaniju staticheskoy struktury sistemy na primere medicinskogo programmnoho obespechenija / O.Ju. Il'jashenko, A.D. Borremans // Perspektivy nauki. – 2017. – № 2(89). – S. 32–38.

4. Portal FGBU «SZFMIC imeni V.A. Almazova» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.almazovcentre.ru>.

5. Osterval'der, A. Postroenie biznes-modelej: Nastol'naja kniga stratega i novatora / A. Osterval'der. – M. : Al'pina Publisher, 2016. – 288 s.

6. Repin, V. Biznes-processy. Modelirovanie, vnedrenie, upravlenie / V. Repin. – M. : Mann, Ivanov i Ferber, 2013.

7. Il'in, I.V. Upravlenie zrelost'ju biznes-arhitektury predpriyatija / I.V. Il'in, A.I. Levina // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2015. – № 2(216). – S. 109–117.

8. Anisimov, V.G. Matematicheskie modeli i metody upravlenija innovacionnymi proektami / V.G. Anisimov, E.G. Anisimov, D.B. Bosov. – M. : Ministerstvo obrazovanija i nauka RF, Institut sovremennoj jekonomiki, 2009.

9. Voronkova, O.V. Kachestvennaja storona nauchno-innovacionnoj aktivnosti / O.V. Voronkova // Nauka i biznes: puti razvitija. – Tambov : TMBprint. – 2013. – № 5(23). – S. 85–88.

I.V. Ilyin, O.Yu. Ilyashenko, N.I. Pavlov

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

**Development of a Business Model of Multi-Functional
Medical Centers Using Telemedicine Technologies**

Keywords: business model; telemedicine technologies; multi-functional medical centers; value-based medicine.

Abstract: The article explores the specifics of the development of the management system of medical organizations using telemedicine technologies. The purpose of the study is to build a business model for the federal multi-functional medical organizations, which use telemedicine technologies in their work. To achieve the goal, the following objectives were set and solved: the market of telemedicine technologies was analyzed, the main components of the business model for multi-functional medical organizations using telemedicine technologies were identified. The research hypothesis was formulated and confirmed: the effective use of telemedicine technologies is possible provided a stable business model is created. On the one hand, the model is the basis for the universal provision of telemedicine services, and on the other hand, it provides successful functioning of a medical organization in the context of the implementation of the Health 4.0 concept. An architectural approach to the management of organizations was used as a research method.

The research resulted in the design of a business model of multi-functional medical centers using telemedicine technologies. We showed the possibility of using telemedicine technologies as one of the components of the value-based medicine concept. In addition, we showed the main difficulties in the development of telemedicine technologies.

© И.В. Ильин, О.Ю. Ильяшенко, Н.И. Павлов, 2017

УДК 330.88

Ю.В. КУВАЕВА, Т.В. РЕШЕТНИКОВА, А.И. СЕРЕБРЕННИКОВА

ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург

BIGDATA В КОНТЕКСТЕ «НОВОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ»

Ключевые слова: *bigdata*; большие данные; информационно-коммуникационные технологии; новая интеллектуальная технология; постиндустриальное развитие.

Аннотация: Целью настоящей статьи является изучение феномена «*bigdata*» как частного проявления процесса «расцвета новой интеллектуальной технологии», описанного у Д. Бэлла в качестве характеризующего признака перехода к постиндустриальному развитию общества. В этой связи в качестве задач исследования определен анализ возможностей практического применения больших данных посредством изучения состояния тех отраслей экономики, успешное развитие которых, по мнению авторов, может способствовать широкому внедрению инструментов, подходов, а также методов обработки и использования «*bigdata*». Гипотезой исследования является предположение о том, имеет ли место как тенденция проявление в российской экономике одной из черт постиндустриализма под названием «расцвет новой интеллектуальной технологии». При проведении исследования использованы исторический и логический методы, дающие возможность проанализировать динамику инновационной компоненты в отгруженной произведенной продукции в отрасли информационных технологий. Авторы вынуждены констатировать, что не находят достаточных оснований, подтверждающих явное проявление процесса «расцвета новой интеллектуальной технологии» в России в современных условиях.

Описывая концепцию постиндустриального общества, Д. Бэлл среди прочих компонентов выделял процесс «расцвета новой интеллектуальной технологии» [1, с. 18]. В рамках данной статьи авторы предлагают экстраполировать выводы Д. Бэлла на современную экономи-

ческую ситуацию, для того чтобы понять, имеет ли место как тенденция проявление описанной черты постиндустриализма в России.

Несколько слов о предыстории вопроса. С прогрессом науки и техники человечество имеет дело уже не с малым числом взаимосвязанных переменных, но с упорядочением больших чисел, будь то движение молекул, распределение функций, за которые отвечают гены в организме и т.д. В связи с этим во второй половине XX в. начинает выкристаллизовываться проблема управления «организованной сложностью», а именно – крупномасштабными системами с огромным числом взаимодействующих переменных. Практически одновременно с осознанием проблемы все возрастающего объема информации в мире в середине прошлого века произошел расцвет тех областей науки, чьи выводы могут быть применены к проблемам организованной сложности: теория информации, кибернетика, теория игр, концепция полезности и т.д. Эти области науки, в свою очередь, породили специфические методы анализа информации, такие как линейное программирование, статистическая теория решений, аппликационные цепи Маркова и т.д., которые используются для прогнозирования альтернативных оптимальных результатов. На основе указанных методов начали развиваться технологии различного практического применения, в числе которых Д. Бэлл описывал интеллектуальные технологии, определяя их как замену интуитивных суждений алгоритмами (правилами решения проблемы) [1, с. 38–39].

Наряду с прочими исследователями к числу проблем, требующих решения в общечеловеческом масштабе, Д. Бэлл относил и проблему все увеличивающегося объема информации в мире и, как следствие, ее качественной обработки и полезного использования в практической деятельности людей. «Новые интеллектуальные технологии», по мнению основоположника

Таблица 1. Отрасли производства, включаемые в состав сектора ИКТ в соответствии со международной стандартной отраслевой классификацией по видам деятельности

Подгруппа	Описание отрасли
2610	Производство электронных деталей и плат
2620	Производство компьютеров и периферийного оборудования
2630	Производство оборудования связи
2640	Производство потребительской электронной аппаратуры
2680	Производство магнитных и оптических носителей

постиндустриализма, должны обеспечить решение данной проблемы, а наличие и применение таких технологий в обществе характеризует (наряду с другими признаками) его как постиндустриальное.

Исследователи, занимающиеся вопросами информации, в середине прошлого века, предвидев будущее, оказались правы в отношении увеличения ее объема, а также возникновения проблем, связанных с ее полезным использованием. Как оказалось в дальнейшем, рост объемов информации происходит не просто быстро, но по экспоненте. Так, по данным *IBM* к 2003 г. мир накопил 5 эксабайтов данных, к 2008 г. этот объем вырос до 0,18 зеттабайтов, к 2013 г. — до 4,4 зеттабайтов, к 2020 г., по прогнозам, человечество сформирует 40–44 зеттабайтов информации [3]. Только в 2015 г. люди создали столько же информации, сколько за всю предыдущую историю человечества.

Естественно, Д. Бэлл, описывая процесс «расцвета новой интеллектуальной технологии» как одну из характеристик постиндустриального мироустройства в начале 70-х гг. прошлого века, не мог предполагать введение в оборот в 2008 г. термина «*bigdata*» («большие данные») для характеристики социально-экономического феномена взрывного роста объемов и многообразия обрабатываемых данных. В настоящее время «*bigdata*» обретает все более конкретное значение и содержание, а в современном мире, по мнению авторов, как раз и является той «новой интеллектуальной технологией», о которой в свое время писал основоположник теории постиндустриализма.

В наиболее общем виде термин «*bigdata*» можно определить как совокупность подходов, инструментов и методов обработки структурированных и неструктурированных данных огромных объемов и значительного многооб-

разия для получения воспринимаемых человеком результатов, эффективных в условиях непрерывного прироста, распределения по многочисленным узлам вычислительной сети, сформировавшихся в конце 2000-х гг., альтернативных традиционным системам управления базами данных и решениями класса *Business Intelligence* [7]. В целях дальнейшего анализа предлагаем несколько модифицировать данное определение и под «*bigdata*» будем понимать различные инструменты, подходы, методы обработки и использования данных, которые позволяют автоматизировать и масштабировать процессы в разных отраслях человеческой деятельности, увеличивая их скорость в пределах «времени принятия решений». В этой связи, говоря о возможности практического применения «*bigdata*», следует, по мнению авторов, изучать и анализировать состояние тех отраслей экономики, успешное развитие которых может способствовать широкому внедрению инструментов, подходов, а также методов обработки и использования данных. Учитывая изложенное, предлагаем акцентировать внимание на секторе информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), и рассмотреть ситуацию в отдельных отраслях сектора ИКТ применительно к РФ.

Следует отметить, что в российском законодательстве отсутствует определение сектора ИКТ, имеется лишь описание отрасли информационных технологий, под которой понимается совокупность российских компаний, осуществляющих определенные специфические виды деятельности [5]. В этой связи авторы обратились к международной практике, в которой одно из наиболее содержательных определений сектора ИКТ применяется с 2007 г. и нашло свое законодательное отражение в четвертой редакции международной стандартной

Таблица 2. Объем отгруженных товаров собственного производства и доля инновационных товаров по видам отраслей

Вид экономической деятельности	2012	2013	2014	2015	2016
Производство офисного оборудования и вычислительной техники, млн руб.	46 202,4	48 389,3	45 598,4	57 377,5	59 546,3
Доля инновационных товаров в производстве офисного оборудования и вычислительной техники, в %	2,2	1,7	8,8	11,0	8,0
Производство электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи, млн руб.	265 555,0	281 185,6	313 132,2	323 153,2	380 201,5
Доля инновационных товаров в производстве электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи, в %	10,5	13,4	16,0	13,3	23,5

отраслевой классификации по видам деятельности (МСОК), принятой ООН. Виды деятельности (отрасли), включаемые в сектор ИКТ, уже описаны в других разделах МСОК и вошли в подгруппы ряда ее подразделов. Однако, осознавая растущий спрос на данные, связанные с информационной экономикой, т.е. ИКТ и так называемым контентом [2], МСОК описывает сектор ИКТ как альтернативную совокупность для информационной экономики. По этой причине МСОК вводит критерий отнесения той или иной отрасли к сектору ИКТ, который описывается следующим образом: «производство (товаров и услуг) рассматриваемой отрасли должно быть в основном направлено на выполнение или содействие выполнению функции обработки информации и связи с помощью электронных средств, включая передачу и визуальное воспроизведение данных» [2]. В сектор ИКТ, согласно МСОК, входят отдельные отрасли производства, торговли и услуг из общей международной классификации. В табл. 1 представлены наименования только отраслей производства, включаемых в сектор ИКТ, поскольку указанная информация будет полезна нам для проведения дальнейшего анализа.

Следуя логике классификации, предложенной ООН, вернемся к вопросу о возможности практического применения новой интеллектуальной технологии «*bigdata*» и проанализируем некоторые отечественные отрасли (виды экономической деятельности, согласно Общероссийскому классификатору видов экономической деятельности), ситуация в которых, по мнению авторов, напрямую должна способствовать распространению и внедрению описанной технологии.

Необходимо пояснить, что при проведе-

нии анализа мы отталкивались от определения видов экономической деятельности, согласно трактовке Федеральной службы государственной статистики, и по этой причине в табл. 2 представлены данные по видам «производство офисного оборудования и вычислительной техники» и «производство электронных компонентов, аппаратуры для радио», которые, по мнению авторов, в наибольшей степени сопоставимы и совместимы с МСОК.

Полагая, что абсолютные данные об объемах производства не представляют интереса с точки зрения их анализа и изучения, авторы включили в табл. 2 информацию о величине инновационной компоненты, что позволило проанализировать долю инноваций в отгруженной произведенной продукции. Очевидным является тот факт, что в современном мире драйверами развития, в т.ч. ИКТ, являются инновации во всех отраслях, входящих в сектор ИКТ. По мнению авторов, данные табл. 2 наглядно свидетельствуют о недопустимо низком уровне инновационных товаров в общем объеме производства офисного оборудования и вычислительной техники, а также в производстве электронных компонентов, аппаратуры для радио, телевидения и связи. Вместе с тем именно эти виды деятельности являются одними из ключевых отраслей, благодаря успешному развитию которых возможность внедрения и широкого применения новой интеллектуальной технологии «*bigdata*» из области научной фантастики переходит в область практического применения.

Результаты нашего небольшого исследования подтверждаются аналитикой, представленной компанией «Интерфейс», являющейся поставщиком инструментальных средств и ре-

шений для создания корпоративных информационных систем, разработки приложений, управления проектами, реинжиниринга деятельности предприятий, *OLAP* (от англ. *online analytical processing*, интерактивная аналитическая обработка) и т.д. По мнению экспертов, отечественные компании, реализуя технологии анализа «*bigdata*», предлагают лишь сервисные услуги, не производя при этом программное оборудование и обеспечение [4].

В заключение хотелось бы отметить, что возможности внедрения и практического применения больших данных, естественно, зависят не только от низкой степени инновационности

производимой отечественной продукции, но данное обстоятельство в условиях современной экономической ситуации и введенных в отношении России санкций делает такие возможности весьма ограниченными. Таким образом, возвращаясь к первоначальной гипотезе о том, имеет ли место как тенденция проявления в российской экономике одной из черт постиндустриализма под названием «расцвет новой интеллектуальной технологии», авторы вынуждены констатировать что не находят достаточных оснований, подтверждающих явное проявление описанной характеристики в современных условиях.

Список литературы

1. Бэлл, Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д. Бэлл; пер. с англ. – 2-е изд. – М. : Academia, 2004. – 778 с.
2. Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК). Четвертый пересмотренный вариант [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://xn--80aaa5asite.xn--p1ai/new/mob-standart/ISIC_Rev_4.html (дата обращения: 03.11.2017).
3. Мир big data в 8 терминах [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://rb.ru/howto/big-data-in-8-terms/> (дата обращения: 09.11.2017).
4. Как устроен рынок bigdata в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.interface.ru/home.asp?artId=37859> (дата обращения: 03.11.2017).
5. Стратегии развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014–2020 годы и на перспективу до 2025 года: Распоряжение Правительства РФ от 01.11.2013 № 2036-р [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 05.11.2017).
6. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/ (дата обращения: 03.11.2017).
7. Wikipedia [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения: 09.11.2017).

References

1. Bjell, D. Grjadushhee postindustrial'noe obshhestvo. Opyt social'nogo prognozirovaniya / D. Bjell; per. s angl. – 2-e izd. – M. : Academia, 2004. – 778 s.
2. Mezhdunarodnaja standartnaja otraslevaja klassifikacija vseh vidov jekonomicheskoy dejatel'nosti (MSOK). Chetvertyj peresmotrennyj variant [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://xn--80aaa5asite.xn--p1ai/new/mob-standart/ISIC_Rev_4.html (data obrashhenija: 03.11.2017).
3. Mir big data v 8 terminah [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://rb.ru/howto/big-data-in-8-terms/> (data obrashhenija: 09.11.2017).
4. Kak ustroen rynok bigdata v Rossii [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.interface.ru/home.asp?artId=37859> (data obrashhenija: 03.11.2017).
5. Strategii razvitija otrasli informacionnyh tehnologij v Rossijskoj Federacii na 2014–2020 gody i na perspektivu do 2025 goda: Rasporjazhenie Pravitel'stva RF ot 01.11.2013 № 2036-r [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.consultant.ru> (data obrashhenija: 05.11.2017).
6. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/enterprise/investment/nonfinancial/ (data

obrashhenija: 03.11.2017).

7. Wikipedia [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://ru.wikipedia.org/> (data obrashhenija: 09.11.2017).

Yu.V. Kuvaeva, T.V. Reshetnikova, A.I. Serebrennikova
Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Big Data in the Context of “New Intelligent Technology”

Keywords: big data; data; new intellectual technology; postindustrial development; information and communication technologies.

Abstract: The article aims to study the phenomenon of “big data” as a partial manifestation of the process of “the flourishing of new intelligent technology” described by D. Bell as a sign of the transition to the postindustrial society. In this connection, the analysis of the possibilities of practical application of big data by studying the branches of the economy the successful development of which can contribute to the introduction of tools, approaches, and methods for processing and using “big data”. The hypothesis of the research is the assumption of whether there is a tendency in the Russian economy to manifest one of the features of post-industrialism called “the flourishing of new intelligent technology”. The research uses historical and logical methods to analyze the dynamics of the innovation component in the shipped products in the information technology industry. The authors state that they do not find sufficient grounds to confirm the apparent manifestation of “the flourishing of new intelligent technology” in Russia in modern conditions.

© Ю.В. Куваева, Т.В. Решетникова, А.И. Серебренникова, 2017

УДК 332.14

Е.В. РАДКОВСКАЯ, Е.М. КОЧКИНА, Н.П. ПОПОВА

ФБГОУ ВО «Уральский государственный экономический университет», г. Екатеринбург

ПРОБЛЕМНЫЕ ТЕРРИТОРИИ: ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Ключевые слова: классификация; конкурентоспособность; проблемные территории; уровень устойчивости развития; факторы.

Аннотация: Предлагается классификация проблемных территорий на основе анализа факторов, обуславливающих реальное состояние территории. С учетом внутреннего и внешнего потенциала территорий рассматриваются возможные пути повышения их конкурентоспособности.

Проблемные территории регионов занимают в ряду остальных территорий особое место. Не подвергающийся сомнению тезис о том, что сильное государство порождается сильными регионами, обосновывает необходимость пристального внимания к территориям, отличающимся высокой напряженностью социально-экономической ситуации вследствие наличия такого уровня проблем, с которыми территория не может справиться самостоятельно.

Любые территории, вне зависимости от типов и размеров, сталкиваются в ходе своей эволюции с проблемами, значимость которых тем выше для страны в целом, чем больше их экономическое пространство. Однако проблемы эти разные – как по существу, так и по степени тяжести [1, с. 42–44]. Для большинства российских регионов они обусловлены сочетанием нескольких причин: общего экономического кризиса; геополитических и социально-экономических последствий распада СССР и дезинтеграции экономического пространства; разных стартовых условий вхождения в рынок; противоречивости преобразований национально-государственного устройства России и разграничения компетенции федеральных и региональных органов управления; политической нестабильности и межэтнической напряженности

в ряде регионов.

Последствия воздействия перечисленных факторов на территориях проявляются как образование одной или нескольких проблем следующих основных направлений: разрушение накопленного экономического потенциала; свертывание основных и обслуживающих производств; значительная безработица; низкие доходы населения; значительные размеры вынужденной эмиграции населения; трудности обеспечения нормальных условий жизни населения; разрушительное воздействие природных и техногенных катастроф или масштабных общественно-политических конфликтов, а также экстремальных спадов производства и уровня жизни; отсутствие конкурентных преимуществ в виде богатых ресурсов.

Общий перечень проблем, приведенный выше, мы считаем целесообразным подразделить, в свою очередь, на несколько блоков, отражающих причинно-следственные связи проблем и порождаемых ими типов территорий: социально-экономические проблемы, связанные с разрушением накопленного экономического потенциала; проблемы развития, связанные с неблагоприятными геополитическими условиями; проблемы существования, возникшие вследствие природных, техногенных или социальных катастроф.

Социально-экономические проблемы, поразившие большинство регионов в результате кризиса 1990-х гг., породили целую плеяду депрессивных территорий. Их отличительной особенностью является то, что в основном это территории, в прошлом социально и экономически развитые, которые в результате общего кризиса в основных отраслях экономики оказались в состоянии экономического упадка. В стадии, когда депрессия принимает затяжной характер и сопровождается дальнейшим ухудшением основных социально-экономических показателей,

территорию можно определить как кризисную.

Проблемы развития территорий, связанные с неблагоприятными геополитическими условиями, как правило, порождаются особенностями территории: отсутствием богатых природных ресурсов и конкурентных преимуществ по сравнению с большинством иных территорий; исторически сложившимся низким уровнем промышленного развития. Эти территории, на которых в силу объективных причин исторически сформировалась негативная ситуация, выражающаяся в очень низком уровне социально-экономического развития и отсутствии необходимого потенциала для саморазвития, как правило, называются отсталыми, слабоосвоенными или нуждающимися.

Наконец, проблемы, возникшие вследствие природных, техногенных или социальных катастроф, являются определяющими для образования зон бедствий. Зона бедствия – это территория, на которой существует реальная угроза жизни и здоровью людей. Сложившаяся там под влиянием аномального хода событий ситуация требует немедленного вмешательства.

Несмотря на схожесть «симптомов болезни» проблемных территорий, главными из которых являются высокая социальная напряженность и снижение инвестиционной привлекательности территории, что в целом обуславливает невозможность нормального функционирования в режиме саморазвития, очевидно, что причины снижения или практически полной утраты конкурентоспособности для разных типов проблемных территорий различны. Это подталкивает к выводу о том, что пути повышения конкурентоспособности проблемных территорий должны разрабатываться с учетом причин формирования проблемного состояния.

В общем маркетинговом плане мы рассматриваем конкурентоспособность территории как ее более высокий по сравнению с другими территориями потенциал развития и наличие возможности его реализовать. К таким потенциальным возможностям территории относятся, помимо непосредственно площади территории, такие элементы, как природные ресурсы, население, производственная база и социальная инфраструктура территории. Меры по повышению конкурентоспособности должны приниматься с учетом реального положения территории, уровня развития, имеющегося потенциала, т.е. должны ориентироваться на текущую стадию конкурентоспособности террито-

рии, которая может быть определена, например, средствами математического моделирования [2, с. 105–111].

Следует учитывать, что переход любой проблемной территории к более высокой стадии конкурентоспособности, основанной на инновациях, т.е. к той стадии, при которой и достигается относительно устойчивый экономический рост, не может быть осуществлен непосредственно силами самой территории без государственной поддержки. Обновление и диверсификация производства, позволяющая уменьшить зависимость общей структуры экономического хозяйства территории от состояния отдельных секторов и отраслей производства, требуют, как правило, крупных инвестиций, фактически единственным источником которых является помощь федеральных центров.

При достаточно разнообразном комплексе мер, которые могут быть предприняты территорией самостоятельно либо во взаимодействии с другими территориями, помощь государственных органов, как правило, состоит в выделении инвестиций различных форм в зависимости от целей их использования. В этом случае после строго определения направлений вложения выделяемых средств встает вопрос о размерах инвестирования, адекватных обозначенным целям.

Мы считаем, что для определения размеров выделяемых каждой территории средств целесообразно воспользоваться методикой расчета уровня устойчивости развития, включающей в себя соотнесение конкретной территории с контрольными параметрами по репрезентативной для ее класса выборке, учитывающими статические и динамические аспекты развития. Несмотря на нетождественность понятий конкурентоспособности и устойчивости развития, между ними существует явная, достаточно сильная прямая корреляция. Если выразить в некотором количественном показателе уровня возможные характеристики конкурентоспособности территории, то он может быть связан определенной функциональной зависимостью с уровнем устойчивости.

Корректно определенные перспективные направления преодоления негативных тенденций в экономическом развитии территории в совокупности с необходимым объемом федеральной помощи, без сомнения, позволят повысить уровень конкурентоспособности российских проблемных территорий.

Список литературы

1. Радковская, Е.В. Проблема региональной асимметрии / Е.В. Радковская, Е.М. Кочкина, Н.П. Попова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2017. – № 9(78). – С. 42–44.
2. Воронкова, О.В. Формирование региональной концепции управления качеством продукции и услуг : учебное пособие для студентов / О.В. Воронкова; Министерство образования и науки Российской Федерации. – Тамбов : Издательство ТГТУ. – 2006.
3. Кислицын, Е.В. Исследование промышленных и региональных систем методами имитационного моделирования / Е.В. Кислицын, М.В. Панова // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. – 2016. – № 1(11). – С. 105–111.

References

1. Radkovskaja, E.V. Problema regional'noj asimmetrii / E.V. Radkovskaja, E.M. Kochkina, N.P. Popova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2017. – № 9(78). – S. 42–44.
2. Voronkova, O.V. Formirovanie regional'noj koncepcii upravlenija kachestvom produkcii i uslug : uchebnoe posobie dlja studentov / O.V. Voronkova; Ministerstvo obrazovanija i nauki Rossijskoj Federacii. – Tambov : Izdatel'stvo TGTU. – 2006.
3. Kislicyn, E.V. Issledovanie promyshlennyh i regional'nyh sistem metodami imitacionnogo modelirovanija / E.V. Kislicyn, M.V. Panova // Innovacionnaja jekonomika: perspektivy razvitija i sovershenstvovanija. – 2016. – № 1(11). – S. 105–111.

E.V. Radkovskaya, E.M. Kochkina, I.V. Ivanov
Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Problem Territories: Ways of Improving their Competitiveness

Keywords: problem areas; competitiveness; factors; classification; level of sustainability.

Abstract: A classification of problem areas is proposed through the analysis of the factors that determine the real state of the area. Taking into account the internal and external potential of the area, possible ways of improving their competitiveness are considered.

© E.V. Radkovskaya, E.M. Kochkina, N.P. Popova, 2017

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ List of Authors

А.А. ЛАПИДУС доктор технических наук, профессор, Заслуженный строитель РФ, заведующий кафедрой технологий и организации строительного производства Московского государственного строительного университета (национального исследовательского университета), г. Москва E-mail: lapidus58@mail.ru	A.A. LAPIDUS Doctor of Technical Sciences, Professor, Honored Builder of the Russian Federation, Head of Department of Technology and Organization of Construction Production, Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow E-mail: lapidus58@mail.ru
А.О. ХУБАЕВ аспирант, ассистент кафедры технологии и организации строительного производства Московского государственного строительного университета (национального исследовательского университета), г. Москва E-mail: Alan_khubaev@mail.ru	A.O. KHUBAEV Postgraduate Student, Assistant Lecturer, Department of Technology and Organization of Construction Production, Moscow State University of Civil Engineering (National Research University), Moscow E-mail: Alan_khubaev@mail.ru
И.И. БОСИКОВ кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной геологии Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), г. Владикавказ E-mail: igor.boss.777@mail.ru	I.I. BOSIKOV PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Geology, North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz E-mail: igor.boss.777@mail.ru
Е.В. ГУРИЕВА кандидат технических наук, доцент кафедры горного дела Северо-Кавказского горно-металлургического института (государственного технологического университета), г. Владикавказ E-mail: igor.boss.777@mail.ru	E.V. GURIEVA PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Mining, North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz E-mail: igor.boss.777@mail.ru
В.Б. КУЗНЕЦОВА кандидат экономических наук, доцент кафедры управления персоналом, сервиса и туризма Оренбургского государственного университета, г. Оренбург E-mail: valyosha@list.ru	V.B. KUZNETSOVA PhD in Economics, Associate Professor, Department of Personnel Management, Service and Tourism, Orenburg State University, Orenburg E-mail: valyosha@list.ru
Д.В. КОНДУСОВ аспирант Оренбургского государственного университета, г. Оренбург E-mail: valyosha@list.ru	D.V. KONDUSOV Postgraduate Student, Orenburg State University, Orenburg E-mail: valyosha@list.ru

А.И. СЕРГЕЕВ доктор технических наук, доцент кафедры систем автоматизации производства Оренбургского государственного университета, г. Оренбург E-mail: valyosha@list.ru	A.I. SERGEEV Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Automation Production, Orenburg State University, Orenburg E-mail: valyosha@list.ru
Е.Е. ЛАГУТИНА кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики труда и управления персоналом Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: Lagutinaee@usue.ru	E.E. LAGUTINA PhD in Economics, Associate Professor, Department of Labor Economics and Personnel Management, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: Lagutinaee@usue.ru
И.А. БОРИСОВ старший преподаватель кафедры экономики труда и управления персоналом Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: Lagutinaee@usue.ru	I.A. BORISOV Senior Lecturer, Department of Labor Economics and Personnel Management, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: Lagutinaee@usue.ru
Н.В. ШАРАПОВА кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики труда и управления персоналом Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: Lagutinaee@usue.ru	N.V. SHARAPOVA PhD in Economics, Associate Professor, Department of Labor Economics and Personnel Management, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: Lagutinaee@usue.ru
И.О. ПЕТРИЩЕВ кандидат технических наук, доцент кафедры информатики Ульяновского государственного педагогического университета имени И.Н. Ульянова, г. Ульяновск E-mail: pi3@mail.ru	I.O. PETRISHCHEV PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Informatics, Ulyanovsk State Pedagogical University, Ulyanovsk E-mail: pi3@mail.ru
А.Н. ТАЛАХ кандидат технических наук, докторант Тамбовского государственного технического университета, г. Тамбов E-mail: vmtutyunnik@gmail.com	A.N. TALAKH PhD in Technical Sciences, Doctoral Candidate, Tambov State Technical University, Tambov E-mail: vmtutyunnik@gmail.com
В.В. АЛЕКСЕЕВ доктор технических наук, профессор Тамбовского государственного технического университета, г. Тамбов E-mail: vmtutyunnik@gmail.com	V.V. ALEKSEEV Doctor of Technical Sciences, Professor, Tambov State Technical University, Tambov E-mail: vmtutyunnik@gmail.com
А.О. ЖУКОВ кандидат технических наук, доцент Тамбовского государственного технического университета, г. Тамбов E-mail: vmtutyunnik@gmail.com	A.O. ZHUKOV PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Tambov State Technical University, Tambov E-mail: vmtutyunnik@gmail.com

А.В. КУЛАКОВ доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, профессор, руководитель Экспертно-аналитического центра Министерства образования и науки РФ, г. Москва E-mail: vmtyutyunnik@gmail.com	A.V. KULAKOV Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor, Head of the Expert-Analytical Center of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Moscow E-mail: vmtyutyunnik@gmail.com
В.М. ТЮТЮННИК доктор технических наук, академик РАЕН, президент и генеральный директор Международного информационного Нобелевского центра, профессор Московского государственного института культуры, Тамбовского государственного технического университета, г. Тамбов E-mail: vmtyutyunnik@gmail.com	V.M. TYUTYUNNIK Doctor of Technical Sciences, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, President and Director General of the International Information Nobel Center, Professor, Moscow State Institute of Culture, Tambov State Technical University, Tambov E-mail: vmtyutyunnik@gmail.com
М.М. ЦАБОЛОВА кандидат технических наук, доцент кафедры начертательной геометрии и черчения Северо-Кавказского горно-металлургического института (Государственного технологического университета), г. Владикавказ E-mail: mtsabolova@mail.ru	M.M. TSABOLOVA PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Descriptive Geometry and Drafting, North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz E-mail: mtsabolova@mail.ru
Т.С. ГУРИЕВ доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой начертательной геометрии и черчения Северо-Кавказского горно-металлургического института (Государственного технологического университета), г. Владикавказ E-mail: mtsabolova@mail.ru	T.S. GURIEV Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department of Descriptive Geometry and Drafting, North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz E-mail: mtsabolova@mail.ru
И.Н. ГУДИЕВА доцент кафедры геодезии Северо-Кавказского горно-металлургического института (Государственного технологического университета), г. Владикавказ E-mail: i.goudieva@yandex.ru	I.N. GUDIYEVA Associate Professor, Department of Geodesy, North Caucasus Mining and Metallurgical Institute (State Technological University), Vladikavkaz E-mail: i.goudieva@yandex.ru
Т.С. ФРИДМАН аспирант Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета, г. Санкт-Петербург E-mail: Tanya_fridman@mail.ru	T.S. FRIDMAN Postgraduate Student, St. Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering, St. Petersburg E-mail: Tanya_fridman@mail.ru
Е.Л. АРЗАМАСОВА старший преподаватель Российской академии народного хозяйства и государственной службы при президенте Российской Федерации, г. Москва E-mail: Kstvg-15@yandex.ru	E.L. ARZAMASOVA Senior Lecturer, Russian Academy of National Economy and Public Service under the President of the Russian Federation, Moscow E-mail: Kstvg-15@yandex.ru

К.С. БАРМАШОВ кандидат экономических наук, декан факультета бизнеса «КАПИТАНЫ» Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Москва E-mail: Vilken09@rambler.ru	K.S. BARMASHOV PhD in Economics, Dean of the Faculty of Business "KAPITANY", Plekhanov Russian University of Economics, Moscow E-mail: Vilken09@rambler.ru
Ю.В. ЛЯНДАУ доктор экономических наук, профессор Базовой кафедры Благотворительного фонда поддержки образовательных программ «КАПИТАНЫ» «Инновационный менеджмент и социальное предпринимательство» Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Москва E-mail: lyandau@gmail.com	YU.V. LYANDAU Doctor of Economics, Professor of the Base Department of Innovative Management and Social Entrepreneurship of Charity Foundation for Support of Educational Programs "KAPITANY", Plekhanov Russian University of Economics, Moscow E-mail: lyandau@gmail.com
Н.Н. КОНДРАШЕВА кандидат технических наук, доцент кафедры экономики и управления Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Москва E-mail: Kondrasheva.nn@mail.ru	N.N. KONDRASHEVA PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Management, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow E-mail: Kondrasheva.nn@mail.ru
А.В. АЛЕКСАНДРОВА доцент, кандидат технических наук, заведующая кафедрой экономики и управления Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Москва E-mail: aleksandrova@mai.ru	A.V. ALEKSANDROVA Associate Professor, PhD in Technical Sciences, Head of Department of Economics and Management, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow E-mail: aleksandrova@mai.ru
Л.И. ЕРЕМЕНСКАЯ доцент кафедры экономики и управления Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Москва E-mail: aleksandrova@mai.ru	L.I. EREMENSKAYA Associate Professor, Department of Economics and Management, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow E-mail: aleksandrova@mai.ru
О.С. МАЛЫШЕВА кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры электрооборудования и автоматизации промышленных предприятий филиала Уфимского государственного нефтяного технического университета, г. Салават E-mail: mega.malysheva@inbox.ru	O.S. MALYSHEVA PhD in Pedagogical Sciences, Senior Lecturer, Department of Electrical Equipment and Automation of Industrial Enterprises, Branch of Ufa State Petroleum Technical University, Salavat E-mail: mega.malysheva@inbox.ru
А.М. ХАФИЗОВ старший преподаватель кафедры электрооборудования и автоматизации промышленных предприятий филиала Уфимского государственного нефтяного технического университета, г. Салават E-mail: alik_hafizov@mail.ru	A.M. KHAFIZOV Senior Lecturer, Department of Electrical Equipment and Automation of Industrial Enterprises, Branch of Ufa State Petroleum Technical University, Salavat E-mail: alik_hafizov@mail.ru

Р.И. КУДОЯРОВ бакалавр филиала Уфимского государственного нефтяного технического университета, г. Салават E-mail: kudoyarovruslan@mail.ru	R.I. KUDOYAROV Undergraduate Student, Branch of Ufa State Petroleum Technical University, Salavat E-mail: kudoyarovruslan@mail.ru
М.Э. ГАФАРОВ бакалавр филиала Уфимского государственного нефтяного технического университета, г. Салават E-mail: maratgafarov96@icloud.com	M.E. GAFAROV Undergraduate Student, Branch of Ufa State Petroleum Technical University, Salavat E-mail: maratgafarov96@icloud.com
С.А. ШАРАФУТДИНОВ бакалавр филиала Уфимского государственного нефтяного технического университета, г. Салават E-mail: sharik.2016@yandex.ru	S.A. SHARAFUTDINOV Undergraduate Student, Branch of Ufa State Petroleum Technical University, Salavat E-mail: sharik.2016@yandex.ru
А.И. САГИТОВ бакалавр филиала Уфимского государственного нефтяного технического университета, г. Салават E-mail: sagitofff@gmail.com	A.I. SAGITOV Undergraduate Student, Branch of Ufa State Petroleum Technical University, Salavat E-mail: sagitofff@gmail.com
А.А. СОКОЛОВ аспирант Санкт-Петербургского государственного экономического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: Lexa_sokolov@mail.ru	A.A. SOKOLOV Postgraduate Student, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg E-mail: Lexa_sokolov@mail.ru
Н.М. ТЮКАВКИН доктор экономических наук, доцент кафедры эконо- мики инноваций Самарского национального исследовательского университета имени акаде- мика С.П. Королева, г. Самара E-mail: iwtvtgb@gmail.com	N.M. TYUKAVKIN Doctor of Economics, Associate Professor, Department of Economics of Innovation, Samara National Research University, Samara E-mail: iwtvtgb@gmail.com
Ю.В. МАРКИНА аспирант кафедры менеджмента Самарского го- сударственного экономического университета, г. Самара E-mail: iwtvtgb@gmail.com	YU.V. MARKINA Postgraduate Student, Department of Management, Samara State University of Economics, Samara E-mail: iwtvtgb@gmail.com
А.А. ИГРУШКИН аспирант кафедры менеджмента Самарского го- сударственного экономического университета, г. Самара E-mail: iwtvtgb@gmail.com	A.A. IGRUSHKIN Postgraduate Student, Department of Management, Samara State University of Economics, Samara E-mail: iwtvtgb@gmail.com
М.Ю. ВАРФОЛОМЕЕВА аспирант кафедры информационных технологий предпринимательства Санкт-Петербургского го- сударственного университета аэрокосмического приборостроения, г. Санкт-Петербург E-mail: varfolomeevamy@gmail.com	M.YU. VARFOLOMEYEVA Postgraduate Student, Department of Information Technologies of Entrepreneurship, St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg E-mail: varfolomeevamy@gmail.com

М.Ю. ЕВСИН доцент кафедры финансов и кредита филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, г. Липецк E-mail: evsinmax2010@list.ru	M.YU. EVSIN Associate Professor, Department of Finance and Credit, Branch of Financial University under the Government of the Russian Federation, Lipetsk E-mail: evsinmax2010@list.ru
В.А. ГРЕЧУШКИН доцент кафедры экономики и управления Ли- пецкого института кооперации – филиала Белго- родского университета кооперации, экономики и права, г. Липецк E-mail: Grechushkin1974@mail.ru	V.A. GRECHUSHKIN Associate Professor, Department of Economics and Management, Lipetsk Cooperation Institute, Branch of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law, Lipetsk E-mail: Grechushkin1974@mail.ru
В.М. КРАВЧЕНКО доцент кафедры экономики и управления Ли- пецкого института кооперации – филиала Белго- родского университета кооперации, экономики и права, г. Липецк E-mail: Valera-grech@mail.ru	V.M. KRAVCHENKO Associate Professor, Department of Economics and Management, Lipetsk Cooperation Institute, Branch of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law, Lipetsk E-mail: Valera-grech@mail.ru
Н.Н. КРИВЫХ доцент кафедры экономики и управления Ли- пецкого института кооперации – филиала Белго- родского университета кооперации, экономики и права, г. Липецк E-mail: Valera-grech@mail.ru	N.N. KRIVYKH Associate Professor, Department of Economics and Management, Lipetsk Cooperation Institute – Branch of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law, Lipetsk E-mail: Valera-grech@mail.ru
М.И. ЛЬВОВА кандидат экономических наук, доцент кафедры государственного и муниципального управления Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: eallko@yandex.ru	M.I. LVOVA PhD in economics, Associate Professor, Department of State and Municipal Management, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: eallko@yandex.ru
Е.А. ЛЯШЕНКО старший преподаватель кафедры государствен- ного и муниципального управления Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: eallko@yandex.ru	E.A. LYASHENKO Senior Lecturer, Department of State and Municipal Administration, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: eallko@yandex.ru
В.Г. БЛАГОДАТСКИХ доктор исторических наук, доцент кафедры исто- рии и философии Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: eallko@yandex.ru	V.G. BLAGODATSKIKH Doctor of Historical Sciences, Associate Professor, Department of History and Philosophy, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: eallko@yandex.ru

Н.Ю. ФРОЛОВ аспирант кафедры экономических и учетных дисциплин Сургутского государственного университета, г. Сургут E-mail: k.froloff93@yandex.ru	N.YU. FROLOV Postgraduate Student, Department of Economic and Accounting Disciplines, Surgut State University, Surgut E-mail: k.froloff93@yandex.ru
А.И. ШЛАФМАН кандидат экономических наук, доцент кафедры управления Санкт-Петербургского филиала Российской таможенной академии имени В.Б. Бобкова, г. Санкт-Петербург E-mail: izevich@yandex.ru	A.I. SCHLAFMAN PhD in Economics, Associate Professor, Department of Management, St. Petersburg Branch of Russian Customs Academy, St. Petersburg E-mail: izevich@yandex.ru
Н.В. ТОНКИХ кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики труда и управления персоналом Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: nvvorob1@mail.ru	N.V. TONKIKH PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Department of Labor Economics and Personnel Management, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: nvvorob1@mail.ru
М.И. ПЛУТОВА кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры экономики труда и управления персоналом Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: MPlutova@yandex.ru	M.I. PLUTOVA PhD in Economic Sciences, Senior Lecturer, Department of Labor Economics and Personnel Management, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: MPlutova@yandex.ru
О.А. КОРОПЕЦ кандидат психологических наук, доцент кафедры экономики труда и управления персоналом Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: okor78@mail.ru	O.A. KOROPETS PhD in Psychological Sciences, Associate Professor, Department of Labor Economics and Personnel Management, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: okor78@mail.ru
Е.В. БУБНОВА магистр экономики, выпускница Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: guzikova@mail.ru	E.V. BUBNOVA Master of Economics, Graduate of Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: guzikova@mail.ru
Г.Н. ВОРОНКОВ соискатель Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: tmbprint@mail.ru	G.N. VORONKOV Candidate for a degree, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: tmbprint@mail.ru
Л.А. ГУЗИКОВА доктор экономических наук, профессор Высшей школы государственного и финансового управления Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: guzikova@mail.ru	L.A. GUZIKOVA Doctor of Economic Sciences, Professor, Graduate School of Public and Financial Management, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: guzikova@mail.ru

Е.В. КИСЛИЦЫН старший преподаватель кафедры статистики, эконометрики и информатики Уральского го- сударственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: kev@usue.ru	E.V. KISLITSYN Senior Lecturer, Department of Statistics, Econometrics and Computer Science, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: kev@usue.ru
М.В. ПАНОВА старший преподаватель кафедры статистики, эконометрики и информатики Уральского го- сударственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: kev@usue.ru	M.V. PANOVA Senior Lecturer, Department of Statistics, Econometrics and Computer Science, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: kev@usue.ru
Н.Г. ЧИРКИНА старший преподаватель кафедры статистики, эконометрики и информатики Уральского го- сударственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: kev@usue.ru	N.G. CHIRKINA Senior Lecturer, Department of Statistics, Econometrics and Computer Science, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: kev@usue.ru
В.М. НИКОНОВ кандидат экономических наук, доцент Выс- шей торгово-экономической школы Санкт- Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: nikanorv@mail.ru	V.M. NIKONOROV PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Higher Trade and Economic School, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: nikanorv@mail.ru
И.В. ИЛЬИН доктор экономических наук, директор Высшей школы технологий управления бизнесом Санкт- Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: ivi2475@gmail.com	I.V. ILYIN Doctor of Economics, Director of Higher School of Business Management Technologies, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: ivi2475@gmail.com
О.Ю. ИЛЬЯШЕНКО кандидат педагогических наук, доцент Высшей школы технологий управления бизнесом Санкт- Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: ioyl20878@gmail.com	O.YU. ILYASHENKO PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Higher School of Business Management Technologies, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: ioyl20878@gmail.com
Н.И. ПАВЛОВ магистр Санкт-Петербургского политехниче- ского университета Петра Великого, г. Санкт- Петербург E-mail: pavlovnikita@gmail.com	N.I. PAVLOV Master's Student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: pavlovnikita@gmail.com

Ю.В. КУБАЕВА кандидат экономических наук, доцент кафедры финансовых рынков и банковского дела Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: YKuvaeva1974@mail.ru	YU.V. KUVAEVA PhD in Economics, Associate Professor, Department of Financial Markets and Banking, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: YKuvaeva1974@mail.ru
Т.В. РЕШЕТНИКОВА кандидат экономических наук, доцент кафедры финансовых рынков и банковского дела Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: YKuvaeva1974@mail.ru	T.V. RESHETNIKOVA PhD in Economics, Associate Professor, Department of Financial Markets and Banking, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: YKuvaeva1974@mail.ru
А.И. СЕРЕБРЕННИКОВА кандидат экономических наук, доцент кафедры финансовых рынков и банковского дела Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: YKuvaeva1974@mail.ru	A.I. SEREBRENNIKOVA PhD in Economics, Associate Professor, Department of Financial Markets and Banking, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: YKuvaeva1974@mail.ru
Е.В. РАДКОВСКАЯ заслуженный работник науки и образования, профессор РАЕ, кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики эконометрики и информатики Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: rev_urgeu@mail.ru	E.V. RADKOVSKAYA Honored Worker of Science and Education, RAE Professor, PhD in Economics, Associate Professor, Department of Statistics, Econometrics and Computer Science, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: rev_urgeu@mail.ru
Е.М. КОЧКИНА кандидат экономических наук, доцент кафедры статистики эконометрики и информатики Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: kem_d@mail.ru	E.M. KOCHKINA PhD in Economics, Associate Professor, Department of Statistics, Econometrics and Computer Science, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: kem_d@mail.ru
Н.П. ПОПОВА ассистент кафедры статистики эконометрики и информатики Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: popova_nadejda@rambler.ru	N.P. POPOVA Assistant Lecturer, Department of Statistics, Econometrics and Computer Science, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: popova_nadejda@rambler.ru

НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ
SCIENCE AND BUSINESS: DEVELOPMENT WAYS
№ 11(77) 2017
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 20.11.17 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 16,3. Уч.-изд. л. 10,1.
Тираж 1000 экз.