

ISSN 2221-5182

Импакт-фактор РИНЦ: 0,485

«НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ»

научно-практический журнал

№ 3(93) 2019

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

Джаманбалин Кадыргали Коныспаевич

Даниловский Алексей Глебович

Иванченко Александр Андреевич

Шадрин Александр Борисович

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

МАШИНОСТРОЕНИЕ:

- Машины, агрегаты и процессы
- Организация производства
- Стандартизация и управление качеством

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

- Системы автоматизации проектирования
- Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети
- Математическое моделирование и численные методы

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ:

- Экономика и управление
- Финансы и кредит
- Математические и инструментальные методы экономики

Материалы XII международной научно-практической конференции «Наука на рубеже тысячелетий: перспективные технологии, науки о жизни»

Москва 2019

«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., профессор 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

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Машины, агрегаты и процессы

Третьяков, В.И. Схема мониторинга и диагностики центробежного насосного оборудования 12

Фомин Д.А., Бухтояров В.В. Интеллектуальная система поддержки принятия решений при эксплуатации технологического нефтегазового оборудования..... 16

Организация производства

Иванов Н.А., Богомолова А.В., Скальский В.А., Сулимин А.А. Применение вероятностного моделирования для рационального управления складскими запасами строительных материалов 20

Топчий Д.В., Юргайтис А.Ю., Попова А.Д. Планирование проектных работ и формирование исходно-разрешительной документации при строительстве, капитальном ремонте, реконструкции и перепрофилировании 24

Шинкевич А.И. Информационные средства интеграции цепей поставок нефтехимических предприятий 31

Стандартизация и управление качеством

Илдарханов Р.Ф., Басыров А.В., Хабибуллин Д.Р. Требования к подвижному составу..... 35

Никифорова А.П., Доржиева Б.Д. Разработка дерева показателей качества мясного продукта «борсо»..... 38

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Системы автоматизации проектирования

Бухтояров В.В., Тынченко В.С., Башмур К.А. Адаптивное робастное управление объектами нефтегазового производства 42

Каган П.Б., Рыбакова А.О. Повышение эффективности проектирования и строительства..... 46

Нефедова Л.А., Ильяшенко О.Ю. Процессы кадрового обеспечения и новых эффективных форм организации труда в аддитивном производстве..... 49

Нефедова Л.А., Калязина С.Е., Лепехин А.А. Организация и ИТ-поддержка серийного производства с применением аддитивных технологий 53

Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети

Слепова А.Ш. Внешние факторы, воздействующие на снижение эксплуатационной надежности кремниевых транзисторов в радиоэлектронной аппаратуре космического корабля 57

Математическое моделирование и численные методы

- Гвоздева Т.В., Рудаков Н.В., Елизарова Н.Н.** Система проектных коммуникаций на основе итерационной проблемно-ориентированной модели..... 61

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Экономика и управление

- Бекмурзиева Х.М.** Зарубежный опыт мотивации государственных гражданских служащих 66
- Гусева А.В.** Механизм адаптации организационной культуры компаний с участием иностранного капитала к российской деловой культуре 69
- Димаксян А.А.** Управление международными стратегическими проектами с позиции управления человеческими ресурсами и влияние на них кросс-культурных различий 73
- Инютина Е.Н.** Опыт взаимодействия вузов и бизнеса в сфере трансфера технологий в Германии 77
- Кормишова А.В.** Инновационное управление качеством туристских услуг 81
- Корнева Т.А., Мададова К.Х., Булганина А.Е., Булганина С.В.** Опрос потребителей физкультурно-оздоровительных комплексов 85
- Мальцева С.М., Булганина А.Е., Булганина С.В., Белоусова К.В.** Социологическое исследование выявления предпочтений молодежи по трудоустройству 89
- Мионов Д.С., Шайбакова Л.Ф.** Институциональные детерминанты и проблемы формирования инновационной экономики Российской Федерации 93
- Муравьева М.В., Шадченко Н.Ю., Сырникова Л.В.** Дефиниция «сельская территория» в исследованиях социально-экономического развития 98
- Палкин И.И., Глазов М.М., Редькина Т.М.** Обоснование развития РГГМУ как научно-образовательного центра в сфере изучения Арктической зоны 101
- Пирогова О.Е., Корнеева А.А.** Анализ и разработка конкурентного профиля предприятия сферы услуг 105
- Орцханова М.А., Китиева М.И., Полонкочева Ф.Я.** Занятость населения в России: состояние, проблемы и перспективы 109

Финансы и кредит

- Нерсисян В.М.** Взаимосвязь, отличительные особенности, роль управленческого и финансового учета 112

Математические и инструментальные методы экономики

- Кутузов А.Л.** Модели принятия решений при наличии нескольких целей 119

Материалы XII международной научно-практической конференции
«Наука на рубеже тысячелетий:
перспективные технологии, науки о жизни»

МАШИНОСТРОЕНИЕ

Технология машиностроения

Фролова И.Н., Сарбаев А.А. Автоматизация выбора средств технологического оснащения на операции фрезерной обработки на основе верификации по 2D-контурам детали..... 123

Организация производства

Абрамов И.Л., Ушенин Д.В. Инновации как фактор, повышающий эффективность функционирования строительных предприятий 129

Большакова П.В. Организация проведения торгов техническим заказчиком по выбору подрядной организации 134

Бугреев Н.В., Горелик А.В., Болотский Д.Н., Орлов А.В. Статистический метод планирования резерва времени на устранение отказов систем железнодорожной автоматики..... 138

Иванов Н.А., Федосеева Т.А. К вопросу оценки зрелости производственных и управленческих процессов организаций строительной отрасли на фоне цифровизации экономики 143

Лapidус А.А., Сафарян Г.Б. Организационно-технологическая надежность производственно-логистических процессов в строительстве..... 148

Шинкевич А.И. Организация логистической системы авторециклинга в целях развития ресурсосберегающих технологий 153

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети

Горбунова Т.Н., Педаев А.А., Баженов Р.И., Туманова М.Б., Аменитский М.В. Многокритериальное исследование систем навигаций в историческом здании 157

Паршутина С.А. Модель резервированного распределения через сеть и приоритетного обслуживания запросов в системах с многопутевой маршрутизацией 161

Математическое моделирование и численные методы

Истратова Е.Е., Ласточкин П.В. Разработка математической модели формирования проектного мышления у студентов творческих профессий 166

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Экономика и управление

Батюков М.В., Гречушкин В.А., Кравченко В.М., Насонова Е.Е. Комплексная оценка основных показателей социально-экономического развития областей Центрального Черноземья в 2018 г. 170

Bekmurzieva Kh.M. Innovations in Public Service: Perspectives on Civil Service Reform..... 175

Гарифуллина А.Ф., Рашитова Л.К., Георгиади Т.В. Пути повышения эффективности государственно-частного партнерства..... 178

Дмитриева М.Е., Кутлин Н.Г. Оценка воздействия промышленного предприятия на среду обитания и здоровье населения	181
Китиева М.И., Мержо М.Ш., Арчакова М.Б. Основные направления формирования рациональной товарной стратегии сельскохозяйственных организаций.....	185
Кондрашева Н.Н., Александрова А.В. Информационно-телекоммуникационные технологии – основа формирования цифровой экономики	188
Кормишова А.В. Проблемы формирования моделей развития внутреннего туризма России	191
Макарова Л.В., Маскаева Е.С. Оценка конкурентоспособности предприятий хлебопекарной отрасли Пензенской области.....	195
Мустафаева Н.М. Тенденции экономического роста национальной экономики на современном этапе	199
Протопопова Е.В. Бизнес-планирование предприятий традиционного природопользования в условиях Арктической зоны Российской Федерации.....	203
Пушкин И.С. Классификация бизнес-моделей, используемых для организации деятельности в аналоговую эпоху.....	207
Степнова О.В., Курмаева Л.В. Анализ проблем бюджетного планирования муниципального образования	211
Тарасов Р.В., Марков И.В. Разработка стратегии предприятия с учетом анализа пожеланий потребителя российского рынка крафтового пива.....	215
Хубаев Г.Н. Сегментирование рынка на основе различий в требованиях покупателей к функциональной полноте товара: универсальная методика (на примере программных продуктов)	219
Яненко М.Б., Яненко М.Е. Маркетинговые инновации в цифровой экономике: проблемы развития в системе профессионального образования	225

Финансы и кредит

Мухтарова Д.В. Внешний долг России: структура и динамика.....	229
--	-----

Математические и инструментальные методы экономики

Широбокова С.Н., Диков М.Е., Сериков О.Н., Жевакин Д.М., Перекрестова Т.И. Инструментарий мониторинга профориентационной деятельности в социальных сетях: формализованная модель и программная реализация.....	232
Шульженко С.Н. Модели и методы углубления предметной специализации региональных строительных предприятий за счет передислокации мобильных подразделений.....	237

Contents

MECHANICAL ENGINEERING

Machines, Units and Processes

- Tretyakov V.I.** Monitoring and Diagnostics of Centrifugal Pumping Equipment..... 12
- Fomin D.A., Bukhtoyarov V.V.** Intelligent Decision Support System for Oil and Gas Process Equipment..... 16

Organization of Manufacturing

- Ivanov N.A., Bogomolova A.V., Skalsky V.A., Sulimin A.A.** Probabilistic Modeling for Rational Management of Construction Materials Stocks 20
- Topchiy D.V., Yurgaitis A.Yu., Popova A.D.** Planning of Design Work and Formation of Initial Permit Documentation in Construction, Overhaul, Reconstruction and Conversion 24
- Shinkevich A.I.** Information Tools of Integration of Supply Chains in the Petrochemical Industry 31

Standardization and Quality Management

- Ildarkhanov R.F., Basyrov A.V., Khabibullin D.R.** Requirements for Vehicle Stock..... 35
- Nikiforova A.P., Dorzhieva B.D.** The Development of a Tree Diagram of Quality Indicators for “Borso” Meat Product 38

INFORMATION TECHNOLOGY

Design Automation Systems

- Bukhtoyarov V.V., Tynchenko V.S., Bashmur K.A.** Adaptive Robust Control of Oil and Gas Industry Equipment 42
- Kagan P.B., Rybakova A.O.** Improving the Efficiency of Design and Construction..... 46
- Nefedova L.A., Ilyashenko O.Yu.** Processes of Staffing and New Effective Forms of Labor Organization in Additive Manufacturing 49
- Nefedova L.A., Kalyazina S.E., Lepekhin A.A.** Organization and IT Support of Mass Production Using Additive Technologies 53

Computers, Software and Computer Networks

- Slepova A.Sh.** External Factors Influencing the Reduction in Operational Reliability of Silicon Transistors in Electronic Equipment of a Spacecraft..... 57

Mathematical Modeling and Numerical Methods

- Gvozdeva T.V., Rudakov N.V., Elizarova N.N.** Project Communication System Based on the Iterative Problem-Oriented Model 61

ECONOMIC SCIENCES

Economics and Management

Bekmurzieva Kh.M. Foreign Experience of Raising Motivation of Civil Workers	66
Guseva A.V. The Mechanism of Adaptation of the Organizational Culture of Companies with Foreign Capital to the Russian Business Culture.....	69
Dimaksyan A.A. Management of International Strategic Projects from the Perspective of Human Resources Management and the Impact of Cross-Cultural Differences on Them.....	73
Inyutina E.N. Experience of University and Business Interaction in the Sphere of Technology Transfer in Germany.....	77
Kormishova A.V. Innovative Quality Management of Tourist Services	81
Korneva T.A., Madadova K.Kh., Bulganina A.E., Bulganina S.V. Survey of Consumers of Sports and Recreation Facilities	85
Maltseva S.M., Bulganina A.E., Bulganina S.V., Belousova K.V. A Sociological Study of Youth Employment Preferences.....	89
Mironov D.S., Shaibakova L.F. Institutional Determinants and Problems of Forming Innovative Economy Russian Federation.....	93
Muravyeva M.V., Shadchenko N.Yu., Syrnikova L.V. Definition “Rural Territory” in the Study of Socio-Economic Development	98
Palkin I.I., Glazov M.M., Redkina T.M. Rationale for the Development of Russian State University of Hydrometeorology as a Scientific and Educational Center in the Study of the Arctic Zone	101
Pirogova O.E., Korneeva A.A. Analysis and Development of the Competitive Profile of Service Enterprises	105
Ortskhanova M.A., Kitieva M.I., Polonkoeva F.Ya. Employment in Russia: Status, Problems and Prospects.....	109

Finance and Credit

Nersisyan V.M. The Relationship, Distinctive Features, and the Role of Management and Finance Accounting.....	112
--	-----

Mathematical and Instrumental Methods of Economics

Kutuzov A.L. Models of Making Decisions with Several Objectives.....	119
---	-----

Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference
“Millennium Science: Advanced Technologies, Life Sciences”

MECHANICAL ENGINEERING

Engineering Technology

- Frolova I.N., Sarbaev A.A.** Computer-Aided Selection of Process Equipment for Milling Operations on the Basis of 2D Part Contours Verification 123

Organization of Manufacturing

- Abramov I.L., Ushenin D.V.** Innovation as Factor Enhancing the Efficiency of Construction Companies 129
- Bolshakova P.V.** Contract Bidding by a Technical Customer at the Choice of the Contracting Organization 134
- Bugreev N.V., Gorelik A.V., Bolotskiy D.N., Orlov A.V.** Statistical Planning Method of Time Reserve for the Elimination of Railway Interlocking Systems Failure 138
- Ivanov N.A., Fedoseeva T.A.** To the Question of Assessment of Maturity of Production and Management Processes in Construction Companies in the Context of Digitalization of the Economy 143
- Lapidus A.A., Safaryan G.B.** Organizational and Technological Reliability of Production and Logistics Processes in Construction 148
- Shinkevich A.I.** Organization of the Auto-Recycling Logistics System to Develop Resource-Saving Technologies 153

INFORMATION TECHNOLOGY

Computers, Software and Computer Networks

- Gorbunova T.N., Pedaev A.A., Bazhenov R.I., Tumanova M.B., Amenitskiy M.V.** A Multi-Criteria Study of Navigation Systems in a Historical Building 157
- Parshutina S.A.** A Model of Redundant Distribution through the Network and Priority Queuing of Requests in Multipath Routing Systems 161

Mathematical Modeling and Numerical Methods

- Istratova E.E., Lastochkin P.V.** Development of a Mathematical Model of Project Thinking in Students of Creative Professions 166

ECONOMIC SCIENCES

Economics and Management

- Batyukov M.V., Grechushkin V.A., Kravchenko V.M., Nasonova E.E.** Complex Assessment of Main Performance Indicators of Socio-Economic Development of Central Chernozemye Regions in 2018 170
- Бекмурзиева Х.М.** Инновации в государственной службе: перспективы реформирования государственной службы 175

Garifullina A.F., Rashitova L.K., Georgiadi T.V. Ways to Improve Public-Private Partnership Efficiency.....	178
Dmitrieva M.E., Kutlin N.G. Assessment of the Impact of Industrial Enterprises on the Environment and Human Health.....	181
Kitieva M.I., Merzho M.Sh., Archakova M.B. Main Directions for the Development of Effective Product Strategy of Agricultural Organizations	185
Kondrasheva N.N., Aleksandrova A.V. Information and Telecommunication Technologies as the Basis for the Digital Economy Formation	188
Kormishova A.V. Problems of Forming Models of Internal Tourism Development in Russia ...	191
Makarova L.V., Maskaeva E.S. Competitiveness Assessment of Baking Industry Enterprises in the Penza Region	195
Mustafaeva N.M. Current Tendency in Economic Growth of the National Economy	199
Protopopova E.V. Business Planning for Traditional Nature Management Companies in the Arctic Zone of the Russian Federation.....	203
Pushkin I.S. Classification of Business Models for the Organization of Activities in the Analog Era.....	207
Stepnova O.V., Kurmaeva L.V. Analysis of the Problems of Municipality Budget Planning	211
Tarasov R.V., Markov I.V. Development of Company Strategy through the Analysis of Consumer Needs in the Russian Market of Craft Beer	215
Khubaev G.N. Market Segmentation through Differences in the Buyers' Requirements to the Functional Product Completeness: Universal Methodology (Example of Software Products).....	219
Yanenko M.B., Yanenko M.E. Marketing Innovations in the Digital Economy: Problems of Development in the Professional Education System	225

Finance and Credit

Mukhtarova D.V. Russia's External Debt: Structure and Dynamics.....	229
--	-----

Mathematical and Instrumental Methods of Economics

Shirobokova S.N., Dikov M.E., Serikov O.N., Zhevakin D.M., Perekrestova T.I. Monitoring Career Guidance Activities in Social Networks: Formalized Model and Software Implementation.....	232
Shulzhenko S.N. Models and Methods of Enhancing Subject Specialization of Regional Construction Companies by Redeployment of Mobile Departments	237

УДК 62-1/-9

В.И. ТРЕТЬЯКОВ

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск

СХЕМА МОНИТОРИНГА И ДИАГНОСТИКИ ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Ключевые слова: вибродиагностика насоса; методы анализа данных; мониторинг и диагностика оборудования; нейросети; схема мониторинга.

Аннотация: Цель – диагностирование технического состояния центробежного насоса. Создана схема диагностирования и мониторинга центробежного насосного оборудования. Для анализа и прогноза в данной схеме применяются две нейронные сети. Кратко описана работа данной схемы на предприятии.

Введение

Нефтегазовая отрасль экономики Российской Федерации является основой для формирования бюджета страны. Поэтому снижение затрат на планово-предупредительные ремонты (ППР) и минимизация отказов, а также переход к обслуживанию и ремонту по состоянию (ОРТС) с помощью создания эффективной схемы мониторинга насосного оборудования является актуальной проблемой.

Основные преимущества системы ОРТС по сравнению с системой ППР:

- обслуживание и ремонт производится в том случае, когда это необходимо;
- объем ремонта соответствует степени развития дефектного состояния;
- существенное снижение затрат на поддержание работоспособности [1].

Схема мониторинга насосного оборудования

Для использования методов анализа данных на производстве необходима схема мониторинга и диагностики оборудования. Данная схема представлена на рис. 1. Для начала к оборудованию подключаются вибродатчики

(местами их установки могут быть подшипниковые узлы насоса и электродвигателя), которые собирают данные о работе агрегата. Далее данные проходят обработку и отсеивание методом очистки – процессом выявления и исправления ошибок, несоответствий данных с целью улучшения их качества. Преобразования выполняются автоматически, правила очистки выставляются вручную для каждого конкретного агрегата.

Анализ в режиме реального времени производится с помощью первой нейронной сети, которая сопоставляет данные по критическим значениям с шаблонными состояниями, такими как несоосность, дисбаланс, отсутствие смазки, дефекты подшипников. Данные по определению граничных значений для каждого из состояний определяются экспериментально на стенде или же получаются на реально эксплуатируемых насосных агрегатах. Анализ может осуществляться, как показано на схеме, по виброспектру и по спектру ударных импульсов или же по одному из указанных.

Далее, уже классифицированные по неисправностям данные поступают в блок хранения данных, все результаты подлежат хранению и могут быть использованы в случае необходимости. Следующий блок прогнозирования использует нейросеть номер 2, которая прогнозирует состояние оборудования на основе ретроспективных данных, а именно на основе самообучения нейронной сети. Система решает сигнализировать о неисправности и дать небольшую рекомендательную информацию (оборудование нуждается в балансировке, требуется замена подшипника или же другое необходимое действие). Эффективность классификации нейронной сетью доказана в статье Ю.И. Зозули. Анализ фактических данных нейросетевого алгоритма классификации позволяет заключить, что алгоритм работает с достоверностью не

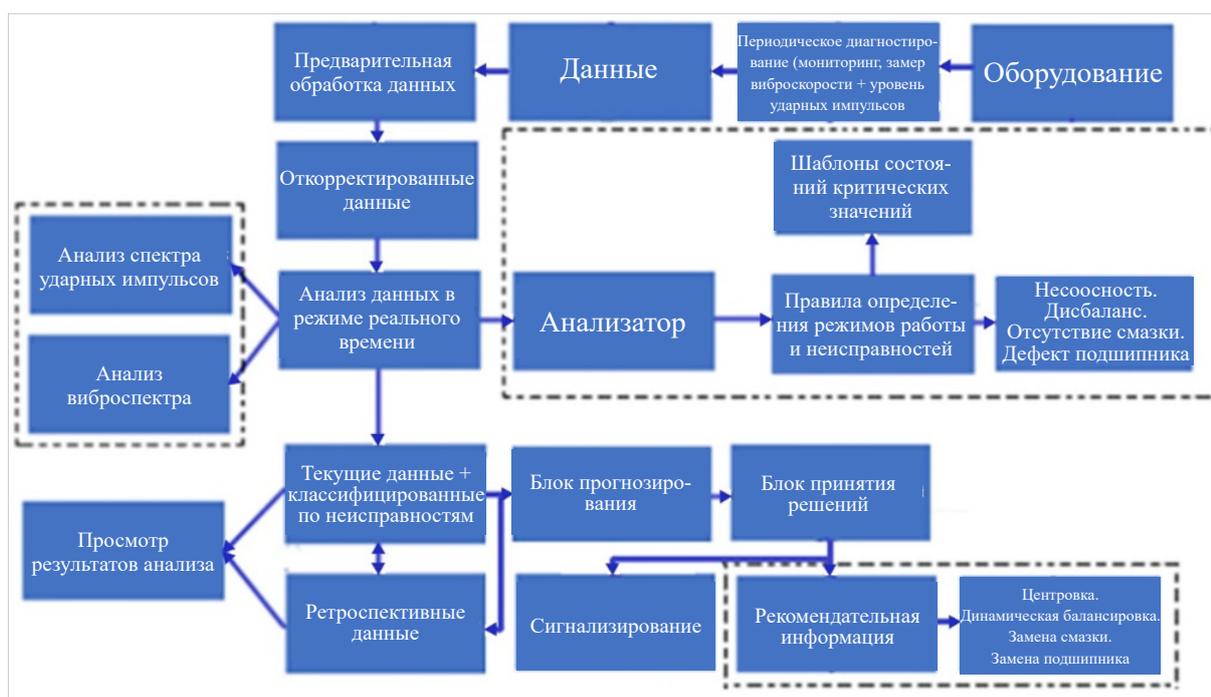


Рис. 1. Схема мониторинга

хуже чем 90 %, этого достаточно для использования его в режиме промышленной эксплуатации [2].

Метод применяемого анализа данных

Нейронные сети на сегодняшний день – одни из наиболее мощных и динамично развивающихся инструментов интеллектуальной обработки информации. Они построены на основе аналогии работы головного мозга и обладают следующими возможностями: гибкая модель для нелинейной аппроксимации многомерных функций; средство прогнозирования во времени для процессов, зависящих от многих переменных; классификатор по многим признакам, дающий разбиение входного пространства на области; средство распознавания образов; инструмент для поиска по ассоциациям; модель для поиска закономерностей в массивах данных. Нейронные сети свободны от ограничений обычных компьютеров благодаря параллельной обработке [4]. Следовательно, они имеют свойство обучаться. Возможность обучения – одно из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами. Эффективность данного метода по сравнению с другими была доказана экспериментально в статье [3].

Схема мониторинга и диагностирования состояния на предприятии

Данная система позволит решить следующие проблемы и задачи.

1. Обеспечение надежности, работоспособности. Данная схема повышает надежность ввиду постоянного мониторинга технического состояния, исключает непредвиденный выход из строя технологического агрегата.

2. Оптимизация стратегии технического обслуживания и ремонта. Позволяет не придерживаться графика ППР и сократить число технических обслуживаний и ремонтов исходя из текущего состояния оборудования, основываясь на данных мониторинга.

3. Обеспечение промышленной безопасности. Информация о техническом состоянии оборудования выводится на автоматизированное рабочее место оператора, тем самым данная схема позволяет минимизировать вероятность аварийной ситуации, что может повлечь за собой угрозу жизни или травмирование работника, обслуживающего данный агрегат.

4. Повышение экономической эффективности. Переход к обслуживанию по фактическому состоянию позволяет продлить срок службы оборудования, повысив его надежность, вы-

явив дефекты на ранней стадии, а также снизить затраты на обслуживание и ремонт или же покупку нового агрегата вследствие выхода из строя из-за несвоевременно обнаруженного дефекта.

5. Наличие базы данных, содержащей результаты мониторинга. Отталкиваясь от данных мониторинга технического состояния за общую совокупность эксплуатации, можно судить насколько точно работает система, а также корректировать и оптимизировать систему технического обслуживания и ремонта.

Эффективность и отсутствие непредвиденных отказов является важным фактором надежности для технологического объекта. Информация о неполадках (несоосность, дисбаланс, отсутствие смазки, дефекты подшипников) выводится на пульт оператора, который, в свою очередь, может принять решение о дальнейшей нагрузке на оборудование. При плохом техническом состоянии необходимо снизить нагрузку или перейти на резервное оборудование, если

такое имеется. Прогноз технического состояния покажет, что какой-либо из узлов в скором времени приблизится к критическому значению, нейронная сеть спрогнозирует остаточный ресурс.

Заключение

В статье предложена схема диагностики и мониторинга центробежного насосного оборудования. Система отличается тем, что позволяет повысить надежность и вести постоянный мониторинг для долговечной работы оборудования. В ее основе лежит работа нейронных сетей, один слой нейронной сети используется для сопоставления данных мониторинга с шаблонными значениями, второй – для прогнозирования остаточного ресурса. Использование нейросетевых технологий является важным фактором, их эффективность доказана во многих областях науки и экспериментально в работе [3].

Список литературы

1. Ямалиев, В.У. Определение технического состояния динамического оборудования по результатам диагностических измерений / В.У. Ямалиев, Р.Р. Гареев // Разработка нефтяных и газовых месторождений. – 2012. – Том 10. – № 3. – С. 78–82.
2. Зозуля, Ю.И. Разработка программного комплекса нейросетевой системы поддержки принятия решений по безопасному оперативному управлению нефтехимическим производством / Ю.И. Зозуля, М.С. Слетнев // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. – 11/2013. – С. 7–14.
3. Третьяков, В.И. Метод технической диагностики и мониторинга состояния центробежного насоса ЦНС 60-330 / В.И. Третьяков, В.В. Бухтояров // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 7(106). – С. 8–11.
4. Заенцев, И.В. Нейронные сети: основные модели : учебное пособие ф-та Воронежского государственного университета / И.В. Заенцев. – 1999. – С. 76.

References

1. Jamaliev, V.U. Opredelenie tehničeskogo sostojanija dinamičeskogo oborudovanija po rezul'tatam diagnostičeskix izmerenij / V.U. Jamaliev, R.R. Gareev // Razrabotka neftjanyh i gazovyh mestorozhdenij. – 2012. – Tom 10. – № 3. – S. 78–82.
2. Zozulja, Ju.I. Razrabotka programmnogo kompleksa nejrosetevoj sistemy podderzhki prinjatija reshenij po bezopasnomu operativnomu upravleniju neftehimičeskim proizvodstvom / Ju.I. Zozulja, M.S. Sletnev // Avtomatizacija, telemehanizacija i svjaz' v neftjanoj promyšlennosti. – 11/2013. – S. 7–14.
3. Tret'jakov, V.I. Metod tehničeskoi diagnostiki i monitoringa sostojanija centrobežnogo nasosa CNS 60-330 / V.I. Tret'jakov, V.V. Buhtojarov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 7(106). – S. 8–11.
4. Zaencev, I.V. Nejronnye seti: osnovnye modeli : učeбноe posobie f-ta Voronežskogo gosudarstvennogo universiteta / I.V. Zaencev. – 1999. – S. 76.

V.I. Tretyakov
Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Monitoring and Diagnostics of Centrifugal Pumping Equipment

Keywords: pump vibration diagnostics; data analysis methods; monitoring and diagnostics of equipment; neural networks; monitoring procedure.

Abstract: The paper studies the specifics of diagnostics of the technical condition of a centrifugal pump. The procedure for diagnostics and monitoring of centrifugal pumping equipment has been designed. Two neural networks are used for the analysis and forecasting in this procedure. The use of the procedure at the industrial enterprise is described briefly.

© В.И. Третьяков, 2019

УДК 004.9

*Д.А. ФОМИН, В.В. БУХТОЯРОВ**ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск;**ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий имени М.Ф. Решетнева», г. Красноярск*

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НЕФТЕГАЗОВОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Ключевые слова: нефтегазовое оборудование; эксплуатация технологического оборудования; интеллектуальный анализ данных; поддержка принятия решений.

Аннотация: В статье рассматривается проблема интеллектуализации поддержки принятия решений при эксплуатации оборудования нефтегазовых скважин. Предлагается реализовать интеллектуальный подход в форме многокомпонентной информационной системы. Совокупность подсистем такой информационной системы требует детальной проработки для интеграции современных методов и алгоритмов интеллектуальной обработки данных. По результатам апробации методов на наборах данных с реальных эксплуатируемых объектов месторождений получены данные, свидетельствующие о возможности использования рассматриваемых подходов и сравнительно высокой эффективности метода искусственных нейронных сетей и коллективного интеллектуального подхода.

Введение

В настоящее время эксплуатация технологического оборудования нефтегазовой отрасли в целом предполагает интенсивное использование специализированных комплексных информационно-управляющих систем. В полной мере это относится и к процессам эксплуатации технологического оборудования на разрабатываемых скважинах. В части эксплуатации такого технологического оборудования информа-

ционно-управляющие системы в современном состоянии представляют собой в основном средства сбора, хранения и представления в наглядном виде информации о параметрах оборудования и некоторых интегральных характеристиках процесса его эксплуатации. Обладают такие системы и аналитическими модулями (подсистемами), которые, однако, в большей своей части реализованы относительно простыми алгоритмами и методами, выполняющими стандартные процедуры статистической обработки данных. При этом объем таких данных, получаемых на различных этапах эксплуатации технологического оборудования, существенно возрастает. Это обусловлено множеством факторов, среди которых в том числе можно назвать «многопараметричность» используемого оборудования, возрастающие требования к информационной обеспеченности для эффективного осуществления процессов жизненного цикла оборудования, усложнение и интенсификацию процессов, в которых используется оборудование.

Важнейшим направлением совершенствования поддержки принятия решений на современном этапе является интеллектуализация обработки данных за счет использования эффективных техник интеллектуального анализа данных и выстраивания целостной схемы поддержки принятия решений на их базе. В этой связи актуальным представляется проблема разработки и исследования схемы интеллектуализации обработки данных в рамках поддержки принятия решений при эксплуатации технологического оборудования нефтегазовых месторождений.

Таблица 1. Результаты численного исследования эффективности методов

Метод	Объект № 1	Объект № 2	Объект № 3	Объект № 4	Объект № 5
	Ошибка классификации, %				
ИНС	6,6	2,7	2,2	5,8	1,0
ПП	6,8	2,9	1,7	6,7	1,0
НЛ	8,3	3,1	1,9	5,9	1,2
КП	4,6	2,1	1,5	5,1	0,8

Разработка архитектуры интеллектуальной системы поддержки принятия решений

Анализ предполагаемых условий эксплуатации разрабатываемой системы поддержки принятия решений, а также обзор существующих решений и наработок в данной области позволили сформировать наиболее общие функциональные и нефункциональные требования к разрабатываемой информационной системе поддержки принятия решений при эксплуатации технологического оборудования (ИСППР ЭТО). В соответствии с разработанными требованиями было выполнено архитектурное проектирование ИСППР ЭТО. Отдельной существенной частью работ над построением полноценной архитектуры ИСППР ЭТО, предполагающей необходимость проведения численных экспериментальных исследований, является вопрос интеллектуализации отдельных компонентов такой системы, включая подсистему сбора и предварительного анализа «полевой» информации и подсистему анализа «исторических» данных.

Подсистема сбора и предварительного анализа информации

Подсистема сбора и анализа «полевой» информации представляет собой совокупность программных модулей, осуществляющих сбор информации о параметрах эксплуатируемого оборудования и выполняющих функции предварительной обработки данных. На уровне данной подсистемы в ИСППР ЭТО предполагается возможность реализации двух вариантов получения «полевой» информации. Первый вариант предполагает, что в рамках данной подсистемы реализуются интерфейсные модули взаимодействия с типовыми блоками аппаратного и технического обеспечения средств измерения и

мониторинга. Для этого в ИСППР ЭТО реализуются типовые алгоритмы работы с платами (например, *PCI Express*) сбора данных.

С учетом значительного количества вариантов аппаратно-технической реализации систем мониторинга и управления процессами при эксплуатации скважин предполагается также реализация универсального модуля обмена информацией. Этот вариант реализации и требует создания в проектируемой системе специального модуля инициализации обмена данными с возможностью интеграции в производственную базу данных. Предполагается, что модуль инициализации используется на начальном этапе настройки системы и позволяет сформировать в ИСППР ЭТО структуру информационного обмена со штатными средствами мониторинга и диагностики.

Подсистема анализа «исторических» данных

Подсистема анализа исторических данных представляет собой совокупность программных модулей, основной функционал которых заключается в интеллектуализированной обработке данных о событиях и ситуациях, имевших место в системе эксплуатируемого технологического оборудования. Предполагается использование совокупности методов интеллектуального анализа данных для апостериорного анализа ситуационных слепков в базах данных и построения моделей, которые могут быть использованы в дальнейшем для поддержки принятия решений в аналогичных ситуациях.

Совокупность данных для анализа, накопленных на объекте внедрения и аналогичных объектах (в части функционала и состава технологического оборудования), в большинстве современных систем представлена достаточно большими объемами данных, что предъявляет высокие требования к эффективности и интен-

сивности использования данных. Анализ исследований по теме обработки «больших данных» позволяет отнести к методам анализа данных, перспективным с точки зрения применения на данном этапе, такие методы интеллектуального анализа данных, как: искусственные нейронные сети (ИНС), продукционные правила (ПП), методы на основе нечеткой логики и эволюционного программирования (НЛ). Анализ показывает, что наибольшей эффективности при решении некоторых задач возможно добиться за счет совместного применения различных технологий анализа данных или нескольких экземпляров одной из них (так называемые «коллективные подходы» (КП)) [1–4]. В табл. 1 приведены результаты исследования эффективности предлагаемых методов на наборах задач анализа данных с 5 объектов эксплуатации на месторождениях нефти в Красноярском крае. Данные получены и сформулированы в постановке задачи классификации ситуаций, возникающих при вводе скважин в эксплуатацию. В статье данные представлены в обезличенном виде, так как в полной форме представляют коммерческий интерес.

Для каждого набора данных, используемого в апробации, ввиду наличия случайной составляющей построение классификаторов выполнялись 20 раз с перераспределением выборок на обучающую и тестовую. Далее выполнялась статистическая оценка результатов и их устойчивости (метод *ANOVA*) при доверительной вероятности $p = 0,95$. По результатам проведенных исследований наиболее эффективными на

рассматриваемом наборе задач оказались метод искусственных нейронных сетей и коллективный подход, сочетающий в себе несколько экземпляров классификационных моделей.

Заключение

В статье рассматривается проблема интеллектуализации поддержки принятия решений при эксплуатации оборудования нефтегазовых скважин. Предлагается реализовать интеллектуальный подход в форме многокомпонентной информационной системы (ИСППР ЭТО). Совокупность подсистем ИСППР ЭТО требует детальной проработки для интеграции современных методов и алгоритмов интеллектуальной обработки данных. Был определен функционал и основные направления разработки при создании двух подсистем ИСППР ЭТО – подсистема сбора и предварительного анализа информации и подсистема анализа «исторических» данных. В рамках последней подсистемы в программном средстве были реализованы методы интеллектуального анализа данных. По результатам апробации методов на наборах данных с реальными эксплуатируемыми объектами месторождений получены данные, свидетельствующие о возможности использования рассматриваемых подходов и сравнительно высокой эффективности метода искусственных нейронных сетей и коллективного интеллектуального подхода. На основе полученных результатов предполагается детальная проработка других подсистем ИСППР ЭТО.

Работа выполнена в рамках проведения исследований по теме МК-1574.2017.8 «Разработка экспертной системы анализа и управления надежностью, рисками и аварийными ситуациями при эксплуатации технологического оборудования нефтегазового комплекса», финансируемой Советом по грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых.

Список литературы/References

1. Haykin, S.S. Neural networks and learning machines / S.S. Haykin et al. – Upper Saddle River : Pearson, 2009. – Vol. 3.
2. Oliinyk, A. Parallel method of production rules extraction based on computational intelligence / A. Oliinyk et al. // Automatic Control and Computer Sciences. – 2017. – Vol. 51. – No. 4. – Pp. 215–223.
3. De Silva, C.W. Intelligent control: fuzzy logic / C.W. De Silva. – CRC press, 2018.
4. Bukhtoyarov, V. Ensemble-distributed approach in classification problem solution for intrusion detection systems / V. Bukhtoyarov, V. Zhukov // International Conference on Intelligent Data Engineering and Automated Learning. – Springer, Cham, 2014. – Pp. 255–265.

D.A. Fomin, V.V. Bukhtoyarov
Siberian Federal University, Krasnoyarsk

Intelligent Decision Support System for Oil and Gas Process Equipment

Keywords: oil and gas equipment; process equipment operation; data mining; decision support.

Abstract: The problem of the intellectualization of decision-making support in the operation of oil and gas well equipment is analyzed in the paper. It is proposed to implement an intelligent approach in the form of a multi-component information system. The set of subsystems of such an information system requires a detailed study for the integration of modern methods and algorithms for intelligent data processing. The results of testing the methods on the data obtained from the actual exploited objects in the fields indicate the possibility of using the considered approaches and the relatively high efficiency of the artificial neural network method and combined intellectual approach.

© Д.А. Фомин, В.В. Бухтояров, 2019

УДК 519.8 (075)

Н.А. ИВАНОВ, А.В. БОГОМОЛОВА, В.А. СКАЛЬСКИЙ, А.А. СУЛИМИН
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕРОЯТНОСТНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДСКИМИ ЗАПАСАМИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Ключевые слова: складские запасы; имитационное моделирование; строительные материалы.

Аннотация: В крупных строительных компаниях, деятельность которых характеризуется выполнением больших объемов строительно-монтажных работ на нескольких параллельно возводимых объектах, неэффективное использование ресурсов приводит к значительному повышению издержек и, соответственно, к сокращению прибыли. Целью исследований, в рамках которых подготовлена статья, является изучение и анализ существующих подходов к управлению складскими запасами в строительстве и разработка авторского подхода, основанного на вероятностной модели спроса. В качестве рабочей гипотезы высказывается предположение о целесообразности разработки и использования вероятностных моделей для оценки и обоснования принимаемых решений при управлении складскими запасами. Для достижения поставленной цели авторами разработан алгоритм решения задачи определения рационального количества материалов, которого хватит на удовлетворение возможных производственных потребностей и которое в то же время не приведет к значительным затратам на хранение. В данной статье рассматривается вариант определения размеров запасов материальных ресурсов на основе вероятностной модели спроса на материалы. Предложенный авторами подход может быть использован для обоснования решений, полученных в рамках имитационного моделирования процесса управления запасами.

Одним из важнейших условий повышения эффективности функционирования предпри-

ятий и организаций строительной отрасли является хорошо спланированное использование финансов на поддержание материальных запасов на уровне, необходимом для ритмичного производства с учетом сбыта готовой продукции [1]. В зависимости от финансовых и кадровых возможностей организации для решения указанной проблемы используют разные средства, начиная от специализированных модулей корпоративных информационных систем и заканчивая специализированными уникальными методами и моделями расчета размеров страховых запасов материалов для производства [2; 3].

В данной статье предлагается подход управления складскими запасами, основанный на вероятностной модели спроса на любые материалы, в том числе строительные.

Реализация данного подхода осуществляется в рамках шести этапов, которые представлены в виде алгоритма на рис. 1. Рассмотрим более подробно каждый из этапов.

Определение начальных параметров представляет собой подготовительный этап. Под начальными параметрами в данном случае подразумеваются две группы параметров: статистические и объективные.

К статистическим параметрам относятся данные об уровне спроса на материалы при производстве работ и данные о возможном времени поставки материалов на строительную площадку или на приобъектный склад. Рассматриваемые параметры являются результатом обработки соответствующих статистических данных организации.

Группа объективных параметров включает в себя сведения о расходе материалов на единицу объема выполняемых работ, сведения о стоимости и затратах на перевозку единицы материалов, данные о потерях за один день простоя. Эта информация выбирается из различных ис-

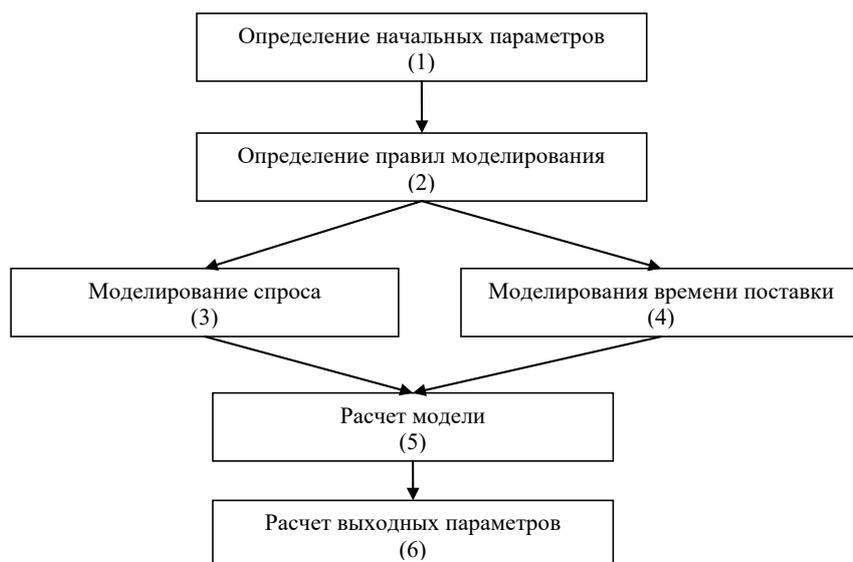


Рис. 1. Алгоритм подхода управления складскими запасами, основанный на вероятностной модели спроса

Металлобаза / Каталог товаров / Металлопрокат / Металлопрокат / Арматура					
Арматура					
Наименование	Склад	Розничные	Мелкооптовые	От 1 тн	От 2 тн
Арматура 8 мм	Алтуфьево	Цена: 24.20 руб./м	Цена: 20.40 руб./м	Цена: 45590 руб./тн	Цена: 44990 руб./тн
Арматура 10 мм	Алтуфьево	Цена: 36 руб./м	Цена: 34.50 руб./м	Цена: 48500 руб./тн	-
Арматура 12 мм	Алтуфьево	Цена: 54 руб./м	Цена: 50 руб./м	Цена: 43000 руб./тн	-
Арматура 14 мм	Алтуфьево	Цена: 68 руб./м	Цена: 59 руб./м	Цена: 42990 руб./тн	Цена: 42690 руб./тн

Рис. 2. Пример информации о стоимости материалов [6]

точников: справочные таблицы, прайс-листы поставщиков материалов и логистических компаний, отчеты производителей работ и т.д. (рис. 2, табл. 1, 2).

Правила модели формулируются в зависимости от целей моделирования, например: определение количества заказываемого материала или рассмотрение возможности учета дефицита продукции при оформлении следующего заказа. Моделирование спроса и времени поставки обычно реализуется как моделирование случайной величины, подчиняющейся какому-

либо закону распределения случайной величины. Чаще всего используется нормальное или логнормальное распределение [4].

Расчет модели производится после моделирования спроса и времени поставки. Он осуществляется по правилам, установленным ранее на этапе определения правил моделирования.

Выходными параметрами модели являются: средний запас на заданный интервал времени, убытки, связанные с неполной или несвоевременной поставкой, число дней простоя из-за от-

Таблица 1. Пример информации о стоимости доставки материалов [7]

Автотранспорт	Длина	Грузоподъемность	Выезд (руб.)	По городу за км (руб.)	За МКАД за км (руб.)
<i>Isuzu</i>	6 м	6 т	2200	130	100
Газель	6 м	1,5 т	1900	110	80
<i>Mercedes, MAN</i>	12 м	20 т	4500	200	170
<i>Ford</i>	3 м	0,9 т	1200	80	60

Таблица 2. Данные о соотношении размеров и массы арматуры [8]

Диаметр, мм (м)	Масса на метр арматуры	Погонных метров в тонне, м
6 (0,006)	0,222	4504,5
8 (0,008)	0,395	2531,65
10 (0,010)	0,617	1620,75
12 (0,012)	0,888	1126,13
14 (0,014)	1,21	826,45
16 (0,016)	1,58	632,91

сутствия материалов, максимальный и средний размер дефицита материалов.

Инструментальным средством практической реализации этапов 3–6 имитационной модели в простейшем случае могут выступать 18 статистических инструментов анализа *Excel*, в том числе такие, как описательная статистика, гистограмма, генерация случайных чисел, корреляция, ковариация и ряд других. Эти ин-

струменты позволяют автоматизировать анализ данных и статистических параметров [5].

Достоинством описанного подхода является вариативность применяемых на пятом этапе методов расчета, которые могут меняться в зависимости от целей моделирования. Как следствие, данный подход можно считать универсальным для достаточно широкого круга задач.

Список литературы

1. Иванов, Н.А. Определение оптимального уровня запасов материалов в производственных организациях / Н.А. Иванов, В.С. Чернышова // Научное обозрение. – 2015. – № 14. – С. 374–377.
2. Воробьева, Н.И. Модель оптимального размера заказа: анализ и пути дальнейшего развития / Н.И. Воробьева, В.С. Лукинский, В.В. Лукинский // Логистика и управление цепями поставок. – 2014. – № 3(62). – С. 42–53.
3. Лукинский, В.В. Стратегии управления запасами в интегрированных многоуровневых системах / В.В. Лукинский, А.Р. Аслаханов // Логистика и управление цепями поставок. – 2017. – № 3(80). – С. 63–76.
4. Сулимин, А.А. Анализ применимости нормального и логнормального законов распределения случайных величин для имитационного моделирования логистических процессов в строительстве / А.А. Сулимин, А.В. Богомолова, Э.Т. Гаммершмидт, Н.А. Иванов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 5. – С. 33–39.
5. Статистическая обработка данных с помощью Excel [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://studopedia.ru/7_174126_statisticheskaya-obrabotka-dannih-s-pomoshchyu-Excel.html.
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.tehnolux.ru/catalog/metalloprokat/armatura/>.
7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.tehnolux.ru/delivery_moscow/.
8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://vest-beton.ru/stati/rashod-armatury-na-1-m3->

betona-monolitnoj-plity.html.

References

1. Ivanov, N.A. Opredelenie optimal'nogo urovnja zapasov materialov v proizvodstvennyh organizacijah / N.A. Ivanov, V.S. Chernyshova // Nauchnoe obozrenie. – 2015. – № 14. – S. 374–377.
2. Vorob'eva, N.I. Model' optimal'nogo razmera zakaza: analiz i puti dal'nejshego razvitija / N.I. Vorob'eva, V.S. Lukinskij, V.V. Lukinskij // Logistika i upravlenie cepjami postavok. – 2014. – № 3(62). – S. 42–53.
3. Lukinskij, V.V. Strategii upravlenija zapasami v integrirovannyh mnogourovnevnyh sistemah / V.V. Lukinskij, A.R. Aslahanov // Logistika i upravlenie cepjami postavok. – 2017. – № 3(80). – S. 63–76.
4. Sulimin, A.A. Analiz primenimosti normal'nogo i lognormal'nogo zakonov raspredelenija sluchajnyh velichin dlja imitacionnogo modelirovanija logisticheskikh processov v stroitel'stve / A.A. Sulimin, A.V. Bogomolova, Je.T. Gammersmidt, N.A. Ivanov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 5. – S. 33–39.
5. Statisticheskaja obrabotka dannyh s pomoshh'ju Excel [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : https://studopedia.ru/7_174126_statisticheskaya-obrabotka-dannyh-s-pomoshchyu-Excel.html.
6. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.tehnolux.ru/catalog/metalloprokat/armatura/>.
7. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : https://www.tehnolux.ru/delivery_moscow/.
8. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://vest-beton.ru/stati/rashod-armatury-na-1-m3-betona-monolitnoj-plity.html>.

N.A. Ivanov, A.V. Bogomolova, V.A. Skalsky, A.A. Sulimin
National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Probabilistic Modeling for Rational Management of Construction Materials Stocks

Keywords: inventory management; simulation modeling; construction materials.

Abstract: In large construction companies, whose activities are characterized by the implementation of large amounts of construction and installation work on several parallel objects, the inefficient use of resources leads to a significant increase in costs, and, accordingly, to a reduction in profits. The purpose of this research is to study and analyze the existing approaches to managing warehouse stocks in construction and development of a new approach based on a probabilistic model of demand. As a working hypothesis, it is assumed that it is expedient to develop and use probabilistic models for decision making in stocks management. To achieve this goal, the authors developed an algorithm for solving the problem of determining a rational amount of materials, which would be enough to satisfy possible production needs, and would not lead to significant storage costs. The article discusses the probabilistic model of demand for materials as option to determinate the enough amount of material resources. The approach proposed by the authors can be used to justify the solutions obtained in the simulation of inventory management process.

© Н.А. Иванов, А.В. Богомолова, В.А. Скальский, А.А. Сулимин, 2019

УДК 69.009.1

*Д.В. ТОПЧИЙ, А.Ю. ЮРГАЙТИС, А.Д. ПОПОВА**ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва*

ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РАБОТ И ФОРМИРОВАНИЕ ИСХОДНО-РАЗРЕШИТЕЛЬНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ, КАПИТАЛЬНОМ РЕМОНТЕ, РЕКОНСТРУКЦИИ И ПЕРЕПРОФИЛИРОВАНИИ

Ключевые слова: организация строительного производства; организация проектных работ; планирование; согласование проекта; девелопмент; исходно-разрешительная документация.

Аннотация: Целью настоящего исследования является оптимизация работы службы технического заказчика, специалистов строительного контроля, главных инженеров проекта и отделов согласований в части получения необходимой исходно-разрешительной документации (ИРД). Изучение темы и оптимизация соответствующих ей процессов позволит ускорить процесс реализации инвестиционно-строительного проекта. В ходе работы были изучены регламенты ресурсоснабжающих организаций, проведен анализ более ранних публикаций на тему оптимизации производственной деятельности и календарного планирования. С использованием приведенных методов, а также исходя из личного опыта авторов был сформирован перечень необходимой ИРД. Кроме того, в ходе исследования был составлен условный график производства работ по сбору ИРД, а также проведения необходимых согласований на начальном этапе проектирования объекта.

В настоящее время в РФ в связи с масштабными программами развития образования регионов страны возникает необходимость проектирования, строительства новых зданий, а также реконструкции эксплуатируемых общеобразовательных учреждений, дошкольных образовательных организаций и университетов. Основные этапы инвестиционно-строительного

проекта представлены в табл. 1.

В данной статье более подробно рассматривается 4 этап инвестиционно-строительного проекта – проектирование.

Для определения функционального назначения общеобразовательных учреждений была составлена диаграмма (рис. 1).

Общеобразовательные организации обеспечивают осуществление общеобразовательной деятельности в соответствии с уровнями образования, определенными федеральным законом [1]: (Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ “Об образовании в Российской Федерации” (ред. от 02 июня 2016 г.):

- начальное общее образование (1–4 классы);
- основное общее образование (5–9 классы);
- среднее общее образование (10–11 или 8, 9–11 классы).

Генеральный проектировщик определяется по результатам открытого конкурса, информацию о котором можно найти на официальном сайте «Единой информационной системы в сфере закупок» (<http://zakupki.gov.ru/epz/main/public/home.html>). После выбора интересующего конкурса организация-претендент должна изучить приложенную конкурсную документацию, ознакомиться с критериями оценивания, а также системой выставления баллов по критериям. Результаты проверки конкурсной комиссией пакетов с конкурсной документацией всех участников конкурса публикуются на сайте. Организация-победитель конкурса на выполнение проектно-изыскательских работ заключает договор/контракт с заказчиком и приступает к выполнению его условий. Обязательным приложением к контракту является техническое задание на проектирование, в котором изложены

Таблица 1. Основные этапы инвестиционно-строительного проекта

№ п/п	Этап	Участники этапа	Необходимый результат
1	Формирование идеи	Инвестор (вкладчик) – юридическое или физическое лицо, осуществляющее долгосрочное вложение капитала	Идея для дальнейшей детальной разработки
2	Технико-экономическое обоснование	Инвестор. Застройщик – юридическое или физическое лицо, владеющее (на праве собственности, на основании безвозмездного договора пользования и т.п.) земельным участком, на котором предполагается размещение объекта капитального строительства. Заказчик – юридическое или физическое лицо, заключающее договор подряда или государственный контракт на строительство объекта недвижимости. Инвестор, застройщик и заказчик могут быть в одном лице	Технико-экономическое обоснование (принятие решения и получение необходимых согласований с администрацией населенного пункта о необходимости размещения объекта)
3	Организация и проведение открытого конкурса на выполнение работ по проектированию	Заказчик. Проектировщик – юридическое или физическое лицо, разрабатывающее по заказу и договору с заказчиком проектную и сметную документацию на новое строительство, реконструкцию или техническое перевооружение	Определение по итогам открытого конкурса генерального проектировщика, заключение контракта (договора)
4	Проектирование объекта	Проектировщик	Выполнение работ по разработке проектной документации в т.ч. получение необходимых исходно-разрешительной документации, проектно-сметной документации по объекту
5	Согласование проекта с заказчиком	Заказчик. Технический заказчик. Проектировщик	Согласование проектной, проектно-сметной документации с заказчиком и техническим заказчиком
6	Прохождение государственной экспертизы	Заказчик. Технический заказчик. Проектировщик. Государственная экспертиза – деятельность экспертных органов, основной целью которой является выявление степени соответствия объектов экспертизы установленным нормам, стандартам и правилам в области объектов капитального строительства	Получение положительного заключения после устранения замечаний государственной экспертизы для соответствия проектной документации требованиям установленных норм, стандартам и правилам. Передача экземпляра проектной документации, положительного заключения заказчику
7	Организация и проведение открытого конкурса на строительные работы по объекту	Заказчик. Генеральный подрядчик – юридическое или физическое лицо, выполняющее комплекс работ по строительству объектов различного назначения	Определение по итогам открытого конкурса генерального подрядчика, заключение контракта (договора)
8	Выполнение проекта производства работ	Генеральный подрядчик	Проект производства работ
9	Выполнение работ по строительству объекта	Генеральный подрядчик. Субподрядчик – юридическое или физическое лицо, привлекаемое для выполнения отдельных видов работ по договору субподряда с генеральным подрядчиком. Организация, осуществляющая технический надзор – организация, осуществляющая комплекс проверочных работ опытными экспертами, с целью обеспечения выполнения проекта в надлежащем качестве, в заданные сроки, с установленной стоимостью и объемами материалов. Проектировщик – осуществляет авторский надзор	Возведение объекта

№ п/п	Этап	Участники этапа	Необходимый результат
10	Сдача объекта в эксплуатацию	Заказчик. Генеральный подрядчик. Эксплуатирующая организация – юридическое или физическое лицо, осуществляющие на правах собственника или по поручению собственника (чаще всего инвестора) техническую эксплуатацию объекта. Эксплуатирующая организация считается представителем интересов пользователей, если иное не установлено соглашениями между участниками инвестиционного процесса	Безопасная и надежная эксплуатация объекта капитального строительства

Таблица 2. Перечень основных норм, стандартов и правил, которые используются при проектировании общеобразовательных учреждений

№ п/п	Требования к проектированию	Характер нормы
1	СП 251.1325800.2016 [2]. Настоящий свод правил устанавливает на территории Российской Федерации требования к размещению и организации сети зданий и комплексов общеобразовательных организаций, к участку территории, функциональным группам, составу и площадям помещений, объемно-планировочным решениям, освещению, инженерному оборудованию	Рекомендательный
2	СП 63.13330.2012 [3]	Обязательный (согласно [4])
3	СП 118.13330.2012 [5]	Обязательный (согласно [4])
4	Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 [6]	Обязательный (согласно п. 1.4. [6])
5	Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 [7]	Обязательный (согласно п. 1.4. [7])

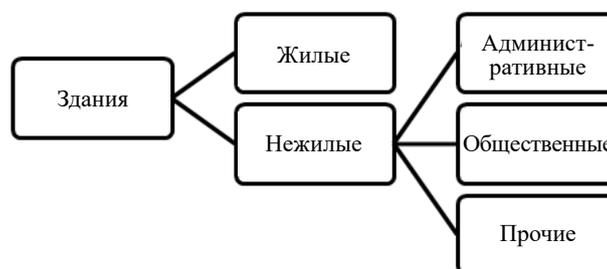


Рис. 1. Функциональное назначение общеобразовательных учреждений

основные требования к проектируемому объекту капитального строительства.

Следующим этапом является выполнение эскизного проекта (ЭП), который включает в себя: схему планировочной организации участка, архитектурные, технологические решения проектируемого объекта, фасады здания с предполагаемой колировкой, а также визуализацию идеи в виде 3D-модели. Кроме ЭП необходимо подготовить карточку материалов (КМ), в которой указываются: материал несущих конструкций, тип фундамента, ограждающих конструк-

ций, фасадная система и т.п. Эскизный проект и карточку материалов необходимо согласовать с заказчиком, Министерством образования и Администрацией населенного пункта, в котором запланировано строительство. При необходимости вносятся корректировки в эскизный проект и КМ, после чего проводится повторная процедура согласования.

После получения необходимых согласований проектировщик может приступать к основному этапу – проектированию. На данном этапе требуется собрать необходимый пакет ИРД для

Таблица 3. Перечень необходимых ИРД, которые нужно получить в процессе / перед началом проектирования

№ п/п	Наименование документа	Ответственный	Организация, предоставляющая ИРД	Срок предоставления документа / трудозатраты на выполнение, дни	Приложения к запросу/заявке
1	Эскизный проект	Архитектор, технолог	Согласование с администрацией населенного пункта, Министерством образования и науки РФ, заказчиком	5 (выполнение) + 1 (согласование)	Не требуется
2	Градостроительный план земельного участка (ГПЗУ)	Помощник ГИПа (главного инженера проекта)	Заказчик	Выдается в момент подписания контракта	Не требуется
3	Правоустанавливающие документы на земельный участок	Помощник ГИПа	Заказчик	Выдается в момент подписания контракта	Не требуется
4	Акт оценки зеленых насаждений на участке проектирования	Помощник ГИПа	Администрация района	До 30 дней	Топографическая съемка с указанием границ будущего участка застройки. Правоустанавливающие документы на земельный участок
5	Технические условия (ТУ) на подключение объекта к сетям холодного водоснабжения	Помощник ГИПа	Ресурсоснабжающая организация (прим. «НОВОГОР-Прикамье»)	До 30 дней	Установленная форма заявки. Учредительные документы заказчика. Правоустанавливающие документы на земельный участок. Расчет расхода воды. ГПЗУ
6	ТУ на подключение к сетям водоотведения				
7	Схема расположения пожарных гидрантов в районе проектирования	Помощник ГИПа	Ресурсоснабжающая организация (прим. «МРСК Урала»)	До 30 дней	Ситуационный план с нанесением участка проектирования
8	Информация по проекту зоны санитарной охраны (ЗСО) водозаборных скважин				
9	ТУ на подключение к сетям электроснабжения	Помощник ГИПа	Ресурсоснабжающая организация (прим. «МРСК Урала»)	До 30 дней	Установленная форма заявки. Учредительные документы заказчика. Правоустанавливающие документы на земельный участок. Расчет расхода воды. ГПЗУ
10	ТУ на подключение к сетям теплоснабжения	Помощник ГИПа	Ресурсоснабжающая организация (прим. «ПАО Т-Плюс»)	До 30 дней	Установленная форма заявки. Учредительные документы заказчика. Правоустанавливающие документы на земельный участок. Расчет расхода воды. ГПЗУ
11	ТУ на благоустройство земельного участка	Помощник ГИПа	Управление внешнего благоустройства администрации населенного пункта	До 30 дней	Ситуационный план с нанесением участка проектирования
12	ТУ на отвод ливневых вод				
13	ТУ на примыкание проектируемых проездов к существующим				

№ п/п	Наименование документа	Ответственный	Организация, предоставляющая ИРД	Срок предоставления документа / трудозатраты на выполнение, дни	Приложения к запросу/заявке
14	Информация о наличии памятников культуры и исторического наследия вблизи участка проектирования	Помощник ГИПа	Государственная инспекция по охране памятников культурного наследия	До 30 дней	Ситуационный план с нанесением участка проектирования
15	Информация об отсутствии (наличии) скотомогильников и сибирезвенных захоронений	Помощник ГИПа	Государственная ветеринарная инспекция населенного пункта	До 30 дней	Ситуационный план с нанесением участка проектирования
16	ТУ на сети наружного освещения	Помощник ГИПа	Ресурсоснабжающая организация (прим. МУП НО «Горсвет»)	До 30 дней	Установленная форма заявки. Учредительные документы заказчика. Правоустанавливающие документы на земельный участок. Расчет расхода воды. ГПЗУ

Таблица 4. Условный график формирования ИРД

№ п/п	Дни					
	1–10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60
1	■					
2						
3						
4	■	■	■	■	■	
5	■	■	■	■	■	
6	■	■	■	■	■	
7	■	■	■	■	■	
8	■	■	■	■	■	
9	■	■	■	■	■	
10	■	■	■	■	■	
11	■	■	■	■	■	
12	■	■	■	■	■	
13	■	■	■	■	■	
14	■	■	■	■	■	
15	■	■	■	■	■	
16	■	■	■	■	■	

обеспечения отделов проектной организации необходимыми исходными данными для проектирования.

В процессе изучения предложенной темы, а также на основе личного опыта была составлена вспомогательная таблица, содержащая пере-

чень необходимых ИРД, которые нужно получить в процессе/перед началом проектирования (табл. 3). Также таблица содержит выдержки из регламентов организаций, в которых необходимо получить ИРД.

На основе полученной структуризации дан-

ных из регламентов организаций, предоставляющих ИРД, а также на основе исследований оптимизации производственной деятельности и календарного планирования, описанных в ранних публикациях [8–13], был составлен условный график выполнения формирования ИРД.

Табл. 4 использует в столбце числовые значения для наименований документов из табл. 3.

Зная, какая информация необходима для проектирования, а также сроки ее предоставления, становится возможным сформировать условный график выполнения работ по формиро-

ванию ИРД. При использовании такого графика проектной организации наглядно видно, какое время требуется для получения всех необходимых ИРД. Таким образом, с целью сокращения времени производства работ допускается увеличивать количество специалистов для соблюдения сроков проектирования. Кроме того, такое регламентное планирование проектных работ позволит провести техническое нормирование деятельности технического заказчика, специалистов строительного контроля, главных инженеров проекта и отделов согласований.

Список литературы

1. Правительство Российской Федерации. Об образовании в российской федерации: Федеральный закон № 273-Ф // Собрание законодательства. – 2016.
2. Правительство Российской Федерации. Свод правил: 251.1325800.2016. Здания общеобразовательных организаций. Правила проектирования: нормативно-технический материал. – Москва, 2016.
3. Правительство Российской Федерации. Свод правил: 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения: нормативно-технический материал. – Москва, 2012.
4. Правительство Российской Федерации. Постановление № 1521 (26 Дек. 2014).
5. Правительство Российской Федерации. Свод правил: 118.13330.2012. Общественные здания и сооружения: нормативно-технический материал. – Москва, 2012.
6. Утвержден постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от «8» апреля 2003 г. Санитарные правила и нормы 2.4.2.2821-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях: нормативно-технический материал. – Москва, 2015.
7. Утвержден постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от «8» апреля 2003 г. Санитарные правила и нормы 2.2.1/2.1.1.1278-03 Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий: нормативно-технический материал. – Москва, 2015.
8. Oleinik, P. Оптимизация годовых программных решений в строительстве / P. Oleinik, A. Yurgaytis // MATEC Web of Conferences. – 2017. – Volume 117. – Article Number 00130. RSP 2017. – XXVI R-S-P Seminar 2017 Theoretical Foundation of Civil Engineering [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://doi.org/10.1051/matecconf/201711700130> (2017).
9. Topchiy, D.V. Comprehensive verification construction compliance control as the Developer's project risk reduction tool / D.V. Topchiy, V.A. Scacalov, A. Yurgaytis // International Journal of Civil Engineering and Technology (IJCIET). – Volume 9. – Issue 1. – January 2018. – Pp. 985–993 [Electronic resource]. – Access mode : <http://http://www.iaeme.com/ijciet/issues.asp?JType=IJCIET&VType=9&IType=1> (2018).
10. Topchiy, D. Integrated construction supervision as a tool to reduce the developer's risks when implementing new and redevelopment projects / D. Topchiy, A. Shatrova and A. Yurgaytis // MATEC Web of Conferences 193, 05032 (2018), ESCI 2018 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.1051/matecconf/201819305032> (2018).
11. Oleinik, P. The method of forming solutions for non-critical activities in the preparation and optimization of the construction complex organizations' annual program / P. Oleinik, A. Yurgaytis // MATEC Web of Conferences 193, 05010 (2018), ESCI 2018 [Electronic resource]. – Access mode : <https://doi.org/10.1051/matecconf/201819305010>.
12. Rogalska, M. Time/cost optimization using hybrid evolutionary algorithm in construction project scheduling / M. Rogalska, W. Bozejko, Z. Hejducki // Automation in Construction (2008).
13. Bozejko, W. Solving resource-constrained construction scheduling problems with overlaps by

metaheuristic / W. Bozejko, Z. Hejducki, M. Uchroński, M. Wodecki // Journal of Civil Engineering and Management (2014).

References

1. Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii. Ob obrazovanii v rossijskoj federacii: Federal'nyj zakon № 273-F // Sobranie zakonodatel'stva. – 2016.
2. Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii. Svod pravil: 251.1325800.2016. Zdanija obsheobrazovatel'nyh organizacij. Pravila proektirovaniya: normativno-tehnicheskij material. – Moskva, 2016.
3. Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii. Svod pravil: 63.13330.2012. Betonnye i zhelezobetonnye konstrukcii. Osnovnye polozheniya: normativno-tehnicheskij material. – Moskva, 2012.
4. Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii. Postanovlenie № 1521 (26 Dec. 2014).
5. Pravitel'stvo Rossijskoj Federacii. Svod pravil: 118.13330.2012. Obshhestvennye zdanija i sooruzheniya: normativno-tehnicheskij material. – Moskva, 2012.
6. Utverzhden postanovleniem Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossijskoj Federacii ot «8» aprelja 2003 g. Sanitarnye pravila i normy 2.4.2.2821-10 Sanitarno-jepidemiologicheskie trebovanija k uslovijam i organizacii obuchenija v obsheobrazovatel'nyh uchrezhdenijah: normativno-tehnicheskij material. – Moskva, 2015.
7. Utverzhden postanovleniem Glavnogo gosudarstvennogo sanitarnogo vracha Rossijskoj Federacii ot «8» aprelja 2003 g. Sanitarnye pravila i normy 2.2.1/2.1.1.1278-03 Gigienicheskie trebovanija k estestvennomu, iskusstvennomu i sovmeshhennomu osveshheniju zhilyh i obshhestvennyh zdaniy: normativno-tehnicheskij material. – Moskva, 2015.
8. Oleinik, P. Optimizacija godovyh programmnyh reshenij v stroitel'stve / P. Oleinik, A. Yurgaitis // MATEC Web of Conferences. – 2017. – Volume 117. – Article Number 00130. RSP 2017. – XXVI R-S-P Seminar 2017 Theoretical Foundation of Civil Engineering [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://doi.org/10.1051/mateconf/201711700130> (2017).

D.V. Topchij, A.Yu. Yurgaitis, A.D. Popova

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Planning of Design Work and Formation of Initial Permit Documentation in Construction, Overhaul, Reconstruction and Conversion

Keywords: organization of construction; organization of design work; planning; project coordination; development; initial permit documentation.

Abstract: The purpose of this study is to optimize the work of the technical customer service, construction control specialists, chief project engineers and approval departments in terms of obtaining the necessary initial permit documentation (IPD). Studying the topic and optimizing the corresponding processes will speed up the process of implementing the investment and construction project. In the course of the work, the regulations of resource-supplying organizations were studied; the analysis of earlier publications on the optimization of production activities and scheduling was carried out. Using the above methods, as well as, based on the personal experience of the authors, a list of the required IRDs was generated. In addition, during the study, a conditional schedule was drawn up for the collection of IPD, as well as the necessary approvals at the initial design stage of the facility.

© Д.В. Топчий, А.Ю. Юргайтис, А.Д. Попова, 2019

УДК 338.24, 658

А.И. ШИНКЕВИЧ

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СРЕДСТВА ИНТЕГРАЦИИ ЦЕПЕЙ ПОСТАВОК НЕФТЕХИМИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ключевые слова: нефтехимическая промышленность; цифровизация; информационно-коммуникационные технологии; *SCM*; *ERP*-системы; устойчивое развитие.

Аннотация: Конкурентоспособный фундамент российской экономики образуют нефтехимические предприятия, выпускающие на рынок продукцию широкого ассортимента и различного функционального назначения. Нефтехимия является двигателем научно-технического прогресса и оказывает сильное воздействие на направления развития национальной экономики, что обуславливает необходимость повышения конкурентоспособности отечественных нефтехимических предприятий. Цель настоящего исследования заключается в выявлении роли информационных технологий и цифровизации в интеграции цепей поставок нефтехимических предприятий. Достижение цели предполагает решение ряда задач: раскрыть особенности устойчивого развития нефтехимической промышленности; уточнить роль *ERP*-систем в стандартизации бизнес-процессов в нефтехимическом секторе; выделить направления оптимизации управления цепочками поставок для нефтехимической отрасли. В результате исследования раскрыта роль и выявлена необходимость широкой информатизации и цифровизации процессов в цепях поставок нефтехимических предприятий.

Нефтехимическая промышленность постепенно приобретает все большее значение благодаря ее вкладу в производство энергии, что стимулирует экономическую деятельность и общее развитие всех стран. Фактически сегодня цена на нефть во многом определяет цены на другие товары и услуги на мировом рынке. Сложность и высокая стоимость операций, связанных с нефтегазовой отраслью, а также влияние отрас-

ли на экономику и устойчивость страны требуют своего рода программного обеспечения для управления проектами, которое можно интегрировать в бизнес-процессы в рамках различных модулей. Эти модули могут включать управление запасами и контроль над ними, закупки, исследования, производство, финансы, распределение, доставку или человеческие ресурсы.

Современное состояние нефтедобывающей отрасли характеризуется сокращением удельного веса полезных ископаемых в извлекаемом сырье, что влечет повышение цен на данное сырье. Кроме того, растет зольность углей. Вследствие этого увеличивается расход угля, повышаются затраты на получение единицы тепла, сокращается фонтанная добыча нефти. Так как глубины залегания полезных ископаемых увеличиваются, повышаются затраты на их извлечение. Переход же к добыче природных ресурсов с использованием инновационных технологий, которые облегчают процесс добычи, требует больших материальных и трудовых затрат [1].

Негативными последствиями могут стать снижение эффективности общественного производства и общих показателей продуктивности. Направлением повышения эффективности добычи природных ископаемых являются коренные изменения технологии использования производственных ресурсов, а именно внедрение инновационных ресурсосберегающих технологий [1].

Необходимо отметить, что наибольшую отдачу от вложенных средств на внедрение инноваций показывают, прежде всего, нефтяные компании, химические производства, относимые к среднетехнологичным видам экономической активности. В данных сферах деятельности произведенные затраты на инновации в течение 2–3 лет дают прирост инновационной продукции [3].

Давление наценки на сырье и продукты нефтехимической промышленности вызывает

необходимость гибкого управления цепями поставок. Ключевым направлением развития современной экономики является информатизация производственных процессов. В связи с этим нами предлагается механизм расширения рынка нефтепродуктов путем использования информационных логистических технологий, а именно внедрения корпоративной информационно-аналитической системы в сфере углеводородов [2].

Основными интеграционными инструментами в ресурсосбережении в нефтехимии являются *SCM* и *ERP*-системы, выявлению роли которых посвящено данное исследование.

Термин «устойчивое развитие» в нефтехимической отрасли не должен относиться к бессрочной добыче нефти и газа. Термин относится к устойчивости человеческого существования путем тщательного уравнивания социального, экономического и экологического капитала в динамично развивающемся мире. В прошлом управление цепочками поставок (*SCM*) в основном касалось гибкой и эффективной системы производства и доставки от стадии добычи сырья до стадии потребления готовой продукции. Однако с развитием и расширением промышленности колоссальную роль играют экологические проблемы в рамках цепочки поставок [5].

Нефтехимический сектор охватывает три стадии: разведка и добыча; система распределения, построенная на танкерах и трубопроводах, по которым сырая нефть доставляется на нефтеперерабатывающие заводы; переработка, маркетинг и розничная продажа через автозаправочные станции. Все стадии цепи поставок нефти и нефтепродуктов имеют большой потенциал для внедрения устойчивых методов управления. Наибольшую долю нефти, поступающей в мировые океаны, составляют такие источники загрязнения, как природные утечки (46 %), сброс нефти через канализацию, ливневые стоки и водный транспорт (37 %), транспортировка нефти (11 %), разведка нефти и газа и производство (3 %) [5].

Векторами устойчивого развития нефтехимической промышленности являются:

- 1) повышение энергоэффективности всех операций;
- 2) устранение вентиляции и сжигания;
- 3) разработка и внедрение соответствующей технологии для сокращения выбросов CO_2 ;
- 4) разработка процедур торговли парниковыми газами.

Решение проблемы экологического ущерба в нефтехимической промышленности осуществляется посредством использования технологий для снижения основных последствий, связанных с разработкой нефти и газа (использование наклонного бурения с центральной площадки для уменьшения площади объекта); сокращения вырубки леса при проведении сейсморазведочных работ и прокладке трубопроводов прямо; разработки лучших практик и инструментов с другими заинтересованными сторонами.

Программные системы планирования ресурсов предприятия (*ERP*) ориентированы на интеграцию внутренних процессов с традиционными функциями, такими как продажи, производство и управление запасами. *ERP*-система играет решающую роль в стандартизации бизнес-процессов в нефтехимическом секторе. Это особенно важно, поскольку нефтегазовая промышленность имеет крупные территориально разбросанные подразделения с многогранными требованиями к цепочке поставок и высокой конкуренцией. *ERP*-система нефтехимических предприятий предоставляет все необходимые методы для реструктуризации этих функций. Цель стандартизации бизнеса – это не только экономия ресурсов, но также извлечение выгоды, обеспечение гибкости адаптации под актуальные условия рынка, активное освоение ниш мирового рынка и корректировка работы в территориальных узлах управления.

Благодаря современным решениям в области *ERP*-систем нефтехимические компании в настоящее время находятся на первом плане в вопросе управления и оптимизации цепочки поставок. Направлениями оптимизации управления цепочками поставок для нефтехимической отрасли являются: «бесшовная интеграция», моделирование данных, кооперация функциональных подразделений в целях оптимального прогнозирования запасов; привлечение высококвалифицированных специалистов по работе с цифровыми технологиями [4].

«Бесшовная интеграция» для анализа больших данных: снижая зависимость от электронных таблиц, *ERP*-системы упрощают процесс сбора и обработки данных, необходимых для оптимизации цепочки поставок. Современные *ERP*-решения обеспечивают нефтехимическим компаниям возможности управлять и обрабатывать огромные объемы данных более быстрыми темпами.

Моделирование логически обоснованных

данных повышает производительность сети. Менеджеры могут выполнять моделирование данных на еженедельной или ежемесячной основе.

Получение достоверной информации о запасах наряду с рациональным прогнозированием обеспечивает рост продаж. Статистические результаты и актуальные данные о запасах (визуализированные в форме диаграмм и графиков) могут передаваться поставщикам для повышения эффективности интеграции.

Для оптимальной реализации потенциала цифровизации нефтехимическая промышленность нуждается в высококвалифицированных специалистах, способных реализовать преимущества программного обеспечения *ERP* наряду с цифровыми инструментами. Это, в свою очередь, требует увеличения числа программистов

по работе с данными, экспертов по моделированию данных, ИТ-консультантов и экспертов по облачным технологиям.

Таким образом, нефтехимическая промышленность, ориентированная на применение ресурсосберегающих технологий, имеет высокий потенциал повышения эффективности функционирования нефтехимических видов экономической активности за счет внедрения новых технологий, привлечения квалифицированных специалистов и межфункциональной кооперации нефтехимических компаний. Оптимизация сбора и обработки данных в нефтехимии является источником снижения затрат на обслуживание, упрощения и рационализации процесса управления цепочками поставок при одновременном улучшении качества обслуживания клиентов.

Список литературы

1. Гарипова, Г.Р. К вопросу об оценке инновационных ресурсосберегающих технологий / Г.Р. Гарипова, А.И. Шинкевич // Сборник материалов научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов, преподавателей и научных работников «Российская экономика в условиях современного кризиса: проблемы и пути выхода». – Казань, 2016. – С. 18–21.
2. Малышева, Т.В. Развитие регионального рынка нефтепродуктов Республики Татарстан с использованием информационных логистических технологий / Т.В. Малышева, А.И. Шинкевич // Мир нефтепродуктов. Вестник нефтяных компаний. – 2017. – № 12. – С. 4–9.
3. Мисбахова, Ч.А. Состояние и перспективы развития инновационной деятельности в Республике Татарстан / Ч.А. Мисбахова, А.И. Шинкевич, Ф.Ф. Галимулина // Инновационная деятельность. – 2015. – № 3(34). – С. 44–51.
4. Digitally-Driven Supply Chain Management for Oil & Gas Industry [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.sagesoftware.co.in/blogs/digitally-driven-supply-chain-management-for-oil-gas-industry/> (дата обращения: 25.02.2019).
5. Oil and gas industry enjoys ERP great role in sustainable supply chain management. Part 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ilia-erp.com/en/2017/07/18/oil-gas-erp/> (дата обращения: 25.02.2019).

References

1. Garipova, G.R. K voprosu ob ocenke innovacionnyh resursosberegajushhih tehnologij / G.R. Garipova, A.I. Shinkevich // Sbornik materialov nauchno-prakticheskoj konferencii studentov, magistrantov, aspirantov, преподаvatelej i nauchnyh rabotnikov «Rossijskaja jekonomika v uslovijah sovremennogo krizisa: problemy i puti vyhoda». – Kazan', 2016. – S. 18–21.
2. Malysheva, T.V. Razvitie regional'nogo rynka nefteproduktov Respubliki Tatarstan s ispol'zovaniem informacionnyh logisticheskix tehnologij / T.V. Malysheva, A.I. Shinkevich // Mir nefteproduktov. Vestnik neftnykh kompanij. – 2017. – № 12. – S. 4–9.
3. Misbahova, Ch.A. Sostojanie i perspektivy razvitija innovacionnoj dejatel'nosti v Respublike Tatarstan / Ch.A. Misbahova, A.I. Shinkevich, F.F. Galimulina // Innovacionnaja dejatel'nost'. – 2015. – № 3(34). – S. 44–51.
4. Digitally-Driven Supply Chain Management for Oil & Gas Industry [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.sagesoftware.co.in/blogs/digitally-driven-supply-chain-management-for-oil-gas-industry/> (data obrashhenija: 25.02.2019).

5. Oil and gas industry enjoys ERP great role in sustainable supply chain management. Part 1 [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.ilia-erp.com/en/2017/07/18/oil-gas-erp/> (data obrashhenija: 25.02.2019).

A.I. Shinkevich

Kazan National Research Technological University, Kazan

Information Tools of Integration of Supply Chains in the Petrochemical Industry

Keywords: petrochemical industry; digitalization; information and communication technologies; SCM; ERP systems; sustainable development.

Abstract: The competitive foundation of the Russian economy is formed by petrochemical enterprises producing a wide range of products and various functional purposes. The petrochemical industry is the engine of scientific and technological progress and has a strong impact on the development of the national economy, which necessitates increasing the competitiveness of domestic petrochemical enterprises. The purpose of this study is to identify the role of information technology and digitalization in the integration of supply chains of petrochemical enterprises. This involves solving a number of problems, such as revealing the features of sustainable development of the petrochemical industry; clarifying the role of ERP systems in the standardization of business processes in the petrochemical sector; identifying the areas for optimization of supply chain management for the petrochemical industry. The findings of the study are as follows: the role and necessity of computerization and digitalization of processes in the supply chains of petrochemical enterprises is revealed.

© А.И. Шинкевич, 2019

УДК 629.114

Р.Ф. ИЛДАРХАНОВ, А.В. БАСЫРОВ, Д.Р. ХАБИБУЛЛИН

Набережночелнинский институт – филиал ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Набережные Челны

ТРЕБОВАНИЯ К ПОДВИЖНОМУ СОСТАВУ

Ключевые слова: автотранспортное средство; габариты; международные перевозки; подвижной состав; таможенная конвенция; технические требования.

Аннотация: В статье представлены требования к подвижному составу для международных перевозок, рассмотрена процедура допущения транспортных средств для перевозок под таможенными печатями и пломбами. Показаны технические требования к автотранспортным средствам, даны рекомендации отечественным производителям автотранспортных средств с целью обеспечения конкурентоспособности российских товаров.

В настоящее время действуют требования к подвижному составу для международных перевозок. Таможенная конвенция о международной перевозке грузов с применением книжки международных дорожных перевозок (МДП) (*Carnet-TIR*) предусматривает, что грузы должны перевозиться транспортными средствами и в контейнерах [1–13]. В соответствии с правилами, касающимися технических условий, применимых к дорожным транспортным средствам, которые могут допускаться к международным перевозкам под таможенными печатями и пломбами, необходимо, чтобы конструкция и оборудование грузовых отделений транспортных средств обеспечивали соблюдение следующих основных принципов:

- невозможность извлечения грузов из опечатанной части транспортного средства и размещения грузов внутри без оставления видимых следов взлома или повреждения таможенных печатей и пломб;
- таможенные печати и пломбы должны налагаться простым и надежным способом;
- отсутствие потайных мест для сокрытия грузов;
- все места, в которые могут помещаться

грузы, должны быть легко доступны для таможенного досмотра.

Допущение транспортных средств для перевозок под таможенными печатями и пломбами производится в таможене по месту регистрации предприятия. По результатам освидетельствования полуприцепов и сменных кузовов таможеня выдает «Свидетельство о допущении».

Технические требования к автотранспортным средствам (АТС), осуществляющим международные перевозки:

- международная классификация колесных транспортных средств;
- стандарты, регламентирующие технические требования к конструкции АТС;
- выбор подвижного состава для международных автомобильных грузовых перевозок;
- нормативные габаритные и весовые параметры АТС;
- экологические требования к АТС;
- современные и перспективные бортовые интеллектуальные транспортные системы, повышающие безопасность АТС;
- требования и контроль безопасности АТС в эксплуатации.

Обязательные требования регламентированы специальными нормативными документами, которые ограничивают габаритные размеры транспортных средств, весовые параметры и характеристики вредного воздействия на окружающую среду.

Разработки новых АТС для международных автомобильных перевозок ведутся с учетом вышеприведенных требований. Кроме этого, для обеспечения конкурентоспособности любой продукции, в том числе автомобилей, их двигателей при составлении стратегических планов российским производителям необходимо ориентироваться на динамику технико-экономических показателей продукции ведущих зарубежных фирм, соблюдение которых позволит найти свое место на рынке, конкурировать отечественным товарам на мировых рынках.

Список литературы

1. Илдарханов Р.Ф. Анализ вариантов финансирования приобретения подвижного состава / Р.Ф. Илдарханов, А.А. Бугуев, Д.М. Ардуганов, А.Н. Гимазетдинов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2015. – № 4(67). – С. 163–166.
2. Илдарханов, Р.Ф. Анализ соответствия дилерского автоцентра стандартам дистрибьютора / Р.Ф. Илдарханов, А.А. Бугуев, А.С. Захаров, Е.С. Попов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 7(52). – С. 90–92.
3. Илдарханов, Р.Ф. Выбор подвижного состава для международных автомобильных перевозок : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / Р.Ф. Илдарханов. – Казань : Изд-во Казан. ун-та, 2015. – 132 с.
4. Илдарханов, Р.Ф. Диагностика систем автомобилей / Р.Ф. Илдарханов, Д.М. Ардуганов, А.А. Бугуев, Е.С. Попов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2015. – № 7(70). – С. 43–46.
5. Илдарханов, Р.Ф. Диалоговый прием автомобилей / Р.Ф. Илдарханов, Х.М. Валиуллин, Р.Я. Сафин, И.И. Хафизов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 6(81). – С. 5–7.
6. Илдарханов, Р.Ф. Исследование воздействия автоцентра на окружающую среду / Р.Ф. Илдарханов, А.А. Бугуев, Е.С. Попов, Д.М. Ардуганов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 7(52). – С. 76–78.
7. Илдарханов, Р.Ф. Методика оценки конкурентоспособности / Р.Ф. Илдарханов, А.Р. Валиахметов, Д.Р. Хабибуллин // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 2(101). – С. 11–14.
8. Илдарханов, Р.Ф. Обоснование создания автоцентра / Р.Ф. Илдарханов, А.А. Бугуев, А.С. Захаров, Е.С. Попов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2015. – № 7(49). – С. 57–60.
9. Илдарханов, Р.Ф. Особенности расчета экономической эффективности подвижного состава в международных автомобильных перевозках / Р.Ф. Илдарханов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 3(48). – С. 120–123.
10. Илдарханов Р.Ф. Оценка воздействия автоцентра на окружающую среду / Р.Ф. Илдарханов, А.А. Бугуев, А.Н. Гимазетдинов, Е.С. Попов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2015. – № 7(49). – С. 85–87.
11. Илдарханов, Р.Ф. Оценка качества автомобилей / Р.Ф. Илдарханов, А.А. Бугуев, А.С. Захаров, Е.С. Попов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2015. – № 4(46). – С. 96–99.
12. Илдарханов, Р.Ф. Планировка поста диалогового приема автомобилей / Р.Ф. Илдарханов, Х.М. Валиуллин, Р.Я. Сафин, И.И. Хафизов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2016. – № 6(60). – С. 5–7.
13. Илдарханов, Р.Ф. Разработка методики оценки конкурентоспособности подвижного состава / Р.Ф. Илдарханов. – Saarbrücken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 150 с.

References

1. Ildarhanov R.F. Analiz variantov finansirovaniya priobreteniya podvizhnogo sostava / R.F. Ildarhanov, A.A. Buguev, D.M. Arduganov, A.N. Gimazetdinov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2015. – № 4(67). – S. 163–166.
2. Ildarhanov, R.F. Analiz sootvetstvija dilerskogo avtocentra standartam distrib'jutora / R.F. Ildarhanov, A.A. Buguev, A.S. Zaharov, E.S. Popov // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 7(52). – S. 90–92.
3. Ildarhanov, R.F. Vybor podvizhnogo sostava dlja mezhdunarodnyh avtomobil'nyh perevozok : ucheb. posobie dlja stud. vyssh. ucheb. zavedenij / R.F. Ildarhanov. – Kazan' : Izd-vo Kazan. un-ta, 2015. – 132 s.
4. Ildarhanov, R.F. Diagnostika sistem avtomobilej / R.F. Ildarhanov, D.M. Arduganov, A.A. Buguev, E.S. Popov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2015. – № 7(70). – С. 43–46.
5. Ildarhanov, R.F. Dialogovyj priem avtomobilej / R.F. Ildarhanov, H.M. Valiullin, R.Ja. Safin, I.I. Hafizov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 6(81). – С. 5–7.
6. Ildarhanov, R.F. Issledovanie vozdejstvija avtocentra na okruzhajushhujuju sredju / R.F. Ildarhanov,

A.A. Buguev, E.S. Popov, D.M. Arduganov // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 7(52). – S. 76–78.

7. Ildarhanov, R.F. Metodika ocenki konkurentosposobnosti / R.F. Ildarhanov, A.R. Valiahmetov, D.R. Habibullin // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 2(101). – С. 11–14.

8. Ildarhanov, R.F. Obosnovanie sozdaniya avtocentra / R.F. Ildarhanov, A.A. Buguev, A.S. Zaharov, E.S. Popov // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2015. – № 7(49). – S. 57–60.

9. Ildarhanov, R.F. Osobennosti rascheta jekonomicheskoj jeffektivnosti podvizhnogo sostava v mezhdunarodnyh avtomobil'nyh perevozkah / R.F. Ildarhanov // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 3(48). – S. 120–123.

10. Ildarhanov R.F. Ocenka vozdejstvija avtocentra na okruzhajushhiju sredu / R.F. Ildarhanov, A.A. Buguev, A.N. Gimazetdinov, E.S. Popov // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2015. – № 7(49). – S. 85–87.

11. Ildarhanov, R.F. Ocenka kachestva avtomobilej / R.F. Ildarhanov, A.A. Buguev, A.S. Zaharov, E.S. Popov // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2015. – № 4(46). – S. 96–99.

12. Ildarhanov, R.F. Planirovka posta dialogovogo priema avtomobilej / R.F. Ildarhanov, H.M. Valiullin, R.Ja. Safin, I.I. Hafizov // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2016. – № 6(60). – S. 5–7.

13. Ildarhanov, R.F. Razrabotka metodiki ocenki konkurentosposobnosti podvizhnogo sostava / R.F. Ildarhanov. – Saarbrucken : LAP LAMBERT Academic Publishing, 2014. – 150 с.

R.F. Ildarhanov, A.V. Basyrov, D.R. Khabibullin

Naberezhnye Chelny Institute – Branch of Kazan (Volga Region) Federal University, Naberezhnye Chelny

Requirements for Vehicle Stock

Keywords: vehicle; dimensions; international transportation; vehicle stock; Customs Convention; technical requirements.

Abstract: The article presents the requirements for vehicle stock used in international transportation, the procedure for the approval of vehicles for transportation under customs seals is described. Technical requirements for motor vehicles are listed; recommendations to domestic manufacturers of motor vehicles in order to ensure the competitiveness of Russian goods are given.

© Р.Ф. Илдарханов, А.В. Басыров, Д.Р. Хабибуллин, 2019

УДК 338.4: 664.921

А.П. НИКИФОРОВА, Б.Д. ДОРЖИЕВА

ФГБОУ ВО «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»,
г. Улан-Удэ

РАЗРАБОТКА ДЕРЕВА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МЯСНОГО ПРОДУКТА «БОРСО»

Ключевые слова: показатели качества; дровяная диаграмма; борсо; традиционные мясные продукты; Бурятия.

Аннотация: Целью работы являлась разработка дерева показателей качества традиционного бурятского мясного продукта «борсо». Традиционные продукты питания пользуются устойчивым спросом у туристов. В связи с этим для формирования показателей качества продукта был осуществлен опрос туристов, приезжающих в Байкальский регион. Проведен анализ научно-технической литературы, нормативной документации, содержащей требования к мясным продуктам.

Введение

В последнее время традиционные национальные продукты разных народов пользуются устойчивым спросом у населения. Одним из факторов распространения идеи национальной кухни стало увеличение мобильности населения в пространстве. Развитие транспортных путей и коммуникаций повлекло за собой активные перемещения людей [2]. По сведениям зарубежных ученых, значительная часть удовольствия от путешествий формируется в результате посещения заведений общественного питания и дегустации новых блюд [3]. Несмотря на это, можно утверждать, что туристы относятся очень избирательно к выбору продуктов питания в путешествиях [4].

Интерес туристов к традиционным пищевым продуктам может служить важным фактором для развития сельского хозяйства и пищевой промышленности [4]. В связи с вышеперечисленным изучение потребительских предпочтений туристов в отношении традиционных пищевых продуктов является важным направлением

исследований.

Республика Бурятия привлекательна для туристов, так как, во-первых, является центром буддизма в России, во-вторых, путешественники часто посещают этот регион по пути в соседнюю Монголию. Национальная бурятская кухня характеризуется традициями мясной кухни, обусловленными традиционным кочевым образом жизни, и большим ассортиментом блюд из молока, так называемой «белой пищей» [2].

Наиболее известными бурятскими традиционными мясными блюдами являются буузы, хуушуры, бухлеор, шарбин и др. К ним также относится «борсо» – сушеный мясной продукт. В современных условиях он может быть использован в качестве полуфабрикатов для первых и вторых блюд на предприятиях общественного питания, в рационах питания туристов, дачников, военных и других категорий населения.

Интересна традиционная технология изготовления этого продукта. Изготавливают его обычно в ноябре-декабре. Мясо нарезают на полосы длиной в 20–30 см, толщиной в 2–5 см. Затем его развешивают на веревках в хорошо проветриваемых местах для сушки. При этом расстояние между полосами мяса должно быть 15–20 см. В процессе изготовления из сырья удаляется влага, при этом питательные вещества сохраняются. Готовый продукт характеризуется своеобразным вкусом и специфическим запахом вяленого мяса. «Борсо» может применяться как компонент первых и вторых блюд, а также может служить самостоятельной закуской.

Следует отметить, что различные виды вяленого и сушеного мяса являются традиционными в культурах разных стран. К таким продуктам можно отнести «джерки» (*jerky*), распространенный в США и Западной Европе, «билтонг», традиционный для жителей ЮАР, «жоугань» (Тайвань), «борц» – национальный

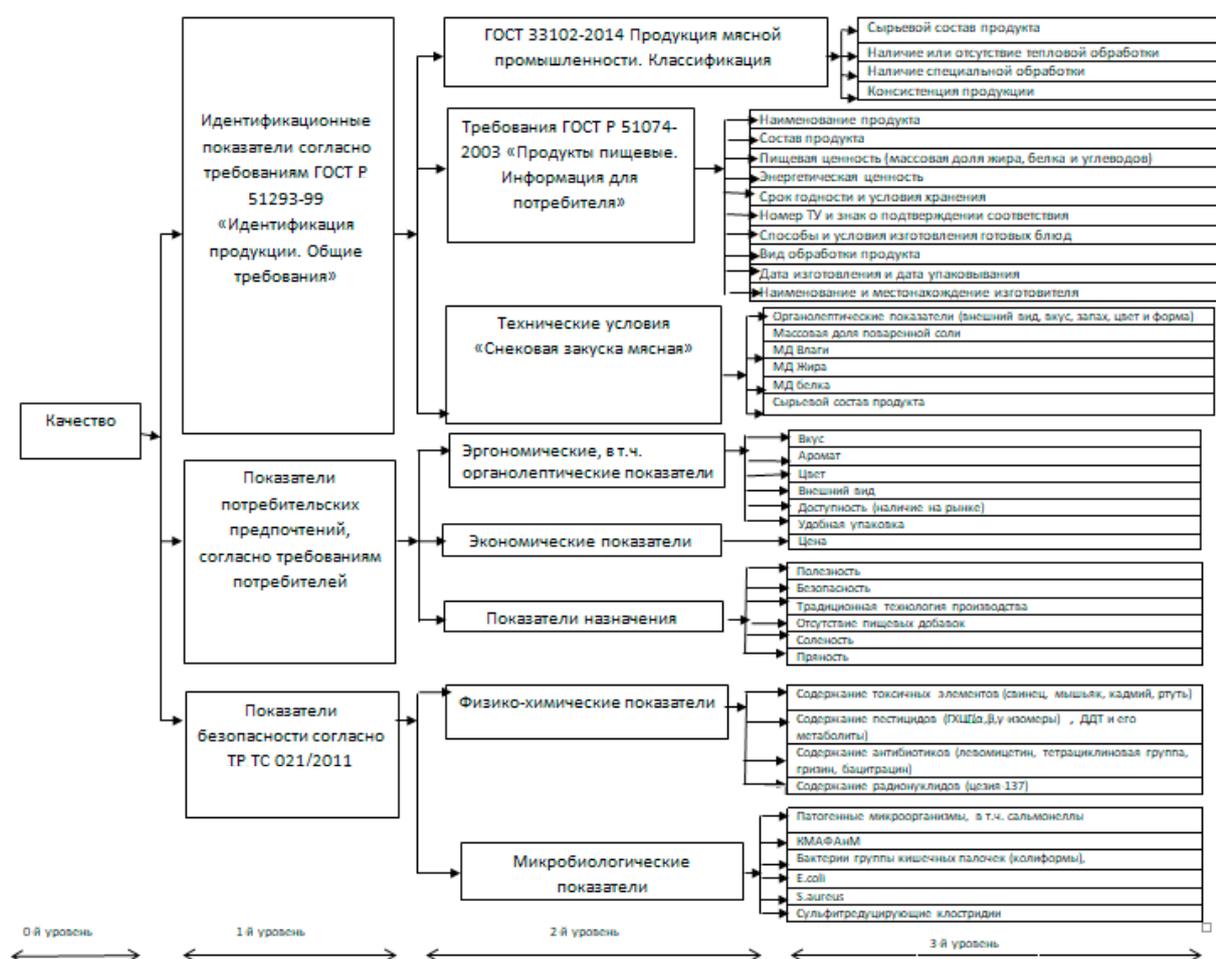


Рис. 1. Дерево показателей качества

продукт Монголии.

Известно, что качество тесно связано с удовлетворенностью потребителей. От степени соответствия их требованиям зависит конкурентоспособность продукта на рынке. Для обеспечения удовлетворенности потребителей следует определить и провести анализ их требований к разрабатываемому продукту. Количественная оценка качества продукта представляет собой важную задачу, так как позволяет оценить качество объекта в количественных величинах. Любой объект характеризуется бесконечно большим числом показателей качества, но наиболее значимыми являются потребительские свойства, то есть те характеристики, которые формируют ожидания потребителей в результате оценки качества продукции. Эта задача может быть решена при помощи опросов потребителей и использования метода структури-

рования функций качества, важной частью которого является разработка дерева показателей качества [1].

Таким образом, целью исследования является разработка дерева показателей качества традиционного бурятского продукта «борсо».

Объекты и методы исследований

Для определения потребительских показателей качества проводился опрос потенциальных потребителей мясного продукта «борсо». Респондентами служили туристы, приезжающие в Байкальский регион. Было опрошено 50 человек. Для формирования показателей качества был проведен анализ нормативных документов и научно-технической литературы. Для разработки дерева показателей качества применялся метод древовидной диаграммы.

Результаты

В результате проведенного опроса был сформирован перечень потребительских показателей качества. В него вошли: вкус, аромат, цвет, внешний вид, доступность (наличие на рынке), удобная упаковка, цена, полезность, безопасность, традиционная технология производства, отсутствие пищевых добавок, соленость, пряность. Эти показатели стали основой дерева показателей качества традиционного мясного продукта «борсо», приведенного на рис. 1.

Дерево показателей качества содержит несколько «ветвей», включающих в том числе идентификационные показатели, показатели потребительских предпочтений, показатели безопасности [1].

При разработке дерева показателей качества проводился анализ требований нормативных

документов. Идентификационные показатели были сформированы в результате анализа требований ГОСТ 33102-2014 «Продукция мясной промышленности. Классификация», ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя», технических условий «Снековая закуска мясная» и других нормативных документов и научно-технической литературы, содержащих требования к мясным продуктам. Номенклатура показателей безопасности была разработана в результате анализа требований ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». Показатели безопасности включали в себя группы физико-химических и микробиологических показателей.

В результате проведенной работы было построено дерево показателей качества национального мясного продукта «борсо». Разработанное дерево будет служить основой для применения метода структурирования функций качества.

Список литературы

1. Никифорова, А.П. Построение дерева показателей качества ферментированного рыбного продукта / А.П. Никифорова // Юность и Знания – Гарантия Успеха-2015: Сборник научных трудов 2-й Международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 134–137.
2. Никифорова, А.П. Оценка тенденций потребления рыбных продуктов жителями Республики Бурятия / А.П. Никифорова, О.П. Никифорова, И.В. Антохонова // Экономика региона. – 2017. – Т. 13. – № 3. – С. 948–958.
3. Amuquandoh, F.E. Traditional food preferences of tourists in Ghana / F.E. Amuquandoh, R. Asafo-Adjei // British Food Journal. – 2013. – V. 115. – № 7. – Pp. 987–1002.
4. Bessiere, J. Traditional food and tourism: French tourist experience and food heritage in rural spaces / J. Bessiere, L. Tibere // J. Sci. Food. Agric. – 2013. – № 93. – Pp. 3420–3425.

References

1. Nikiforova, A.P. Postroenie dereva pokazatelej kachestva fermentirovannogo rybnogo produkta / A.P. Nikiforova // Junost' i Znanija – Garantija Uspeha-2015: Sbornik nauchnyh trudov 2-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – 2015. – S. 134–137.
2. Nikiforova, A.P. Ocenka tendencij potreblenija rybnyh produktov zhiteljami Respubliki Burjatija / A.P. Nikiforova, O.P. Nikiforova, I.V. Antohonova // Jekonomika regiona. – 2017. – T. 13. – № 3. – S. 948–958.

A.P. Nikiforova, B.D. Dorzhieva
East-Siberian State University of Technology and Management, Ulan-Ude

The Development of a Tree Diagram of Quality Indicators for “Borso” Meat Product

Keywords: quality indicators; tree diagram; borso; traditional meat products; Buryatia.

Abstract: The aim of the study was to develop a tree diagram of quality indicators for “borso”, traditional Buryat meat product. Traditional foods are popular among tourists. In this regard, in order to develop product quality indicators, a survey of tourists in the Baikal region was carried out. The analysis of scientific and technical literature, regulatory documents, containing requirements for meat products, was performed.

© А.П. Никифорова, Б.Д. Доржиева, 2019

УДК 004.9

В.В. БУХТОЯРОВ, В.С. ТЫНЧЕНКО, К.А. БАШМУР

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск;

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
имени М.Ф. Решетнева», г. Красноярск

АДАПТИВНОЕ РОБАСТНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБЪЕКТАМИ НЕФТЕГАЗОВОГО ПРОИЗВОДСТВА

Ключевые слова: адаптивное управление; синтез управления; идентификация объекта; ректификационная колонна.

Аннотация: В статье рассматривается алгоритм синтеза управления для объектов с идентификацией и подстройкой параметров. Алгоритм реализован в программной системе и апробирован на задачах формирования управляющих воздействий в контурах управления ректификационной колонны нефтегазоперерабатывающего производства. Показано, что предлагаемый вариант управления ректификационной колонной не менее эффективен по сравнению с вариантом управления на основе заранее настроенного пропорционально-интегрально-дифференцирующего регулятора (ПИД-регулятора). При этом подстройка параметров предлагаемого регулятора отдельно не требуется и осуществляется в рамках самого алгоритма функционирования. Также приведены результаты исследования на тестовых задачах в условиях действия помех различного уровня, ограничений на управляющее воздействие и с существенными параметрическими отклонениями объекта управления.

Введение

Организация эффективного нефтегазового производства предполагает выполнение высоких требования в системе производственных технологических процессов предприятий. Опыт показывает, что несмотря на наличие достаточно большого потенциала использования современных средств автоматизированного управления на предприятиях нефтяной и газовой промышленности, значительная часть технологических процессов требует существенного вовлечения экспертного, человеческого труда.

Во многих случаях формализация процес-

сов управления технологическими процессами крайне низка, а задачи оптимального управления с выбором значений управляющих величин решаются методом подбора, методом «проб и ошибок». При создании высокоэффективного производства, предполагающего рациональное использование материальных ресурсов, времени и трудозатрат такая ситуация неприемлема. С другой стороны, использование сложных систем моделирования и управления, охватывающих полную физико-химическую сущность технологических процессов, требует существенных затрат на вычислительную инфраструктуру и подготовку соответствующих специалистов, что для многих предприятий на сегодняшний день неприемлемо, а зачастую и не требуется.

С учетом этого в работе предлагается для решения задач рационального управления оборудованием и процессами нефтегазового производства использовать адаптивный алгоритм, описание которого приведено в разделе 1. В разделе 2 приводится описание результатов численного исследования адаптивного алгоритма идентификации и управления для задачи управления ректификационной колонной по отдельным контурам.

1. Адаптивный алгоритм идентификации и управления

Рассматривается адаптивная система с идентификацией. Имеются экспериментальные данные о входе-выходе объекта: $x(t)$, $x(t-1)$, $u(t-1)$, $x(t-2)$, $u(t-2)$, ...

Необходимо, используя имеющиеся наблюдения значений входов-выходов объекта, синтезировать алгоритм расчета управления $u(t)$, обеспечивающий наименьшее отклонение выхода системы x от заданной траектории x^* в каждый текущий момент времени t .

Необходимо рассчитать управляющее воз-

действие $u(t)$ таким образом, чтобы оно обеспечивало наименьшее отклонение выхода системы x от заданной траектории x^* в каждый текущий момент времени t .

Будем считать, что поведение объекта в динамическом режиме описывается разностным уравнением:

$$x(t) = f(x(t-1), u(t-1), a) + \xi(t).$$

Считаем, что $f(x(t-1), u(t-1), a)$ – известная функция; a – неизвестные параметры; $\xi(t)$ для простоты считаем белым шумом.

Строим модель объекта:

$$y(k | \alpha(t)) = f(x(k-1), u(k-1), \alpha(t)).$$

Здесь $y(k | \alpha(t))$ – выход модели в момент времени k , при значении вектора параметров $\alpha(t)$, вычисленных в момент времени t .

Эта модель используется и для идентификации параметров $\alpha(t)$ (алгоритм идентификации рассмотрим ниже) и для расчета управления $u(t)$. При $k = t + 1$ получаем прогноз выхода объекта для следующего момента времени:

$$y(t+1 | \alpha(t)) = f(x(t), u(t), \alpha(t)).$$

Параметры $\alpha(t)$ поступают из идентификатора, где они рассчитываются с помощью адаптивного алгоритма. Формула подстройки параметров по адаптивному алгоритму примет вид:

$$\hat{\alpha}_i(t) = f(\hat{\alpha}_i(t-1)) + \frac{(x(t) - y(t | f(\alpha(t-1))))}{\sum_{i=1}^n \omega_i^2} \omega_i,$$

$$i = \overline{1, n}.$$

2. Программная реализация алгоритма и его апробация

При выполнении данной работы была разработана программа *ACID.exe (Adaptive Column Identifier)* позволяющая имитировать функционирование адаптивной системы с идентификацией. В качестве каналов управления ректификационной колонной рассматривались: канал расхода перегретого пара и температура кубы колонны; канал расхода флегмовой жидкости и температура верха колонны; канал концентрации питания колонны и температура верха колонны.

Уклонение выхода объекта $x(t)$ от желаемой траектории $x^*(t)$ считалось следующим образом:

$$er = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^T |x(i) - x^*(i)|,$$

где $T = 200$ – время управления объектом.

При каждом наборе параметров исследования для каждого канала управления в виду наличия случайно составляющей (помехи) для получения результатов моделирование и определение управляющих воздействий выполнялись 20 раз. Далее выполнялась статистическая оценка результатов и их устойчивости (метод *ANOVA*) при доверительной вероятности $p = 0,05$.

Для оценки эффективности подхода в целом была проведена серия экспериментов, в рамках которой была оценена эффективность рассматриваемого в статье адаптивного метода идентификации и управления по сравнению с применяемым ПИД-контроллером. Следует отметить, что параметры ПИД-контроллера были подобраны заранее для каждого контура управления с помощью автоматизированной настройки в программной среде *Matlab* с использованием созданной заранее модели ректификационной колонны в части рассматриваемых контуров управления. В рамках рассматриваемой задачи среднее значение ошибки управления для предлагаемого адаптивного алгоритма составляло 0,97–1,02 от ошибки заранее настроенного ПИД-контроллера, что можно считать приемлемым результатом с учетом необходимости предварительной идентификации объекта управления ПИД-контроллером при каждом изменении параметров.

После подтверждения эффективности адаптивного метода идентификации и управления в целом были проведены исследования, направленные на оценку его устойчивости при различных условиях зашумления данных и изменения вида и диапазона варьирования управляющего воздействия. Из результатов проведенных экспериментов следует, что при узком интервале допустимого регулирования система не может приблизиться к заданной траектории. В этом случае практически все время управление либо принимает значения, равные граничным, либо резко перескакивает с одной границы интервала на другую. Увеличение интервала допустимого управления до некоторой величины приводит к резкому уменьшению отклонения системы от

заданной траектории. Дальнейшее расширение границ допустимого интервала не приводит к значительному уменьшению отклонения от заданной траектории.

Заключение

Использование адаптивных методов идентификации и управления видится весьма актуальным в сравнении с традиционными методами, требующими отдельных процедур подстройки параметров регуляторов (например, ПИД-регулятора). Представляется, что использование таких быстрых, относительно простых методов

для поддержки принятия решения при управлении оборудованием нефтегазовых производств возможно без вовлечения существенных средств в программно-аппаратное перевооружение производств, так как они могут быть реализованы на стандартной персональной ЭВМ. Активное использование таких методов позволит повысить эффективность решения задач управления технологическим оборудованием и процессами, до настоящего времени все еще, к сожалению, остающихся глубоко мануализированными (*manual control* – режим ручного управления) на отечественных предприятиях нефтегазового комплекса и других отраслей промышленности.

Работа выполнена в рамках проведения исследований по теме МК-1574.2017.8 «Разработка экспертной системы анализа и управления надежностью, рисками и аварийными ситуациями при эксплуатации технологического оборудования нефтегазового комплекса», финансируемой Советом по грантам Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых.

Список литературы

- 1 Зайцева, С.П. Современные проблемы автоматизации производственных процессов в нефтегазовой отрасли / С.П. Зайцева, О.С. Тамер, С.В. Лаптева // Геология и нефтегазоносность Западно-Сибирского мегабассейна (опыт, инновации). – 2016. – С. 215–219.
- 2 Рубан, А.И. Методы анализа данных : учеб. пособие / А.И. Рубан. – 2-е изд., исправл. и доп. – Красноярск : ИПЦ КГТУ, 2004. – 319 с.
- 3 Nyaga, V.N. ANOVA model for network meta-analysis of diagnostic test accuracy data / V.N. Nyaga, M. Aerts, M. Arbyn // Statistical methods in medical research. – 2018. – Т. 27. – № 6. – Pp. 1766–1784.
- 4 Ribeiro, J.M.S. Comparison of PID controller tuning methods: analytical/classical techniques versus optimization algorithms / J.M.S. Ribeiro et al. // 2017 18th international Carpathian control conference (ICCC). – IEEE, 2017. – Pp. 533–538.

References

- 1 Zajceva, S.P. Sovremennye problemy avtomatizacii proizvodstvennyh processov v neftegazovoj otrasli / S.P. Zajceva, O.S. Tamer, S.V. Lapteva // Geologija i neftegazonosnost' Zapadno-Sibirskogo megabassejna (opyt, innovacii). – 2016. – S. 215–219.
- 2 Ruban, A.I. Metody analiza dannyh : ucheb. posobie / A.I. Ruban. – 2-e izd., ispravl. i dop. – Krasnojarsk : IPC KGTU, 2004. – 319 s.

V.V. Bukhtoyarov, V.S. Tynchenko, K.A. Bashmur

Siberian Federal University, Krasnoyarsk;

M.F. Reshetnev Siberian State University of Science and Technology, Krasnoyarsk

Adaptive Robust Control of Oil and Gas Industry Equipment

Keywords: adaptive control; control synthesis; object identification; distillation column.

Abstract: The article presents the algorithm of control synthesis with identification and adjustment of parameters. The algorithm is implemented in a software system and tested on the problems of forming control actions in the control circuits of the distillation column of the oil and gas processing industry. It is shown that the proposed version of the control of the distillation column is not less effective compared to the control option based on a pre-configured PID controller. In this case, the adjustment of the parameters of the proposed controller is not required separately. It is carried out within the framework of the functioning algorithm itself.

The results of the study on test problems under the conditions of various levels of interference, control constraints and with significant parametric deviations of the control object are also presented.

© В.В. Бухтояров, В.С. Тынченко, К.А. Башмур, 2019

УДК 624.05

П.Б. КАГАН, А.О. РЫБАКОВА

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И СТРОИТЕЛЬСТВА

Ключевые слова: BIM-технологии; организация строительства; скоростное строительство; совмещение проектно-строительных работ.

Аннотация: В данной статье рассматриваются возможности повышения эффективности строительства, которые основаны на технологических и организационно-управленческих подходах. В связи с этим целью работы является подробное рассмотрение всех современных методик «скоростного строительства», а задачей – их структуризация и взаимосвязь. В ходе исследования был применен метод анализа направлений повышения эффективности проектирования и строительства. В результате сформулированы алгоритмы и инструменты ускорения строительства, а также влияние сервисов BIM-технологий.

Современный мир строительства постоянно эволюционирует, появляются новые направления и новые идеи для усовершенствования существующих технологий. Однако ввиду значительного количества участников и различных видов работ необходимо совершенствовать сразу несколько направлений, что, в свою очередь, как аккумулирует суммарное развитие отрасли, так и одновременно тормозит ее постоянными расхождениями или взаимоисключением.

Один из проблемных вопросов строительства – долгий срок реализации проектов. Основные причины увеличения сроков – технологические особенности, проблемы с финансированием и бюрократический аппарат.

Во многих процессах основной методикой ускорения является применение готовых материалов или заранее сформированных в нужную структуру компонентов, т.е. осуществляется параллельное во времени выполнение работ.

Решение какой-либо проблемы строительства редко возможно только одним из суще-

ствующих способов, обычно это совокупность нескольких решений или их модификаций в зависимости от конкретной ситуации и специфики объекта. Аналогично формируются действия и по уменьшению сроков строительства.

На данный момент можно выделить несколько методов ускорения посредством инструментов строительного-монтажных работ за адекватную стоимость реализации. Они объединены заранее изготовленными инновационными изделиями и конструкциями, для которых определены соответствующие технологии возведения и способы организации работ. Основные направления, которые прошли испытания и досконально проработаны, можно сгруппировать следующим образом.

1. Использование теплоэффективных блоков. Один из новых методов строительства – использование крупных теплоэффективных блоков. Они состоят из двух бетонных слоев, между которыми находится десятисантиметровая прослойка пенополистирола.

2. Модульная технология. Суть технологии модульных зданий заключается в сборке готового модуля из произведенных на заводе элементов металлического каркаса: перекрытия, стены, основания.

3. Каркасные технологии. Основное преимущество каркасной технологии строительства – это небольшая толщина ограждающей конструкции, что обеспечивает меньшую стоимость.

4. Использование несъемной опалубки. В основе данной технологии лежит использование стеновых блоков из специального пенополистирола в качестве неснимаемой опалубки.

5. Lego-технологии. Эта технология основана на принципе строительства конструктора Lego – позволяет из одинаковых «деталей» возводить здания различной конфигурации и объема.

Большое количество вариантов ускорения

строительства можно выделить на этапе календарного планирования. Другое направление, более новое и менее требовательное – это совмещение проектно-строительных работ. Такой подход, аналогично календарному планированию, основывается на новых инструментах проектирования и новых способах организации строительства. Главная задача такого подхода заключается в определении перечня проектных и строительных работ, которые можно выполнить параллельно, а также в определении последовательности этих совмещенных работ для достижения максимальной эффективности.

Существующая на сегодняшний день двухстадийность проектирования (стадии «Проект» и «Рабочая документация») не обеспечивает сокращения сроков, а скорее, наоборот, способствует их увеличению. Это обуславливается тем, что граница между ними достаточно размыта, при проектировании каждого нового объекта ведутся споры по вопросу детализации каждой стадии.

Помимо проектного и строительного этапов в подходе «совмещения работ» логично рассмотреть предпроектные работы, в том числе сбор исходно-разрешительной документации (ИРД). Аналогично «совмещению» проектной стадии и строительства можно пытаться совместить определенные шаги предпроектных и проектных работ.

Таким образом, совмещение основных стадий может дать суммарный эффект по срокам выполнения. Точные значения уменьшения временных показателей возможно получить при более детальном расчете показателей календарного плана с учетом эффективного совмещения

отдельных видов работ каждого этапа. Следовательно, наиболее важной является задача определения работ, которые можно совмещать, уточнение их взаимосвязей и проработка подробных вариантов календарного плана.

Для скорейшего решения такого рода задач и их непосредственной реализации можно использовать инструменты автоматизации. Наиболее эффективными на всем цикле работ являются программные комплексы *ВМ*-технологий. При разработке проекта в одной из таких программ время существенно сокращается, а при использовании облачных *ВМ*-сервисов за счет облегченного взаимодействия между всеми участниками строительства время доступа к информации уменьшается в разы.

Рассмотренные способы развития «скоростного строительства», а именно совмещение стадий проектирования и строительства, ставят своей целью не только уменьшение сроков, но и получение экономического эффекта от скорейшего ввода объекта в эксплуатацию. При более полном исследовании можно выделить и другие преимущества: рациональное использование трудовых и материальных ресурсов, скорейшая привязка проектов типового применения к климатическим и прочим особенностям строительной площадки, скорейшее решение общественных и социально-значимых вопросов. Таким образом, «скоростное строительство» позволяет решить ряд проблем: от строительного-технологического и до социально-экономических. Потому выбор, разработка и реализация конкретных методов «скоростного строительства» способствуют суммарному положительному эффекту всех зависимых сфер деятельности и развития.

Список литературы

1. Вильман, Ю.А. Совершенствование уровня механизации и автоматизации технологий монтажа конструкций / Ю.А. Вильман, П.Б. Каган // Естественные и технические науки. – 2014. – № 11-12(78). – С. 397–398.
2. Гаряев, Н.А. Облачные технологии взаимодействия при проектировании и строительстве / Н.А. Гаряев, А.О. Рыбакова // БСТ:Бюллетень строительной техники. – 2018. – № 4(1004). – С. 28–31.
3. Каган, П.Б. Функционально-системный анализ и системотехника организационно-технологического проектирования в строительстве / П.Б. Каган, Е.Н. Куликова, Г.Г. Малыха, В.В. Кулакова, С.Г. Шеина // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 9(87). – С. 11–16.
4. Garyaev, N. Cloud interaction technologies in the design and construction / N. Garyaev, A. Rybakova // MATEC Web of Conferences. – 2018. – V. 170. – Article number 1076.
5. Kagan, P. The Formal Language for Describing Technological Processes in Construction / P. Kagan, T. Varabanova // Computing in Civil and Building Engineering. – 2014. – Pp. 2232–2237.

References

1. Vil'man, Ju.A. Sovershenstvovanie urovnja mehanizacii i avtomatizacii tehnologij montazha konstrukcij / Ju.A. Vil'man, P.B. Kagan // Estestvennye i tehnicheckie nauki. – 2014. – № 11-12(78). – S. 397–398.
2. Garjaev, N.A. Oblachnye tehnologii vzaimodejstvija pri proektirovanii i stroitel'stve / N.A. Garjaev, A.O. Rybakova // BST:Bjulleten' stroitel'noj tehniki. – 2018. – № 4(1004). – S. 28–31.
3. Kagan, P.B. Funkcional'no-sistemnyj analiz i sistemotehnika organizacionno-tehnologičeskogo proektirovanija v stroitel'stve / P.B. Kagan, E.N. Kulikova, G.G. Malyha, V.V. Kulakova, S.G. Sheina // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2018. – № 9(87). – S. 11–16.

P.B. Kagan, A.O. Rybakova

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Improving the Efficiency of Design and Construction

Keywords: BIM-technologies; organization of construction; design and construction works; high-speed construction; combination of design and construction works.

Abstract: The article considers the possibility of improving the efficiency of construction of technological, organizational and managerial approaches. The purpose of the work is a detailed consideration of all modern methods of “high – speed construction”, and the objective is their structuration and interrelation. In the course of the study, the method of analyzing the directions of improving the efficiency of design and construction was applied. As a result, algorithms and tools for accelerating construction, the impact of BIM-technologies are formulated.

© П.Б. Каган, А.О. Рыбакова, 2019

УДК 658.5.012.1

Л.А. НЕФЕДОВА, О.Ю. ИЛЬЯШЕНКО

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,

г. Санкт-Петербург

ПРОЦЕССЫ КАДРОВОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И НОВЫХ ЭФФЕКТИВНЫХ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ ТРУДА В АДДИТИВНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Ключевые слова: аддитивное производство; Индустрия 4.0; Индустрия 5.0; профессиональные компетенции; цифровая трансформация.

Аннотация: Основной характеристикой концепции Индустрия 4.0 является повышение уровня интеллекта применяемых технологий. Инновационные технологии вводят новые требования к продукции, производственным процессам и, соответственно, к специалистам. Концепция Индустрия 4.0, 4-я промышленная революция предполагают использование ряда новых технологий, таких как машинное обучение, *Big Data* и аддитивное производство. Аддитивное производство должно, с одной стороны, обеспечить взаимодействие людей и технологий и повысить вовлеченность потребителей в производство, с другой стороны, сформировать определенный набор новых компетенций, необходимых сотрудникам производственных предприятий, а также стать одной из концепций, способствующих реализации развивающейся на данный момент парадигмы Индустрия 5.0.

Целью работы является анализ влияния применения аддитивных технологий на набор компетенций специалистов и формы организации труда в производстве. Методологической основой исследования является анализ литературы по проблеме исследования, обобщение и систематизация данных. Результатом исследования является выявление набора компетенций специалиста-инженера и изменений в структуре организации работы с кадрами в эпоху цифровой трансформации.

Технические и организационные аспекты аддитивного производства

Целью Индустрии 4.0 является достиже-

ние более высокого уровня операционной эффективности и производительности, а также более высокого уровня автоматизации. Индустрия 4.0 – это индустриальный процесс создания добавленной стоимости и управления знаниями.

Аддитивное производство стало возможным благодаря таким технологиям, как автоматизированное проектирование (*CAD*), автоматизированное производство (*CAM*) и компьютерное числовое управление (*CNC*). Эти три технологии, объединенные вместе, сделали возможной печать трехмерных объектов. Среди основных достижений, которые аддитивное производство обеспечило при разработке продукта, – сокращение времени и затрат, взаимодействие с человеком, сокращение цикла разработки продукта, а также возможность создания практически любой формы, которая может быть очень сложной для обработки. Основные современные процессы аддитивного производства следующие: стереолитография (*SL*), *Polyjet*, моделирование наплавленного осаждения (*FDM*), изготовление ламинированных объектов (*LOM*), 3D-печать (*3DP*), *Prometal*, селективное лазерное спекание (*SLS*), формирование ламинированной сетки (*LENS*) и плавление электронным лучом (*EBM*). Технологии аддитивного производства могут, например, предоставить архитекторам очень мощный инструмент для их бизнеса, позволяя быстрее создавать физическую модель, не беспокоясь о сложности дизайна. Они также обеспечивают лучшее разрешение, чем другие процессы, используемые в архитектуре. Архитекторы работают с программным обеспечением системы автоматизированного проектирования (*САПР*), поэтому им не нужно ничего адаптировать, поскольку файл *STL* создается из файла САПР. Стереолитография – это процесс, очень подходящий для архитектурного моделирования из-за используемых материалов и раз-

Таблица 1. Проблемы в Индустрии 4.0 и компетенции, требующиеся для их решения

Проблемы в Индустрии 4.0	Требуемые компетенции	Применение на практике
Быстрая смена задач. Возрастающая важность решения проблем и надзора. Высокая гибкость назначения персонала. Возрастающая автоматизация. Часто меняющиеся продукты.	Решение проблем и контроль. Разносторонний опыт. Способность к самостоятельному суждению. Междисциплинарность. Личная ответственность. Целостное мышление. Способность общаться. Адаптируемость	Работа с большим количеством данных и информации. Использование новых методов и технологий, которые станут ключевыми элементами работы в Индустрии 4.0. Освоение новых форм организационных структур в отношении процедур и кадровых аспектов. Освоение новых ролей

решения печати. Аддитивные производственные методы печати позволяют сканировать и строить физическую модель в медицине и дают врачам лучшее представление о том, чего ожидать, и лучше планировать процедуру, это экономит затраты и время и помогает достичь лучшего результата.

Инжиниринг в цифровую эпоху и развитие специалистов

Термин Индустрия 4.0 охватывает использование новых технологий и ускоряет внедрение киберфизических систем. Индустрия 4.0 оказывает большое влияние на работников и организации через технические инновации в производстве. Производство изменится в том смысле, что ручные операции на производстве уменьшатся, а управление и мониторинг станут более важными. Персонал должен быть подготовлен к измененному профилю работы, знакомясь с новыми технологиями. Роль человека в производственной среде существенно меняется. В результате взаимосвязи киберфизических систем в Индустрии 4.0 теперь возможно отображение всех процессов на фабрике в режиме реального времени. По этой причине сотрудники уровня планирования и управления производством столкнутся с большим объемом информации и данных, генерируемых всей инфраструктурой киберфизических систем. Задача будет заключаться в обобщении, подготовке и интерпретации данных. Кроме того, можно предположить, что ранее разделенные задачи и компетенции станут единым целым. Это все увеличивает сложность работы, что вызывает необходимость использования новых методов и технологий планирования, служб помощи и знаний [1; 2].

Что касается роли человека в Индустрии 4.0 в целом, особенно возрастут требования, касаю-

щиеся профессиональных, социальных, методических и личных компетенций. Чтобы добиться успеха в рамках четвертой промышленной революции, компании производственного сектора должны подготовить своих сотрудников к этим компетенциям. Основные требуемые компетенции:

- работа с большими объемами данных и информации;
- использование новых методов и технологий, которые станут ключевыми элементами работы в Индустрии 4.0;
- освоение новых форм организационных структур в отношении процессов и кадровых вопросов;
- освоение новой роли человека в производственных процессах.

Ключевые технические навыки современного инженера, включая аналитические способности и навыки решения проблем, могут оказаться неэффективными, если они не сопровождаются профессиональными навыками, необходимыми для их применения. Такие профессиональные навыки включают умение слушать, работать в группах, принимать решения, решать проблемы, руководить, иметь междисциплинарную точку зрения, вести переговоры, разрешать конфликты, устанавливать цели, а также понимать разнообразие и глобализацию [6].

Формирование набора компетенций специалиста-инженера в эпоху цифровой трансформации

Требования к цифровой квалифицированной работе будут расти, потому что процессы взаимосвязаны и более сложны, особенно в связи с пересечением технических, организационных и социальных сфер деятельности и рабочих процессов в компании. Ожидается синергия

различных сфер деятельности в соответствии с требованиями и инновациями в целях гибкой междисциплинарности и связанной с этим способности сотрудников действовать [7].

Повышение эффективности общения внутри компании связано с навыками чтения, понимания и интерпретации информации. Основа для трудоустройства в почти каждой квалифицированной профессии будет в большей степени зависеть от области профессиональных действий и межатраслевых знаний и опыта в области прикладных программ и неразрывно связана с постоянно развивающимся пониманием информационных технологий (ИТ). Долгосрочное изучение и развитие ИТ-компетенций и навыков междисциплинарного мышления будет в настоящем и будущем долгосрочной задачей и станет одним из основных требований к специалистам из разных сфер, помимо чисто ИТ-профессий [8; 9].

Есть мнение, что аддитивное производство угрожает разрушить необходимость существования в нынешнем виде ритейлеров, дистрибьюторов (посредников), производителей материальных товаров. Парадигма промышленного производства с помощью послойного аддитивного построения 3D-объектов по цифровым моделям обеспечивает путь к устойчивому развитию для стран с низким уровнем дохода и дает возможность личного производства взамен большей части промышленных процессов. Наравне с другими технологиями Индустрии 4.0, 3D-принтинг (3DP) генерирует изменения в структуре труда, так как процесс производства очень автоматизирован и требует человеческой рабочей силы только для предварительной и по-

следующей обработки. Изменяющиеся структуры цепочки поставок требуют корректировки структур труда. Образование в области информационных технологий становится необходимым, поскольку, согласно прогнозам, компании будут смещать свои портфели продуктов в сторону более цифровых идей/проектов [11].

Необходимо отметить, что аддитивное производство является примером технологии, применимой в концепции Индустрии 5.0, которая придет на смену четвертой промышленной революции. Индустрия 5.0 характеризуется использованием совместного труда высококвалифицированных специалистов и роботов в одном пространстве с целью создания индивидуализированных продуктов, отвечающих углубленным требованиям пользователя. Это новый уровень эффективной организации труда на производстве с учетом получения наилучших результатов от человека и от машины.

Заключение

Новые подходы к производству и новые применяемые технологии вносят изменения в структуру организации работы с кадрами. При этом с точки зрения кадровых вопросов, такие технологии приносят в чем-то положительные, а в чем-то отрицательные изменения. В связи с этим необходимо своевременно принимать меры для смягчения отрицательных влияний и максимального использования новых положительных возможностей. При этом отдельной тенденцией была выделена возрастающая роль ИТ как в профессиональных компетенциях, так и в образовании на всех уровнях.

Список литературы

1. Wang, S. Implementing smart factory of Industry 4.0: an outlook / S. Wang, J. Wan, D. Li, C. Zhang // *Int. J. Distrib. Sens. Netw.* 12, 3159805 (2016).
2. Багаева, И.В. Анализ действующей системы адаптации персонала на промышленном предприятии / И.В. Багаева, Р.Р. Салахов // *Теория и практика современной науки.* – 2016. – № 6-1(12). – С. 76–82.
3. Багаева, И.В. Формирование кадрового резерва в управлении: проблемы и перспективы (на примере завода Дивинила и углеводородного сырья ОАО «Нижнекамскнефтехим») / И.В. Багаева // *Вестник Казанского технологического университета.* – 2014. – Т. 17. – № 20. – С. 286–289.
4. Gebhardt, J. Developments 4.0-Prospect on future requirements and impacts on work and vocational education / J. Gebhardt, A. Grimm, L.M. Neugebauer // *J. Tech. Educ. JOTED Jg. 3,* 117–133 (2015).
5. 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.

6. Ilin, I.V. Anisiforov A.B. Improving the efficiency of projects of industrial cluster innovative development based on enterprise architecture model. WSEAS Transactions on Business and Economics / I.V. Ilin. – 2014. – T. 11. – Pp. 757–764.

7. Gebler, M. A global sustainability perspective on 3D printing technologies / M. Gebler, A.J.S. Uiterkamp, C. Visser // Energy Policy. – 2014. – № 74. – Pp. 158–167.

References

2. Bagaeva, I.V. Analiz dejstvujushhej sistemy adaptacii personala na promyshlennom predpriyatii / I.V. Bagaeva, R.R. Salahov // Teorija i praktika sovremennoj nauki. – 2016. – № 6-1(12). – S. 76–82.

3. Bagaeva, I.V. Formirovanie kadrovogo rezerva v upravlenii: problemy i perspektivy (na primere zavoda Divinila i uglevodorodnogo syr'ja OAO «Nizhnekamskneftehim») / I.V. Bagaeva // Vestnik Kazanskogo tehnologicheskogo universiteta. – 2014. – T. 17. – № 20. – S. 286–289.

5. 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.

L.A. Nefedova, O.Yu. Ilyashenko

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

Processes of Staffing and New Effective Forms of Labor Organization in Additive Manufacturing

Keywords: Industry 4.0; Industry 5.0; additive manufacturing; professional competence; digital transformation.

Abstract: The main characteristic of the Industry 4.0 concept is an increase in the level of intelligence of the technologies used. Innovative technologies introduce new requirements for products, production processes and, accordingly, for specialists. The concept of Industry 4.0, the 4th Industrial Revolution, involves the use of a number of new technologies, such as machine learning, Big Data and additive manufacturing. On the one hand, additive manufacturing should ensure the interaction of people and technologies and increase consumer involvement in production, on the other hand, form a certain set of new competencies required by employees of manufacturing enterprises, and also become one of the concepts that contribute to the implementation of the currently developing Industry 5.0 paradigm.

The aim of the study is to analyze the impact of the use of additive technologies on the set of competencies of specialists and the form of work organization in production. The methodological basis of the research is the analysis of the literature on the research problem, the synthesis and systematization of data. The result of the study is the identification of a set of competencies of a specialist engineer and changes in the structure of the organization of work with personnel in the era of digital transformation.

© Л.А. Нефедова, О.Ю. Ильяшенко, 2019

УДК 658.5.012.1

Л.А. НЕФЕДОВА, С.Е. КАЛЯЗИНА, А.А. ЛЕПЕХИН

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,

г. Санкт-Петербург

ОРГАНИЗАЦИЯ И ИТ-ПОДДЕРЖКА СЕРИЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА С ПРИМЕНЕНИЕМ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ключевые слова: серийное производство; аддитивные технологии; аддитивное производство; *MES*; *ERP*; цифровая фабрика.

Аннотация: Новые технологии, внедряемые в современное серийное производство, например, аддитивные технологии, привносят изменения в подходы к организации производства, дают возможности и позволяют по-новому посмотреть на возможности производства. С помощью интеграции аддитивных технологий в информационную инфраструктуру производственного предприятия появляется возможность использовать преимущества автоматизации и цифровизации современного производства.

Целью работы является анализ влияния применения аддитивных технологий на производственные процессы серийного производства и ИТ-структуру предприятия. Методологической основой исследования является анализ литературы по проблеме исследования, обобщение и систематизация данных. Результатом исследования является выявление областей промышленности и сфер серийного производства, наиболее перспективных с точки зрения внедрения технологий аддитивного производства, и оценка влияния этих технологий на уровень цифровизации производства.

Введение

Серийное производство является одним из основных видов организации массового производства (производство большого количества предметов, основанное на разделении труда, высокой специализации и непрерывности (в отличие от производства на заказ)). Серийное производство характеризуется производством определенной партии продуктов, после чего можно

адаптировать оборудование для производства нового типа продукции. Серийное производство позволяет более эффективно использовать рабочее время и оборудование. Одной из перспективных технологий производства, продемонстрировавшей экспоненциальный рост за последние годы, является аддитивное производство.

Технический комитет *ASTM F42* определяет аддитивное производство (*additive manufacturing, AM*) как «процесс соединения материалов для создания объектов из трехмерных моделей данных, обычно слой на слое, в отличие от субтрактивных методов изготовления» [1]. Аддитивное производство также известно как прямое цифровое производство, быстрое прототипирование. *AM* в настоящее время включает производство прототипов (для проверки конструкции, проверки формы и подгонки), инструментов, шаблонов и запасных частей. Процессы *AM* включают среди прочего стереолитографию (*SLA*), моделирование плавленного осаждения (*FDM*), селективное лазерное спекание (*SLS*), ламинирование (*Laminated Objective Manufacturing, LOM*), трехмерную печать (*3DP*), лазерное осаждение металла (*LMD*). Материалы, используемые в этих процессах, включают фотообратимую смолу, полиамид, воск, крилонитрил-бутадиен-стирол (*ABS*), поликарбонат, порошки из металла/керамики/полимера, листы с адгезивным покрытием и т.д. [2]. Технология *AM* позволяет изготавливать геометрически сложные детали без специальных приспособлений и без необходимости удаления материала. Процессы *AM* значительно сокращают время выполнения, являются экономически эффективными для отдельных деталей и небольших партий и могут создавать детали, которые невозможно выполнить с помощью традиционного субтрактивного производственного процесса. В

данной статье рассматриваются основные принципы и ключевые аспекты информационной инфраструктуры производственного предприятия с учетом внедрения технологий аддитивного производства.

Влияние аддитивных технологий на производственные процессы

За последние 20 лет исследовательское сообщество разработало новые *AM*-процессы и применило их в аэрокосмической промышленности, автомобилестроении, биомедицинских и других областях (например, цифровое искусство и архитектурный дизайн). Также *AM* перешло от изготовления прототипов к быстрому оснащению и быстрому производству. Сейчас *AM* используется при изготовлении инструментов, штампов и пресс-форм, для изготовления деталей прототипа с требуемыми свойствами материала для оценки и испытаний, а также для производства небольших или средних количеств конечных продуктов, при этом прямая разработка функциональных конечных продуктов стала основной тенденцией технологии *AM* [3].

Основные отрасли промышленности, перспективные для распространения *3D*-печати, определяются следующими факторами:

- 1) характер производственного процесса, в том числе тип вводимых материалов;
- 2) необходимость быстрой доставки;
- 3) необходимость настройки продукта и быстрое реагирование на изменение потребительских предпочтений;
- 4) необходимость недорогих, небольших объемов продукта.

Во-первых, с точки зрения характера производственного процесса *3D*-печать непригодна для работы с таким сырьем, как сырая нефть или железная руда. Некоторые материалы просто не подходят для накаливания (например, из массива дерева и мрамора) в *3D*-печати, но такие материалы могут использоваться в качестве добавок в композитном *3D*-принтере, например нить из древесины лайма, изготовленная из 40 % переработанных мелких древесных опилок и полимерных связующих [1].

Во-вторых, *3D*-печать представляется более осуществимой в отрасли или сегментах отрасли, где индивидуализация и быстрое реагирование на быстро меняющиеся предпочтения потребителей и рыночные условия важны, а не в товарном производстве на основе экономии от

масштаба.

В-третьих, необходимость быстрой доставки очень важна, когда есть возможность распечатать на месте детали, срочно необходимые для важных аварийных ремонтов. Эта возможность активно применяется в армии, в судоходных компаниях. В перспективе данная возможность будет весьма актуальной и в торговых сетях.

Наконец, низкая стоимость может быть ключевым аспектом в понимании, что технология позволяет напечатать сложные формы дешевле по сравнению с другими технологиями производства. Это особенно актуально в случае прототипирования, но также и в отношении одноразовых отпечатков, таких как запасные части. Если критически важные технологические параметры, такие как скорость производства и доступность сырьевых материалов для печати, увеличатся, *3DP* будет применяться к более крупным производственным сериям.

Интеграция аддитивных технологий в информационную инфраструктуру производственного предприятия

В целом выбор той или иной системы или комплекса систем управления предприятием определяется глобальными тенденциями отрасли. Внедряются *ERP*-системы на том или ином уровне. Но для того чтобы получить эффект от их применения, необходимо оперативное получение объективных данных непосредственно из производства: это возможно с помощью автоматизации с использованием *MES* (*Manufacturing Execution System*). Как правило, *MES* охватывает следующие задачи:

- распределение и контроль состояния ресурсов;
- диспетчеризация производственных процессов;
- сбор данных, управление качеством;
- управление обслуживанием, анализ производительности;
- подготовка графиков производства;
- документооборот (управление электронными документами);
- управление человеческими ресурсами;
- координация технологических процессов и отслеживание готовой продукции [5].

Автоматизированные системы управления технологическими процессами как набор технических и программных инструментов, предназначенных для автоматизации управления

технологическим оборудованием на промышленных предприятиях, являются неотъемлемой частью сложной архитектуры, в которую также входят *MES* и *ERP*. Компонентами автоматизированной системы управления процессами могут быть отдельные системы автоматического управления и автоматизированные устройства, подключенные к одному комплексу. Основными условиями эффективной работы автоматизированной системы управления процессом в рамках интегрированной системы управления являются готовность объекта автоматизации, психологический настрой персонала, адаптируемость технологий и оборудования и т.д. [6–8].

Если говорить о представлении информационной инфраструктуры в парадигме Индустрия 4.0, видение будущего развития производства охватывает следующие сферы: новые продукты и услуги с новой добавленной стоимостью, новые модели предприятий, современное промышленное проектирование, новые технологии производства, инфраструктура и образование, система исследований и разработок. Новые концепции в основном основаны на принципах *Advanced Industrial Engineering*, где основным принципом является концепция *Digital Factory* и цифровизация [9]. Современным концепци-

ям соответствуют такие технологии, как виртуальный дизайн, цифровая фабрика, аддитивное производство / быстрое прототипирование. Применяются новые материалы, упор ставится на интеллектуальные системы. При этом необходимо соблюдение принципов безопасности, надежности. Указанные выше перспективы развития аддитивного производства позволяют принимать решения по организации и развитию серийных производств [10].

Заключение

В статье рассмотрены области промышленности и сферы серийного производства, наиболее перспективные с точки зрения внедрения технологий аддитивного производства. Внедрение этих технологий повышает уровень автоматизации и цифровизации производства, а технологические основы аддитивного производства могут быть интегрированы в информационную инфраструктуру производственного предприятия на уровне систем управления технологическими процессами. Появляется возможность быстрее и эффективнее адаптировать производство с учетом меняющихся требований окружающей среды, рынка.

Список литературы

1. Slotwinski J.A. Metrology needs for metal additive manufacturing powders / J.A. Slotwinski and E.J. Garboczi // *Jom.* – 2015. – Vol. 67. – No. 3. – Pp. 538–543.
2. Gebler, M. A global sustainability perspective on 3D printing technologies / M. Gebler, A.J.S. Uiterkamp, and C. Visser // *Energy Policy.* – 2014. – Vol. 74. – Pp. 158–167.
3. Kletti, J. Manufacturing Execution System-MES / J. Kletti // Springer, 2007.
4. Ильяшенко, О.Ю. Инновационное развитие ИТ-архитектуры предприятия посредством внедрения системы бизнес-аналитики / О.Ю. Ильяшенко, И.В. Ильин, А.А. Лепехин // *Наука и бизнес: пути развития.* – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 8(74). – С. 59–66.
5. Ильин И.В. Формирование требований к ИТ-сервисам системы снабжения на основе математических моделей управления запасами / И.В. Ильин, А.И. Левина, А.С. Дубгорн // *Вопросы оборонной техники. Серия 16: Технические средства противодействия терроризму.* – 2016. – № 11-12(101-102). – С. 147–152.
6. Ильин, И.В. Модели обмена данными в интегрированной информационной системе эффективного управления инновационно-промышленным кластером / И.В. Ильин, А.Б. Анисифоров, А.И. Левина // *Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки.* – 2011. – № 6(137). – С. 240–247.
7. 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. – Pp. 204–212.

References

4. Il'jashenko, O.Ju. Innovacionnoe razvitie IT-arhitektury predpriyatija posredstvom vnedrenija sistemy biznes-analitiki / O.Ju. Il'jashenko, I.V. Il'in, A.A. Lepehin // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2017. – № 8(74). – S. 59–66.
5. Il'in I.V. Formirovanie trebovanij k IT-servisam sistemy snabzhenija na osnove matematicheskikh modelej upravljenija zapasami / I.V. Il'in, A.I. Levina, A.S. Dubgorn // Voprosy oboronnoj tehniki. Serija 16: Tehniceskie sredstva protivodejstvija terrorizmu. – 2016. – № 11-12(101-102). – S. 147–152.
6. Il'in, I.V. Modeli obmena dannymi v integrirovannoju informacionnoj sisteme jeffektivnogo upravljenija innovacionno-promyslennym klasterom / I.V. Il'in, A.B. Anisiforov, A.I. Levina // Nauchno-tehniceskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehniceskogo universiteta. Jekonomiceskie nauki. – 2011. – № 6(137). – S. 240–247.

L.A. Nefedova, S.E. Kalyazina, A.A. Lepehin
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

Organization and IT Support of Mass Production Using Additive Technologies

Keywords: mass production; additive technologies; additive production; MES; ERP; digital factory.

Abstract: New technologies introduced in modern mass production, for example, additive technologies, introduce changes in the approaches to the organization of production, provide opportunities and allow you to take a fresh look at the possibilities of production. With the help of the integration of additive technologies in the information infrastructure of a production enterprise, it is possible to take advantage of the automation and digitalization of modern production.

The aim of the work is to analyze the impact of the use of additive technologies on the production processes of mass production and the IT structure of the enterprise. The methodological basis of the research is the analysis of the literature on the research problem, the synthesis and systematization of data. The result of the study is the identification of areas of industry and areas of mass production, the most promising from the point of view of the introduction of technologies of additive production, and an assessment of the impact of these technologies on the level of digitalization of production.

© Л.А. Нефедова, С.Е. Калязина, А.А. Лепехин, 2019

УДК 621.382.2/3

*А.Ш. СЛЕПОВА**Филиал «Восход» ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)», г. Байконур*

ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ, ВОЗДЕЙСТВУЮЩИЕ НА СНИЖЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ НАДЕЖНОСТИ КРЕМНИЕВЫХ ТРАНЗИСТОРОВ В РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ АППАРАТУРЕ КОСМИЧЕСКОГО КОРАБЛЯ

Ключевые слова: радиоэлектронная аппаратура; ионизирующее излучение; тяжелые заряженные частицы; транзистор.

Аннотация: Целью данной статьи является анализ факторов, оказывающих влияние на обеспечение требований эксплуатационной надежности конструктивных узлов космических аппаратов. Задача исследования сводится к определению основных внешних воздействий, которые снижают сбое-отказоустойчивость элементной базы радиоэлектронной аппаратуры космического аппарата.

Гипотеза исследования заключается в анализе внешних факторов, снижающих требования надежности, на основе которого возможна разработка проектных решений для повышения эксплуатационной надежности радиоэлектронной аппаратуры космического аппарата.

Рассмотрение принципа действия транзисторов в интегральных микросхемах радиоэлектронной аппаратуры космического корабля и поэтапное разложение воздействия ионизирующего излучения на изменение состояния транзистора в микросхемах является методологической основой исследования.

Результатом представленного анализа можно считать определение и теоретическое обоснование воздействия ионизирующего излучения на снижение эксплуатационной надежности элементов радиоэлектронной аппаратуры космического аппарата.

К аппаратуре космического назначения предъявляются требования повышенной надежности. Для обеспечения требований надежности

в процессе эксплуатации изделий в космических аппаратах необходимо учитывать внешние воздействующие факторы (ВВФ). В качестве основных ВВФ рассматривают следующие:

- механические (колебания, удары, ускорения, акустические воздействия);
- климатические (давление, температура, влажность);
- радиационные (ионизирующие излучения);
- ВВФ электромагнитных полей (электромагнитные поля, электромагнитные излучения).

При летной эксплуатации на радиоэлектронную аппаратуру космического аппарата (РЭА КА) комплексно воздействуют следующие факторы космического пространства:

- невесомость;
- космические лучи;
- вакуум при разгерметизации;
- радиационные пояса, магнитосфера, ионосфера;
- межпланетное магнитное поле;
- рентгеновское и гамма-излучение;
- температура, давление и состав газовой среды.

Радиоэлектронная аппаратура космического аппарата должна быть работоспособна во время и после воздействия ионизирующих излучений космического пространства, приводящих к деградации параметров функциональных элементов и характеристик материалов при действии поглощенной дозы излучений.

Оценка стойкости аппаратуры к воздействию электронного и протонного излучений по дозовым эффектам и испытания на радиационную стойкость проводится в соответствии с отраслевым стандартом ОСТ 134-1034-2003

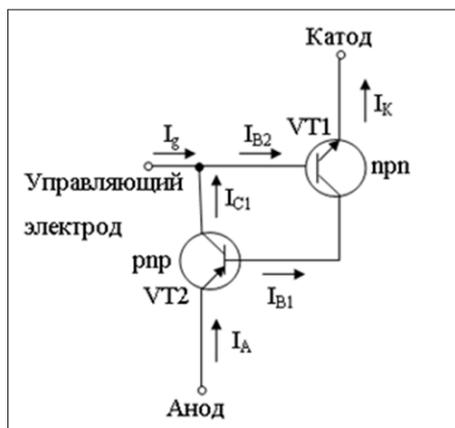


Рис. 1. Схема двухтранзисторного тиристора

[1], на соответствие требованиям по сбое-отказоустойчивости под воздействием потоков протонов и тяжелых заряженных частиц проводится в соответствии с методическими материалами РД 134-0139-2005 [2].

Расчетная оценка среднего значения частоты сбоев и вероятности отказов в интегральных микросхемах от протонов и тяжелых ионов проводится в период действия максимальной солнечной вспышки. Максимальная солнечная вспышка происходит один раз в 11 лет. Продолжительность вспышки принимается равной одним суткам.

Ионизирующее излучение состоит из потока первичных заряженных частиц (электроны, протоны и тяжелые заряженные частицы), а также вторичных частиц – продуктов ядерных превращений, связанных с первичными частицами [3–4]. Воздействие ионизирующего излучения на РЭА КА связано с ионизационными и ядерными потерями энергии первичных и вторичных частиц в чувствительных объемах элементов интегральных микросхем. Эффект проявления воздействия ионизирующего излучения выражается в следующих видах:

1) параметрические отказы радиоэлектронной аппаратуры космического корабля из-за дрейфа штатных характеристик интегральной микросхемы по мере накопления дозы ионизирующего излучения;

2) сбои и отказы интегральных микросхем, вследствие влияния отдельных ядерных частиц.

Одним из основных конструктивных элементов РЭА КА является кремниевый транзистор, входящий в состав интегральных микросхем, которые обеспечивают работоспособность радиоэлектронной аппаратуры.

На штатный режим функционирования кремниевых транзисторов в условиях космоса большое влияние оказывают воздействия тяжелых заряженных частиц. Тяжелыми заряженными частицами называют все ядра, масса которых превышает массу протона, а также имеющие большую энергию.

Действие ионизирующего излучения в интегральных микросхемах радиоэлектронной аппаратуры космического корабля приводит к образованию электронно-дырочных пар, которые не рекомбинируют как в обычных условиях, а разделяются. Скорость движения электронов и дырок в диоксиде кремния отличается на несколько порядков, поэтому электроны выносятся, а дырки накапливаются на границе оксида с кремнием.

Подзатворный диэлектрик МОП-транзистора имеет толщину в единицу нанометров, поэтому не может произойти достаточное накопление дырок, способное изменить пороговое напряжение транзистора. Однако накопление заряда происходит в боковой изоляции, которая разделяет соседние транзисторы, и на ее границе с подзатворным диэлектриком.

Транзистор в микросхеме представляется конструктивным узлом, включающим в себя транзистор и два расположенных по бокам паразитных транзистора, у которых роль подзатворного диэлектрика играет переходный слой между подзатворным диэлектриком основного транзистора и боковой изоляцией [5].

Доза излучения, действуя на транзистор, не изменяет значение порогового напряжения до критичного уровня. Несмотря на это, за счет падения порогового значения паразитных структур до нулевого значения образуется ток утечки. Такие сбои не критичны. Рассматривают также «тяжелые» сбои, которые случаются редко и малоизученны. К таким сбоям относят «защелкивание» или тиристорный эффект.

Тяжелые заряженные частицы, попадая в транзистор, вызывают такой отказ, как «защелкивание» (тиристорный эффект). Два биполярных транзистора образуют *pnp*-структуру [6], то есть тиристор (рис. 1).

Индукцированный импульс открывает транзистор, и при этом сопротивление паразитной тиристорной структуры резко уменьшается. Переход тиристорной структуры в низкоомное состояние приводит к возникновению замыкания между питанием и землей, приводящее к скачкообразному росту тока потребления, что обуслав-

ливают выгорание элемента.

В соответствии с вышеизложенным следует, что одним из основных внешних воздействующих факторов, снижающих эксплуатационную надежность элементов радиоэлектронной аппаратуры космического аппарата, является ионизирующее излучение. Таким образом, обеспечение радиационной стойкости – одна из основных задач, стоящих перед космической промышленностью.

На сегодняшний день рассматривают следу-

ющие пути решения этой задачи:

- полная электрическая изоляция каждого транзистора, включенного в схемы РЭА КА;
- уменьшение толщины слоя кремния для того, чтобы он весь стал каналом транзистора;
- использование микросхем на сапфировой подложке, что позволит исключить формирование биполярных паразитных транзисторов и появление тиристорного эффекта;
- перспектива перехода от кремниевых транзисторов к наноманитным кристаллам.

Список литературы

1. ОСТ 134-1034-2003. Методы испытаний и оценки стойкости бортовой радиоэлектронной аппаратуры космических аппаратов к воздействию электронного и протонного излучений космического пространства по дозовым эффектам.
2. РД 134-0139-2005. Методы оценки стойкости к воздействию заряженных частиц космического пространства по одиночным сбоям и отказам.
3. Полесский, С. Обеспечение радиационной стойкости аппаратуры космических аппаратов при проектировании / С. Полесский, В. Жаднов, М. Артюхова, В. Прохоров // Компоненты и технологии. – 2010. – № 9. – С. 93.
4. Тверской Б.А. Ускорение и замедление частиц в межпланетной среде / Б.А. Тверской. – М. : Просвещение, 1971. – с. 67.
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://geektimes.ru/post/254084>.
6. Еременко, В.Т. Электроника и схемотехника. Основы электроники / В.Т. Еременко, А.А. Рабочий, И.И. Невров и др. – Орел : ФГБОУ ВПО «Госунiversитет – УПНК», 2012. – С. 69.

References

1. OST 134-1034-2003. Metody ispytaniy i ocenki stojkosti bortovoj radiojelektronnoj apparatury kosmicheskikh apparatov k vozdejstvuju jelektronnogo i protonnogo izluchenij kosmicheskogo prostranstva po dozovym jeffektam.
2. RD 134-0139-2005. Metody ocenki stojkosti k vozdejstvuju zarjzhennyh chastic kosmicheskogo prostranstva po odinochnym sbojam i otkazam.
3. Polesskij, S. Obespechenie radiacionnoj stojkosti apparatury kosmicheskikh apparatov pri proektirovanii / S. Polesskij, V. Zhadnov, M. Artjuhova, V. Prohorov // Komponenty i tehnologii. – 2010. – № 9. – S. 93.
4. Tverskoj B.A. Uskorenie i zamedlenie chastic v mezhplanetnoj srede / B.A. Tverskoj. – M. : Prosveshhenie, 1971. – s. 67.
5. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://geektimes.ru/post/254084>.
6. Eremenko, V.T. Jelektronika i shemotehnika. Osnovy jelektroniki / V.T. Eremenko, A.A. Rabochij, I.I. Nevrov i dr. – Orel : FGBOU VPO «Gosuniversitet – UPNK», 2012. – S. 69.

A.Sh. Slepova

Voskhod Branch, Moscow Aviation Institute (National Research University), Baikonur

External Factors Influencing the Reduction in Operational Reliability of Silicon Transistors in Electronic Equipment of a Spacecraft

Keywords: radio electronic equipment; ionizing radiation; heavy charged particles; transistor.

Abstract: The purpose of this article is to analyze the factors influencing the requirements of operational reliability of spacecraft structural components. The objective of the study is to determine the main external influences that reduce the failure-fault tolerance of the element base of electronic equipment of the spacecraft.

The hypothesis of the study consists in the analysis of external factors that reduce the reliability requirements, on the basis of which it is possible to develop design solutions to improve the operational reliability of electronic equipment of the spacecraft.

Consideration of the principle of operation of transistors in integrated circuits of radio-electronic equipment of the spacecraft and the gradual decomposition of the impact of ionizing radiation on the change in the state of the transistor in the chips is the methodological basis of the study.

The result of the presented analysis can be considered the definition and theoretical justification of the impact of ionizing radiation on reducing the operational reliability of the elements of electronic equipment of the spacecraft.

© А.Ш. Слепова, 2019

УДК 004.9:316.772.4

Т.В. ГВОЗДЕВА, Н.В. РУДАКОВ, Н.Н. ЕЛИЗАРОВА

ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»,
г. Иваново

СИСТЕМА ПРОЕКТНЫХ КОММУНИКАЦИЙ НА ОСНОВЕ ИТЕРАЦИОННОЙ ПРОБЛЕМНО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ МОДЕЛИ

Ключевые слова: проектные коммуникации; итерационная модель общения; проблемно-ориентированное взаимодействие; сетевые компьютерные технологии; сервис-ориентированный подход.

Аннотация: Статья посвящена проблеме повышения эффективности проектной деятельности посредством развития системы проектных коммуникаций на основе инновационных технологий. Задачи исследования: анализ существующих подходов, моделей и методов коммуникаций и разработка авторских решений, обеспечивающих реализацию не избыточного семантически-упорядоченного проектного взаимодействия всех компетентных участников. Гипотеза исследования состоит в возможности повышения результативности решения проектных задач на основе итерационной проблемно-ориентированной модели проектных коммуникаций. Применение методов и моделей математического моделирования, технологий сервис-ориентированного проектирования позволило разработать проблемно-ориентированный *web*-ресурс проектных коммуникаций.

Разработка информационных систем на любом из этапов предполагает интенсивное и ориентированное взаимодействие исполнителей и заказчиков, характеризуемое различным уровнем знаний и специализацией участников. Это обуславливает необходимость применения такой модели коммуникации, которая позволит согласовать интересы всех участников взаимодействия с учетом структуры проекта и обеспечит результативность процесса коллективного поиска проектного решения с учетом компетенции каждого специалиста [1].

Если рассматривать проектную коммуни-

кацию как процесс достижения согласованных целей агентов путем обмена сведениями, информацией и знаниями по проблеме проекта и принять во внимание, что коммуникации являются целесообразным процессом двух агентов, которые периодически в процессе коммуникаций меняются ролями источника и приемника сообщения с целью формирования однозначного образа проблемы, то модель проектного взаимодействия, базирующаяся на модели Ю. Шрейдера [5], примет вид, как показано на рис. 1.

Формирование и развитие подобной модели возможно только на основе постоянного диалога агентов ($S_i, i = 1, \dots, n$), который в эпоху глобализации технологий принимает форму удаленных коммуникаций большого числа участников, поддерживаемых техническими и программными средствами сети Интернет.

В настоящее время в электронном пространстве существует несколько моделей коммуникации, каждая из которых соответствует определенному уровню развития медийных средств и их применению к решению задач поддержки коллективного общения [2]. Необходимость согласования в проектной деятельности позиций сторон заказчиков и исполнителей накладывает на коммуникационную модель ограничения, вызванные необходимостью унификации понятийной модели общения, приведения заинтересованных лиц к пониманию желаемого и получаемого результата проектной деятельности. Если использовать модель коммуникации «многие ко многим» и базирующуюся на ее основе среду обсуждения (интернет-ресурс со свободным древовидным размещением комментариев) [3], это вызовет рост объема информации, обрабатываемой каждым участником обсуждения, и затруднит формирование итоговых выводов. При допущении, что каждому S_i участнику коммуникационного процесса необходимо представить

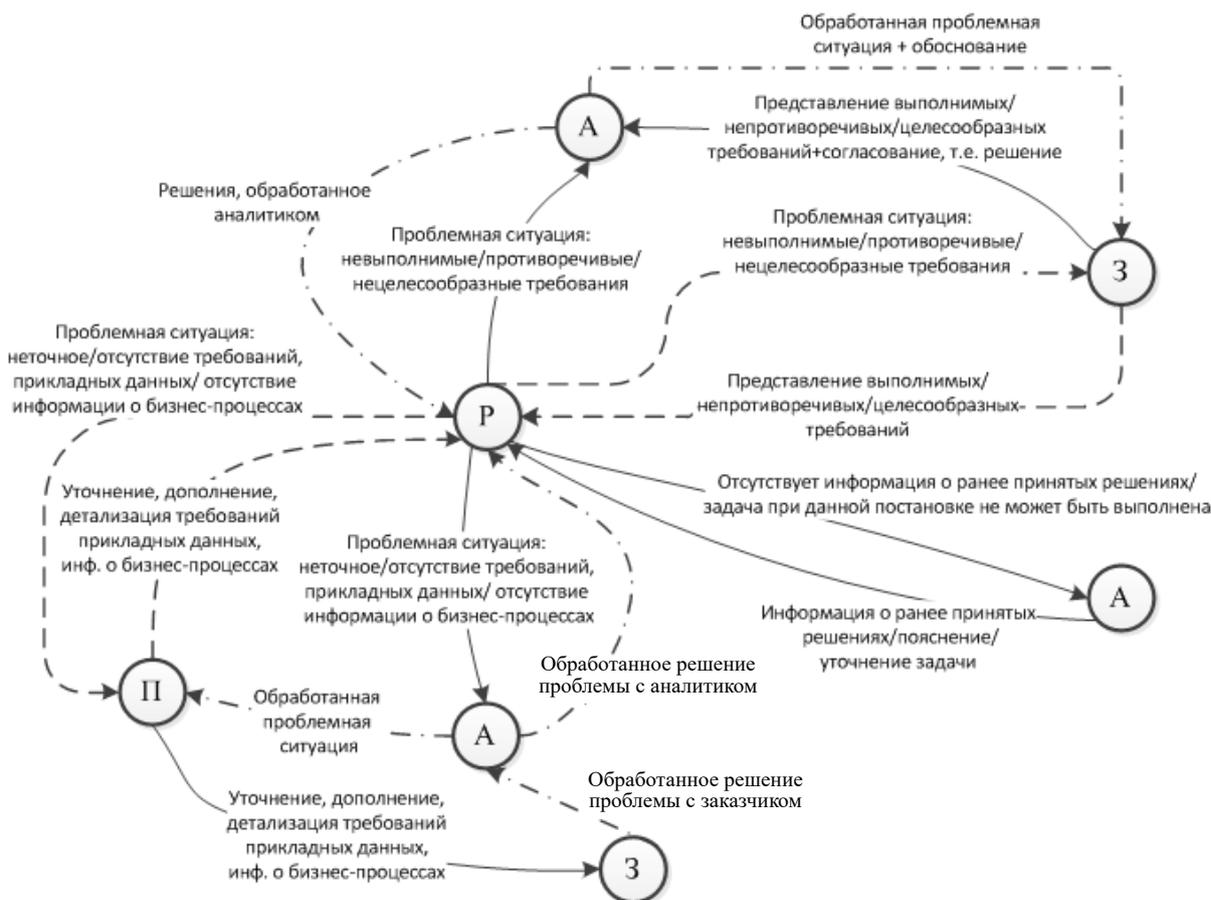


Рис. 1. Модель проектных коммуникаций на основе «фильтров»: P – разработчик; A – аналитик; З – заказчик; П – прикладной пользователь; пунктирная связь – логическая; сплошная – физическая связь; штрихпунктирная – контроль / согласование с возможностью внесения изменений по содержанию и форме

свою точку зрения, выраженную при помощи понятий, из которых k будут уникальными для данного специалиста, следующему участнику придется знакомиться с количеством комментариев, меньше или равным:

$$N = n + 2k(n - 1). \quad (1)$$

Формула (1) отражает присутствие комментариев от каждого из участников, а также вопрос и ответ на вопрос, касающиеся уточнения неопределенного термина k , использованного при общении j -м агентом. Необходимость согласовывать такое количество мнений и точек зрения делает проектную коммуникацию неэффективной как за счет увеличения времени общения, так и за счет неполного использования знаний участников в виду игнорирования отдельных комментариев. Замена модели общения «многие ко многим» на итерационную проблемно-ориентированную модель позволяет устранить отмеченные противоречия и повысить результативность и эффективность коммуникации.

Предложенная модель коммуникации обеспечивает однозначное понимание результата обсуждения при минимальном количестве комментариев для чтения и анализа агентами. При этом общение не сводится к модели «один ко многим», поскольку не происходит потеря точек зрения участников – заказчика проекта, его исполнителей и конечных пользователей. Модель итерационного проблемно-ориентированного общения в сетевой среде, базирующаяся на методах масс-медиа Уэстли и Маклина [4], представлена на рис. 2. При такой коммуникации с каждой итерацией появляются новые информационные потоки m между агентами, которые влияют на содержание единственного ключевого сообщения M , доступного всем участникам обсуждения и формируемого специалистами,

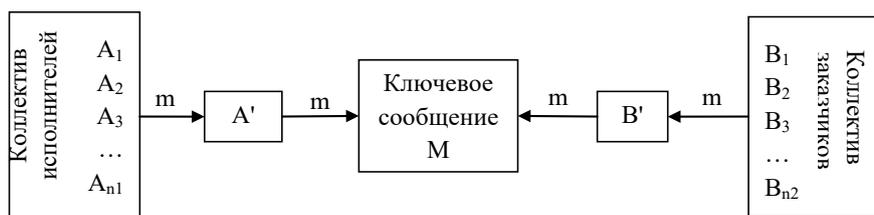


Рис. 2. Модель итерационного проблемно-ориентированного общения

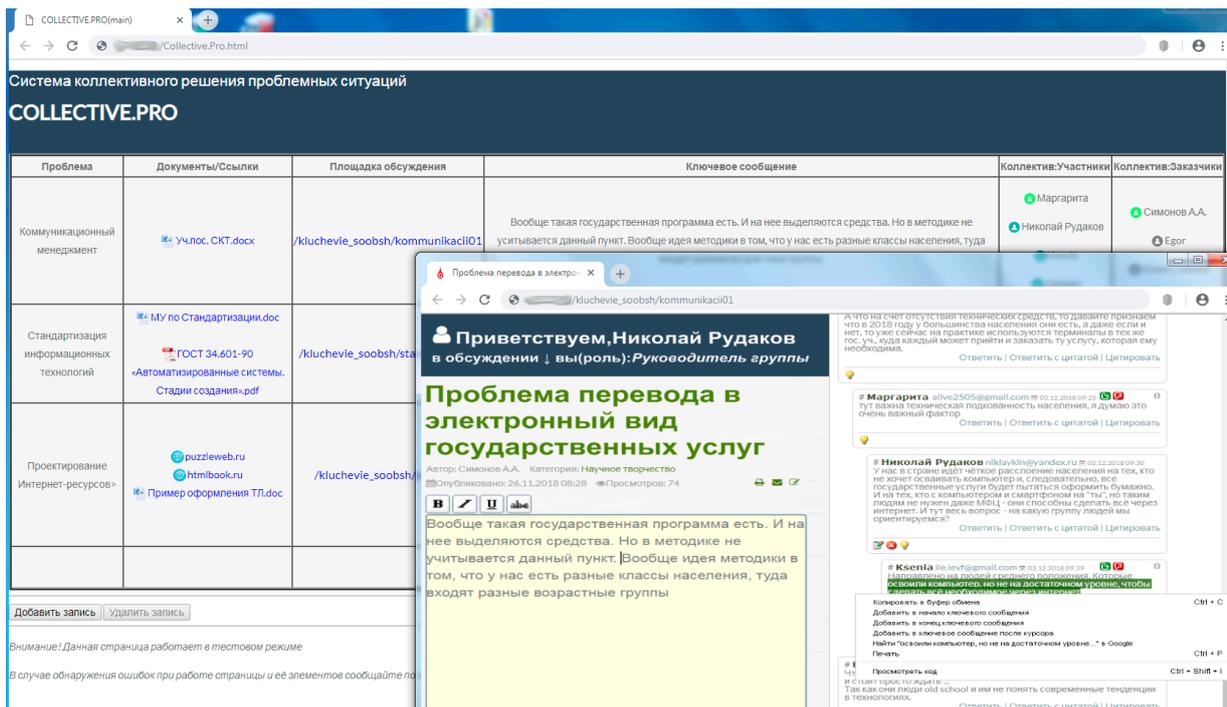


Рис. 3. Сервис с поддержкой итерационной модели коммуникаций

ответственными за проблему, требующую подключения к решению коллективов A' и B' .

Поскольку в модели отсутствует избыточность, достигаемая введением одного ключевого сообщения для ознакомления, то количество сообщений, просматриваемых следующим участником обсуждения (2), будет зависеть лишь от неопределенных для него понятий, за разъяснениями которых он может обратиться к другим агентам обсуждения:

$$N = 1 + 2k. \quad (2)$$

При формировании инструментов, программно поддерживающих данную модель общения, следует ориентироваться на открытые

интернет-платформы с возможностями разграничения прав доступа и инструментами, позволяющими формировать ключевые сообщения на основе контента проблемно-ориентированных обсуждений [3]. Пример реализации предлагаемого подхода к организации проектных коммуникаций с поддержкой итерационной модели коммуникации представлен на рис. 3.

Механизм формирования ключевого сообщения, выражающего смысл как обсуждаемой проблемы W , так и сформированного для нее решения P , проиллюстрирован на примере выполнения студентами курсового проекта по дисциплине «Коммуникационный менеджмент». В обсуждение включены все заинтересованные участники, в том числе руководитель проекта и

научные консультанты.

В соответствии с предложенной моделью на каждой итерации t_j согласования между S -агентами ключевое сообщение V_{i0} может быть модифицировано путем дополнения или замены содержащихся в нем тезисов k_i :

$$V_{t_{j+1}} = f_S(V_{t_j}, k_i), \quad (3)$$

где в момент времени t_{j+2} сообщение V_{ii} может рассматриваться в качестве k_i .

Сформированное ключевое сообщение как массив проблемно-ориентированных понятий может быть использовано в последующих аналитических операциях (t_{j+1}), необходимых для

кластеризации множества решаемых проблем и оценки эффективности S -агентов, в том числе на предмет их участия в поиске результата.

Программная реализация механизма обсуждения спроектирована на основе сервис-ориентированного подхода (метод *Rest*), что обеспечивает возможность его использования на любых проблемно-ориентированных коммуникационных *web*-площадках. На рис. 3 представлена сервисная интеграция системы организации участников проекта *COLLECTIVE*. *PRO* и системы обсуждения проектной задачи в среде *COLLABORATION*. *PRO*. Указанные разработки имеют широкое практическое применение в организационно-управленческой деятельности.

Список литературы

1. Рудаков, Н.В. Основные принципы разработки системы коллективного принятия решений производственного предприятия / Н.В. Рудаков // Математическое моделирование и информационные технологии «Энергия 2015». Десятая международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов, молодых ученых, 21–23 апреля 2015 г., г. Иваново: материалы конференции. – Иваново: УИУНЛ ИГЭ. – 2015. – Т. 5. – С. 49–51.
2. Fawkes, J. Applying communication theories to the internet / J. Fawkes, A. Gregory // Journal of Communication Management. – № 5(2). – Pp. 109–124.
3. Гвоздева, Т.В. Семантическая модель коммуникации как основа организации коллективного принятия решений / Н.В. Рудаков, Т.В. Гвоздева // Фундаментальные исследования. – Пенза : ООО ИД «Академия Естествознания». – 2015. – № 4. – С. 771–778.
4. Westley and MacLean's Model of Communication [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.businessstoria.net/communication/westley-and-maclean-model-communication>.
5. Шрейдер, Ю.А. Семантическая информация и принцип фокализации / Ю.А. Шрейдер // Общение в свете теории отражения. – Фрунзе, 1980. – С. 32–48.

References

1. Rudakov, N.V. Osnovnye principy razrabotki sistemy kollektivnogo prinjatija reshenij proizvodstvennogo predpriyatija / N.V. Rudakov // Matematicheskoe modelirovanie i informacionnye tehnologii «Jenergija 2015». Desjataja mezhdunarodnaja nauchno-tehnicheskaja konferencija studentov, aspirantov, molodyh uchenyh, 21–23 aprelja 2015 g., g. Ivanovo: materialy konferencii. – Ivanovo: UIUNL IGJe. – 2015. – T. 5. – S. 49–51.
3. Gvozdeva, T.V. Semanticheskaja model' kommunikacii kak osnova organizacii kollektivnogo prinjatija reshenij / N.V. Rudakov, T.V. Gvozdeva // Fundamental'nye issledovanija. – Penza : ООО ID «Akademija Estestvoznanija». – 2015. – № 4. – S. 771–778.
4. Westley and MacLean's Model of Communication [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.businessstoria.net/communication/westley-and-maclean-model-communication>.
5. Shrejder, Ju.A. Semanticheskaja informacija i princip fokalizacii / Ju.A. Shrejder // Obshhenie v svete teorii otrazhenija. – Frunze, 1980. – S. 32–48.

T.V. Gvozdeva, N.V. Rudakov, N.N. Elizarova
V.I. Lenin Ivanovo State Energy University, Ivanovo

Project Communication System Based on the Iterative Problem-Oriented Model

Keywords: project communication; iterative model of communication; problem-oriented interaction; computer network technology; service-oriented approach.

Abstract: The article deals with the problem of increasing the project activities efficiency by means of the development of project communications system based on innovative technologies. Objectives of the study are the analysis of existing approaches, models and methods of communication, and the development of individual solutions, that ensure the implementation of a non-redundant semantically ordered project communication of all relevant parties. The hypothesis of the study is to improve the efficiency of solving design problems based on an iterative problem-oriented model of project communications. The application of mathematical modeling methods and models, technologies of service-oriented design has allowed for the development of a problem-oriented web-resource for project communications.

© Т.В. Гвоздева, Н.В. Рудаков, Н.Н. Елизарова, 2019

УДК 331

*Х.М. БЕКМУРЗИЕВА**ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г. Москва*

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ МОТИВАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННЫХ ГРАЖДАНСКИХ СЛУЖАЩИХ

Ключевые слова: государственные гражданские служащие; мотивация труда госслужащих; система мотивации, зарубежный опыт мотивации госслужащих.

Аннотация: Цель работы – рассмотреть актуальные тенденции в стимулировании государственных служащих в различных странах мира и в России. В задачи работы входил сравнительный анализ опыта различных стран в мотивации госслужащих. Гипотеза исследования состоит в том, что нынешняя система мотивации труда госслужащих неэффективна, существует необходимость ее совершенствования. Методология исследования основана на общих методах научного познания. В результате исследования приведены особенности существующей системы мотивации труда госслужащих в Российской Федерации и некоторых зарубежных стран, обоснована необходимость совершенствования системы мотивации труда госслужащих Российской Федерации. Автором предлагается разработка и внедрение ключевых показателей эффективности деятельности госслужащих.

В свете происходящих в Российской Федерации политических и социально-экономических реформ вопросы повышения эффективности государственной службы приобретают особую значимость. Человеческие ресурсы – главный капитал любой организации. Качество принятия управленческих решений напрямую зависит от уровня компетенции госслужащих. А это, в свою очередь, влияет на социально-экономическое развитие страны. Таким образом, на сегодняшний день необходимость внедрения эффективной системы мотивации государственных служащих, ориентированной на повышение качества их труда, является стратегически важной задачей государства.

В целом мотивация государственных служащих в Российской Федерации осуществляется в

двух направлениях. Первое направление – материальные стимулы, а второе – нематериальные стимулы. Материальное стимулирование в организации осуществляется за счет определенной системы оплаты труда. Сегодня денежное содержание государственного служащего представляет собой месячную заработную плату в соответствии с занимаемой им должностью, а также различные надбавки за звание, стаж работы, условия труда и другие дополнительные выплаты.

Проанализировав систему оплаты труда государственных служащих в Российской Федерации, можно отметить следующее. Финансовая поддержка чиновников ежегодно индексируется и поддерживается на достойном уровне. Но в то же время действующая система материальной мотивации не лишена своих недостатков, в частности, основным недостатком данной системы можно считать то, что она не ориентирована на повышение производительности труда государственных служащих [2].

В настоящее время в некоторых зарубежных странах накоплен богатый опыт мотивации гражданских служащих. Зарубежный опыт мотивации государственных гражданских служащих рассматривает материальные средства одними из действенных методов стимулирования труда гражданских служащих, благодаря которым повышается эффективность работы.

В США для стимулирования государственных служащих установлена система показателей результативности, проводится ежегодная их оценка, на основании которой производится премирование. При недостижении показателей результативности государственный гражданский служащий может быть лишен премии, переведен на другую должность или уволен.

Один из важнейших принципов гражданской службы в Великобритании – предоставить возможность работнику показать все, на что он способен в разных сферах государственного управления, и продвигаться по службе. Основным способом мотивации служащих считается

материальное стимулирование. Мотивационная программа в этой стране включает следующие меры: дифференцированное вознаграждение на основе относительного вклада, материальное стимулирование работников, которые показали наилучшие результаты, постоянное вознаграждение непрерывного повышения квалификации.

Стимулирование гражданских служащих в ФРГ основано на системе «двух направлений в карьере», которая предполагает либо должностной рост, либо работу в той же позиции с увеличением оплаты труда. Также государственному служащему разрешается совмещать работу в государственном органе и политическую деятельность, а также есть гарантия пожизненного нахождения на государственной гражданской службе, что позволяет привлекать высококвалифицированных и заинтересованных работников.

Во Франции, помимо материального стимулирования, любой государственный гражданский служащий при стаже работе 15 лет имеет право выхода на пенсию, на семейную надбавку к жалованью, выплату на содержание жилья.

Скандинавские страны используют такой способ мотивации, как взаимодействие институтов гражданского общества с органами власти, формирование функций контроля, привлечение граждан к управлению административными процессами. Это способствует повышению престижа государственной службы и привлекательности государственного аппарата.

В КНР если по окончании аттестации государственный служащий проявил себя как несоответствующий занимаемой должности, то к нему может быть применено взыскание. Сотрудники, кроме зарплаты, получают дотации, пособия, премии. Им также предоставляется жилье, значительные льготы при лечении. В этой стране в силу существующих традиций материальное стимулирование не играет решающей роли в формировании высокой степени мотивации служащих. Вовлечение в процесс формирования политики, верность общественным интересам и самопожертвование являются основополагающей мотивацией для государственных служащих в КНР.

В Японии государственной службе присущ

высокий престиж, поэтому туда стремятся попасть высококвалифицированные кадры. Карьера служащего зависит от возраста и выслуги лет. Большое внимание уделяется созданию «электронного правительства». Это упрощает многие процессы государственного управления и делает эффективным. Все это ведет к упрощению и облегчению работы гражданских служащих (создание комфортных условий труда).

Результаты изучения современных подходов к мотивации государственных гражданских служащих показывают, что в качестве решающего фактора мотивации выступает материальное стимулирование гражданских служащих. Зарубежный опыт мотивации государственных гражданских служащих в качестве стимулов рассматривает также материальные средства воздействия как главный драйвер к эффективной работе служащего.

Резюмируя вышенаписанное, необходимо отметить, что особенностями мотивации труда на государственной службе в Российской Федерации являются отсутствие строгой взаимосвязи между результатами труда и доходами, зависимость фонда оплаты труда от бюджетных средств, использование фиксированной заработной платы и премиальных компонентов заработной платы, отсутствие четких показателей эффективности труда.

Поэтому очень важным фактором для реализации стратегических целей, стоящих перед государством, является разработка и внедрение системы оценки эффективности труда государственных гражданских служащих, которая должна своевременно и в полном объеме оценивать вклад каждого сотрудника. Одним из таких инструментов может стать система *KPI* (*key performance indicator*).

KPI – это инструмент измерения поставленных целей. Технологии постановки, пересмотра и контроля целей и задач легли в основу концепции, которая стала основой современного управления и называется «Управление по целям» [3]. Мотивация по *KPI* предполагает постановку перед сотрудниками ограниченного количества четко измеримых целей и привязку их зарплаты (премии) к степени выполнения этих целей.

Список литературы

1. Александров, О.В. Оптимизация состава государственной службы / О.В. Александров // Государственная служба. – 2015. – № 3. – С. 69–73.
2. Васильева, Е.И. Оценка эффективности деятельности государственных служащих /

Е.И. Васильева, Т.Е. Зерчанинова, А.В. Ручкин // *Управленческое консультирование*. – 2016. – № 4(88). – С. 14–26.

3. Халилуллина, Д.З. Теоретические аспекты содержания мотивационной сферы персонала / Д.З. Халилуллина, Н.Л. Шлыкова // *Управление человеческими ресурсами – основа развития инновационной экономики*. – 2014. – № 5. – С. 182–187

4. Шарин, В.И. Система мотивации профессиональной деятельности государственных гражданских служащих Российской Федерации / В.И. Шарин // *Human Progress*. – 2017. – Т. 3. – № 4.

References

1. Aleksandrov, O.V. Optimizacija sostava gosudarstvennoj sluzhby / O.V. Aleksandrov // *Gosudarstvennaja sluzhba*. – 2015. – № 3. – С. 69–73.

2. Vasil'eva, E.I. Ocenka jeffektivnosti dejatel'nosti gosudarstvennyh sluzhashhih / E.I. Vasil'eva, T.E. Zerchaninova, A.V. Ruchkin // *Upravlencheskoe konsul'tirovanie*. – 2016. – № 4(88). – С. 14–26.

3. Halilullina, D.Z. Teoreticheskie aspekty sodержaniya motivacionnoj sfery personala / D.Z. Halilullina, N.L. Shlykova // *Upravlenie chelovecheskimi resursami – osnova razvitija innovacionnoj jekonomiki*. – 2014. – № 5. – С. 182–187

4. Sharin, V.I. Sistema motivacii professional'noj dejatel'nosti gosudarstvennyh grazhdanskih sluzhashhih Rossijskoj Federacii / V.I. Sharin // *Human Progress*. – 2017. – Т. 3. – № 4.

Kh.M. Bekmurzieva

G.V. Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Foreign Experience of Raising Motivation of Civil Workers

Keywords: civil servants; labor motivation of civil servants; system of motivation, foreign experience of motivation of civil servants.

Abstract: The aim of the research is to examine the current trends in stimulating government officials in various countries of the world and in Russian Federation. The objectives of the research included a comparative analysis of the experience of various countries in the motivation of civil servants. The hypothesis of the study is that the current system of motivation of civil servants is ineffective; there is a need to improve it. The research methodology is based on the general methods of scientific knowledge. The research represents the features of the existing system of labor motivation of civil servants in the Russian Federation and some foreign countries. The need to improve the labor motivation system of civil servants of the Russian Federation is substantiated. The author proposes the development and implementation of the key performance indicators of civil servants.

© Х.М. Бекмурзиева, 2019

УДК 331.1

А.В. ГУСЕВА

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Москва

МЕХАНИЗМ АДАПТАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ КОМПАНИЙ С УЧАСТИЕМ ИНОСТРАННОГО КАПИТАЛА К РОССИЙСКОЙ ДЕЛОВОЙ КУЛЬТУРЕ

Ключевые слова: кросс-культурный менеджмент; организационная культура; международные компании; деловая культура.

Аннотация: Целью данного исследования является разработка практических рекомендаций в области управления адаптацией организационной культуры компаний с участием иностранного капитала к культуре государства размещения. Гипотеза исследования состоит в том, что проработанная и последовательная адаптация организационной культуры головной компании к условиям принимающего государства оказывает значительное влияние на формирование позитивной организационной культуры филиала и, как следствие, улучшения результатов его деятельности. В статье приводится разработанный автором механизм адаптации организационной культуры, основанный на гармонизации и взаимном проникновении деловых культур государства происхождения и государств размещения филиалов международной компании.

В связи с развитием международного сотрудничества увеличилась интернационализация производства – международные компании, открывающие свои филиалы в других странах, являются неотъемлемой частью современного, в том числе российского общества. Помимо традиционных сложностей, с которыми сталкиваются все предприятия (высокая конкуренция, ограниченность ресурсов и т.д.), у компаний с иностранным участием к ним добавляется необходимость адаптировать функционирующую за границей бизнес-модель не только к российским условиям хозяйствования, но и к местной ментальности как на уровне потребителей и контрагентов, так и на уровне собственных сотруд-

ников. Таким образом, возникает потребность создать новую или адаптировать действующую организационную культуру с учетом локальной деловой культуры, в том числе в аспекте управления персоналом. Как правило, коллектив таких компаний является смешанным, в них представлены не только россияне, но и иностранные граждане, и между ними необходимо наладить эффективную коммуникацию для успешной деятельности организации. Такой обобщающей системой может стать организационная культура, и от того, насколько грамотно и органично она встроена, часто зависит, успешно или нет пройдет адаптация компании к российскому рынку, сможет ли предприятие закрепиться на нем или будет вынуждено его покинуть.

Задача обеспечить слаженную работу коллектива и комфортный психологический климат, позволяющий сотрудникам раскрывать свои способности и работать наиболее эффективно, сама по себе является сложной, а необходимость формировать такие рабочие условия в этнически неоднородном коллективе с разной деловой и поведенческой культурой и часто даже не имеющим возможность осуществлять коммуникацию на одном языке делает ее еще более трудновыполнимой.

Важной особенностью успешной международной интеграции является процесс взаимной адаптации и последующей гармонизации, а не доминирования одной культуры над другой и не построение универсальной культуры. Исходя из данного утверждения, автором был предложен механизм адаптации корпоративной культуры для компании с иностранным участием.

Так, в том или ином виде все механизмы внедрения, независимо от объекта, имеют схожие этапы, а именно «исследование – формирование программы – внедрение – актуализация», но в зависимости от объекта и личности иссле-

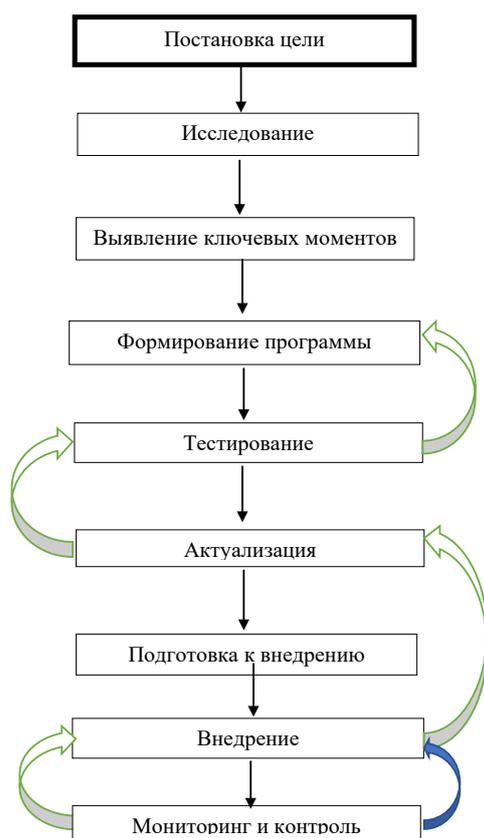


Рис. 1. Методика адаптации организационной культуры компании с участием иностранного капитала к иностранной деловой культуре

дователя они предполагают собственную специфику. Так, С.М. Максимова выделяет такие этапы, как «постановка цели» и «диагностика», но ставит диагностику на первое место и, исходя из ее результатов, переходит к постановке цели [1] (в данном исследовании автор исходит из того, что постановка цели первична). При этом отсутствует этап непосредственного выделения ключевых моментов обеих культур и их интеграции друг в друга, зато предложение такого этапа выдвинуто С.П. Мясоедовым [2], но в механизме последнего отсутствует этап тестирования на фокус-группе, что является предложением автора. Таким образом, в представленном механизме адаптации были скомбинированы и дополнены использованные ранее подходы (рис. 1).

Рассмотрим данную схему более подробно.

1. **Постановка цели.** Цели филиала должны соответствовать целям и миссии головной организации, но при этом иметь поправку на национальную специфику. Также на этом этапе назначается ответственный за адаптацию организационной культуры и те, перед кем он будет

отчитываться.

2. **Исследование.** Для того чтобы найти баланс между базовыми ценностями исходной культуры и тем, чтобы вновь создаваемая организационная культура была привлекательна в том числе и для местного персонала, необходимо провести исследование – сравнить деловую среду обеих стран по базовым показателям, а также изучить формы организационного поведения, свойственные обеим культурам.

При этом необходимо учитывать, что даже самое полное исследование может только группировать показатели и задавать направление, но не перечислять все критерии различий. Так, к примеру, категорию «соотношение индивидуализма и коллективизма», помимо очевидного «групповые решения более привлекательны, чем индивидуальные» или «индивидуальные решения более привлекательны, чем групповые», характеризуют еще и «приоритет личной жизни работника (по затратам свободного времени)», «эмоциональная зависимость от компании» и многие другие [3]. Так, к примеру, в более ориентированных на индивидуализм США, характерны жалобы коллег: при обнаружении сотрудником каких-либо нарушений на рабочем месте, большинство американцев не станут это скрывать и придадут гласности, в то время как большинство россиян предпочтут проигнорировать данный факт [4].

Ключевым фактором в рамках проведения исследования является необходимость абстрагироваться от желания дать иностранной культуре оценку в рамках представлений о своей культуре. Прямой перенос критериев и оценочных суждений может дать непредсказуемый результат.

Также в рамках исследования должны быть изучены запросы государства и общества, клиентов, партнеров и потребителей.

3. **Выявление ключевых моментов.** Исследование, рассмотренное в предыдущем пункте, показывает, что даже те культуры, которые на первый взгляд не похожи друг на друга, имеют что-то общее, что должно стать центральным элементом будущей адаптированной организационной культуры. Также на данном этапе выделяют потенциально негативные (конфликтные) моменты в межкультурном взаимодействии.

4. **Формирование программы.** Опираясь на предыдущий пункт, предлагается создать модель межкультурной коммуникации, которая включала бы в том числе: стратегию адаптации

персонала обеих стран и регулирование процедуры найма; мотивацию для изменений; знание инокультурного коммуникативного кода и т.д.

При разработке программы адаптации организационной культуры необходимо использовать системный подход, так как организационная культура пронизывает все уровни бизнес-процессов в организации, поэтому в фокусе внимания стоит держать все направления изменений: адаптация персонала, кадровой политики, внутриорганизационных процессов и внешних взаимодействий.

5. Тестирование. Перед внедрением организационной культуры необходимо провести тестирование хотя бы на небольшой фокус-группе с целью определить и исправить слабые места выработанной программы адаптации. Состав фокус-группы может различаться в зависимости от того, к какому типу принадлежит организация, ее целей и организационной структуры. По мнению автора, наиболее целесообразно включать в фокус-группу сотрудников, которые занимаются развитием организации и определяют ее стратегию.

6. Актуализация. Выявив слабые стороны программы на этапе тестирования и внося соответствующие коррективы, важно помнить, что процесс актуализации и внесения изменений на основании обратной связи – постоянный процесс, и регулировать его придется в соответствии с обстоятельствами, а не следовать неотступно изначальному плану.

7. Подготовка к внедрению. В ходе проведенного автором исследования были выявлены основные факторы успешной подготовки к адаптации, куда вошли не только изучение языка и культурных особенностей другой страны, но и возможность посетить головную компанию сотрудниками филиала, в том числе и для того, чтобы они смогли прочувствовать отношения и рабочую атмосферу, и понятие «организационная культура» перестало быть для них «просто словами».

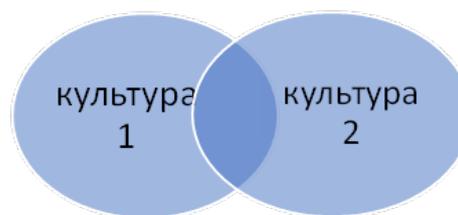


Рис. 2. Нахождение точек соприкосновения и конструктивного взаимодействия при анализе деловых культур разных стран

Важно отметить, что при подготовке плана внедрения нововведений важно планировать их медленное, органичное, поэтапное внедрение, а не единовременный ввод новых правил в приказном порядке, так как доказано, что уровень сопротивляемости изменениям обратно пропорционален скорости и масштабам их внедрения [5].

Особое внимание на этапе подготовки к внедрению следует уделить подготовке формальных и неформальных лидеров коллектива.

8. Внедрение. Если ресурсы ограничены, автор считает экономически оправданным начинать адаптацию, согласно ранее составленному поэтапному плану, с тех подразделений, деятельность которых более всего влияет на прибыль.

9. Мониторинг и контроль. Постоянная актуализация и корректировка на основании обратной связи.

Таким образом, приведенный механизм позволяет адаптировать организационную культуру международной компании постепенно, учитывая особенности национальных деловых культур и психологическую составляющую управления, с целью гармонизировать работу филиала международной компании, делая его более комфортным для сотрудников и помогая им достигать лучших результатов в своей работе, что, в свою очередь, положительно сказывается на результатах деятельности компании.

Список литературы

1. Максимова, С.М. Формирование и развитие организационной культуры международных предпринимательских структур : дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05: защищена 08.04.15 / С.М. Максимова. – М., 2015.
2. Мясоедов, С.П. Основы кросскультурного менеджмента. Как вести бизнес с представителями других стран и культур / В.П. Мясоедов. – М. : Дело, 2003. – С. 256.
3. Оксинайд, К.Э. Национальная культура и организационное поведение: методика Хофстеда / К.Э. Оксинайд // Деловой Мир. – 2013. – № 1.

4. Горшечникова, Д.М. Корпоративная культура организации России и США: сравнительный анализ / Д.М. Горшечникова // V Международная научно-практическая конференция «Качество экономического развития: глобальные и локальные аспекты». – 2013 г.
5. Ансофф, И. Стратегическое управление / И. Ансофф. – М. : Экономика, 1989. – 303 с.

References

1. Maksimova, S.M. Formirovanie i razvitie organizacionnoj kul'tury mezhdunarodnyh predprinimatel'skih struktur : diss. ... kand. jekon. nauk: 08.00.05: zashhishhena 08.04.15 / S.M. Maksimova. – М., 2015.
2. Mjasoedov, S.P. Osnovy krosskul'turnogo menedzhmenta. Kak vesti biznes s predstaviteljami drugih stran i kul'tur / V.P. Mjasoedov. – М. : Delo, 2003. – S. 256.
3. Oksinojd, K. Je. Nacional'naja kul'tura i organizacionnoe povedenie: metodika Hofsteda / K. Je. Oksinojd // Delovoj Mir. – 2013. – № 1.
4. Gorshechnikova, D.M. Korporativnaja kul'tura organizacii Rossii i SShA: sravnitel'nyj analiz / D.M. Gorshechnikova // V Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija «Kachestvo jekonomicheskogo razvitija: global'nye i lokal'nye aspekty». – 2013 g.
5. Ansoff, I. Strategicheskoe upravlenie / I. Ansoff. – М. : Jekonomika, 1989. – 303 s.

A.V. Guseva

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow

The Mechanism of Adaptation of the Organizational Culture of Companies with Foreign Capital to the Russian Business Culture

Keywords: cross-cultural management; organizational culture; international companies; business culture.

Abstract: The process of management of companies that are expanding into foreign markets has been studied well, the question of managing the organizational culture of such a company (adapting the culture of the parent company to the conditions of the business culture in the countries where the branches are located) has been studied and introduced into the practice of personnel management relatively recently. This article proposes a mechanism of adaptation of the organizational culture through the harmonization and mutual penetration of business cultures of the country of origin and the state of location of the international company and its branch offices.

© А.В. Гусева, 2019

УДК 339.9

А.А. ДИМАКСЯН

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Москва

УПРАВЛЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫМИ СТРАТЕГИЧЕСКИМИ ПРОЕКТАМИ С ПОЗИЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ И ВЛИЯНИЕ НА НИХ КРОСС-КУЛЬТУРНЫХ РАЗЛИЧИЙ

Ключевые слова: проект; управление проектами; международные стратегические проекты; кросс-культурный менеджмент; управление человеческими ресурсами.

Аннотация: Целью исследования является определение влияния кросс-культурных различий на управление международными стратегическими проектами в рамках управления человеческими ресурсами. Гипотезой является наличие ряда кросс-культурных барьеров, препятствующих реализации проектов в рамках соглашений о международных стратегических альянсах. По результатам анализа отмечаются отдельные недостатки в части нормативно-правового регулирования деятельности международных стратегических альянсов. Вместе с тем предлагается внесение соответствующих изменений в осуществление международных стратегических проектов с целью снижения кросс-культурных разногласий среди участников проекта.

Согласно институту управления проектами (*Project Management Institute, PMI*), под словом «проект» подразумевается временная деятельность, направленная на создание уникального продукта, услуги или результата. Проекты могут быть текущими и проектами развития (инвестиционные проекты). Текущие проекты и проекты развития тесно взаимосвязаны друг с другом. Целью текущих проектов является увеличение прибыли при использовании имеющегося потенциала компании. В то же время целью инвестиционных проектов является создание и развитие потенциала компании, что тоже способствует увеличению прибыли. Данные два типа проектов отличаются принципиально разными целями. Текущие проекты – это основная деятельность

компании, а проекты развития – это увеличение потенциала компании посредством затрат на инвестиционные проекты. Также стоит отметить, что проекты развития бывают двух типов. Первый тип – это проекты развития бизнеса, второй тип – это проекты развития системы управления (постановка стратегического управления, постановка системы маркетинга и т.д.).

Управление проектами – это деятельность, направленная на определение и достижение целей проекта, при которой учитывается баланс между объемом работ, ресурсами (труд, деньги, энергия, материалы), временем, качеством и рисками [1]. Ключевым фактором успеха управления проектами является наличие четкого плана. В плане должны учитываться такие пункты, как минимизация рисков, отклонение от начального плана и эффективное управление изменениями.

Однако в данной статье мы будем рассматривать вопросы управления международными стратегическими проектами с позиции управления человеческими ресурсами и влияние на них кросс-культурных различий. Международным стратегическим проектом является инвестиционный проект, который осуществляется компаниями, существующими в разных странах и имеющими общие цели выполнения проекта. Управление международными проектами признано наилучшим методом планирования и управления реализацией инвестиционных проектов. Иными словами, международным стратегическим проектом является инвестиционный проект, выполняемый группой компаний из разных стран.

При реализации международных стратегических проектов возникают кросс-культурные различия. Слово «кросс-культурный» происходит от английского слова *cross*, обозначающего «пересекать, перекрещивать», и подразумевает наличие большого количества языков, куль-

тур и анализа их взаимодействия [2]. Проекты, которые ведутся в условиях большого разнообразия культур и языков, представляют из себя трудоемкий и сложный процесс в части кросс-культурного менеджмента. Примером международных стратегических проектов является строительство атомной электростанции, заводов и предприятий, а также иных объектов в разных странах, которые требуют знания не только языка, но также национальных обычаев и культуры страны, в которой реализуется проект. Необходимость знаний кросс-культурного менеджмента с каждым годом возрастает. Практика реализации международных проектов возрастает и кросс-культурный менеджмент является эффективным инструментом принятия решений в условиях языковых различий и культурных особенностей.

Кросс-культурный менеджмент – это составная часть системы управления человеческими ресурсами, обеспечивающая разработку технологий обучения эффективному ведению бизнеса в условиях разнообразия культур с целью предотвращения межкультурных конфликтов [3]. В конце XX века в связи с ускорением процессов глобализации первостепенным является изучение роли влияния кросс-культурного менеджмента на использование человеческих ресурсов. В развитии кросс-культурного менеджмента выделяют три этапа.

Первый этап связан с исследованиями проблем на глобальном, транснациональном уровне. На данном этапе происходит проникновение крупных национальных компаний на мировые рынки. Первоочередным становится изучение модели культурного поведения отдельных стран, сложившегося многими поколениями. Существующие системы ценностей в отдельно взятой стране не могут быть изменены без причинения ущерба для культуры нации. И поэтому исследования на глобальном уровне были направлены на первичную разработку таких технологий, которые бы сглаживали отличительные черты культурных особенностей.

Второй этап характеризуется исследованиями в области теоретического и типологического разнообразия корпоративных культур, которые связаны с международным разделением труда. На данном этапе было выявлено немаловажное влияние национальных культур на формы хозяйствования и типы организационного поведения. Очевидным становится, что только с изучением и учетом особенностей национального менталитета людей, языка и культуры возможно измене-

ние корпоративных культур, преследующее увеличение экономической эффективности.

В связи с увеличением международных конфликтов и расовой нетерпимости со стороны коренного населения и мигрантов ключевыми на третьем этапе являются вопросы изучения разнообразия культурных особенностей и взаимодействия культур, а также изменение традиционных моделей управления персоналом на новые концептуальные модели управления человеческими ресурсами с учетом международных различий. Нынешний международный менеджмент исследует культуру как некий организационный ресурс, а культурные различия как форму организационного знания, которое наталкивает на вопрос решения межнациональных культурных проблем.

Существуют две группы проблем управления человеческими ресурсами в рамках влияния кросс-культурных различий. Первая группа проблем связана с трудностями адаптации работников. К примеру, если работник длительное время пребывает за границей в командировке, то могут возникать языковые, культурные и ментальные проблемы жизни в другой стране. Языковые проблемы проще всего решить, если нанять работника, владеющего хорошими знаниями в области языка. Однако преодоление проблем ментального представления стандартов поведения является сложным вопросом адаптации работника в другой стране.

Вторая группа проблем связана со стратегическими целями компании. Компания, открывая свой филиал в другой стране и с другой культурой, при этом не учитывающая культурологические и национальные отличия, рано или поздно понесет существенные экономические потери. Однако кросс-культурный менеджмент как важнейшее направление науки об управлении человеческими ресурсами призван решать эти задачи на разных уровнях (макро и микро) с помощью управления культурным разнообразием, определения возможных причин возникновения межкультурных разногласий и их предотвращения, разработки кросс-культурных технологий и методов управления проектами на стыке культур, а также развития межкультурных компетенций менеджеров.

Присоединение Российской Федерации в середине 2012 года ко Всемирной торговой организации (ВТО) носит характер еще более глубокой интеграции российских компаний в современную мировую экономику. Это, в свою

очередь, требует пристального внимания к исследованию вопросов кросс-культурного менеджмента. В настоящее время внимание уделяется тренингам и конкурентным ситуациям, которые направлены на выработку практических знаний и навыков. Однако помимо этого требуются фундаментальные исследования в области кросс-культурного менеджмента.

Существует три метода изучения кросс-культурного менеджмента, такие как просвещение, ориентирование и тренинг. Кросс-культурное просвещение включает в себя изучение литературы, просмотр фильмов и прослушивание лекций. Однако данный способ, на наш взгляд, не решает проблему кросс-культурных различий, он лишь дает возможность смягчить культурные различия в реальных условиях. Кросс-культурное ориентирование

состоит из описания некоей ситуации, в которой взаимодействуют работники из разных культур. Каждая из ситуаций носит интерпретационный характер, из которого нужно выбрать наиболее эффективную модель поведения. Кросс-культурный тренинг позволяет выстроить и сформировать практические навыки межкультурного общения, а также помогает преодолевать отрицательные последствия культурного шока. Под культурным шоком мы понимаем эмоциональный или физический дискомфорт, вызванный попаданием работника в иную культурную среду. В целом стоит отметить, что прикладной характер данных моделей адаптации к кросс-культурным различиям является ценным и полезным для изучения, однако очевидным является то, что они нуждаются в теоретико-методологическом обеспечении.

Список литературы

1. Балашов, А.И. Управление проектами : учебник и практикум для академического бакалавриата / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова и др. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 383 с.
2. Базаров, Т.Ю. Психология управления персоналом: учебник и практикум для академического бакалавриата / Т.Ю. Базаров. – М. : Издательство Юрайт, 2016.
3. Борисова, Л.Г. Кросс-культурный менеджмент. 3-е изд. : учебник для бакалавриата и магистратуры / Л.Г. Борисова. – М. : Юрайт, 2015. – 471 с.
4. Горелов, Н.А. Управление человеческими ресурсами: современный подход: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н.А. Горелов, Д.В. Круглов, О.Н. Мельников; под ред. Н.А. Горелова. – М. : Издательство Юрайт, 2016. – 270 с. – Серия: Бакалавр. Академический курс.
5. Исаева, О.М. Управление человеческими ресурсами: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / О.М. Исаева, Е.А. Припорова. – 2-е изд. – М. : Издательство Юрайт, 2016.
6. Ньютон, Р. Управление проектами от А до Я / Р. Ньютон. – М. : Альпина Паблишер, 2016. – 180 с.

References

1. Balashov, A.I. Upravlenie proektami : uchebnik i praktikum dlja akademicheskogo bakalavriata / A.I. Balashov, E.M. Rogova, M.V. Tihonova i dr. – Ljubercy : Jurajt, 2016. – 383 s.
2. Bazarov, T.Ju. Psihologija upravljenja personalom: uchebnik i praktikum dlja akademicheskogo bakalavriata / T.Ju. Bazarov. – M. : Izdatel'stvo Jurajt, 2016.
3. Borisova, L.G. Kross-kul'turnyj menedzhment. 3-e izd. : uchebnik dlja bakalavriata i magistratury / L.G. Borisova. – M. : Jurajt, 2015. – 471 s.
4. Gorelov, N.A. Upravlenie chelovecheskimi resursami: sovremennyj podhod: uchebnik i praktikum dlja akademicheskogo bakalavriata / N.A. Gorelov, D.V. Kruglov, O.N. Mel'nikov; pod red. N.A. Gorelova. – M. : Izdatel'stvo Jurajt, 2016. – 270 s. – Serija: Bakalavr. Akademicheskij kurs.
5. Isaeva, O.M. Upravlenie chelovecheskimi resursami: uchebnik i praktikum dlja prikladnogo bakalavriata / O.M. Isaeva, E.A. Pripороva. – 2-e izd. – M. : Izdatel'stvo Jurajt, 2016.
6. N'juton, R. Upravlenie proektami ot A do Ja / R. N'juton. – M. : Al'pina Pablsher, 2016. – 180 s.

A.A. Dimaksyan

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow

Management of International Strategic Projects from the Perspective of Human Resources Management and the Impact of Cross-Cultural Differences on Them

Keywords: project; project management; international strategic projects; cross-cultural management; human resources management.

Abstract: The aim of the research is to determine the impact of cross-cultural differences on the management of international strategic projects in the framework of human resources management. The hypothesis is the presence of a number of cross-cultural barriers that hinder the implementation of projects within the framework of agreements on international strategic alliances. According to the results of the analysis, there are some shortcomings in the legal regulation of international strategic alliances. At the same time, it is proposed to make appropriate changes in the implementation of international strategic projects in order to reduce cross-cultural differences among the project participants.

© А.А. Димаксян, 2019

УДК 334

Е.Н. ИНЬЮТИНА

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет», г. Хабаровск

ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВУЗОВ И БИЗНЕСА В СФЕРЕ ТРАНСФЕРА ТЕХНОЛОГИЙ В ГЕРМАНИИ

Ключевые слова: бизнес; государство; университет; инновации; трансфер технологий; сотрудничество; инфраструктура вуза; финансирование.

Аннотация: Цель статьи: рассмотрение зарубежного опыта подхода к созданию инновационных предприятий и продуктов посредством кооперации вузов, государства, общественных организаций и бизнеса. Задача: выбор формы взаимодействия между ними для ускорения промышленного прогресса и популяризации науки. Гипотеза базируется на том, что развитие инновационной инфраструктуры вузов Германии значительно облегчает реализацию идей изобретателей, выступая движущей силой для роста экономики страны. С другой стороны, такое сотрудничество позволяет вузам извлекать прибыль из самого исследования – самого сложного, требующего больших инвестиций и часто некупаемого процесса научной деятельности университетов. Методы исследования носят эмпирический характер. Описанный опыт позволяет занимать Германии лидирующие позиции в области трансфера технологий (около 64 % предприятий осуществляют технологические инновации). Результат исследования демонстрирует, что роль университетов в этом процессе неуклонно растет.

Германия занимает одно из ведущих мест в мире по доле расходов на научно-исследовательскую работу в валовом национальном продукте. Инновационная инициатива поддерживается не только на государственном уровне, но и представителями бизнеса. Такой опыт позволяет удерживать ведущие конкурентоспособные позиции страны на мировых рынках наукоемких отраслей.

Опыт Германии в сфере трансфера технологий демонстрирует, что для достижения результата в этой области необходимо совместное

участие государства, бизнеса и представителей ученой среды. Многим вузам Германии на научные разработки Министерство экономики выделяет средства через систему региональных кластеров. Причем последние годы преимущество в финансировании отдается поддержке сотрудничества между университетами, промышленностью и общественными организациями, а не конкретным проектам.

Основной чертой германского подхода является нивелирование стоимости наиболее затратных компонентов при создании инновационных предприятий, а также систематическая работа по налаживанию коммуникации между учеными и предприятиями. Так, годовой объем финансирования инновационных проектов представителями бизнеса в Германии превышает 1,3 млрд евро в год.

Услуги вузов включают консультирование и содействие в создании инновационного продукта, разработку бизнес-плана, поиск источников финансирования, а также коммерциализацию изобретений. В Германии существуют различные платформы для развития и трансфера технологий, обзор некоторых из них представлен в данной статье.

Гамбургское общество содействия предпринимательской деятельности «ХВФ» (*HWF*) было основано 1985 году. Общество активно использует различные инструменты стимулирования предпринимательской деятельности. Разветвленная сеть представительств позволяет не только рекламировать инфраструктуру региона, направленную на поддержку инновационных предприятий, но и активно привлекать предпринимателей-инноваторов в Гамбург. На трансфер технологий обществом *HWF* осваивается более 17 млн евро в год. На инвестиционные проекты приходится более 70 % от этой величины, причем больший интерес *HWF* уделяет краткосрочным проектам с небольшим объемом финансирования. Городом Гамбургом силами общественной организации *HWF* субъектам малого

предпринимательства предоставляется различная, в том числе финансовая помощь, которая выражается в предоставлении льготы. Льгота заключается в компенсации арендной платы предпринимателям сроком на 6 месяцев.

Вузы Германии создают и собственные центры поддержки малого предпринимательства.

Технопарк университета Хамбург-Харбург (*TuTech Innovation*) создан в 1992 году на базе технического университета Хамбург-Харбург. В технических университетах Германии участие бизнеса наиболее заметно по сравнению с социальными и гуманитарными вузами. Университетом Хамбург-Харбург осуществляются междисциплинарные исследования и содействие технологическому развитию региона. Учредителями технопарка выступают университет (51 %) и Федеральная земля Гамбург (49 %). В рамках технопарка функционирует инкубатор. Для трансфера технологий в реальный сектор экономики технопарк сотрудничает с шестью университетами Гамбурга, а также патентным бюро. Главная задача таких бюро, а в Германии их 23, – оказывать помощь изобретателям (в том числе вузам и НИИ) в подготовке патентов, включая правовую защиту, консультирование и реализацию на рынке. Деятельность бюро финансируются из средств земельных бюджетов и Федерального министерства экономики и технологий. Объем государственного финансирования исследований технопарка превышает 66 млн евро, свыше 41 млн евро – другие средства (в том числе *TuTech Innovation*).

Явными преимуществами технопарка университета Хамбург-Харбург являются: наличие высококвалифицированных сотрудников, наличие сопутствующих услуг, возможность взаимного обмена опытом между схожими предприятиями, совместный сбыт. Однако существуют и некоторые недостатки, которые присущи технопаркам: отстраненность от «обычной среды рынка»; как правило, создание технопарка происходит в «чистом поле», что влияет на отдаленность от города и наличие плохой инфраструктуры.

TuTech – компетентный центр кооперации технопарка университета Хамбург-Харбург в целях поддержки и развития молодых компаний ежегодно открывает летнюю школу, в которой обучают именно молодые, технологически ориентированные компании. За свою историю технопарк стал платформой для сотрудничества исследователей, государства и частных компаний,

что выразилось в создании более 100 компаний и свыше тысячи новых рабочих мест.

Фонд поддержки инновационных предприятий «Инновационный старт Гамбург» (*Innovations starter Hamburg*) финансирует стартап-проекты в инновационной сфере. Приоритет получают проекты наукоемкого научно-исследовательского сектора в целях развития и поддержки высокотехнологичных инновационных предприятий земли Гамбург.

Учредителями фонда являются Министерство экономики, транспорта и инноваций Федеральной земли Гамбург и Европейский Союз (ЕС) в рамках инициативы «Инвестиции в свое будущее» Европейского фонда регионального развития (ЕФРР). Сотрудники фонда производят квалифицированную оценку стартап-проектов и их отбор для финансирования. Также ведется активная работа с начинающими предпринимателями-новаторами на стадии подготовки проекта. Финансирование венчурного капитала на стадиях подготовки, посева и стартапа проекта осуществляется за счет грантов (преимущественно), средств различных фондов, бизнес-ангелов. На стадиях роста и выхода на рынок участвует банковский капитал. Доступные фонды оцениваются в 12 млн евро.

Фонд ежемесячно после заключения договора требует отчеты о произведенных затратах, проводит встречи с новаторами, принимает участие в собраниях акционеров, где имеет право решающего голоса. Венчурный капитал предоставляется не всем. Для сотрудничества привлекаются: инновационные, технически образованные команды; малые предприятия согласно стандартам ЕС (не более 50 сотрудников, не более 10 млн евро объем продаж); моложе 6 лет; место нахождения – г. Гамбург; в форме ООО или ЗАО.

Даже если вышеперечисленные условия соблюдены, имеется ряд причин, по которым в инвестировании могут отказать (так называемые «красные флаги» – причины отказа). А именно: предприниматели не знают своих возможностей; нежелание встречаться с соинвесторами и принимать участие в софинансировании; ограниченность информации; неудовлетворительная, с точки зрения инвесторов, структура собственников; наличие конфликтов между членами команды и/или инвесторами; страх неудачи. Вопрос отказа в финансировании находится в компетенции экспертного совета. По условиям финансирования на первом этапе фондом может

быть выделено до 500 тысяч евро для предпринимателей и до 1 млн евро для компании.

Приоритетными для финансирования фондом *Innovations starter Hamburg* являются высокотехнологичные разработки в следующих областях: здравоохранение, игры, возобновляемая энергетика, электронная коммерция, маркетинг, программное обеспечение, электронные компоненты.

Период ожидания прибыли от реализации предложений варьируется сроком от 3 до 8 лет в зависимости от области применения инноваций. Некоторые проекты окупаются гораздо быстрее. Так, например, один из высокорентабельных проектов, одобренных фондом, – создание игры на каждую песню. Суть идеи: по аналогии с клипом на песню создается игра на песню. Например, приключение с музыкальным сопровождением. Подобные идеи продвигаются на рынок гораздо быстрее, чем инновации в здравоохранении или возобновляемой энергетике.

Бизнес-инкубатор Университета Лейфана в г. Люнебург (*LEUPHANA*) создан в рамках реализации Лиссабонской стратегии ЕС по повышению уровня конкурентоспособности и инновационности и имеет наивысший уровень финансирования из фондов ЕС (ЕФРР – Европейский фонд регионального развития) среди технопарков в Германии – 63,5 млн евро инвестиций. Деятельность технопарка Лейфана направлена на повышение инновационного потенциала и конкурентоспособности среднего и малого бизнеса Федеральной Земли Нижняя Саксония. Приоритетные направления: цифровые медиа и средства коммуникации, здравоохранение и альтернативные источники энергии.

С момента создания в технопарк было инвестировано более чем 98 млн евро, 22 млн из которых – средства бюджета земли Нижняя Саксония. Тесное взаимодействие подразделений университета Лейфана с технопарком обеспечивает эффективность инновационной деятельности. Доходы бизнес-инкубатора от реализации проектов составляют около 12 млн евро.

Сотрудники инкубатора помогают малым и средним предприятиям из региона Люнебург использовать прикладные исследования и систему аттестации для усиления их уровня инновационности и конкурентоспособности.

В университете Лейфана в рамках содей-

ствия развитию системы образования и переподготовки бизнес-инкубатором реализуется специальная программа по подготовке бакалавров и магистров. Приоритетные направления – социальная работа и медицина. Преподавание дисциплин основано на практических знаниях реального сектора экономики, поскольку все студенты либо работают по найму, либо занимаются предпринимательской деятельностью.

Период передачи технологий длится примерно два года под контролем и при непосредственном участии сотрудников бизнес-инкубатора. Сотрудничество защищено законом, поэтому первый вопрос, интересующий экспертов, – стоимость проекта. Специалисты осуществляют информационную поддержку проекта, определяют уровень мотивированности авторов идеи, реализуют программу оценки квалификации инноваторов, консультируют по вопросам финансирования, организации и ведения дела. В течение двух лет осуществляется нематериальная поддержка бизнес-идей. Главная задача сотрудников бизнес-инкубатора заключается в поиске партнеров для инноваторов, то есть соединении модулей для кооперации.

Для повышения научного потенциала регионов, увеличения доли наукоемких услуг и содействия развитию системы образования и переподготовки бизнес-инкубатор университета Лейфана проводит профессиональные выставки, региональные конференции, биржи кооперации, роад-шоу, культурные мероприятия, участвует в организации отраслевых союзов предпринимателей, реализует программы экономической поддержки. В качестве источников информации бизнес-инкубатор использует фильмы, веб-сайты для предпринимателей, флаеры о возможностях кооперации, анкеты для сбора идей, а также проводит работу со средствами массовой информации и общественностью.

Исходя из вышесказанного, опыт сотрудничества вузов и представителей бизнес-среды в Германии достаточно разнообразен. Каждая из сторон этого процесса имеет определенные преимущества, однако инициатором совместной деятельности в большинстве случаев выступают именно университеты. Качество работы вузов в сфере инновационных исследований постоянно повышается, что связано с трансфером результатов в область реального сектора экономики.

Список литературы

1. Инютина, Е.Н. Укрепление связей между промышленностью и университетами. Создание

совместных инновационных предприятий. Зарубежный опыт / Е.Н. Инютина // Проблемы высшего образования : материалы междунар. науч.-метод. конф., Хабаровск, 11–13 апр. 2018 г. – Хабаровск : Изд-во Тихоокеан. гос. ун-та, 2018. – С. 24–27.

References

1. Injutina, E.N. Ukreplenie svyazej mezhd promyshlennost'ju i universitetami. Sozdanie sovместnyh innovacionnyh predpriyatij. Zarubezhnyj opyt / E.N. Injutina // Problemy vysshego obrazovaniya : materialy mezhdunar. nauch.-metod. konf., Habarovsk, 11–13 apr. 2018 g. – Habarovsk : Izd-vo Tihookean. gos. un-ta, 2018. – S. 24–27.

E.N. Inyutina

Pacific State University, Khabarovsk

Experience of University and Business Interaction in the Sphere of Technology Transfer in Germany

Keywords: business; government; university; innovation; technology transfer; cooperation; university infrastructure; financing.

Abstract: The purpose of the article is to consider foreign experience in the creation of innovative enterprises and products through cooperation of universities, government, public organizations and business. The objective is to choose the form of interaction between them to accelerate industrial progress and popularize science. The hypothesis is based on the fact that the development of innovative infrastructure of universities in Germany greatly facilitates the implementation of the ideas of inventors, acting as a driving force for the growth of the country's economy. On the other hand, such cooperation allows universities to profit from the research itself – the most complex, requiring large investments and often unprofitable process of scientific activity of universities. The research methods are empirical. The described experience allows Germany to occupy a leading position in the field of technology transfer (about 64 % of enterprises implement technological innovations). The result of the study shows that the role of universities in this process is steadily growing.

© Е.Н. Инютина, 2019

УДК 378.147.88

А.В. КОРМИШОВА

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва

ИННОВАЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ТУРИСТСКИХ УСЛУГ

Ключевые слова: национальный туризм; инновационное управление; инновационный потенциал персонала; туристы как потребители предоставляемых услуг; стратегический подход к развитию организации; цифровая экономика.

Аннотация: Цель работы: исследовать направления роста качества туристских услуг за счет внедрения инновационного управления в туристских организациях. Задачи исследования: аргументировать актуальность инновационного управления качеством туристских услуг. Обосновать ключевые факторы успешной реализации процесса инновационного управления качеством туристских услуг отдельных туристских организаций. Гипотеза исследования: предполагается, что в современном мире системное внедрение инноваций служит повышению эффективности управления организацией и, следовательно, качества ее услуг. Методами исследования явились: системный, стратегический и комплексный подходы, сравнительный анализ, экспертные и статистические оценки. Достигнутые результаты: аргументирована актуальность инновационного управления качеством туристских услуг в практическом и теоретическом планах.

Туризм в современном мире по праву считается массовым социально-экономическим явлением. По данным Росстата, в 2015 г. порядка 50 млн посещений составил внутренний туризм России, 27 млн – въездной туризм, выездные турпоездки достигли 34 млн посещений [3].

Актуальность инновационного управления качеством туристских услуг доказывается практическими и научными аргументами.

Анализируя практику достигнутых высоких темпов роста туристского рынка, следует связать этот рост с ориентацией на тривиальные резервы развития. Однако для обоснования устойчивой позиции в современной конкурент-

ной борьбе с учетом стратегических перспектив необходим поиск и внедрение инноваций, систематическое обобщение накопленного в мире опыта. Укрепление позиции хозяйствующего субъекта невозможно без анализа, оценки степени успешности инновационной деятельности.

Анализируя теоретические концепции инновационного управления, отметим определенную трансформацию моделей деятельности и мотивации хозяйствующего субъекта, развитие нового типа его мышления, стиля управления. Создание и развитие методологии инновационного управления, его диверсификация, развитие цифровой экономики требуют профессионализации управления, нового обучения персонала туристской сферы, нового качества управления. Для сферы туристских услуг остаются мало исследованными характеристики инновационного развития: продолжительность периода созревания новшеств, невысокая отдача при начале внедрения новшества, трудности обратной связи в цикле управления, частные особенности управления качеством туристских услуг.

Ключевыми факторами успешной реализации процесса инновационного управления качеством туристских услуг отдельных туристских организаций следует считать: накопление инновационного потенциала персонала организации, рассмотрение потребителей туристской услуги в качестве участника механизма инновационного управления, реализацию стратегического подхода к развитию организации, внедрение элементов цифровой экономики.

За последние десятилетия мировая практика управления персоналом претерпела существенные изменения в культуре организации, в испытании лиц, нанимающихся на работу, в мотивации персонала. Разработаны профессиональные стандарты к должностям сотрудников.

Эффективность системы управления инновационным компонентом человеческого ресурса российских организаций недостаточна. Возникают противоречия между новой трудовой

моралью сотрудников, моделями потребления и инновационными чертами туристских организаций. Слабо увязаны личностные характеристики персонала с особенностями внедряемых инноваций. Не развита методическая основа выполнения новых задач управления персоналом. Преобладание ориентации мотивация персонала только на рост заработной платы следует считать недостаточной для достижения высокого качества туристских услуг.

В инновационно развивающихся организациях обязаны повышаться запросы к качеству персонала: навыкам, умениям решения новых задач, к инициативе, к креативному подходу и иным характеристикам инновационного труда. Отношение персонала к туристу, готовность исполнить и выполнение на безупречном уровне пожелания туриста, внешний вид персонала создают благоприятное представление о туристической организации. Заработная плата работника при этом должна соответствовать его трудовым затратам. Как следствие, при оценке трудового вклада сотрудника значительно расширяется список критериев такой оценки.

Программы обучения персонала теперь ориентированы на индивидуальный подход к обучаемым, на внедрение активных форм обучения. Становится недостаточным представление об обучении как о процессе формирования готовых эталонов управления. Получаемые знания могут не соответствовать условиям старых рабочих мест или, наоборот, не соотноситься с новой инфраструктурой предприятия.

Потребитель гостиничных услуг должен рассматриваться как необходимый компонент механизма инновационного управления качеством туристских услуг. Турист – непосредственный, активный участник процесса оказания услуг. Системный подход к моделированию современных организаций предполагает их рассмотрение в качестве открытых систем. Следовательно, правомерно исследование внешнего элемента (туриста) в связи с внутренними элементами туристской организации.

Персонал мысленно отмечает индивидуальные особенности личности и наблюдает за поведением туриста, устанавливает действенную коммуникацию с ним. Учет действий туриста необходим для некоторой корректировки его поведения под воздействием организационной культуры туристской организации, а также «подстройки» организации к личностным характеристикам туриста. Непрерывное накопле-

ние информации о клиентуре и ее использование туристским персоналом – база развития качественного сервиса, первоочередные условия обеспечения клиента высококачественной туристской услугой.

Стратегия как реакция туристской организации на требования внешней среды представляется средством развития и использования потенциала организации, условием обеспечения высокого качества туристской услуги и, как результат, усиливает ее конкурентоспособность на рынке. Внедрение методологии инновационного менеджмента в туристскую сферу станет важным направлением совершенствования управляющих систем ее многочисленных участников, в том числе туристских фирм, предприятий гостиничного хозяйства, питания, информационных центров. Создание инновационного типа управления туристской деятельностью опирается на три класса признаков: постановка инновационных целей и результатов деятельности, инновационных средств достижения целей, инновационного менеджмента, обеспечивающего воспроизводство инновационной траектории развития на постоянной основе [2].

Подходы к моделированию стратегического управления могут строиться различно. Представление стратегического управления в виде процесса позволит лучшим образом реализовать технологии управления. Исследованию должны быть подвергнуты, в частности, стадии и этапы непрерывного процесса управления, организации работ по стадиям и обеспечению их непрерывности. Обратившись к функциям управления, можно резюмировать: менеджер в меру своей компетенции стремится прогнозировать состояние объекта управления, изменять структуру отношений туристской организации с внешней средой и организационную структуру управления, мотивировать персонал к участию во внедрении инноваций, осуществлять контроль за процессом и результатами реализации стратегии. Представление стратегического управления как вида деятельности, направленного на достижение определенных результатов, позволяет анализировать механизм целеполагания, изменять содержание управленческой деятельности.

Любую стратегию возможно рассматривать в инновационном аспекте. Для туристских организаций, впервые разрабатывающих стратегию, ее можно полагать новым приемом адаптации организации к внешней среде. Организация, не-

однократно разрабатывающая стратегии, сталкивается с необходимостью использовать новые для нее методы формирования стратегии. Стратегия, направленная на достижение собственно инновационных целей организации, также выступает как инновационная.

Внимание исследователей привлекают отраслевые и региональные особенности трансформации российского бизнеса в условиях перехода к цифровой экономике. Установлено, что в туризме активно применяются различные инновации, связанные с информационными технологиями [1].

Необходимость совершенствования технологии информационных процессов в туристских организациях обусловлена требованиями

ускорения процесса принятия решений, качественной обработки больших массивов разнотипной информации, устранением трудностей в преемственности технологических приемов в связи со сменой персонала.

Разработка и внедрение информационных технологий в туризме должны быть ориентированы на ряд принципов, прежде всего: на интеграцию локальных систем бронирования и резервирования в национальные, а затем в международные сети; на обеспечение совместимости и сервиса информационных технологий, на разработку офисных программ как для широкого потребителя, так и по заказу конкретной организации; на предвидение возможности решения новых задач туристского бизнеса.

Список литературы

- 1 Антипина, Н.И. Трансформация российского бизнеса в условиях перехода к цифровой экономике: отраслевой и региональные аспекты / Н.И. Антипина [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.ecr-journal.ru/jour/article/view/277> (дата обращения: 12.02.2019).
- 2 Инновационный менеджмент / ред. В.Н. Архангельский. – М. : Изд-во Рос. Академии гос. службы при Президенте Российской Федерации. 1997. – 340 с.
- 3 Роль туризма в российской экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.russiatourism.ru/contents/deyatelnost/rol-turizma-v-rossiyskoy-ekonomike/> (дата обращения: 17.02.2019).

References

- 1 Antipina, N.I. Transformacija rossijskogo biznesa v uslovijah perehoda k cifrovoj jekonomike: otraslevoj i regional'nye aspekty / N.I. Antipina [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.ecr-journal.ru/jour/article/view/277> (data obrashhenija: 12.02.2019).
- 2 Innovacionnyj menedzhment / red. V.N. Arhangel'skij. – M. : Izd-vo Ros. Akademii gos. sluzhby pri Prezidente Rossijskoj Federacii. 1997. – 340 s.
- 3 Rol' turizma v rossijskoj jekonomike [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.russiatourism.ru/contents/deyatelnost/rol-turizma-v-rossiyskoy-ekonomike/> (data obrashhenija: 17.02.2019).

A.V. Kormishova
State University of Management, Moscow

Innovative Quality Management of Tourist Services

Keywords: national tourism; innovative management; innovative potential of personnel; tourists as consumers of provided services; strategic approach to company development; digital economy.

Abstract: The purpose of the research is to investigate the directions of improving the quality of tourist services through the introduction of innovative management in tourist organizations. The research objectives are to substantiate the relevance of innovative quality management of tourist services; to substantiate the key factors of the successful implementation of the process of innovative quality management of tourist services of individual tourist organizations. It is assumed that in the modern world, the systematic introduction

of innovations serves to improve the efficiency of management of the organization and, consequently, the quality of its services. The research methods were systematic and integrated approaches, comparative analysis, expert and statistical evaluations. The research findings are as follows: the urgency of innovative management of quality of tourist services in practical and theoretical plans is substantiated.

© А.В. Кормишова, 2019

УДК 339.13

Т.А. КОРНЕВА, К.Х. МАДАДОВА, А.Е. БУЛГАНИНА, С.В. БУЛГАНИНА
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина», г. Нижний Новгород

ОПРОС ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ

Ключевые слова: маркетинговое исследование; спорт; опрос.

Аннотация: В статье представлены результаты маркетингового исследования, проведенного осенью 2018 года. Выборка составила 66 человек. Цель исследования – выявление предпочтения потребителей физкультурно-оздоровительных комплексов. Задача – анализ ассортимента услуг, частоты и длительности занятий, времени проведения и приемлемой стоимости. Используемый метод – опрос. Результатом работы является описание требований к спортивным комплексам, значимых с позиций потребителей.

Правительством Нижегородской области и администрацией города Нижнего Новгорода было принято решение за последние семь лет о строительстве физкультурно-оздоровительных комплексов в каждом районе Нижегородской области. Формирование данных объектов оказывает огромное влияние на развитие детско-юношеского спорта, а также привлечение более взрослого населения к регулярным занятиям спортом, что положительно сказывается на укреплении здоровья населения и отказе от вредных привычек. С точки зрения авторов, для развития физкультурно-оздоровительных комплексов следует более детально выявлять предпочтения потребителей относительно специализации и организации физкультурно-оздоровительных объектов. Данная проблема заключается в том, что руководству физкультурно-оздоровительных центров необходимо располагать истинными данными, в связи с этим регулярное проведение маркетинговых исследований целевой аудитории даст возможность принятия правильных управленческих решений, направленных на улучшение качества обслуживания физкультурно-оздоровительных комплексов, а также адаптировать работу к меняющимся требовани-

ям потребителей [1].

С целью проведения маркетингового исследования был подготовлен опрос, состоящий из 33 вопросов как закрытого типа, то есть с выбором ответа, так и открытого типа. Данный опрос был проведен в период с 28.10.2018 по 4.11.2018, в нем приняли участие 66 человек разных возрастов. В результате проведенного опроса были выявлены предпочтения потребителей по отношению к спорту и спортивно-оздоровительным комплексам. Результаты проведенного исследования приведены ниже.

В опросе приняли участие 47 женщин (71,2 %) и 19 мужчин (28,2 %). Большинство опрошиваемых респондентов находятся в возрасте от 18 до 25 лет – 57 человек. Большинство респондентов – 58 человек (87,9 %) имеют семейное положение «холост/не замужем», 8 человек (12,1 %) – «женат/за мужем» (рис. 2). Половина опрошиваемых 53 %, а именно 35 человек, проживают в Нижегородской области, 27 человек (40,9 %) – в городе Нижний Новгород и 4 человека (6,1 %) – за пределами Нижегородской области. Высшее профессиональное образование имеет наибольшая часть респондентов – 33 человека (50 %). Из них 47 человек (71,2 %) – студенты, 17 человек (25,8 %) – работают, 1 человек (1,5 %) не работает и 1 человек (1,5 %) обучается в школе (рис. 1). Постоянное место работы имеют 20 человек (30,3 % опрошиваемых), 46 человек (69,7 %), соответственно, не имеют работы. Большинство являются студентами, не имеющими постоянного места работы.

Большее половины респондентов ведут спортивный образ жизни, а именно 41 человек (62,1 %) занимаются такими видами спорта, как волейбол – 8 человек, бег – 5 человек, футбол – 4 человека, фитнес – 4 человека, легкая атлетика – 5 человека, тяжелая атлетика – 2 человека, баскетбол – 2 человека, а также занимаются плаванием, гимнастикой, боксом, дзюдо, фигурным катанием, лыжными гонками, картин-

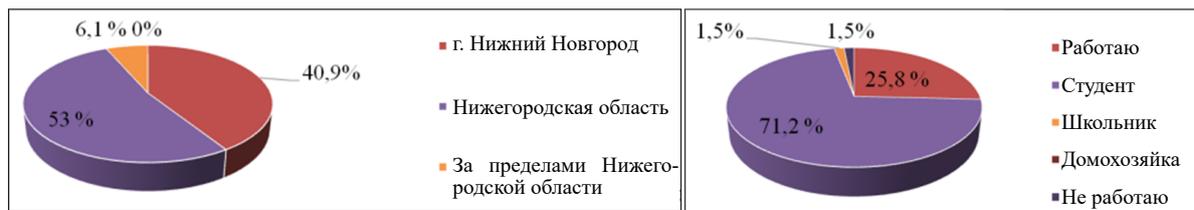


Рис. 1. Место проживания и социальное положение респондентов

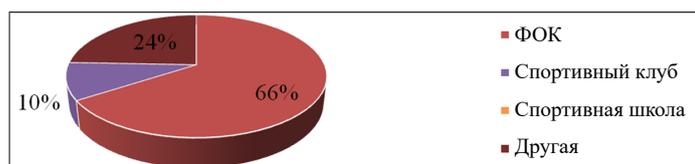


Рис. 2. Место занятия спортом

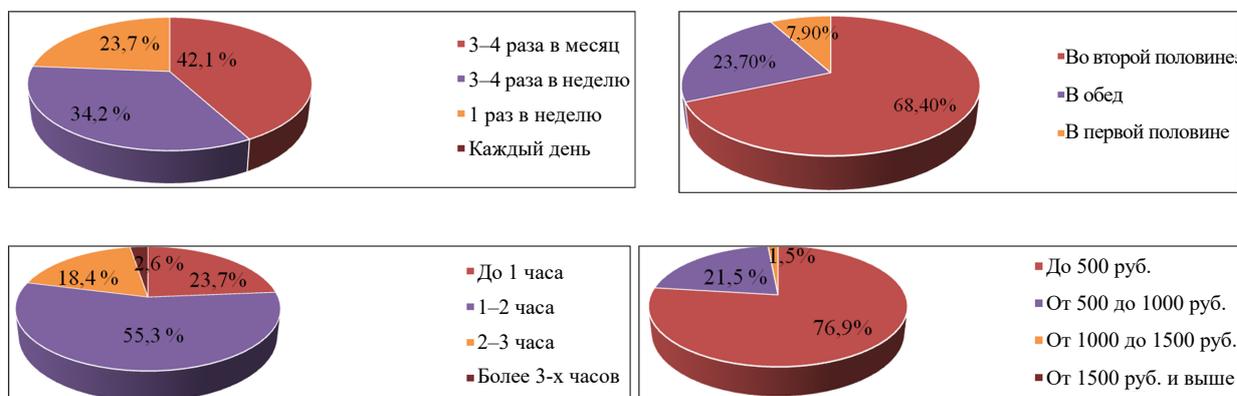


Рис. 3. Характеристики посещения физкультурно-оздоровительных комплексов, важные для респондентов

гом, алтиматом (командный неконтактный вид спорта с летающим диском «фрисби»), а также чир спортом (самостоятельный танцевальный вид спорта, включающий хореографические и акробатические элементы), и 25 человек (37,9 %) не занимаются спортом. Так, занимаются в физкультурно-оздоровительном комплексе 27 человек (66 %), в спортивном клубе – 4 человека (10 %), а также на стадионе, в университете и в домашних условиях (24 %) (рис. 2).

Лидирующую позицию в посещении физкультурно-оздоровительных комплексов занял ФОК «Урожай» (с. Починки) – 15 человек, «Северная звезда» (г. Нижний Новгород) – 4 человека, «Звездный» (г. Арзамас) – 3 человека, «Мещерский» (г. Нижний Новгород) – 3 человека, а также «Атлант» (п. Шахунья), «Олимп» (г. Балахна), «Торпедо» (г. Павлово), «Сокол»

(п. Сокольское), «Ока» (г. Дзержинск), «Лидер» (п. Сергач), «Заречный» (г. Нижний Новгород), «Мотодром» (г. Ковров). Большинство респондентов, а именно 26 человек, предпочитают заниматься в физкультурно-оздоровительных комплексах во второй половине дня, примерно 3–4 раза в месяц – 16 человек (42,1 %), 3–4 раза в неделю – 13 человек (34,2 %), 1 раз в неделю – 9 человек (23,7 %) по времени около 1–2 часов. Из этого следует, что респонденты занимаются любительским видом спорта в свободное от работы или учебы время. Оптимальная стоимость занятия за 1 час, по мнению респондентов, составляет до 500 рублей – 76,9 % (50 человек), также 21,5 % опрошенных (14 человек) готовы заплатить от 500 до 1000 рублей, и 1,5 % (1 человек) готов заплатить от 1000 до 1500 рублей (рис. 3).

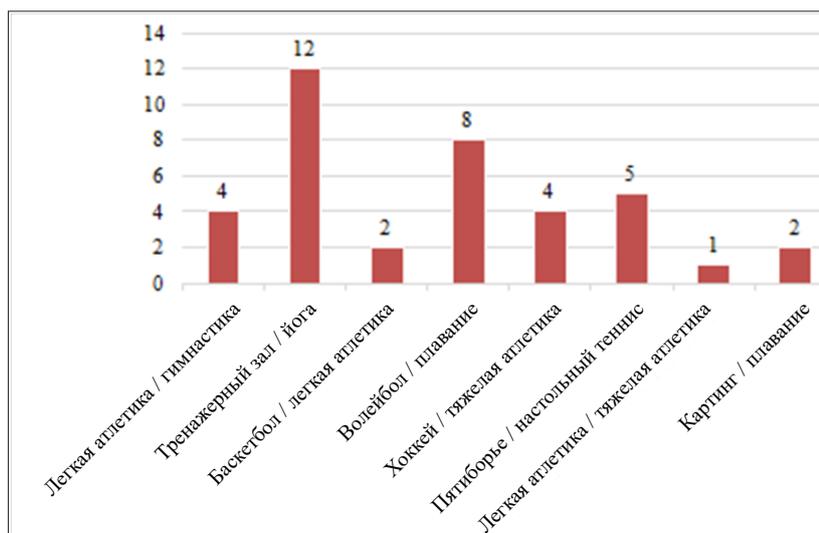


Рис. 4. Посещение комплексных тренировок

Анкетируемые готовы посещать такие тренировки (секции) комплексно, как тренажерный зал / йога – 31,6 % (12 человек), волейбол / плавание – 21,1 % (8 человек), пятиборье / настольный теннис – 13,2 % (5 человек), а также другие виды спорта (рис. 4). Таким образом, респонденты готовы к занятию новыми видами спорта, что положительно сказывается как на развитии спорта, так и на физической активности самого человека. Квалификация тренеров, проводимых занятия, по мнению респондентов, высокая и полностью их удовлетворяет. Также в физкультурно-оздоровительных комплексах проводятся различные соревнования, в которых участвуют 63,2 % респондентов. 97,4 % опрошиваемых полностью довольны услугами, а также комфортным месторасположением, соответствием технического состояния оборудования, тренажеров, а также соотношением цены и качества на услуги, предоставляемые физкультурно-оздоровительным комплексом и советуют его для занятия спортом своим друзьям и знакомым.

Более половины анкетированных пользуются спортивными магазинами (63,2 %), а также нуждаются в них на территории комплекса для таких видов спорта, как футбол, волейбол, легкая атлетика, гимнастика, плавание, хоккей, картинг. Открытие спортивного магазина на территории физкультурно-оздоровительного комплекса поможет повысить спрос на занятия в нем.

Проведя исследования, можно сделать вывод о том, что на данный момент занятие спортом является актуальным среди населения. Более половины жителей занимаются и хотят заниматься спортом, что благоприятно сказывается как на самом развитии человека, так и на обществе в целом, поэтому государству необходимо учитывать интересы населения, а также развивать сферу физкультурно-оздоровительных услуг на всей территории нашей страны.

Список литературы

1. Вакуленко, Р.Я. Исследование эффективности деятельности предприятия / Р.Я. Вакуленко, Е.Е. Егоров, Л.Н. Проскуликова // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 4(12). – С. 3.
2. Yaluner, E.V. Infrastructure for the Support of Entrepreneurship in Saint Petersburg and Leningrad Oblast: Assessments and Projections / E.V. Yaluner, I.Yu. Levitina, P.P. Vetrenko, E.A. Chernysheva, O.V. Voronkova // International Journal of Civil Engineering and Technology. – 2018. – Т. 9. – № 10. – Pp. 1149–1157.
3. Voronkova, O.V. Assessment of the Influence of Human Factor on the Working Process Effectiveness as a Factor for Improving the Efficiency of Production Management at Industrial Enterprises / O.V. Voronkova, Yu.E. Semenova, O.V. Lukina, A.Yu. Panova, E.N. Ostrovskaya // Espacios. – 2018. – Т. 39. – № 48. – P. 25.

References

1. Vakulenko, R.Ja. Issledovanie jeffektivnosti dejatel'nosti predprijatija / R.Ja. Vakulenko, E.E. Egorov, L.N. Proskulikova // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2015. – № 4(12). – S. 3.

*T.A. Korneva, K.Kh. Madadova, A.E. Bulganina, S.V. Bulganina
Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod*

Survey of Consumers of Sports and Recreation Facilities

Keywords: marketing research; sport; survey.

Abstract: The article presents the results of the marketing survey conducted in the autumn of 2018. The sample consisted of 66 people. The purpose of the study was to identify the preferences of consumers of sports and recreation centers. The objective was to analyze the range of services, the frequency and duration of classes, time and cost. The method used was polling. The result of the work is a description of the requirements for sports centers, which are significant from the standpoint of consumers.

© Т.А. Корнева, К.Х. Мададова, А.Е. Булганина, С.В. Булганина, 2019

УДК 339.13

С.М. МАЛЬЦЕВА, А.Е. БУЛГАНИНА, С.В. БУЛГАНИНА, К.В. БЕЛОУСОВА
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина», г. Нижний Новгород

СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫЯВЛЕНИЯ ПРЕДПОЧТЕНИЙ МОЛОДЕЖИ ПО ТРУДОУСТРОЙСТВУ

Ключевые слова: социологическое исследование; опрос; трудоустройство.

Аннотация: В статье представлены результаты социологического исследования, проведенного в январе 2018 года. Выборка составила 170 человек. Цель исследования – выявление предпочтений молодежи по трудоустройству. Задача – анализ ассортимента услуг, частоты и длительности занятий, времени проведения и приемлемой стоимости. Используемый метод – опрос. Результатом работы является описание требований к трудоустройству, значимых с позиций потребителей.

Основным видом человеческой деятельности является труд, который направлен на достижение практически полезного результата. При этом, чтобы результат был эффективным, человеку необходимо учение, нацеленное на приобретение новых знаний и умений. Человек с детства получает различные навыки, которые может в более старшем возрасте применить на практике. Согласно Трудовому кодексу Российской Федерации (ТК РФ), заключение трудового договора допускается с лицами, достигшими возраста шестнадцати лет, при этом с письменного согласия одного из родителей (попечителя) и органа опеки и попечительства трудовой договор может быть заключен с лицом, получившим общее образование и достигшим возраста четырнадцати лет, для выполнения легкого труда, не причиняющего вреда его здоровью, либо с лицом, получающим общее образование и достигшим возраста четырнадцати лет, для выполнения в свободное от получения образования время легкого труда, не причиняющего вреда его здоровью и без ущерба для освоения образовательной программы [3].

С целью выявления основных предпочтений старшеклассников по вопросам трудоу-

стройства и предпринимательской деятельности авторами был проведен социологический опрос с 22 по 28 января 2018 года среди обучающихся школ города Нижнего Новгорода. Анкетирование было анонимное. Ссылка на разработанную Google-форму опроса была размещена в социальной сети «ВКонтакте». Выборка составила 170 человек.

Возраст участников опроса почти пропорционально разделился: 33,5 % – до 16 лет, 34,1 % – от 16 до 18 лет и 32,4 % – старше 18 лет. Участники проживают в различных районах Нижнего Новгорода и пригороде. В опросе приняли участие 60,6 % лиц женского пола и 39,4 % – мужского (рис. 1).

Проведем анализ результатов и выявим основные тенденции, для наглядности покажем их графически. На вопрос «Как вы относитесь к предпринимательству?» большинство ответило – положительно (указали 75,3 % респондентов), нейтрально – (22,9 %) и отрицательно – только 1,8 %. На вопрос «Где бы вы хотели работать?», половина респондентов ответили, что хотели бы открыть свое дело (50 %), в компании / фирме – 19,4%, в государственной организации – 18,2 %, самозанятость [2] – 4,2 % и иное – 8,2 %, что видно из рис. 2.

На вопрос «Есть ли у вас опыт трудовой деятельности?», большинство респондентов (64,7 %) ответили положительно (рис. 2). Тем, кто ответил положительно на вопрос о трудоустройстве, был задан вопрос «С какого возраста вы устраивались на работу?», который показал следующие результаты: половина респондентов (50 %) трудоустроивались до 16 лет, 39,1 % – от 16 до 18 лет, 10,9 % – старше 18 лет. При этом 37,3 % устраивались на работу официально (трудоустройство согласно ТК РФ), 34,6 % – неофициально (зарплата в конверте), 28,1 % ответили, что официально и неофициально.

Также хотелось узнать, в какой сфере работали респонденты и как долго. При анализе от-



Рис. 1. Половозрастной состав участников опроса

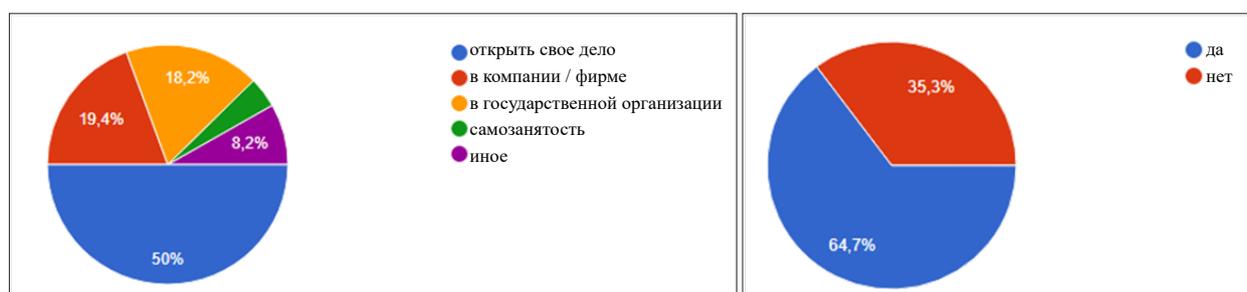


Рис. 2. Предпочтения молодежи в будущей работе и наличие опыта трудовой деятельности



Рис. 3. Способы получения основных и дополнительных знания и умений, необходимых для трудовой деятельности

крытых вопросов выяснилось, что в основном молодые люди устраивались на работу в сферу обслуживания населения и предоставления услуг (от 1 до 6 лет), в торговлю (работа по гибкому графику от 1 месяца до 2–3 лет), на производство (от 6 месяцев до 5 лет), на сезонную работу от 1 до 3 месяцев в летнее время (водители, аниматорами, воспитателями, аквагрим, занимались озеленением и благоустройством

территории, почтальонами), выполняли разовые работы от 1 дня до 1 недели (промоутеры, реклама, маникюр, парикмахер, оформление банкета, перевод текстов, фотосъемка, разнорабочий, грузчик, проведение мастер-классов, курсов, комплектовщик и упаковщик заказов), реализовывали себя в сетевом маркетинге, продавая косметическую продукцию по каталогам.

Выявляя, какие компетенции необходимы

для открытия в будущем собственного дела [1], получили следующие ответы: 74,1 % необходимы знания по основам предпринимательства, 57,6 % – по маркетингу и 52,4 % – по менеджменту. Для осуществления трудовой деятельности большинству ребят необходимы дополнительные знания и умения, которые они планируют получать в рамках профессионального среднего или высшего образования, самообразования, курсов повышения квалификации, стажировок и производственных практик, что отражено на рис. 3.

Таким образом, проведенное социологическое исследование выявило, что половина опро-

шенной молодежи старалась найти работу еще до 14 лет, при этом ребята оформлялись не всегда по ТК РФ, т.е. ущемлялись их права. Большинство из них говорит о нехватке знаний и навыков в профессиональной области, основ предпринимательской деятельности, менеджмента и маркетинга, при этом они планируют получать их в рамках профессионального среднего или высшего образования, самообразования, курсов повышения квалификации, стажировок и производственных практик. Также им необходимы коммуникабельность и умение работать в команде, владение иностранными языками и работой на ПК.

Список литературы

1. Вакуленко, Р.Я. Исследование эффективности деятельности предприятия / Р.Я. Вакуленко, Е.Е. Егоров, Л.Н. Проскуликова // Вестник Мининского университета. – 2015. – № 4(12). – С. 3.
2. Булганина, А.Е. Рассмотрение вопросов трудоустройства молодежи и вариантов открытия своего дела / А.Е. Булганина, С.В. Дюдякова // В сборнике: Инновационные технологии управления сборник статей по материалам V Всероссийской научно-практической конференции. Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина. – 2018. – С. 169–171.
3. Воронкова, О.В. Механизм реализации социальной политики и ее связь с социальной практикой / О.В. Воронкова, А.А. Гусева // В сборнике: Наука на рубеже тысячелетий Сборник материалов 11-й Всероссийской научно-практической конференции. Министерство образования и науки Российской Федерации; Российский государственный гидрометеорологический университет. – 2018. – С. 18–22.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 31.12.2017) КонсультантПлюс, Свидетельство МПТР России Эл № 77-6731 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_34683/ (дата обращения: 20.01.2019).
5. Yaluner, E.V. Infrastructure for the Support of Entrepreneurship in Saint Petersburg and Leningrad Oblast: Assessments and Projections / E.V. Yaluner, I.Yu. Levitina, P.P. Vetrenko, E.A. Chernysheva, O.V. Voronkova // International Journal of Civil Engineering and Technology. – 2018. – Т. 9. – № 10. – Pp. 1149–1157.
6. Voronkova, O.V. Assessment of the Influence of Human Factor on the Working Process Effectiveness as a Factor for Improving the Efficiency of Production Management at Industrial Enterprises / O.V. Voronkova, Yu.E. Semenova, O.V. Lukina, A.Yu. Panova, E.N. Ostrovskaya // Espacios. – 2018. – Т. 39. – № 48. – P. 25.

References

1. Vakulenko, R.Ja. Issledovanie jeffektivnosti dejatel'nosti predpriyatija / R.Ja. Vakulenko, E.E. Egorov, L.N. Proskulikova // Vestnik Mininskogo universiteta. – 2015. – № 4(12). – S. 3.
2. Bulganina, A.E. Rassmotrenie voprosov trudoustrojstva molodezhi i variantov otkrytija svoego dela / A.E. Bulganina, S.V. Djudjakova // V sbornike: Innovacionnye tehnologii upravlenija sbornik statej po materialam V Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Nizhegorodskij gosudarstvennyj pedagogicheskij universitet imeni Koz'my Minina. – 2018. – S. 169–171.
3. Voronkova, O.V. Mehanizm realizacii social'noj politiki i ee svjaz' s social'noj praktikoj / O.V. Voronkova, A.A. Guseva // V sbornike: Nauka na rubezhe tysjacheletij Sbornik materialov 11-j Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Ministerstvo obrazovanija i nauki Rossijskoj Federacii; Rossijskij gosudarstvennyj gidrometeorologicheskij universitet. – 2018. – S. 18–22.
4. Trudovoj kodeks Rossijskoj Federacii ot 30.12.2001 N 197-FZ (red. ot 31.12.2017)

Konsul'tantPljus, Svidetel'stvo MPTR Rossii Jel № 77-6731 [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_34683/ (data obrashhenija: 20.01.2019).

S.M. Maltseva, A.E. Bulganina, S.V. Bulganina, K.V. Belousova
Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod

A Sociological Study of Youth Employment Preferences

Keywords: case study; survey; employment.

Abstract: The article presents the results of a sociological survey conducted in January 2018. The sample was 170 people. The purpose of the study was to identify the youth employment preferences. The objective was to analyze the range of services, the frequency and duration of classes, time and cost. The method used was polling. The result of the work was a description of the requirements for employment, which are significant from the point of view of consumers.

© С.М. Мальцева, А.Е. Булганина, С.В. Булганина, К.В. Белоусова, 2019

УДК 33.024

Д.С. МИРОНОВ, Л.Ф. ШАЙБАКОВА

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

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ И ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ЭКОНОМИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ключевые слова: инновационное развитие; институциональная среда; факторы инновационного развития; институциональная трансформация.

Аннотация: Цель статьи заключается в выявлении и систематизации институциональных факторов развития инновационной сферы, а также идентификации принципов институциональных трансформаций, оказывающих существенное влияние на процессы инновационного развития. Для достижения цели и решения задач настоящего исследования использовались достаточно разнообразные, но дополняющие друг друга приемы и методы: общенаучного характера, элементы системного, институционального подходов, анализа причинно-следственных связей и отношений, логико-структурного и экономического анализа.

Установлено, что одним из ключевых институциональных параметров возникновения инноваций является уровень доверия в обществе. В качестве основного результата исследования представлена система институциональных барьеров инновационного развития Российской Федерации, определяющая направления по развитию методологического обеспечения формирования институциональной среды.

Современное развитие общества в научной литературе, как правило, называют информационным, иногда – «третьей волной» (или постиндустриальным обществом). Если предыдущая стадия – индустриальное общество – базировалась на развитии крупного масштабного производства, то фундамент постиндустриального общества демонстрирует инновационная экономика, а ее институциональные основы характеризуются инновационными процессами, которые определяют институциональный порядок

инновационной экономики. Под институционализацией инновационной экономики будем понимать установленный основными законами в сфере инноваций порядок организации и функционирования институтов инновационного развития, регламентирующих процессы системы общественных отношений, складывающихся в ходе инновационной деятельности, которые институционально гарантируются, обеспечиваются законами, постановлениями, приказами об инновационном развитии.

Сегодняшняя практика хозяйствования в полной мере показывает, что трансформационные институциональные процессы сопровождаются системными изменениями субъектов политических, идеологических и экономических отношений. По сути, речь идет об иерархической системе взаимоотношений органов управления, видов экономической деятельности, предприятий и каждого члена общества. Авторы полагают, что современные институциональные преобразования являются результатом влияния новой парадигмы социально-политического и экономического строя. Трансформация институциональной среды инновационной деятельности Российской Федерации происходит под влиянием трех групп факторов: законодательных, организационно-управленческих, экономических.

В постиндустриальном обществе (V и VI технологических укладов) наиболее развитыми являются наукоемкие, ресурсосберегающие и информационные технологии. В таких технологиях задействованы нематериальные ресурсы. В связи с этим имеются основания полагать, что управление постиндустриальным обществом должно опираться на глубокое изучение и дифференциацию основных факторов инновационных процессов, а также применение организационно-экономических инструментов, адаптированных к новым условиям.

Именно институты, работающие в сфере

инноваций, оказывают значительное влияние на экономический рост, что обусловлено формированием системы мотиваций экономических субъектов-новаторов в обществе, возможностями инвестирования в интеллектуальный и человеческий капитал, мобилизации производственных процессов.

Системный анализ литературных источников [1–4] по рассматриваемой проблематике позволил выделить следующую классификацию институциональных факторов развития инновационной экономики:

– институционально-экономические (четко определенные «правила игры», указывающие на эффективные и неэффективные виды инновационной деятельности, соответствующие методы управления рисками (на инновационных предприятиях), формальные институты инновационного развития, которые оказывают позитивное влияние на долгосрочный экономический рост, систему налоговых преференций для субъектов хозяйствования, деятельность которых связана с риском);

– институционально-политические и правовые (законодательно-нормативные и инструктивные документы, направленные на формирование и практическую реализацию инновационной модели развития экономики; формальные и неформальные правила и традиции, методы взаимодействия и кооперации между бизнесом и государством, политическая культура);

– институционально-социальные (непосредственное развитие общества);

– институционально-психологические и культурные (национальная культура, виды этнического поведения, ментальность населения, его традиции, привычки, психологические черты индивидов).

Разнообразие факторов инновационной экономики демонстрирует сложную природу ее функционирования и многоуровневость ее составляющих элементов. Именно прогрессивные структурные сдвиги является основным ресурсом инновационной экономики. Структурные характеристики, в свою очередь, свидетельствуют о высоком уровне использования производственных ресурсов, особенностях специализации инновационной экономики, степени зрелости и уровень диверсификации экономики. Вышеуказанные особенности определяют уровень конкурентоспособности страны на мировом рынке инновационной продукции.

Институциональные факторы инновационной экономики могут иметь различные формы проявления, но объединяет их то, что они определяют рамки инновационной деятельности хозяйствующих субъектов с учетом интересов общества и создают дополнительные возможности для бизнеса. Через институциональные факторы реализуется политика возможности устойчивого, сбалансированного инновационного развития. Такая политика позволяет своевременно противодействовать негативным факторам среднесрочной цикличности инновационной деятельности.

Таким образом, мы видим, что институциональные факторы инновационной экономики связаны с различными аспектами социально-экономической среды, в которой действуют институты инновационного развития. Эту среду формируют как вышеуказанные институты, так и государство в роли инициатора и проводника той или иной инновационной политики. Институциональные трансформации инновационной экономики, с учетом вышеуказанных факторов, должны соответствовать общегосударственным тенденциям и базироваться на следующих принципах:

1) системность институциональных процессов (необходимость учета взаимодействия различных уровней хозяйственно-политического механизма и инновационной сферы, в пределах которых проходят институциональные трансформации);

2) согласованность институциональных процессов в инновационной экономике с общими социально-экономическими институциональными трансформациями;

3) динамичность институциональных изменений в инновационной экономике (систематические нововведения и уточнения направлений институциональных процессов в инновационной сфере);

4) комплексность оценки институциональных процессов в инновационной экономике (учет всесторонних последствий институциональных процессов как в пределах инновационной сферы деятельности, так и вне ее).

Несоблюдение этих принципов, а также пренебрежение законами современного институционализма не позволяет сформировать результативные организационные рамки, которые бы способствовали становлению инновационной экономики. Вместе с тем совершенствование системы управления в новых условиях

хозяйствования определяет требования к институциональным трансформациям, что является предпосылкой формирования новых институциональных структур.

Рассмотрев группу институциональных факторов влияния на формирование инновационной экономики, следует все же отметить, что стабильный и планомерный подъем производства в значительной степени зависит и от инновационного характера предпринимательства в каждой сфере деятельности, который находится под постоянным воздействием статических показателей (качество инновационного товара, цена инновационного товара, затраты при использовании инновационного товара в течение его жизненного цикла, качество сервиса инновационного товара) и динамических факторов.

При формировании инновационной экономики поддержка правительства (формальные институты государства и права) нужна всем субъектам инновационного процесса в связи с тем, что инновационная деятельность на всех этапах является рискованной. Рискованное предпринимательство требует качественных нормативно-правовых актов, законов, регулирующих его деятельность, гарантий прозрачных и честных «правил игры» в бизнесе. На неформальном уровне определенно стоит отметить создание благоприятных условий и возможностей для конкурентного сотрудничества (в частности, производственной кооперации), профилактики оппортунизма, снижения транзакционных издержек, генерации знаний и др. Соответственно, по мнению авторов, одним из ключевых параметров успешного формирования инновационной экономики является доверие. Соотношение уровня институционального и межличностного доверия можно считать своеобразным «термометром здоровья общества». В ходе исследования были выделены четыре варианта такого соотношения через призму инновационной экономики:

1) высокое личностное и институциональное доверие (общество обладает значительным социальным капиталом, а власть, в свою очередь, способствует его сохранению и воспроизводству; инновационная экономика развивается в благоприятной среде);

2) высокий уровень личностного доверия при низком уровне институционального доверия (общество существует автономно от власти; инновационное развитие возможно при желании, высокой активности, инновационной ментальности и экономической возможности граждан-

ского общества);

3) высокий уровень институционального доверия при низком уровне доверия личностного (общество не может функционировать самостоятельно, оно зависит от власти; инновационное развитие возможно, но с ощутимыми препятствиями при кооперации и взаимодействиях внутри сетевых промышленных структур);

4) низкое личностное и институциональное доверие (социальное взаимодействие в обществе «парализовано», власть не способна контролировать ситуацию, координационные действия затруднены из-за взаимного недоверия; инновационное развитие при таких условиях почти невозможно).

Рассмотрев все четыре варианта соотношений доверия и их последствия для становления и развития инновационной экономики становится очевидным, что отсутствие доверия в российском обществе является одной из причин трудностей запланированной модернизации. Формирование отношений доверия между партнерами особенно важно в странах с низким уровнем исполнения нормативно-правовых актов и решений судебной правовой системы. Концепция доверия особенно актуальна для рискованного вида деятельности института инновационного развития.

В экономике развитых стран, в условиях глубокой специализации принято создавать специальные организации, учреждения по поддержке инноваторов. Такого рода институты-организации создаются как государством, так и региональной властью. Кроме того, они могут создаваться отдельными корпорациями как одно из направлений диверсификации деятельности.

Анализ деятельности иностранных инновационных структурных образований поможет лучше понять возможные проблемы и риски. Это, в свою очередь, позволит предложить «дорожную карту» построения инновационной экономики, рассмотреть механизм адаптации «старых» институтов развития в новых инновационных условиях хозяйствования, сформировать «новые» институты инновационного развития и комплекс мероприятий в направлении конструирования «инновационного лифта» для экономики Российской Федерации.

Сегодня инновационная и научно-техническая деятельность Российской Федерации имеют противоречивый характер. С одной стороны, мы наблюдаем процесс адаптации и модернизации, наука больше стремится отмежеваться от поли-

тических и идеологических установок, отвечать требованиям экономической целесообразности. С другой стороны, в силу непреодолимых институциональных барьеров сохраняется множество неразрешимых проблем, что предопределяет актуальность задачи их систематизации и классификации.

Таким образом, резюмируя основные институциональные проблемы инновационного развития Российской Федерации отметим, что система препятствий заключается в следующем:

1) отсутствие действенных приоритетов развития научно-технической сферы;

2) медленное формирование современного и масштабного рынка инновационной продукции/услуг;

3) неготовность аппарата государственного управления к результативной деятельности, направленной на инновационное развитие экономики;

4) несоответствие корпоративных структур, которые формируются в Российской Федерации, главным требованиям инновационной экономики;

5) отсутствие результативной нормативно-правовой системы регулирования и стимулирования инновационной деятельности, которая дополняется практикой постоянных изменений и прекращения действия отдельных статей законодательных актов в сферах научно-технической деятельности;

6) неготовность общества к изменениям на

основе внедрения инноваций, которая вызвана особой ментальностью населения;

7) нестабильность системы государственного управления сферой научных исследований и НИОКР;

8) отсутствие четкой постановки целей и задач государственной инновационной политики и ее надлежащего нормативного, правового и ресурсного обеспечения;

9) низкая степень взаимодействия центральной и региональной власти, эффективности механизма равноправного участия промышленности, бизнеса и науки в реализации инновационной политики;

10) несогласованность терминологии в действующих законодательных актах, что обуславливает возможность различного толкования законов и искажает статистическую отчетность в сферах научно-технической и инновационной деятельности;

11) низкий уровень доверия в обществе;

12) нехватка спроса на научно-технические разработки, что зачастую является результатом отсутствия законодательно закрепленного и действенного механизма стимулирования инновационной деятельности предприятий;

13) недостаточная эффективность защиты прав интеллектуальной собственности.

Методологические и практико-ориентированные решения поставленных проблем представляют перспективу дальнейшего исследования.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта 18-010-01109 «Комплексная оценка институциональной среды инновационной деятельности в России и ее влияния на конкурентоспособность и инновационную активность производственных структур».

Список литературы

1. Берман, С.С. Формирование институциональной среды инновационного проектирования устойчивого развития России / С.С. Берман // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 22. – С. 260–263.

2. Нечаев, С.Ю. Конкурентоспособность: институциональный аспект / С.Ю. Нечаев, И.Г. Шелудяков // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 5-1. – С. 199–207.

3. Склярова, Е.Е. Институциональная среда инновационной экономики в России на современном этапе / Е.Е. Склярова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т. 13. – С. 2611–2615.

4. Шайбакова, Л.Ф. Институциональная среда инновационной деятельности / Л.Ф. Шайбакова, К.П. Куранова // Управление инновационными и инвестиционными процессами формирования и развития промышленных предприятий в условиях цифровой экономики. – 2018. – С. 230–238.

References

1. Berman, S.S. Formirovanie institucional'noj sredy innovacionnogo proektirovanija ustojchivogo razvitija Rossii / S.S. Berman // Vestnik Kazanskogo tehnologicheskogo universiteta. – 2011. – № 22. – S. 260–263.
2. Nechaev, S.Ju. Konkurentosposobnost': institucional'nyj aspekt / S.Ju. Nechaev, I.G. Sheludjakov // Fundamental'nye issledovanija. – 2015. – № 5-1. – S. 199–207.
3. Skljjarova, E.E. Institucional'naja sreda innovacionnoj jekonomiki v Rossii na sovremennom jetape / E.E. Skljjarova // Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal «Koncept». – 2015. – T. 13. – S. 2611–2615.
4. Shajbakova, L.F. Institucional'naja sreda innovacionnoj dejatel'nosti / L.F. Shajbakova, K.P. Kuranova // Upravlenie innovacionnymi i investicionnymi processami formirovanija i razvitija promyshlennyh predpriyatij v uslovijah cifrovoj jekonomiki. – 2018. – S. 230–238.

D.S. Mironov, L.F. Shaibakova

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Institutional Determinants and Problems of Forming Innovative Economy Russian Federation

Keywords: innovative development; institutional environment; factors of innovative development; institutional transformation.

Abstract: The purpose of the article is to identify and systematize the institutional factors of innovation sphere development, as well as to identify the principles of institutional transformations that have a significant impact on the processes of innovation development. To achieve the goal and solve the problems of this study used quite diverse, but complementary techniques and methods: General scientific nature, elements of systemic, institutional approaches, analysis of cause-effect relationships and relationships, logical-structural and economic analysis.

It is established that one of the key institutional parameters of innovation is the level of trust in society. As the main result of the study, the system of institutional barriers to innovative development of the Russian Federation is presented, which determines the directions for the development of methodological support for the formation of the institutional environment.

© Д.С. Миронов, Л.Ф. Шайбакова, 2019

УДК 330.33

М.В. МУРАВЬЕВА, Н.Ю. ШАДЧЕНКО, Л.В. СЫРНИКОВА

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова»,
г. Саратов;Поволжский кооперативный институт – филиал АНОО ВО ЦС РФ «Российский университет
кооперации», г. Энгельс

ДЕФИНИЦИЯ «СЕЛЬСКАЯ ТЕРРИТОРИЯ» В ИССЛЕДОВАНИЯХ СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Ключевые слова: сельское развитие; сельская территория; пространственный подход; экономический подход.

Аннотация: Целью статьи является анализ существующих взглядов на понимание термина «сельская территория» в отечественной экономической науке. Гипотеза исследования состоит в том, что в современных экономических условиях требуется новое понимание термина «сельская территория». В процессе выполнения работы были использованы следующие методы: информационный анализ, описательный метод. В заключении авторы предлагают авторское определение термина «сельская территория».

Трактовка понятия «сельская территория» является не только объектом чисто научного каркаса теоретической основы исследований сельской экономики, географии и других наук, изучающих село как объект исследования, но и необходимым элементом прикладного назначения в целевых программах. Это связано установлением четких границ для целей государственного административного регулирования и бюджетирования расходов территориального развития в рамках реализации национальных проектов и программ. Устоявшееся понятие сельских территорий как мест проживания населения, занятого сельской экономикой, ушло из науки и практики на фоне деформации сельского образа жизни и демографических проблем, открыв теоретическое пространство для поиска нового понимания этого термина. Встречается несколько современных подходов к такой трактовке, которые схематично представлены на рис. 1.

Получившая распространение и нормативно-правовую фиксацию в «Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года»¹ [1] (далее – Концепция) формулировка имеет широкие, неконкретизированные границы, не учитывает демографической, экономической и социальной сущности: «Сельские территории – территории сельских поселений² и соответствующие межселенные территории³». Многие исследователи пытались устранить эти недостатки и давали собственные определения, включая трактовку ряда синонимов, таких как «сельская местность» и более узкое – «село». Из многообразия взглядов можно выделить: пространственный подход, в том числе уточняющий обозначения в Концепции (А.Н. Греков (2014), А.Н. Простенко (2013)); противопоставление городу (Е.Г. Анимича, М.Г. Шарыгин (1994), В.М. Баутин, В.В. Козлов (2006), М.Е. Голышев (2011), С.А. Ковалев (1963), Г.М. Лаппо (1988) и др.). Восприятие термина как антитезиса «город» – «село» лежит глубже территориальных разграничений, закладывая основу общественного анализа исторических, социальных [2], культурных, потребностных, экономических аспектов, формируя не только различия в качестве и среде жизни, но и в образе мышления сельчан. Более логичным является антипод «город» – «неурбанизированная территория».

¹ Разработана коллективом Всероссийского института аграрных проблем и информатики имени А.А. Никонова.

² Сельское поселение – один или несколько объединенных общей территорией сельских населенных пунктов (поселков, сел, станиц, деревень, хуторов, кишлаков, аулов и других сельских населенных пунктов), в которых местное самоуправление осуществляется населением непосредственно и (или) через выборные и иные органы местного самоуправления.

³ Территории, находящиеся вне границ поселений.



Рис. 1. Критерии абстрагирования дефиниции «сельская территория» в отечественной науке

Неурбанизированная территория – земли, расположенные за пределами городов и пригородов (межпоселковая). Но не всегда межпоселковая территория является сельской, на это указывал еще 80-е годы XX века А.И. Алексеев (1989).

Авторская позиция четко закрепляет, что территориально сельская территория – это неурбанизированная территория, включающая сельские поселения, а также межпоселковые территории, занятые (или являющиеся) объектами сельской экономики.

В пространственном подходе на фоне муниципальной реформы как обуславливающий признак выделяют наличие административной единицы, в том числе сельской администрации (В.М. Старченко, 2009), муниципального управления, что, по своей сути, не является квалификационным для научного абстрагирования. Еще одним направлением является применения территориально-демографических показателей как основного признака дефиниции: малочисленность населения и низкая плотность населения. Числовая конкретизация является «прямым» критерием сельских территорий, который варьируется для отдельных региональных точек мира и зависит от демографических показателей, способа расселения, максимальный предел показателя зависит либо от статистических нормативов, либо от градостроительных норм, определяющих статус городской и сельской среды. Для ряда государств численность жителей не единственный критерий, сюда же относится невысокая плотность жителей на км², а также

противопоставление наличия в городах инфраструктуры (отсутствие ее в сельской местности), доля населения, занятого в сельском хозяйстве, удаленность поселения от городского центра.

Экономический подход к определению сельских территорий подчеркивает участие жителей в сельском хозяйстве. Необходимо учитывать, что доля сельского хозяйства в экономике в условиях трансформационных процессов и изменения технологических укладов имеет тенденцию к сокращению, что проявляется в росте как на мировом, так и национальном уровне несельскохозяйственной занятости. При этом необходимо отметить, что в России несельскохозяйственная (альтернативная) занятость в сельской местности имеет сезонную динамику. Это не полностью изолированная форма занятости, она может иметь связь с агропроизводством (через формирование кадрового ресурса социальной, инженерной и рыночной инфраструктуры сельского хозяйства, например: переработку, транспортировку, продажу сельхозсырья, агротуризма и многого другого). Таким образом, сельские территории характеризуются преобладающей занятостью населения в сельском хозяйстве и связанной с ним несельскохозяйственной деятельностью.

Ряд исследователей подчеркивает, что сельская территория – сложная система, наполняя ее разными элементами: ландшафтными, хозяйственными, техническими, экостическими, социальными, социо-природно-экономическими, природно-хозяйственными или просто социаль-

но-экономическими. Такое разнообразие элементов в исследованиях подчеркивает, что сельская территория – это не только пространственная единица, а среда, в которой под воздействием особенностей демографии, территориального расселения, сельхозпроизводства, агроландшафтов, культурно-исторических условий, сельского уклада жизни формируется собственная система социально-экономических взаимоотношений.

Таким образом, сельская территория – это

неурбанизированная территория, включающая сельские поселения, а также межпоселковые пространства, занятые агроландшафтом, производственными и инфраструктурными объектами агроэкономики и жизнедеятельности, с проживающим малочисленным и низкоплотным расселенным населением, преобладающее большинство которого занято в сельском хозяйстве и связанной с агросектором несельскохозяйственной деятельности.

Список литературы

1. Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mcx.ru/>.
2. Пациорковский, В.В. Сельско-городская россия / В.В. Пациорковский; Учреждение Российской акад. наук, Ин-т социально-экономических проблем народонаселения. – Москва : ИСЭПН РАН, 2010.
3. Алексеев, А.И. География сельской местности / А.И. Алексеев. – М. : Знание, 1989. – 48 с. (Новое в жизни, науке, технике. Сер. «Науки о Земле». – № 3).
4. Старченко, В.М. Инновационные проекты развития сельских территорий / В.М. Старченко // Экономика сельского хозяйства России. – 2009. – № 4. – С. 57–61.

References

1. Konceptija ustojchivogo razvitija sel'skih territorij Rossijskoj Federacii na period do 2020 g. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.mcx.ru/>.
2. Paciorkovskij, V.V. Sel'sko-gorodskaja rossija / V.V. Paciorkovskij; Uchrezhdenie Rossijskoj akad. nauk, In-t social'no-jekonomicheskikh problem narodonaselenija. – Moskva : ISJePN RAN, 2010.
3. Alekseev, A.I. Geografija sel'skoj mestnosti / A.I. Alekseev. – M. : Znanie, 1989. – 48 s. (Novoe v zhizni, nauke, tehnikе. Ser. «Nauki o Zemle». – № 3).
4. Starchenko, V.M. Innovacionnye proekty razvitija sel'skih territorij / V.M. Starchenko // Jekonomika sel'skogo hozjajstva Rossii. – 2009. – № 4. – S. 57–61.

M.V. Muravyeva, N.Yu. Shadchenko, L.V. Syrnikova
N.I. Vavilov, Saratov State Agrarian University, Saratov;
Volga Cooperative Institute, Branch of the Russian University of Cooperation, Engels

Definition “Rural Territory” in the Study of Socio-Economic Development

Keywords: rural development; rural territory; spatial approach; economic approach.

Abstract: The purpose of the article is to analyze the existing views on the understanding of the term “rural territory” in Russian economics. The hypothesis of the study is that in modern economic conditions a new understanding of the term “rural territory” is required. In the process of doing the work, the following methods were used: information analysis, descriptive method. In conclusion, the authors propose the author’s definition of a rural territory.

© М.В. Муравьева, Н.Ю. Шадченко, Л.В. Сырникова, 2019

УДК 332.012.23: [551.58 + 504.7]

*И.И. ПАЛКИН, М.М. ГЛАЗОВ, Т.М. РЕДЬКИНА**ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»,**г. Санкт-Петербург*

ОБОСНОВАНИЕ РАЗВИТИЯ РГГМУ КАК НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА В СФЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ

Ключевые слова: Арктическая зона; Российский государственный гидрометеорологический университет (РГГМУ); научно-образовательный центр; рост эффективности; повышение качества услуг в образовательной сфере.

Аннотация: На современном этапе глобального развития российского общества и социальных институтов необходимо выделить особую роль развития научно-образовательных центров в целях реализации возможности эффективных преобразований в области взаимодействия человека и природы, человека и технологий в рамках изучения Арктической зоны.

Цель: систематизировать и выделить современные востребованные ресурсы, систематизация которых позволит комплексно подойти к проблеме кадрового обеспечения Арктической зоны РФ.

Задачи: рассмотреть положения следования государственным программам развития в сфере образования Российским государственным гидрометеорологическим университетом, что формирует основу для его дальнейшего развития как научно-образовательного центра в сфере изучения Арктической зоны.

Методы: в настоящей работе с помощью общих методов научного познания, таких как ретроспективный анализ в различных аспектах, рассмотрены основные направления изменений в сфере высшего образования, способствующих росту эффективности и повышению качества услуг в образовательной сфере, которые должны соотноситься с этапами перехода к эффективному контракту.

Результаты: анализ позволил обосновать наличие реального потенциала, определяющего готовность РГГМУ к переходу на новый этап развития, который позволит занимать ведущие конкурентоспособные позиции как на внутрен-

нем, так и на мировом рынках образовательных услуг.

В настоящее время можно судить о том, насколько эффективной была реализация «дорожной карты» образования и науки, начало реализации которой было положено в конце 2012 года. Отметим, что определяющим документом в этом направлении стало Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. № 2620-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты»)» [1]. Прежде всего, следует уточнить, что «дорожная карта» была ориентирована на проведение реформы не только в сфере образования, но и в научной сфере. Указанный подход, на наш взгляд, свидетельствует о системности образования и науки и перспективности их рассмотрения в дальнейшем как единого целого. Такое положение позволяет сделать вывод о возможной смене приоритетов от образования к науке у государственных образовательных организаций высшего образования. В таких условиях государственным образовательным организациям высшего образования нужно быть готовыми к изменению тренда своего развития, чтобы в полной мере отвечать задачам, установленным на государственном уровне управления.

Отметим в этой связи, что одним из основных направлений изменений в сфере высшего образования, способствующих росту эффективности и повышению качества услуг в образовательной сфере, которые должны соотноситься с этапами перехода к эффективному контракту, стало совершенствование структуры, а также сети государственных образовательных организаций в сфере высшего образования. Данное направление было поэтапно осуществлено в период с 2013 по 2018 годы. Так, в частности, в

2013–2014 годах была проведена подготовка к осуществлению процесса реорганизации сети высшего профессионального образования, которая заключалась в разработке соответствующей программы мероприятий, обеспечивающей присоединение организаций и их филиалов. Именно в этот временной период государственные организации высшего образования должны были определиться, какие именно изменения затронут каждую из них. Отметим, что реализация данного мероприятия не могла характеризоваться сиюминутностью в связи с функционированием на территории страны значительного количества государственных организаций высшего образования, а также значительным числом направлений, по которым каждая из них осуществляла свою деятельность и многими другими организационными задачами. Так, в частности, в 2015 году к Российскому государственному гидрометеорологическому университету была присоединена Государственная полярная академия [4]. При этом следует уточнить, что указанной реорганизации предшествовали такие знаковые события, как присвоение университету статуса Федеральной инновационной площадки, что было осуществлено в 2012 году, и признание университета в 2014 году лучшим в сфере услуг [4]. Как отмечается в [5], в 2014 году на конкурс на соискание награды Правительства Санкт-Петербурга – почетного знака «За качество товаров (продукции), работ и услуг» было подано 30 заявок. В номинациях «Промышленные предприятия» и «Организации в сфере услуг» конкурсной комиссией были определены 18 победителей, из которых I место в номинации «Организации в сфере услуг» было присвоено Российскому государственному гидрометеорологическому университету. Достижение подобных результатов является лучшим доказательством того, что Российский государственный гидрометеорологический университет следует реализации «дорожной карты» образования и науки.

Отметим в этой связи, что одним из трех мероприятий в направлении роста эффективности и повышения качества услуг в сфере высшего образования, определенных в «дорожной карте» образования и науки, была регламентирована модернизация системы лицензирования и аккредитации образовательных программ в рассматриваемой системе, запланированная Министерством образования и науки России, а также заинтересованными федеральными органами

исполнительной власти к реализации в сроки с 2014 по 2015 годы. В октябре 2013 года было принято соответствующее Постановление Правительства Российской Федерации [2]. Согласно Приложению к Положению о лицензировании образовательной деятельности, в список изменяющихся документов в редакции Постановления РФ от 27.11.2014 № 1246 попала реализация основных профессиональных образовательных программ высшего образования по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, а также программ повышения квалификации [3].

В рамках направления по модернизации сети высшего профессионального образования «дорожной картой» образования и науки было запланировано также и проведение ежегодного мониторинга эффективности образовательных организаций высшего образования. Сроки реализации указанного мероприятия были определены с 2013 по 2018 годы. Весь перечень мероприятий по обеспечению роста эффективности и повышения качества услуг в сфере высшего образования включает 16 пунктов, из которых на протяжении всего периода реализации Плана мероприятий «дорожной карты» образования и науки должны осуществиться шесть пунктов. Из указанных шести мер наиболее значимыми, на наш взгляд, являются мероприятия по поддержке программ развития сети национальных исследовательских университетов, включая реализацию программы развития ведущих университетов, которые получают поддержку со стороны государства. Такой подход обеспечит в дальнейшем рост конкурентоспособности таких университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров, что требует от отечественных ведущих университетов признания их научно-образовательными центрами.

Таким образом, становится очевидным, что в складывающихся условиях хозяйствования те из государственных образовательных организаций высшего образования, которые к настоящему времени сформировали необходимый потенциал, характеризуются готовностью к переходу на новый этап развития, который позволит им занимать ведущие конкурентоспособные позиции как на внутреннем, так и на мировом рынках образовательных услуг. Это позволит осуществлять не только образовательную, но и научную деятельность при всемерной поддерж-

ке со стороны государства, а следовательно, в полной мере реализовывать государственные программы в области образования и науки по формированию научно-образовательных центров. Отметим, что Российский государственный гидрометеорологический университет, собравший на своей площадке штат специалистов по всем направлениям подготовки, имеет необходимый потенциал для дальнейшего своего развития как научно-образовательный центр в сфере изучения Арктической зоны. Работа квалифицированных специалистов, среди которых преобладают кадры, имеющие ученые звания и научные степени, а также прошедшие курсы

повышения квалификации по современным направлениям переподготовки, по каждому из направлений подготовки, являются тем востребованным ресурсом, систематизация знаний которых позволит комплексно подойти к проблеме кадрового обеспечения Арктической зоны РФ. Государственная поддержка, а также взятый курс следования актуальным правовым положениям, регламентированным на федеральном уровне управления, являются неотъемлемыми составляющими работы Российского государственного гидрометеорологического университета как научно-образовательного центра в сфере изучения Арктической зоны РФ.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства РФ от 30 декабря 2012 г. № 2620-р «Об утверждении плана мероприятий («дорожной карты») «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70191846/>. – Загл. с экрана.
2. Постановление Правительства РФ от 28.10.2013 N 966 (ред. от 18.01.2018) «О лицензировании образовательной деятельности» (вместе с «Положением о лицензировании образовательной деятельности»). – [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_153731/c84fa9ae3551e70d2c4d838779a302f72cc7e051/. – Загл. с экрана.
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=288480&fld=134&dst=100146,0&rnd=0.8109964548603319#039049075739553785>.
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.rshu.ru/university/history/log/>.
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.rshu.ru/1714>.

References

1. Rasporyazhenie Pravitel'stva RF ot 30 dekabrya 2012 g. № 2620-r «Ob utverzhdenii plana meroprijatij («dorozhnoj karty») «Izmeneniya v otrasljah social'noj sfery, napravlennye na povyshenie jeffektivnosti obrazovaniya i nauki» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70191846/>. – Zagl. s jekrana.
2. Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 28.10.2013 N 966 (red. ot 18.01.2018) «O licenzirovanii obrazovatel'noj dejatel'nosti» (vmeste s «Polozheniem o licenzirovanii obrazovatel'noj dejatel'nosti»). – [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_153731/c84fa9ae3551e70d2c4d838779a302f72cc7e051/. – Zagl. s jekrana.
3. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=288480&fld=134&dst=100146,0&rnd=0.8109964548603319#039049075739553785>.
4. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.rshu.ru/university/history/log/>.
5. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.rshu.ru/1714>.

I.I. Palkin, M.M. Glazov, T.M. Redkina
Russian State University of Hydrometeorology, St. Petersburg

Rationale for the Development of Russian State University of Hydrometeorology as a Scientific and Educational Center in the Study of the Arctic Zone

Keywords: Arctic zone; Russian State University of Hydrometeorology; scientific and educational

center; efficiency growth; improvement of quality of services in education.

Abstract: At the present stage of global development of the Russian society and social institutes it is necessary to understand a special role of the scientific and educational centers in the effective transformations in the area of interaction of an individual and the environment, an individual and technologies within the limits of studying of the Arctic zone.

The purpose of the study is to systematize and allocate the modern demanded resources in order to solve the problem of staffing in the Arctic zone of the Russian Federation.

The objectives are to consider positions of the government programs in the sphere of education at Russian State University of Hydrometeorology so that to form the basis for its further development as the scientific and educational center engaged in studying the Arctic zone.

The research methods include the general methods of scientific research such as retrospective analysis of the basic directions of changes in sphere of the higher education. The efficient promotion and improvement of the quality of services in the educational sphere should be in line with the transition to the performance-based contract of employment, enhancement of the structure and networks of budgetary state higher education organizations.

The results are as follows: the analysis proved the presence of the real potential defining the university readiness for transition to a new stage of development which will make it possible to reach the leading competitive positions, both in domestic and global markets of educational services.

© И.И. Палкин, М.М. Глазов, Т.М. Редькина, 2019

УДК 338.462

О.Е. ПИРОГОВА, А.А. КОРНЕЕВА

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,

г. Санкт-Петербург

АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА КОНКУРЕНТНОГО ПРОФИЛЯ ПРЕДПРИЯТИЯ СФЕРЫ УСЛУГ

Ключевые слова: конкурентный профиль; конкуренты; конкурентные преимущества; сфера услуг; услуги по бухгалтерскому учету; показатели эффективности.

Аннотация: Целью статьи является разработка конкурентного профиля предприятия, оказывающего услуги бухгалтерского и налогового учета. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: рассмотреть различные методы оценки конкурентоспособности организаций, выбрать показатели в соответствии со спецификой оказания услуг компании ООО «Легко для бизнеса», сравнить показатели исследуемой организации с показателями компаний конкурентов, дать рекомендации для увеличения конкурентных преимуществ ООО «Легко для бизнеса». В данной статье использовались следующие методы исследования: описание, сравнение, аналогия, обобщение и анализ. Исследование показало сильные и слабые стороны компании ООО «Легко для бизнеса», что в дальнейшем поможет организации в оптимизации бизнес-процессов.

Добиться максимального эффекта от деятельности предприятия трудно, в бизнесе постоянно всплывают подводные камни, затрудняющие развитие фирмы. Одним из таких камней являются конкуренты. В постоянно развивающемся рынке услуг с каждым годом появляется все больше конкурирующих предприятий. Для достижения лидирующих позиций на рынке необходимо постоянно анализировать и улучшать свои конкурентные качества. Существует много методов оценки конкурентоспособности организации, основанные на различных показателях: рыночной доле, норме потребительской стоимости, теории эффективной конкуренции, определении операционной эффективности и стратегического позиционирования, *SWOT*-анализе [1].

Одним из таких методов оценки конкурентоспособности предприятия является метод построения конкурентного профиля фирмы.

Данный подход дает возможность как оценить преимущества данной фирмы по сравнению с аналогичными предприятиями, так и выявить его слабые места. Под профилем понимается сумма характеристик фирмы, с помощью которых она известна целевой группе потребителей. Данный метод является средством визуального анализа объекта. Для повышения объективности оценки рекомендуется ранжировать характеристики и интегрировать их [2; 4]. На первом этапе необходимо определить основных конкурентов предприятия. Для ООО «Легко для бизнеса» это ООО «Два бухгалтера» и ООО «Бухгалтерская фирма НИКА». Все фирмы предоставляют одинаковый набор услуг, не имеют филиалов [3; 5]. В табл. 1 представлены качественные и количественные показатели, характеризующие деятельность ООО «Легко для бизнеса» и ее конкурентов.

В табл. 1 представлены показатели, которые имеют важное значение в сфере бухгалтерского обслуживания. В первую очередь это квалификация персонала и автоматизация. Данные показатели взаимодополняемые, имеют равное значение для эффективности работы компании в рассматриваемой области. Без достаточного количества программ и машин невозможно справиться с огромным количеством информации, проходящим через каждого сотрудника, однако и без хороших знаний и опыта нельзя грамотно систематизировать полученную информацию, использовать ее с наибольшей пользой. Также важным показателем является коэффициент загрузки сотрудника. Чем больше фирм ведет один главный бухгалтер, тем выше риск совершения ошибок. Наиболее оптимальным количеством юридических лиц с средними объемами является 15. При превышении данного показателя наблюдается увеличение времени

Таблица 1. Сравнительная характеристика конкурентов ООО «Легко для бизнеса»

№	Показатели	ООО «Легко для бизнеса»	ООО «Два бухгалтера»	ООО «Бухгалтерская фирма НИКА»
1	Репутация	хорошая	хорошая	известная
2	Квалификация персонала	высокая	высокая	высокая
3	Автоматизация	хорошая	хорошая	высокая
4	Минимальная цена обслуживания	5000 рублей	5000 рублей	4000 рублей
5	Цена за консультацию	1000 рублей	1000 рублей	500 рублей
6	Наличие отрицательных отзывов в сети Интернет	–	+	–
7	Реклама	средняя	активная	активная
8	Транспортная доступность	высокая	высокая	высокая
9	Количество сотрудников (главных бухгалтеров)	4	2	5
10	Количество обслуживаемых фирм	45	58	110
11	Коэффициент загруженности	11,25	29	22

Таблица 2. Оценка конкурентоспособности ООО «Легко для бизнеса» и ее конкурентов

№	Показатели	Весовой коэффициент	ООО «Легко для бизнеса»		ООО «Два бухгалтера»		ООО «Бухгалтерская фирма НИКА»	
			Балл	Взвешенная оценка	Балл	Взвешенная оценка	Балл	Взвешенная оценка
1	Репутация	0,09	4	0,36	4	0,36	5	0,45
2	Квалификация персонала	0,2	5	1	5	1	5	1
3	Автоматизация	0,2	4	0,8	4	0,8	5	1
4	Минимальная цена обслуживания	0,03	4	0,12	4	0,12	5	0,15
5	Цена за консультацию	0,03	4	0,12	4	0,12	5	0,15
6	Наличие отрицательных отзывов в сети Интернет	0,1	5	0,5	3	0,3	5	0,5
7	Реклама	0,1	4	0,4	5	0,5	5	0,5
8	Транспортная доступность	0,05	5	0,25	5	0,25	5	0,25
9	Коэффициент загруженности	0,2	5	1	3	0,6	3	0,6
	Итого	1	40	4,55	37	4,05	43	4,6

решения специалистом текущих проблем, следовательно, снижается качество оказываемой услуги. Если коэффициент ниже оптимального значения, возникает ситуация неэффективного использования трудовых ресурсов. Практика показывает, что минимальное количество обслуживаемых юридических лиц – 10.

Остальные показатели, приведенные в табл. 1, также имеют важное значение, поскольку

являются взаимозависимыми: от транспортной доступности, рекламы и цен напрямую зависит поток клиентов, от отзывов зависит репутация и имидж самой бухгалтерской компании.

Метод построения конкурентного профиля предполагает ранжирование показателей каждой компании по балльной системе и присвоение каждому показателю определенного весового коэффициента в зависимости от его значимости.

Таблица 3. Конкурентный профиль ООО «Легко для бизнеса» относительно конкурента ООО «Бухгалтерская компания НИКА»

Показатели	Степень приоритетности	Отклонение				
		-2	-1	0	+1	+2
Коэффициент загруженности	1 степень					+
Квалификация персонала	2 степень			+		
Автоматизация	3 степень		+			
Наличие отрицательных отзывов в сети Интернет	4 степень			+		
Реклама	5 степень		+			
Репутация	6 степень		+			
Цена за консультацию	7 степень		+			
Минимальная цена обслуживания	8 степень		+			
Транспортная доступность	9 степень			+		

В табл. 2 представлена взвешенная оценка компаний по каждому показателю исходя из баллов и весовых коэффициентов.

Из данных табл. 2 следует, что компания ООО «Легко для бизнеса» набрала 4,55 баллов, что на 0,5 балла больше, чем у ООО «Два бухгалтера», однако ООО «Бухгалтерская компания НИКА» набрала 4,6 баллов, что на 0,05 балла больше, чем у исследуемой организации. Именно поэтому конкурентный профиль ООО «Легко для бизнеса» будет строиться относительно конкурента ООО «Бухгалтерская компания НИКА».

На следующем этапе показатели необходимо ранжировать по степени приоритетности, а также определить отклонения баллов относительно конкурента. В табл. 2 наглядно представлен конкурентный профиль ООО «Легко для

бизнеса» относительно конкурента ООО «Бухгалтерская компания НИКА».

Анализ табл. 3 показал, что наиболее приоритетный показатель (коэффициент загруженности) является сильной стороной исследуемой организации. Слабыми сторонами являются: автоматизация (3 степень приоритетности), а также реклама (5 степень приоритетности) и репутация (6 степень приоритетности).

Таким образом, ООО «Легко для бизнеса» для достижения конкурентных преимуществ необходимо повысить автоматизацию услуг и уделять больше внимание сайту и продвижению компании на рынке.

Решение этих вопросов позволит фирме повысить качество услуг за счет сокращения времени, привлечь новых клиентов, повысить свою репутацию.

Список литературы

1. Мокроносов, А.Г. Конкуренция и конкурентоспособность: учебное пособие / А.Г. Мокроносов, И.Н. Маврина. – Екатеринбург : Изд-во Урал ун-та, 2014. – 194 с.
2. Пирогова, О.Е. Укрепление конкурентоспособности компаний сферы услуг на основе клиентоориентированного подхода / О.Е. Пирогова, Т.М. Сморгачева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 2(101). – С. 77–82.
3. Пирогова, О.Е. Финансовый аутсорсинг как инструмент повышения конкурентоспособности гостиничного предприятия / О.Е. Пирогова, А.Н. Рудакова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 9(108). – С. 179–182.
4. Управление конкурентоспособностью: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / под. ред. Е.А. Горбашко, И.А. Максимцева. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 447 с.
5. Все бухгалтерии Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://buh.firmika.ru/>.

References

1. Mokronosov, A.G. Konkurencija i konkurentosposobnost': uchebnoe posobie / A.G. Mokronosov, I.N. Mavrina. – Ekaterinburg : Izd-vo Ural un-ta, 2014. – 194 s.
2. Pirogova, O.E. Ukreplenie konkurentosposobnosti kompanij sfery uslug na osnove klientoorientirovannogo podhoda / O.E. Pirogova, T.M. Smorchkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 2(101). – S. 77–82.
3. Pirogova, O.E. Finansovyy autsorsing kak instrument povysheniya konkurentosposobnosti gostinichnogo predpriyatija / O.E. Pirogova, A.N. Rudakova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 9(108). – S. 179–182.
4. Upravlenie konkurentosposobnost'ju: uchebnik i praktikum dlja bakalavriata i magistratury / pod. red. E.A. Gorbashko, I.A. Maksimceva. – M. : Izdatel'stvo Jurajt, 2018. – 447 s.
5. Vse buhgalterii Sankt-Peterburga [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://buh.firmika.ru/>.

O.E. Pirogova, A.A. Korneeva

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

Analysis and Development of the Competitive Profile of Service Enterprises

Keywords: competitive profile; competitors; competitive advantages; service sector; accounting services; performance indicators.

Abstract: The purpose of the article is to develop a competitive profile of the company providing accounting and tax accounting services. To achieve this goal, it is necessary to solve the following tasks: to consider various methods of assessing the competitiveness of organizations, to choose indicators in accordance with the specifics of providing services by “Legko dlya biznesa” company, to compare the indicators of the studied organization with those of competitors, to give recommendations for increasing the competitive advantages of “Legko dlya biznesa”. The following research methods were used in this article: description, comparison, analogy, generalization and analysis. The study showed the strengths and weaknesses of the “Legko dlya biznesa” company, which will further help the organization to optimize business processes.

© O.E. Пирогова, А.А. Корнеева, 2019

УДК 332.13

М.А. ОРЦХАНОВА, М.И. КИТИЕВА, Ф.Я. ПОЛОНКОЕВА

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», г. Магас

ЗАНЯТОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ В РОССИИ: СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Ключевые слова: рынок труда; безработица; напряженность на рынке труда; рабочая сила.

Аннотация: Среди многих проблем экономики в последние годы особую остроту и актуальность приобретает проблема эффективного функционирования рынка труда. Рынок труда является одной из наиболее подвижных и динамичных систем, детерминированных внешними и внутренними факторами.

Для решения данной проблемы видится абсолютно необходимым создание развитого рынка рабочей силы, его государственное регулирование и целая система социальных гарантий, способствующих уверенному положению человека на этом рынке. В регулировании структуры рынка труда занятость является важнейшим компонентом. Она соединяет трудовую деятельность, производство, распределение, обмен и потребление материальных благ. Исследования занятости являются основой для определения направлений регулирующей политики государства в сфере труда. В статье рассмотрены теоретические аспекты регулирования рынка труда. Проведен краткий анализ основных показателей функционирования рынка труда в разрезе федеральных округов Российской Федерации. Даны рекомендации по улучшению ситуации в области занятости населения.

Рынок труда является важнейшим фактором трансформационных преобразований. Подъем экономики (экономический рост) и повышение благосостояния в первую очередь связаны с воспроизводством рабочей силы и, прежде всего, с тенденциями развития сферы занятости населения России и ее регионов [2]. Особенностью рынка труда является то, что объектом контрактов является способность человека к труду.

Кризисные явления в экономике с 2014 года, обусловленные внутриэкономическими и гео-

политическими факторами, привели к тому, что рынок труда России претерпевает болезненные трансформации, и изучение рынка труда стало одним важнейших направлений на различных уровнях государственной службы. Пути и средства регулирования рынка труда и обеспечения занятости определяются в зависимости от понимания его социально-экономической природы. Поэтому так важно глубокое и систематическое изучение данной проблемы. Рынок труда на современном этапе имеет ряд достаточно значимых для жизни общества проблем: высокий уровень безработицы, низкая оплата труда и пособий, постоянное сокращение рабочих мест в связи неблагоприятной экономической обстановкой, отсутствие мотивации в профессиональной сфере и др. К сожалению, МРОТ в России существенно ниже, чем во многих странах ближнего и дальнего зарубежья. С 1 января 2019 г. он установлен на уровне 11280 руб. Практически отсутствует стимулирование профессионального развития сотрудников и неработающих специалистов. Все эти проблемы, а также ряд других недостатков, бесспорно, оказывают существенное влияние на уровень жизни в стране. Потому изучение современного состояния рынка труда и рассмотрение основных направлений государственной политики в сфере его регулирования являются актуальным для современного этапа развития общества.

По данным Росстат РФ, численность рабочей силы в РФ за период октябрь-декабрь 2018 г. в сравнении с аналогичным периодом 2017 г. снизилась на 257,7 тыс. чел. и составила 76056 тыс. чел. Если рассматривать в разрезе федеральных округов (ФО), то можно отметить, что за анализируемый период только в двух округах отмечен прирост рассматриваемого показателя – в Южном федеральном округе на 50,7 тыс. чел. и Северо-Кавказском федеральном округе на 61,4 тыс. чел. В остальных ФО отмечается снижение. Максимальное снижение зафиксировано в Центральном федеральном окру-

ге – на 143,2 тыс. чел., Уральском федеральном округе – 86,1 тыс. чел., и Сибирском федеральном округе – 61,2 тыс. чел. Особую значимость в этом исследовании имеют регионы Северного Кавказа как самого трудоизбыточного. Проводя дальнейший анализ в разрезе субъектов Северо-Кавказского федерального округа (СКФО), можно наблюдать, что только в двух регионах – Республике Ингушетия и Карачаево-Черкесской Республике – было снижение численности рабочей силы на 17,2 тыс. чел. и 8,1 тыс. чел. соответственно. В остальных регионах отмечается рост рассматриваемого показателя: Ставропольский край – на 48,2 тыс. чел., Республика Дагестан – на 22,5 тыс. чел., Кабардино-Балкарская Республика – на 6,9 тыс. чел., Чеченская Республика – на 6,5 тыс. чел.

Численность занятых в России за тот же период октябрь-декабрь 2018 г. в сравнении с аналогичным периодом 2017 г. снизилась на 36,6 тыс. чел. Наибольшее снижение отмечено в Центральном федеральном округе – на 89,9 тыс. чел., Уральском федеральном округе – на 31 тыс. чел. и в Приволжском федеральном округе – на 29,1 тыс. чел. Максимальный прирост в Южном федеральном округе – на 83,8 тыс. чел. и Северо-Кавказском федеральном округе – на 62,5 тыс. чел. Среди субъектов СКФО значительный прирост занятости отмечен в Ставропольском районе – на 2,9 % (46,6 тыс. чел.), Республике Северная Осетия-Алания – на 0,9 % (8,8 тыс. чел.), Кабардино-Балкарской Республике – на 0,8 % (6,3 тыс. чел.), максимальное снижение наблюдается, к сожалению, в Республике Ингушетия – на 5,3 % (13,4 тыс. чел.).

Численность безработных в России за ис-

следуемый период снизилась на 0,3 %, или 221,2 тыс. чел. Если рассматривать в разрезе ФО, то данная тенденция характерна для всех округов. Наибольшее снижение отмечено в Дальневосточном федеральном округе – на 0,9 %, или на 6,4 тыс. чел., Сибирском федеральном округе – на 0,7 %, или на 41,1 тыс. чел., в Северо-Западном и Южном федеральных округах – на 0,5 %, в Уральском федеральном округе – на 0,4 %, в Северо-Кавказском федеральном округе – на 0,2 % и в Приволжском федеральном округе – на 0,1 %. В разрезе регионов СКФО можно отметить, что в трех регионах вырос уровень безработицы: Республика Дагестан – на 0,6 %, Республика Ингушетия – 0,3 %, Карачаево-Черкесская Республика – на 0,2 %. В остальных регионах ситуация улучшилась. Наибольшее снижение наблюдалось в Республике Северная Осетия-Алания – на 1,7 %, в Карачаево-Черкесской Республике – на 0,6 %, в Ставропольском крае и Кабардино-Балкарской Республике – на 0,1 %.

Состояние занятости на региональных рынках труда является реальным определяющим фактором экономического развития регионов [1]. Как видно из проведенного анализа в СКФО, снижение уровня безработицы в регионах незначительно. Даже среди субъектов СКФО самой напряженной остается ситуация на рынке труда Республики Ингушетия. Высока вероятность того, что увеличение численности рабочей силы в Южном федеральном округе и в Северо-Кавказском федеральном округе на этом фоне приведет к усилению напряженности на рынке труда в этих регионах, если не будут приняты соответствующие государственные меры по повышению занятости.

Список литературы

1. Китиева, М.И. Проблемы рынка труда и государственная политика в сфере занятости в регионе (на примере Республики Ингушетия) / М.И. Китиева, М.А. Орцханова, Ф.Я. Полонкочева // Экономика и предпринимательство. – 2018. – № 3(92). – С. 98–101.
2. Орцханова, М.А. Трендовый анализ регионального рынка труда в тенденции его развития / М.А. Орцханова // В сборнике: Сборник научных трудов Ингушского государственного университета. – Назрань, 2012. – С. 351–369.
3. Федеральная служба государственной статистики // Центральная база статистических данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi>.

References

1. Kitieva, M.I. Problemy rynka truda i gosudarstvennaja politika v sfere zanjatosti v regione (na primere Respubliki Ingushetija) / M.I. Kitieva, M.A. Orchanova, F.Ja. Polonkocjeva // Jekonomika i

predprinimatel'stvo. – 2018. – № 3(92). – S. 98–101.

2. Orchanova, M.A. Trendovyy analiz regional'nogo rynka truda v tendencii ego razvitija / M.A. Orchanova // V sbornike: Sbornik nauchnyh trudov Ingushskogo gosudarstvennogo universiteta. – Nazran', 2012. – S. 351–369.

3. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki // Central'naja baza statisticheskikh dannyh [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.gks.ru/dbscripts/Cbsd/DBInet.cgi>.

M.A. Orskhanova, M.I. Kitieva, F.Ya. Polonkoeva
Ingush State University, Magas

Employment in Russia: Status, Problems and Prospects

Keywords: labor market; unemployment; labor market tension; labor force.

Abstract: In recent years among the many problems of the economy, the problem of the effective functioning of the labor market has become particularly acute and urgent. The labor market is one of the most mobile and dynamic systems determined by external and internal factors.

The labor market is one of the most mobile and dynamic systems, determined by external and internal factors.

To solve this problem, it seems absolutely necessary to create a developed labor market, its state regulation and a whole system of social guarantees that contribute to the confident position of a person in this market. In regulating the structure of the labor market, employment is an essential component. It combines labor activity, production, distribution, exchange and consumption of material goods. Employment studies are the basis for determining the directions of state regulatory policy in the world of work. The article discusses the theoretical aspects of labor market regulation. A brief analysis of the main indicators of the labor market in the context of the federal districts of the Russian Federation is made. Recommendations to improve the employment situation are given.

© М.А. Орцханова, М.И. Китиева, Ф.Я. Полонкоева, 2019

УДК 336

В.М. НЕРСИСЯН

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», г. Москва;

ООО «Прометей-сити», г. Москва

ВЗАИМОСВЯЗЬ, ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, РОЛЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО И ФИНАНСОВОГО УЧЕТА

Ключевые слова: бухгалтерский учет; финансовый учет; управленческий учет; роль; цели; пользователи.

Аннотация: В процессе осуществления финансово-экономической деятельности предприятия ведут два вида учета, которые взаимно дополняют друг друга: управленческий и финансовый. Актуальность изучения данной темы обусловлена возрастающей ролью финансового и управленческого учета в обеспечении финансово-экономической устойчивости и эффективности функционирования предприятия. Ввиду влияния внешних факторов на деятельность предприятия перед менеджментом стоит задача быстрого реагирования на изменения, что ведет к необходимости внедрения управленческого учета. Несмотря на наличие общих характеристик, управленческий и финансовый учет имеют множество различий. Именно поэтому в данной статье ставится цель изучить отличия и взаимосвязи между двумя видами учета. Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: выявить сущность управленческого и финансового учета, проанализировать их характерные особенности, рассмотреть различные виды отчетности. Помимо этого, уделяется внимание роли управленческого и финансового учета в процессах функционирования предприятия. В данной статье применяются системный, исторический, логический и сравнительный методы. Гипотеза исследования: в отличие от бухгалтерского учета, управленческий учет дает широкое понимание процессов, происходящих на предприятии в конкретный момент, и позволяет принимать взвешенные управленческие решения. В результате проведенного исследования мы пришли к следующим выводам: в связи с быстрым изменением рыночной среды менеджменту необходимо иметь способность принимать быстрые решения, что увеличивает значение управленческого учета. При этом

управленческий учет позволяет осуществлять процессы планирования, управления и контроля менеджментом компании в условиях постоянно изменяющейся внешней среды.

В настоящее время эффективная работа предприятия невозможна без налаженной системы ведения финансового и управленческого учета.

Роль финансового и управленческого учета

Ведение финансового учета позволяет обеспечить пользователей всей необходимой информацией для принятия решений, а также позволяет выявить отрицательные аспекты деятельности предприятия и вовремя их предотвратить. Помимо этого, финансовый учет дает представление о деятельности организации, ее имуществе, расходах и доходах.

В последнее время все большую роль приобретает управленческий учет. Это связано с ростом нестабильности внешней среды, что обуславливает необходимость отслеживания изменений и своевременной реакции на них. Управленческий учет необходим предприятию для контроля над текущей деятельностью, оптимизации использования ресурсов, оценки эффективности и выработки стратегии в постоянно изменяющихся условиях, что требует от предприятия определенной гибкости.

Обратимся к результатам опроса «Финансовая отчетность: как Вы ее составляете?», проведенного компанией *Deloitte* среди 49 компаний различных секторов. В опросе приняли участие компании нефтегазовой сферы, добывающей промышленности, электроэнергетики, металлургии и компаний, производящих минеральные удобрения.

Так как на сегодняшний день значительную роль играет оперативное представление от-

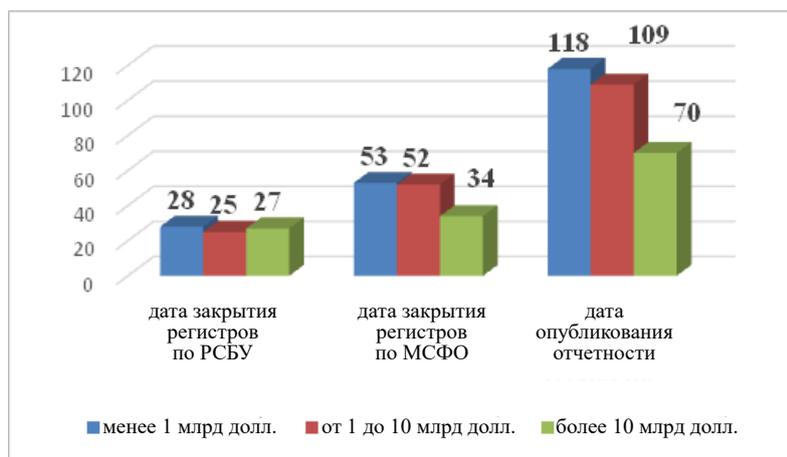


Рис. 1. Средняя продолжительность этапов подготовки отчетности, количество дней

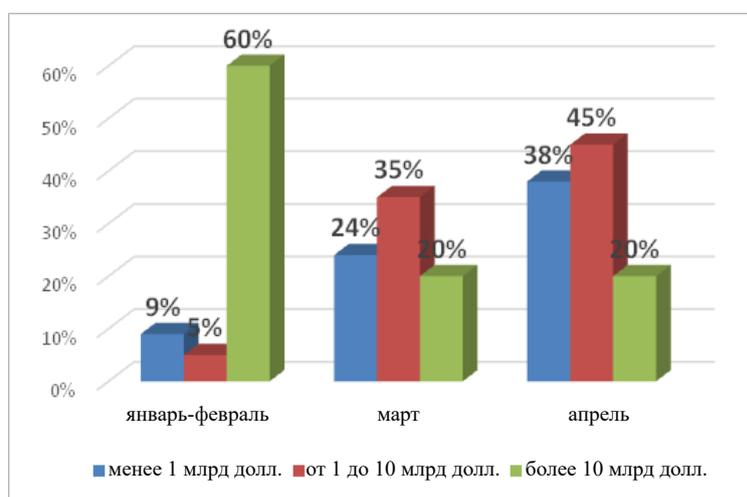


Рис. 2. Сроки предоставления отчетности

четности различным пользователям, компании активно автоматизируют процесс ее подготовки. Период подготовки отчетности зависит от организации процессов учета на предприятии. Согласно данным опроса, крупные компании с выручкой более 1 млрд долларов имеют короткий отчетный период. Для крупных компаний процесс подготовки, аудита и опубликования отчетности занимает 70 дней, тогда как для компаний с выручкой до 1 млрд долларов – 180 дней [8] (рис. 1).

При этом 60 % компаний с выручкой более 1 млрд долларов выпускают отчетность в январе-феврале. Для сравнения: компании с выручкой менее 1 млрд долларов выпускают финансовую отчетность в марте (35 % респондентов) и апреле (45 % респондентов) (рис. 2).

Для сокращения периода подготовки финансовой отчетности компании автоматизируют процессы консолидации и трансформации отчетности. 63 % компаний, которые приняли участие в опросе, провели запланированную автоматизацию в течение года. Высокий уровень автоматизации процесса подготовки финансовой отчетности наблюдается в группах компаний с выручкой более 1 млрд долларов. Автоматизация ведения учета по Международным стандартам финансовой отчетности (МСФО) в компаниях начинается преимущественно с основных средств, что связано со значительным объемом данных для обработки и трудоемких расчетов [8].

Согласно опросу, проведенному компанией Deloitte, большинство компаний ориентируется

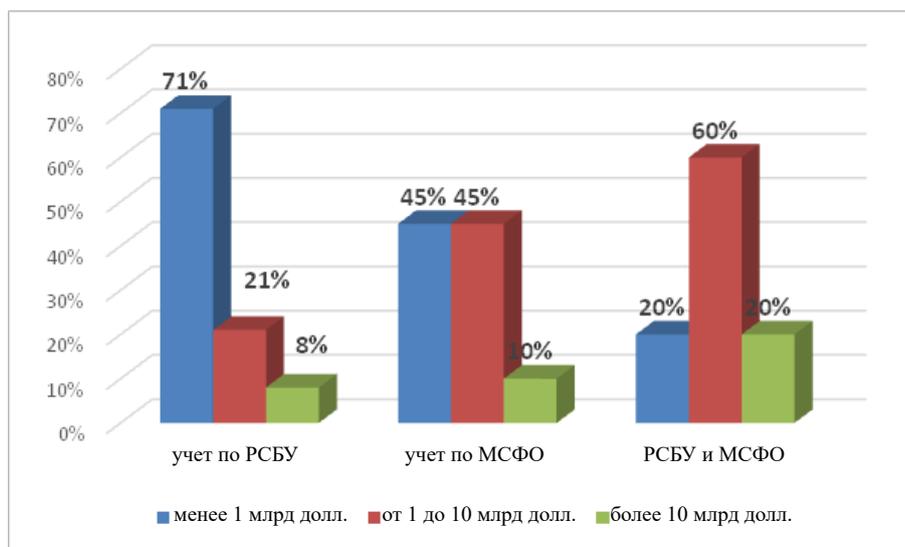


Рис. 3. Источники данных для целей ведения управленческого учета

на Российские стандарты бухгалтерского учета (РСБУ) при ведении управленческого учета. Крупные компании с выручкой от 1 млн долларов составляют управленческую отчетность по МСФО (60 % компаний с выручкой более 60 млн долларов), тогда как небольшие компании с выручкой до 1 млн долларов предпочитают составлять отчетность по РСБУ (71 % компаний).

При этом компании склонны формализовать операции, которые связаны со значительными бизнес-рисками, процедурами, сопряженными с риском мошенничества. В основном крупные компании с выручкой от 1 до 10 млрд долларов стремятся гармонизировать учетные политики по РСБУ и МСФО. Помимо этого, компании, в группу которых входят 50–60 компаний, больше склонны уделять внимание гармонизации учетных процессов. Исходя из проведенного опроса, можно сделать вывод, что компании стремятся стандартизировать операции и автоматизировать процессы подготовки отчетности. Сокращение сроков предоставления отчетности необходимо также для принятия управленческих решений на основе достоверных данных [8].

Виды отчетности: специфика ее составления

Исходя из сказанного выше, компании ведут два вида отчетности: управленческую и финансовую. Остановимся подробнее на их различиях.

В финансовом учете потребителями информации являются внешние пользователи, а

в управленческом – менеджеры и руководство предприятия. К внешним пользователям информации в финансовом учете относятся налоговые органы, банки, биржи, поставщики, потенциальные и реальные инвесторы, служащие предприятия, финансовые учреждения. В отличие от финансовой отчетности, управленческая отчетность является коммерческой тайной и является конфиденциальной. Финансовая отчетность является открытой и публикуется в средствах массовой информации.

Для принятия решений внешние пользователи пользуются тремя основными документами: балансом, отчетом о прибылях и убытках, отчетом о движении денежных средств. Управленческая отчетность является более детальной, чем информация, содержащаяся в вышеперечисленных документах. При этом в управленческом учете допустимы приблизительные оценки, что связано с необходимостью быстрого принятия решений.

Финансовый и управленческий учет основаны на различных принципах. Основными принципами бухгалтерского учета являются принцип начисления, непрерывности деятельности, своевременность, проверяемость, уместность и понятность. Управленческий учет базируется на следующих принципах: экономичность, быстрота, гибкость, полезность, конфиденциальность, управление отклонениями, простота и удобство использования.

Основой структуризации информации в финансовом учете является система «двойной за-

писи». В рамках управленческого учета может использоваться любая система, которая наиболее удобна для использования внутри компании.

Управленческий и финансовый учет отличаются целями составления отчетности. Если финансовая отчетность дает информацию о деятельности предприятия в целом, то управленческая отчетность имеет целью обеспечение процессов управления внутри предприятия. Информация управленческого учета позволяет принимать управленческие решения для обеспечения эффективного функционирования предприятия. Управленческая отчетность составляется в целях планирования, управления и контроля над предприятием. Финансовая отчетность составляется для того, чтобы внешние пользователи смогли оценить финансовое положение фирмы, ее кредитоспособность, платежеспособность, оценить рентабельность инвестиций в данное предприятие [12].

В отличие от финансового учета, управленческий учет является нерегламентированным государством. Таким образом, компания самостоятельно принимает решение о правилах его введения. Финансовый учет должен отвечать определенным стандартам, которые устанавливаются национальным законодательством (РСБУ) и Советом по международной финансовой отчетности (МСФО). При этом ведение финансовой отчетности является обязательным, тогда как управленческой отчетности добровольным. Обязательный характер введения финансового учета закреплен Федеральным законом от 21.11.1996 № 129-ФЗ (ред. от 28.11.2011) «О бухгалтерском учете». При этом внешние пользователи финансовой отчетности должны быть уверены в том, что отчетность составлена в соответствии с принятыми нормами и стандартами. В этих целях проводится аудит публичной отчетности.

Сроки предоставления информации в финансовом учете установлены внешними институтами, тогда как в управленческом учете нет четких сроков подачи отчетности. Подача отчетности в управленческом учете зависит от потребностей внутренних пользователей. Менеджмент предприятия определяет самостоятельно срок, периодичность и состав управленческой отчетности. В финансовом учете отчетность предоставляется по итогам месяца, квартала, года [5].

Информация в финансовом и управленческом учете отличается степенью надежности. Если в финансовом учете информация носит

объективный характер, то в управленческом учете – субъективный и вероятностный характер. Данные финансового учета носят скорее исторический характер, так как являются отображением совершенных хозяйственных операций и событий (ретроспективный характер). Управленческий учет ориентирован на будущее и включает оценку прогнозируемых данных. Помимо этого, финансовый и управленческий учет имеют различные единицы измерения. В финансовом учете вся информация предоставляется в стоимостных оценках, тогда как в управленческом учете единицы измерения могут быть любыми. В управленческом учете используются такие измерители, как человеко-часы, машино-часы, единицы продукции и другие натуральные показатели [12].

Финансовый и управленческий учет отличаются также по масштабам информации. Финансовый учет охватывает предприятие в целом. Управленческий учет содержит информацию не только о предприятии в целом, но и об отдельных видах продукции, работах, услугах, результатах деятельности структурных подразделений.

Помимо этого, финансовый и управленческий учет отличаются по способам группировки затрат. В управленческом учете затраты группируются по целевому назначению. Таким образом, затраты группируются по видам продукции, стадиям производства, видам деятельности, регионам реализации и т.д. Аналогичным образом группируются доходы предприятия. При этом предприятия имеют возможность самостоятельно выбрать метод учета затрат и подсчета себестоимости. В отличие от управленческого учета в финансовом учете затраты группируются по экономическим элементам: затраты на оплату труда, отчисления на социальные нужды, амортизация основных средств и нематериальных активов и т.д. В своей основе финансовый и управленческий учет имеют различные подходы к объектам учета. К примеру, при учете основных средств и нематериальных активов в финансовом учете уделяется внимание их составу, оценке, учету амортизации, выбытию и т.д. Управленческий учет больше ориентируется на изучение качественных характеристик и эффективности использования [11].

В финансовом и управленческом учете предусмотрена различная степень ответственности за неправильность введения. В случае выявления фактов искажения отчетности к предприятию могут быть предъявлены различного рода

санкции и штрафы со стороны государственного аппарата, акционеров, кредиторов и т.д. Вследствие того, что правила введения управленческого учета не регламентированы законодательно, ответственность за правильность введения управленческого учета не предусмотрена на законодательном уровне. Однако при ошибках в управленческом учете могут быть предусмотрены санкции внутри предприятия [3].

Сходства финансового и управленческого учета

Существующие отличия между финансовым и управленческим учетом не означают, что между данными формами учета не существует взаимосвязи. Прежде всего, общей чертой финансового и управленческого учета является использование информации для принятия решений. К примеру, инвесторы оценивают целесообразность инвестирования капитала в компанию по данным финансовой отчетности. С помощью данных управленческой отчетности менеджеры решают вопросы управления компанией. Кроме того, оба вида учета рассматривают одни и те же процессы, происходящие на предприятии. Помимо этого, в рамках финансового и управленческого учета используются общие методы: документация, инвентаризация, группировка объектов учета, отчетность подразделений, внутренняя и внешняя отчетность и т.д. Оба метода учета имеют одинаковую информативную базу, однако для управленческого учета она является шире и детальнее. При этом информация, используемая в рамках управленческого

учета, является базой для составления финансовых документов [11].

В обоих видах учета используются данные производственного учета, но с разными целями. Например, при составлении отчета о финансовых результатах предприятия используется информация о затратах и себестоимости продукции. Для целей управленческого учета данная информация может использоваться для установления цен готовой продукции.

Выводы

Таким образом, финансовый и управленческий учет позволяют систематизировать данные о хозяйственной деятельности предприятия и принимать на их основе взвешенные решения. Введение учета на предприятии позволяет получить представление о его функционировании, финансовом и имущественном положении. Помимо этого, учет позволяет предотвратить отрицательные результаты финансово-экономической деятельности предприятия. В связи с быстрым изменением рыночной среды менеджменту необходимо иметь способность принимать быстрые решения, что увеличивает значение управленческого учета. Исходя из анализа выше, можно заключить, что управленческий учет является частью бухгалтерского учета и представляет более углубленный взгляд на производственные операции. Управленческий учет позволяет осуществлять процессы планирования, управления и контроля менеджментом компании в условиях постоянно изменяющейся внешней среды.

Список литературы

1. Вахрушина, М.А. Управленческий анализ / М.А. Вахрушина. – М. : Омега-Л, 2004. – 432 с.
2. Воронова, Е.Ю. Формы и способы институционализации управленческого учета в России / Е.Ю. Воронова // Вестник МГИМО. – 2012. – № 3.
3. Грищенко, О.В. Управленческий учет: конспект лекций / О.В. Грищенко // Таганрог : ТТИ ЮФУ. – 2007 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.aup.ru/books/m166/1_2.htm.
4. Друри, К. Управленческий и производственный учет : учебник / К. Друри; пер. с англ. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 1071 с.
5. Ильина, А.В. Управленческий учет : учебное пособие / А.В. Ильина, Н.Н. Илышева. – 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/43773/1/978-5-7996-1743-1_2016.pdf.
6. Лукьянова, С.А. Совершенствование бухгалтерского управленческого учета на предприятии / С.А. Лукьянова // Вестник ОмГУ. Серия: Экономика. – 2004. – № 3.
7. Нидлз, Б. Принципы бухгалтерского учета / Б. Нидлз, Х. Андерсон, Д. Колдуэлл; пер. с англ. – 2-е изд. – М. : Финансы и статистика, 2005.
8. Опрос на тему «Финансовая отчетность: как Вы ее составляете?» / Deloitte [Электронный

ресурс]. – Режим доступа : https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/energy-resources/ru_financial_statement_how_it_is_made_rus.pdf.

9. Поленова, С.Н. Отечественная система регулирования бухгалтерского учета в период перехода к рыночным отношениям / С.Н. Поленова // *Международный бухгалтерский учет*. – 2011. – № 13.

10. Поленова, С.Н. Эволюция регулирования бухгалтерского учета и отчетности в развитых европейских странах и России / С.Н. Поленова // *Аудит и финансовый анализ*. – 2009. – № 4.

11. Смагина, А.Ю. К вопросам о взаимосвязи системы финансового, управленческого и налогового учета / А.Ю. Смагина // *Вестник НГИЭИ*. – 2015. – № 1(44) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/v/k-voprosam-o-vzaimosvyazi-sistemy-finansovogo-upravlencheskogo-i-nalogovogo-ucheta>.

12. Сотволдиев, А.С. Финансовый и управленческий учет / А.С. Сотволдиев, Д.А. Абдувахидов. – Т., 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://docplayer.ru/28484035-Finansovyuy-i-upravlencheskiy-uchet.html>.

13. Хорнгрен, Ч.Т. Бухгалтерский учет: управленческий аспект / Ч.Т. Хорнгрен, Дж. Фостер; пер. с англ. – М. : Финансы и статистика, 2000.

14. Чупахина, Н.И. Теоретические основы создания системы управленческого учета в АПК / Н.И. Чупахина // *Аудит и финансовый анализ*. – 2007. – № 5.

15. Шнейдман, Л.З. Рекомендации по переходу на новый план счетов / Л.З. Шнейдман. – М. : Изд-во «Бухгалтерский учет», 2000. – 96 с.

References

1. Vahrushina, M.A. *Upravlencheskiy analiz* / M.A. Vahrushina. – М. : Omega-L, 2004. – 432 s.
2. Voronova, E.Ju. *Formy i sposoby institucionalizacii upravlencheskogo ucheta v Rossii* / E.Ju. Voronova // *Vestnik MGIMO*. – 2012. – № 3.
3. Grishhenko, O.V. *Upravlencheskiy uchets: konspekt lekcij* / O.V. Grishhenko // *Taganrog : TTI JuFU*. – 2007 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.aup.ru/books/m166/1_2.htm.
4. Druri, K. *Upravlencheskiy i proizvodstvennyy uchets : uchebnik* / K. Druri; per. s angl. – М. : JuNITI-DANA, 2002. – 1071 s.
5. Il'ina, A.V. *Upravlencheskiy uchets : uchebnoe posobie* / A.V. Il'ina, N.N. Ilysheva. – 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://elar.urfu.ru/bitstream/10995/43773/1/978-5-7996-1743-1_2016.pdf.
6. Luk'janova, S.A. *Sovershenstvovanie buhgalterskogo upravlencheskogo ucheta na predpriyatii* / S.A. Luk'janova // *Vestnik OmGU. Serija: Jekonomika*. – 2004. – № 3.
7. Nidlz, B. *Principy buhgalterskogo ucheta* / B. Nidlz, H. Anderson, D. Koldujell; per. s angl. – 2-e izd. – М. : Finansy i statistika, 2005.
8. *Opros na temu «Finansovaja otchetnost': kak Vy ee sostavljate?»* / Deloitte [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ru/Documents/energy-resources/ru_financial_statement_how_it_is_made_rus.pdf.
9. Polenova, S.N. *Otechestvennaja sistema regulirovanija buhgalterskogo ucheta v period perehoda k rynochnym otnoshenijam* / S.N. Polenova // *Mezhdunarodnyy buhgalterskiy uchets*. – 2011. – № 13.
10. Polenova, S.N. *Jevoljucija regulirovanija buhgalterskogo ucheta i otchetnosti v razvityh evropejskih stranah i Rossii* / S.N. Polenova // *Audit i finansovyj analiz*. – 2009. – № 4.
11. Smagina, A.Ju. *K voprosam o vzaimosvjazi sistemy finansovogo, upravlencheskogo i nalogovogo ucheta* / A.Ju. Smagina // *Vestnik NGIJeI*. – 2015. – № 1(44) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/v/k-voprosam-o-vzaimosvyazi-sistemy-finansovogo-upravlencheskogo-i-nalogovogo-ucheta>.
12. Sotvoldiev, A.S. *Finansovyj i upravlencheskiy uchets* / A.S. Sotvoldiev, D.A. Abduvahidov. – Т., 2014 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://docplayer.ru/28484035-Finansovyuy-i-upravlencheskiy-uchet.html>.
13. Horngren, Ch.T. *Buhgalterskiy uchets: upravlencheskiy aspekt* / Ch.T. Horngren, Dzh. Foster; per. s angl. – М. : Finansy i statistika, 2000.
14. Chupahina, N.I. *Teoreticheskie osnovy sozdanija sistemy upravlencheskogo ucheta v APK* /

N.I. Chupahina // Audit i finansovij analiz. – 2007. – № 5.

15. Shnejdman, L.Z. Rekomendacii po perehodu na novyj plan schetov / L.Z. Shnejdman. – M. : Izd-vo «Buhgalterskij uchet», 2000. – 96 s.

V.M. Nersisyan

M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow;

Prometey-City LLC, Moscow

The Relationship, Distinctive Features, and the Role of Management and Finance Accounting

Keywords: accounting; financial accounting; management accounting; role; goals; users.

Abstract: In the process of carrying out financial and economic activity, enterprises conduct two types of accounting, which mutually complement each other: managerial and financial. The relevance of the study of this topic is due to the increasing role of financial and management accounting in ensuring financial and economic sustainability and efficiency of the enterprise. Due to the influence of external factors on the activities of the enterprise, the management is faced with the task of quickly responding to changes, which leads to the need to implement management accounting. Despite the presence of common characteristics, management and financial accounting have many differences. That is why this article aims to explore the differences and relationships between the two types of accounting. To achieve this goal it is necessary to solve the following tasks: to identify the essence of management and financial accounting, to analyze their characteristic features, to consider various types of reporting. In addition, attention is paid to the role of management and financial accounting in the processes of the enterprise. This article applies the systemic, historical, logical and comparative methods. The hypothesis of the study is as follows: in contrast to accounting, management accounting provides a broad understanding of the processes occurring at the enterprise at a particular moment, and allows you to make informed management decisions. As a result of the study, we came to the following conclusions: due to the rapid change in the market environment, management must have the ability to make quick decisions, which increases the value of management accounting. In this case, management accounting allows you to carry out the planning, management and control processes of the company's management in a constantly changing external environment.

© В.М. Нерсисян, 2019

УДК 519.85

А.Л. КУТУЗОВ

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,

г. Санкт-Петербург

МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПРИ НАЛИЧИИ НЕСКОЛЬКИХ ЦЕЛЕЙ

Ключевые слова: выработка решений; математические методы; оптимизация.

Аннотация: Цель статьи – показать проблемы, возникающие в случае выработки управленческих решений при наличии нескольких целей, и математические методы их решения. Проанализированы программные средства, помогающие вырабатывать такие решения. Проведено сравнение этих программных средств и даны рекомендации к их использованию.

Принятие решений при наличии нескольких целей представляет довольно сложную проблему, относящуюся к задачам многокритериального принятия решений. Предложено несколько математических методов решения подобных задач. Для их применения достаточно понять общую идею метода и уметь воспользоваться одной из доступных компьютерных программ [4]. Любая математическая модель, помогающая найти оптимальное решение (мы будем рассматривать лишь простейшие, линейные модели), требует наличия единственной цели, которой соответствует единственный показатель эффективности (который часто называется также критерием или целевой функцией). Методы многокритериального принятия решений позволяют свести задачу с несколькими критериями, возникающими при нескольких целях, к задаче с одним критерием [6].

В методе главного критерия выбирается один критерий в качестве главного, а на остальные накладываются ограничения. В методе весовых коэффициентов множество критериев заменяется их суммой с весовыми коэффициентами, отражающими важность каждого из них. В методе абсолютных приоритетов предпочтения лица, принимающего решение, выражаются путем расположения критериев в порядке важности. Сначала оптимизируется первый из них,

затем – второй, третий и т.д. При этом решение каждой следующей задачи не должно ухудшать оптимальное значение критерия, полученное в задаче с более высоким приоритетом. В методе последовательных уступок допускается, что при решении каждой следующей задачи значение критерия, достигнутое на предыдущем шаге, может несколько ухудшиться. Допустимая величина этого ухудшения задается лицом, принимающим решение, и называется уступкой. В методе целевого программирования для всех критериев указываются их желательные значения и минимизируются отклонения от этих значений (либо по очереди, в порядке важности критериев, либо в виде взвешенной суммы отклонений).

Все перечисленные методы могут быть реализованы как по отдельности, так и в некоторой комбинации, с помощью многих программных средств [5]. Мы, в частности, рассмотрим возможности программы *Excel* и пакетов прикладных программ *WinQSB* [3; 7] и *POM-QM for Windows* [8].

В программе *Excel* многокритериальные задачи оформляются аналогично обычным однокритериальным [3]. Но, в отличие от них, ограничения могут быть двух типов: жесткими, которые нарушать нельзя, и целевыми, которые допускают отклонения от намеченных значений в ту или иную сторону. Для обозначения этих отклонений вводятся так называемые переменные отклонения. Поскольку в многокритериальной задаче – несколько целей, то задаются несколько критериев (целевых функций). Это могут быть:

- 1) обычные экономические показатели (выручка, прибыль, доля рынка, издержки, затраты времени и т.д.), которые требуется максимизировать или минимизировать;
- 2) отклонения экономических показателей от их намеченных значений, которые нужно минимизировать;
- 3) взвешенные суммы любых перечисленных критериев, которые можно как минимизи-

ровать, так и максимизировать.

В *Excel* эти задачи приходится решать по очереди: сначала для первого критерия (целевой функции), затем для второго, третьего и т.д. После решения каждой из них вводится дополнительное ограничение: оптимальное значение критерия, полученное на предыдущем шаге не должно ухудшаться (метод абсолютных приоритетов) или может немного ухудшиться (метод последовательных уступок). На каждом шаге мы можем оптимизировать либо сами экономические показатели, либо их отклонения от намеченных значений (метод целевого программирования). Кроме того, на каждом шаге можно оптимизировать взвешенную сумму любых критериев (метод весовых коэффициентов).

Программа «*Linear Goal Programming*», входящая в пакет прикладных программ *WinQSB*, предоставляет те же возможности, но обладает следующими преимуществами.

1. Проще задавать исходные данные: на экране появляется готовая таблица, где нужно лишь ввести числовые значения.

2. Не нужно несколько раз решать задачи с разными критериями: все они решаются при однократном обращении к программе.

В качестве недостатков можно назвать следующие.

1. Нельзя применить метод последователь-

ных уступок (доступен лишь метод абсолютных приоритетов, при котором оптимальное значение критерия одной из задач не может быть ухудшено при решении последующих).

2. Существуют некоторые трудности при установке пакета в 64-разрядной операционной системе *Windows*: необходимо вначале создать среду одной из 32-разрядных систем, например *Windows 7* [2], а затем перенести в нее установочный пакет *WinQSB* [1] и выполнить установку.

Программа «*Goal Programming*», входящая в состав пакета *POM-QM for Windows*, также позволяет решать многокритериальные задачи. Программа обладает теми же возможностями, что и соответствующая программа пакета *WinQSB*, однако данный пакет легко устанавливается при любых версиях *Windows*. Критерии (целевые функции) здесь не задаются вовсе, а вводятся только целевые ограничения и минимизируются отклонения критериев от их намеченных значений. Если же нужно максимизировать сам критерий, то можно задать целевое ограничение, в котором указано значение этого критерия, которое превышает реально допустимое, и минимизировать отклонение от него. Для минимизации любого критерия следует задать в качестве желаемого значения нуль и минимизировать отклонение от нуля.

Список литературы

1. Как перенести файлы на виртуальную машину VirtualBox [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://myplife.ru/kak-perenesti-faylyi-na-virtualnuyu-mashinu-virtualbox> (дата обращения: 25.02.2019).
2. Как скачать виртуальную машину Windows бесплатно [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://remontka.pro/download-virtual-machine-windows-free> (дата обращения: 25.02.2019).
3. Кутузов, А.Л. Исследование операций : учеб. пособие / А.Л. Кутузов. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2012. – 97 с.
4. Кутузов, А.Л. Линейная оптимизация. Обучение / А.Л. Кутузов // Международный научно-исследовательский журнал. – 2015. – № 7-3(38). – С. 56–58.
5. Кутузов, А.Л. Математическое моделирование при выработке решений в малом бизнесе / А.Л. Кутузов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 5(83). – С. 97–99.
6. Мур, Дж.Х. Экономическое моделирование в Microsoft Excel / Дж.Х. Мур, Л.Р. Уэдерфорд. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2004. – 1024 с.
7. Chang, Y.-L. WinQSB, Version 2.0 / Y.-L. Chang, K. Desai. – Wiley, 2003. – 240 p.
8. Weiss, H.J. POM-QM v 3 for Windows Manual and CD POM / H.J. Weiss. – 3rd edition. – Prentice Hall, 2006. – 224 p.

References

1. Kak perenesti fajly na virtual'nuju mashinu VirtualBox [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://myplife.ru/kak-perenesti-faylyi-na-virtualnuyu-mashinu-virtualbox> (data obrashhenija:

25.02.2019).

2. Kak skachat' virtual'nuju mashinu Windows besplatno [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://remontka.pro/download-virtual-machine-windows-free> (data obrashhenija: 25.02.2019).

3. Kutuzov, A.L. Issledovanie operacij : ucheb. posobie / A.L. Kutuzov. – SPb. : Izd-vo Politehn. un-ta, 2012. – 97 s.

4. Kutuzov, A.L. Linejnaja optimizacija. Obuchenie / A.L. Kutuzov // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. – 2015. – № 7-3(38). – S. 56–58.

5. Kutuzov, A.L. Matematicheskoe modelirovanie pri vyrabotke reshenij v malom biznese / A.L. Kutuzov // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2018. – № 5(83). – S. 97–99.

6. Mur, Dzh.H. Jekonomicheskoe modelirovanie v Microsoft Excel / Dzh.H. Mur, L.R. Ujederford. – M. : Izdatel'skij dom «Vil'jams», 2004. – 1024 s.

A.L. Kutuzov

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

Models of Making Decisions with Several Objectives

Keywords: decision-making; mathematical methods; optimization.

Abstract: The aim of this article is to show the problems of making management decisions with several objectives and mathematical methods for solving them. The article explores the simplest software tools to help develop such solutions. After comparison of these software tools, it gives recommendations for their use.

© А.Л. Кутузов, 2019

**Материалы XII международной
научно-практической конференции
«Наука на рубеже тысячелетий:
перспективные технологии, науки о жизни»
Будапешт, Венгрия, 27–28 февраля 2019 г.**

Proceedings of the XII International Scientific and Practical Conference
“Millennium Science: Advanced Technologies, Life Sciences”

Budapest, Hungary, February 27–28, 2019

Организационный комитет:

Воронкова О.В. (Россия)
Voronkova O.V. (Russia)
Тютюнник В.М. (Россия)
Tyutyunnik V.M. (Russia)
Бикезина Т.В. (Россия)
Bikezina T.V. (Russia)
Мушкет И.И. (Россия)
Mushket I.I. (Russia)
Курочкина А.А. (Россия)
Kurochkina A.A. (Russia)
Ризокулов Т.Р. (Таджикистан)
Rizokulov T.R. (Tajikistan)
Ялунер Е.В. (Россия)
Yaluner E.V. (Russia)
Серых А.Б. (Россия)
Serykh A.B. (Russia)
Гузикова Л.А. (Россия)
Guzikova L.A. (Russia)
Санджай Ядав (Индия)
Sanjay Yadav (India)
Малинина Т.Б. (Россия)
Malinina T.B. (Russia)
Беднаржевский С.С. (Россия)
Bednarzhevskij S.S. (Russia)
Петренко С.В. (Россия)
Petrenko S.V. (Russia)
Надточий И.О. (Россия)
Nadtochy I.O. (Russia)
Харуби Науфел (Тунис)
Kharroubi Naoufel (Tunisia)
Чамсутдинов Н.У. (Россия)
Chamsutdinov N.U. (Russia)
Аманбаев М.Н. (Казахстан)
Amanbayev M.N. (Kazakhstan)
Полукошко С.Н. (Латвия)
Polukoshko S.N. (Latvia)
Ду Кунь (Китай)
Du Kun (China)
Пржигода М. (Польша)
Przhigoda M. (Poland)

Разделы конференции:

МАШИНОСТРОЕНИЕ:

MECHANICAL ENGINEERING:

– **Технология машиностроения**

– Engineering Technology

– **Организация производства**

– Organization of Manufacturing

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ:

INFORMATION TECHNOLOGY:

– **Вычислительные машины, комплексы
и компьютерные сети**

– Computers, Software and Computer Networks

– **Математическое моделирование и
численные методы**

– Mathematical Modeling and Numerical Methods

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ:

ECONOMIC SCIENCES:

– **Экономика и управление**

– Economics and Management

– **Финансы и кредит**

– Finance and Credit

– **Математические и инструментальные
методы экономики**

– Mathematical and Instrumental Methods
of Economics

Учредитель
МОО «Фонд развития
науки и культуры»

УДК 621.7

И.Н. ФРОЛОВА, А.А. САРБАЕВ

ФГБОУ ВПО «Нижегородский государственный технический университет имени Р.Е. Алексеева»,
г. Нижний Новгород

АВТОМАТИЗАЦИЯ ВЫБОРА СРЕДСТВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОСНАЩЕНИЯ НА ОПЕРАЦИИ ФРЕЗЕРНОЙ ОБРАБОТКИ НА ОСНОВЕ ВЕРИФИКАЦИИ ПО 2D-КОНТУРАМ ДЕТАЛИ

Ключевые слова: программный модуль; система автоматизированного проектирования технологических процессов (САПР ТП); 2D-контуры детали; анализ коллизий; режущий инструмент.

Аннотация: В работе изложено описание программного модуля выбора средств технологического оснащения на операции фрезерной обработки. Подробно разобрана работа алгоритма верификации деталей по 2D-контурам. Проведена проверка возможности автоматизированного выбора средств технологического оснащения на операции фрезерной обработки с использованием 2D-контуров деталей. Продемонстрирован анализ коллизий и выбор режущего инструмента из базы данных САПР ТП для конкретного вида поверхности.

Введение

В работе рассматривается автоматизированный выбор режущего инструмента на операции фрезерной обработки с использованием 2D-контуров детали.

Верификаторы современных САМ-систем работают с 3D-моделями деталей. Во время работы с 3D-моделями системам приходится производить сложные расчеты для предотвращения зарезов и столкновений инструмента с деталью. При этом потребление оперативной памяти и затрачиваемое время ощутимы даже для самых современных компьютеров. Использовать существующие алгоритмы для нахождения множества возможных решений путем перебора большого количества средств технологического оснащения (СТО) не представляется возможным.

Предлагается использовать проверку по 3D-моделям только в тех случаях, где она наиболее рациональна. Например, для исключения малых коллизий, определения возможности обработки поверхностей за наименьшее число проходов и с наименьшей шероховатостью [1; 2]. Модуль верификации по 2D-контурам будет применяться для исключения неподходящей оснастки и грубых коллизий. Расчет стоимости операций программы в тактах процессора при решении одинаковых задач показывает экономии 2D-модуля более чем в 14000 раз.

Информация об успешно прошедших проверке деталях и кортежах поступает в 3D-базы данных деталей и кортежей приспособлений и инструментов, откуда соответствующие 3D-модели поступают в модуль верификации по 3D-моделям. Таким образом, основная масса неподходящих кортежей СТО отсеивается до 3D-модуля.

Последовательная проверка в 2D- и 3D-модулях разгружает процессор, как следствие, время расчетов снижается. При помощи разработанного алгоритма становится реальным осуществить перебор большого количества СТО на стандартном компьютере.

1. Исходные данные для задачи

Разработанный алгоритм работает с 2D-базами данных деталей и кортежей приспособлений и инструментов. Базы данных создаются макросами. 2D-модели детали должны включать необходимое количество проекций и информацию о содержащихся конструктивных элементах. 2D-модели приспособлений и инструментов должны включать информацию об обрабатываемых поверхностях инструмента.

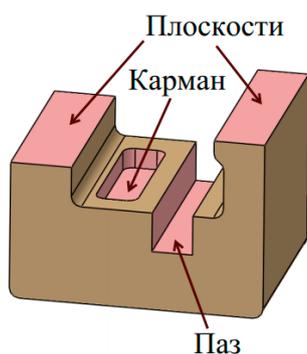
Под инструментом в данной работе будем

Таблица 1. Конструктивные размеры фрез

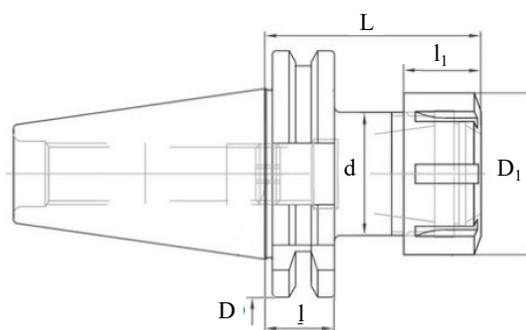
Серия	d , мм	d_1 , мм	l , мм	L , мм
Нормальная	10	10	22	75
Длинная	10	10	45	95

Таблица 2. Конструктивные размеры цангового патрона

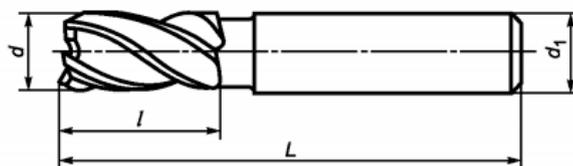
D , мм	D_1 , мм	d , мм	L , мм	l , мм	l_1 , мм
50	35	25	55	19,1	19



а) деталь с указанием поверхностей



б) чертеж цангового патрона



в) чертеж концевой фрезы

Рис. 1. Исходные данные для задачи

понимать кортеж «режущий инструмент – вспомогательный инструмент», собранный в базе данных САПР ТП и подлежащий проверке на возможность его использования на данной операции механической обработки. Оборудованием может являться любая модель станка, имеющая одинаковые параметры и одинаковые общие связи с инструментом в базе данных САПР ТП.

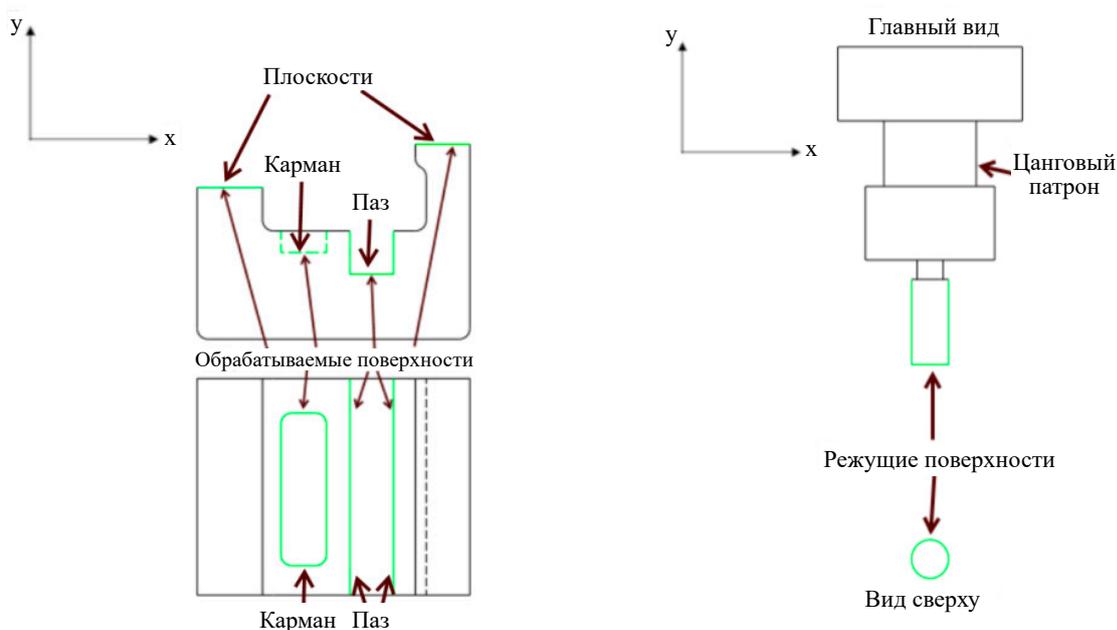
Процесс выбора рассматривается на примере плоских поверхностей и поверхностей, образованных сочетанием плоскостей, как наиболее часто встречающихся видах поверхностей, обрабатываемых фрезерованием (рис. 1а). В качестве режущих инструментов рассматриваются

две концевые фрезы одного исполнения, одного диаметра, но разной длины (рис. 1в). Размеры фрез приводятся в табл. 1. Вспомогательной инструментальной оснасткой будет являться стандартный цанговый патрон *Kintek ER264-31236 DIN 69871* (рис. 1б). Размеры цангового патрона приведены в табл. 2.

2. Анализ 2D-проекций

2.1. Проекции детали

Для работы модуля нам понадобится такое количество проекций детали, на котором все по-



а) деталь с указанием обрабатываемых поверхностей

б) инструмент с указанием режущих поверхностей

Рис. 2. Проекция детали и инструмента

верхности будут проецироваться в прямые линии. В нашем случае достаточно главного вида и вида сверху (рис. 2а). Требуется определение обрабатываемых и необрабатываемых поверхностей. Обрабатываемые поверхности выделяются зеленым цветом (рис. 2а).

2.2. Проекция инструмента

Для работы нам понадобятся проекции инструмента, выполненные в определенном виде. Инструмент должен быть представлен так, как будто он находится в процессе работы, т.е. прорисовывается только внешний контур. Режущие поверхности выделяются зеленым цветом, а на виде сверху прорисовывается только режущая часть (рис. 2б). Цанговый патрон изображается до места крепления в шпиндель станка (рис. 2б).

3. Принцип работы модуля

Алгоритм основан на огибании режущими поверхностями инструмента обрабатываемых поверхностей детали без их взаимного внедрения, при отсутствии касаний необрабатываемых поверхностей детали с поверхностями инструмента. Если алгоритм прошел, значит, формо-

образование заданной обрабатываемой поверхности заданным инструментом на заданном станке возможно.

3.1. Выбор исходного положения детали и инструмента

Деталь и инструмент в общем случае могут занимать различные положения. Все положения детали могут быть определены до начала работы. Для примера расположим деталь на главной проекции так, чтобы обрабатываемыми плоскостями деталь смотрела вверх. Инструмент разместим осью вращения перпендикулярно к обрабатываемым плоскостям детали и местом крепления в шпиндель с противоположной стороны от нее.

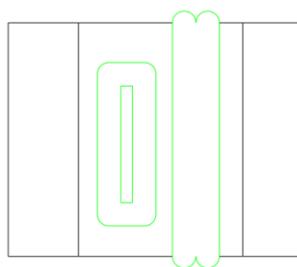
3.2. Выбор траектории верификации

Для верификации нам необходимо совместить режущие поверхности инструмента на каждой из проекций с обрабатываемыми поверхностями детали и совершить движение инструментом на всем их протяжении.

Для каждой поверхности детали выбирается траектория верификации.



а) главный вид после верификации инструмента № 1 б) главный вид после верификации инструмента № 2



в) вид сверху после верификации инструментов № 1, 2

Рис. 3. Проекции детали и инструментов после верификации

3.2.1. Для плоскостей

Используется только главный вид. Совмещаем точки инструмента и обрабатываемой поверхности с минимальными координатами по X и по Y . Сдвигаем инструмент до конца линии обрабатываемой поверхности.

3.2.2. Для кармана

Используется главный вид и вид сверху. На главном виде совмещаем точки инструмента и обрабатываемой поверхности с минимальными координатами по X и по Y . Сдвигаем инструмент по линии до точки обрабатываемой поверхности с максимальной координатой по X и минимальной по Y . На виде сверху совмещаем центр инструмента с центром радиуса кармана с минимальной координатой по X и по Y . Двигаемся вверх до достижения центром инструмента центра радиуса кармана с максимальной координатой по Y и минимальной по X . Далее подобным образом двигаемся по центрам радиусов кармана по часовой стрелке, пока не вернемся в исходное положение.

Далее подобным образом двигаемся по центрам радиусов кармана по часовой стрелке, пока не вернемся в исходное положение.

3.2.3. Для паза

Используется главный вид и вид сверху. На главном виде траектория верификации, такая же, как и для кармана. На виде сверху совмещаем точку инструмента с минимальной координатой по оси X с точкой обрабатываемой поверхности с минимальной координатой по X и по Y . Двигаемся вверх до достижения точки с максимальной координатой по оси Y . Далее совмещаем точку инструмента с максимальной координатой по оси X с точкой обрабатываемой поверхности с минимальной координатой по Y и максимальной по X . Двигаемся вверх до достижения точки с максимальной координатой по оси Y .

Таблица 3. Способность инструментов к обработке поверхностей детали

Инструменты	Поверхности детали		
	Плоскости	Карман	Паз
Инструмент № 1	да	нет	да
Инструмент № 2	да	да	нет

4. Анализ работы и выбор режущего инструмента

После прохождения инструментами выбранной траектории проекции выглядят следующим образом (рис. 3). Для удобства будем называть инструмент с фрезой нормальной серии инструментом № 1, а инструмент с фрезой длинной серии – инструментом № 2.

Выбор инструмента происходит после анализа верификации в обеих проекциях. Инструмент считается способным к обработке поверхности, если после верификации не произошло

касаний необрабатываемых поверхностей детали с инструментом и взаимного внедрения инструмента и детали. Касания и внедрения выделяются красным цветом (рис. 3а, б). Результаты верификации представлены в табл. 3.

Выводы

Выбор режущего инструмента из базы данных САПР ТП для каждой поверхности можно осуществить, если произвести верификацию инструмента по 2D-контурам детали при помощи разработанного алгоритма.

Список литературы

1. Фролова, И.Н. Применение алгоритма обнаружения столкновений для выбора средств технологического оснащения на операции механической обработки / И.Н. Фролова, А.А. Сарбаев, И.О. Пантелеев, С.К. Сахаровский // Научно-технический вестник Поволжья. – К., 2017. – № 5. – С. 79–83.
2. Фролова, И.Н. Применение алгоритма обнаружения столкновений для выбора режущего инструмента на операции фрезерной обработки деталей сложной формы / И.Н. Фролова, А.А. Сарбаев // Научно-технический вестник Поволжья. – К., 2018. – № 10. – С. 134–138.

References

1. Frolova, I.N. Primenenie algoritma obnaruzhenija stolknovenij dlja vybora sredstv tehnologicheskogo osnashhenija na operacii mehanicheskoy obrabotki / I.N. Frolova, A.A. Sarbaev, I.O. Panteleev, S.K. Saharovskij // Nauchno-tehnicheskij vestnik Povolzh'ja. – K., 2017. – № 5. – S. 79–83.
2. Frolova, I.N. Primenenie algoritma obnaruzhenija stolknovenij dlja vybora rezhushhego instrumenta na operacii frezernoj obrabotki detalej slozhnoj formy / I.N. Frolova, A.A. Sarbaev // Nauchno-tehnicheskij vestnik Povolzh'ja. – K., 2018. – № 10. – S. 134–138.

I.N. Frolova, A.A. Sarbaev

R.E. Alekseev Nizhny Novgorod State Technical University, Nizhny Novgorod

Computer-Aided Selection of Process Equipment for Milling Operations on the Basis of 2D Part Contours Verification

Keywords: software module; CAD software; 2D contours; collision analysis; cutting tool.

Abstract: The article deals with the description of the software module for selecting process equipment. The verification algorithm using 2D part contours has been analyzed in detail. The possibility of automated selection of process equipment on the operation of milling with the use of 2D part contours was tested. The collision analysis was made and the procedure for the selection of a cutting tool from the CAD system database for a specific surface type was developed.

© И.Н. Фролова, А.А. Сарбаев, 2019

УДК 62

И.Л. АБРАМОВ, Д.В. УШЕНИН

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва

ИННОВАЦИИ КАК ФАКТОР, ПОВЫШАЮЩИЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Ключевые слова: инновации; критерии оценки; оценка; производство; строительное предприятие; устойчивость.

Аннотация: Российский рынок является одним из самых перспективных в мире по темпам экономического роста. Он имеет большой потенциал, однако на сегодняшний день находится в «устоявшемся» состоянии и отстает от ряда ведущих зарубежных стран. В связи с этим самым приоритетным и главным фактором развития рынка считается инновационная активность, которая является основой для ведения строительного производства на должном уровне и обеспечивает создание качественной строительной продукции, что влечет за собой повышение конкурентоспособности предприятий и, соответственно, рост строительного сектора.

В качестве основной гипотезы исследования определено следующее: обеспечение эффективного функционирования строительного предприятия достигается возможностью адаптации системы управления строительным производством к внедрению инноваций.

Цели статьи: исследование инновационной активности строительных предприятий; выявление ряда факторов, влияющих на успешное внедрение новых материалов и технологий в строительное производство; предложение метода оценки инноваций.

Посредством инноваций совершенствуется строительное производство (которое, в свою очередь, улучшает другие отрасли производства), сохраняется заданный уровень устойчивого функционирования строительных предприятий, улучшается качество выпускаемой продукции, происходит улучшение сбыта, сокращение продолжительности строительства и снижение ма-

териалоемкости конструкций [9].

Строительное производство в России в большинстве своем представлено малыми и средними предприятиями, у которых недостаточно развита производственно-техническая и организационная база. Это мешает вести успешную, экономически целесообразную инновационную деятельность. Кроме того, существует ряд других факторов, влияющих на успешное исследование и внедрение новых материалов и технологий:

- несовершенство нормативно-правовой базы;
- недостаточная мотивация застройщиков и проектировщиков;
- недостаточность финансирования;
- недостаточное взаимодействие между участниками строительства;
- наличие административных барьеров;
- высокая затратноемкость на внедрение [1; 3].

Также одним из факторов, влияющих на эффективное использование новых материалов, является отсутствие или нехватка высококвалифицированных кадров, что создает дополнительные проблемы при внедрении инноваций [4].

Огромную роль в развитии инвестиционной деятельности играет государство. Инновационная деятельность – длительный процесс, включающий в себя различные этапы, от зарождения инновационной идеи до практического внедрения. Внедрение инноваций всегда требует огромных ресурсов, которых нет у предприятий. В связи с этим помощь государства является неотъемлемой частью становления инновационного развития [6].

Для развития инновационной политики на заседании Правительства Российской Федерации 4 марта 2014 года был сформирован проект

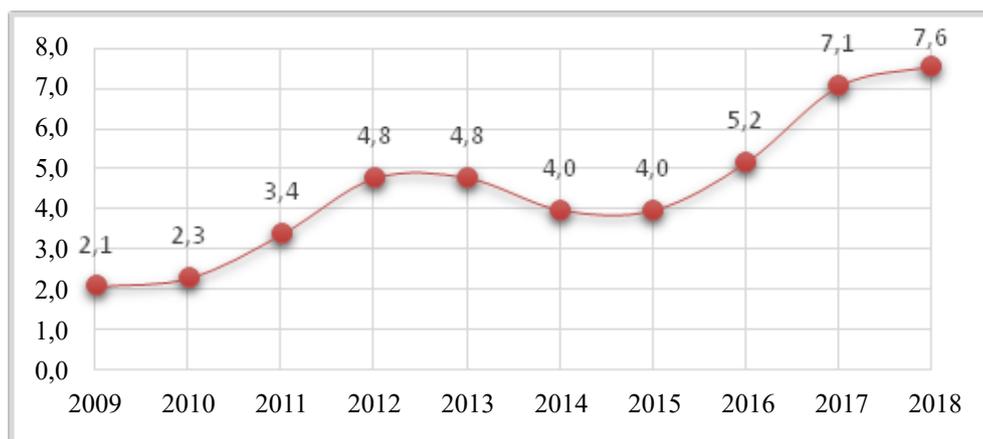


Рис. 1. Доля инновационно активных строительных предприятий в России

СИРСО (Стратегия инновационного развития строительной отрасли). Проект предполагает, что к 2030 году увеличится рост трех показателей: доли организаций, осуществляющих инновационную деятельность; доли России на международном рынке высокотехнологичных товаров; доли инновационных продуктов на внутреннем рынке.

Так, за последние 10 лет в рамках правительственной поддержки значительно увеличилась доля инновационно активных предприятий (рис. 1) [2].

Был создан Московский центр нанотехнологий на базе Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, в котором на сегодняшний день осуществляется подготовка высококвалифицированных кадров, созданы и создаются лаборатории по разработке технологий и материалов, соответствующие стенды для испытаний.

Около 37 млрд руб. институтами развития ВЭБ и «Роснано» было вложено в различные проекты на разных стадиях (от стадии научных исследований до стадии разработок). Переработано и актуализировано около 100 новых сводов и правил, 200 стандартов на новые строительные материалы, создан План мероприятий («дорожная карта») «По созданию экономических и организационных стимулов внедрения инновационных энергоэффективных технологий и материалов в строительной отрасли».

Результатом инновационной политики государства и деятельности самих предприятий стало увеличение доли строительной отрасли в распределении инноваций (рис. 2) [2].

Это повлияло на разработку и применение таких технологий, как КУБ-3V (технология сборного домостроения); «Теплоскор»; технология несъемной опалубки; технология, которая была разработана еще в 70-х годах, но актуальна и сейчас – технология зимнего бетонирования; BIM-технологии.

В качестве инновационных материалов широкое применение на практике получили добавки-пластификаторы, фибробетон, стеклопластиковая и углепластиковая арматура, «дышащий и прозрачный» бетон, негорючие вакуумные панели, «легкий» кирпич, различные нанопокртия и т.д. [8].

При наличии большого количества идей и разработок в области строительных материалов и технологий главной проблемой является отсутствие единой системы оценки, позволяющей просчитать все плюсы и минусы технологий и материалов на этапе планирования. Существующие методические рекомендации для оценки обоснования инноваций непригодны из-за слабого учета их специфики и условий формирования. В качестве альтернативы используют эвристические методы (экспертные подходы, опросы, тестирование и пр.) и статистические методы исследования. Последние применяют только в том случае, когда есть большой объем информации по исследованию [7].

Суть экспертного метода заключается в обобщении и обработке индивидуальных оценок квалифицированных экспертов. Указанный метод дает возможность получить коллективное мнение, являющееся наиболее достоверным и надежным. Но надо понимать, что достоверность результатов данного исследования обес-

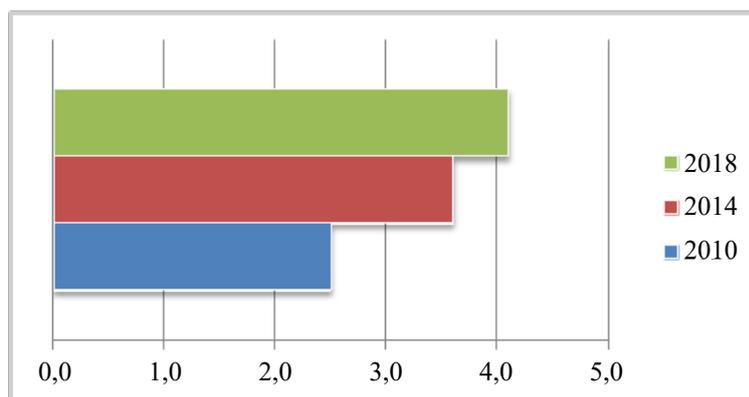


Рис. 2. Доля строительной отрасли в распределении инноваций

печивается хорошей организацией работы экспертов, их высокой квалификацией и правильно составленными критериями оценки. В рамках экспертного метода критерии для оценки инноваций должны быть понятны всем участникам исследования и слабо пересекаться с другими критериями по содержанию. В качестве критериев для оценки инноваций можно предложить следующие: трудоемкость, время работ, экономическая эффективность, скорость строительства. При оценке инноваций рассматриваются также факторы, влияющие на них.

Необходимое количество экспертов, которые должны принять участие в исследовании для создания репрезентативного объема статистических данных, определяется по формуле (1) [5]. Такая оценка эффективности влияния проводится на начальных этапах проекта (на этапе проектирования) с целью дальнейшего учета всех результатов на последующих этапах.

$$\Theta = \frac{h^2 \cdot r_a \cdot r_o}{\Delta^2}, \quad (1)$$

где Θ – минимальное необходимое количество экспертов; h – доверительный коэффициент (0,95); r_a – доля элементов выборки с наличием данного признака (0,95); r_o – доля элементов выборки с отсутствием данного признака (0,05); Δ – ошибка репрезентативности (0,05).

При выборе критерия оценки следует опи-

раться на специфику рассматриваемых в работе факторов, влияние которых сказывается на эффективности организации строительства. Эффективность представляет собой соотношение между достигнутым результатом и использованными ресурсами (ISO 9000:2015). Именно эта характеристика позволяет объективно оценить целесообразность применения каждой конкретной инновации в строительном производстве.

Таким образом, несмотря на слабую активность предприятий в сфере повышения экономического потенциала за счет внедрения инновационных технологий по причине плохо развитой технической и организационной базы, инновационная деятельность является приоритетным направлением экономики страны, имеющим огромное значение для ее развития как на международном рынке, так и на внутреннем. Благодаря государственной поддержке инновационной деятельности в последние годы было разработано и внедрено большое количество технологий и материалов. Но из-за отсутствия соответствующих нормативно-правовых документов возникают сложности с оценкой эффективности внедрения данных инноваций. Поэтому в качестве альтернативы используют экспертный метод оценок, позволяющий получить коллективное мнение по поводу той или иной технологии, определить все плюсы и минусы целесообразности ее применения.

Список литературы

1. Абрамов, И.Л. Исследование влияния дестабилизирующих факторов на устойчивость функционирования строительных предприятий / И.Л. Абрамов // Экономика строительства. – 2018. – № 6(54). – С. 32–36.

2. Журавлева, С.Н. Перспективы развития инновационной деятельности / С.Н. Журавлева, Н.А. Садовникова, М.Ю. Перчук // Статистика и Экономика. – 2017. – № 1. – С. 30–42.
3. Ключникова, Ю.В. Проблемы внедрения инновационных технологий в строительстве / Ю.В. Ключникова // Евразийское Научное Объединение. – 2015. – Т. 1. – № 2(2). – С. 111–112.
4. Лapidус, А.А. Проблемы внедрения инновационных решений в технологии и организации строительства / А.А. Лapidус // Технология и организация строительного производства. – 2013. – № 4. – С. 1.
5. Мусатова, Т.Е. Методика прогнозирования эффективности инновационного проекта на основе экспертных оценок / Т.Е. Мусатова, Д.О. Желиховский // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1-1. – С. 634.
6. Павлов, Д.Н. Организация внедрения инновационных технологий в организациях строительной отрасли / Д.Н. Павлов // Организатор производства. – 2011. – № 2(49). – С. 87–89.
7. Романенко, Е.Ю. Инновационные процессы в строительстве / Е.Ю. Романенко, С.А. Рябиченко // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2018. – № 2. – С. 172–179.
8. Ушенин, Д.В. Системно-комплексное применение инновационных технологий в строительстве / Д.В. Ушенин // Дни студенческой науки. Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов института строительства и архитектуры. – 2018. – С. 1290–1291.
9. Черных, А.П. Некоторые аспекты внедрения инноваций в строительстве / А.П. Черных // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2011. – № 1(48). – С. 211–214.
10. Лapidус, А.А. Системно-комплексный метод реализации строительных проектов / А.А. Лapidус, И.Л. Абрамов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 10(76). – С. 39–42.

References

1. Abramov, I.L. Issledovanie vlijanija destabilizirujushhih faktorov na ustojchivost' funkcionirovanija stroitel'nyh predpriyatij / I.L. Abramov // Jekonomika stroitel'stva. – 2018. – № 6(54). – С. 32–36.
2. Zhuravleva, S.N. Perspektivy razvitija innovacionnoj dejatel'nosti / S.N. Zhuravleva, N.A. Sadovnikova, M.Ju. Perchuk // Statistika i Jekonomika. – 2017. – № 1. – С. 30–42.
3. Kljuchnikova, Ju.V. Problemy vnedrenija innovacionnyh tehnologij v stroitel'stve / Ju.V. Kljuchnikova // Evrazijskoe Nauchnoe Ob#edinenie. – 2015. – Т. 1. – № 2(2). – С. 111–112.
4. Lapidus, A.A. Problemy vnedrenija innovacionnyh reshenij v tehnologii i organizacii stroitel'stva / A.A. Lapidus // Tehnologija i organizacija stroitel'nogo proizvodstva. – 2013. – № 4. – С. 1.
5. Musatova, T.E. Metodika prognozirovanija jeffektivnosti innovacionnogo proekta na osnove jekspertnyh ocenok / T.E. Musatova, D.O. Zhelihovskij // Sovremennye problemy nauki i obrazovanija. – 2015. – № 1-1. – С. 634.
6. Pavlov, D.N. Organizacija vnedrenija innovacionnyh tehnologij v organizacijah stroitel'noj otrasli / D.N. Pavlov // Organizator proizvodstva. – 2011. – № 2(49). – С. 87–89.
7. Romanenko, E.Ju. Innovacionnye processy v stroitel'stve / E.Ju. Romanenko, S.A. Rjabichenko // Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Serija: Jekonomika. – 2018. – № 2. – С. 172–179.
8. Ushenin, D.V. Sistemno-kompleksnoe primenenie innovacionnyh tehnologij v stroitel'stve / D.V. Ushenin // Dni studencheskoj nauki. Sbornik dokladov nauchno-tehnicheskij konferencii po itogam nauchno-issledovatel'skih rabot studentov instituta stroitel'stva i arhitektury. – 2018. – С. 1290–1291.
9. Chernyh, A.P. Nekotorye aspekty vnedrenija innovacij v stroitel'stve / A.P. Chernyh // Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta. – 2011. – № 1(48). – С. 211–214.
10. Lapidus, A.A. Sistemno-kompleksnyj metod realizacii stroitel'nyh proektov / A.A. Lapidus, I.L. Abramov // Nauka i biznes: puti razvitija. – М. : TMBprint. – 2017. – № 10(76). – С. 39–42.

I.L. Abramov, D.V. Ushenin

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Innovation as Factor Enhancing the Efficiency of Construction Companies

Keywords: innovation; evaluation criteria; evaluation; production; construction company; sustainability.

Abstract: The Russian market is one of the most promising in the world in terms of economic growth. It has great potential, but today it is in the “sustainable” state and lags behind a number of leading foreign countries. In this regard, the highest priority and the main factor in the development of the market is innovative activity, which is the basis for building construction at the proper level and ensures the creation of high-quality construction products, which entails an increase in the competitiveness of enterprises, and, accordingly, an increase in the construction sector.

The main hypothesis of the study is based on the assumption that ensuring the effective functioning of a construction enterprise is achieved by the ability to adapt the construction management system to the introduction of innovations.

The article aims to study the innovative activity of construction enterprises, to identify a number of factors affecting the successful introduction of new materials and technologies in the construction industry, and to propose a method for evaluating innovation.

© И.Л. Абрамов, Д.В. Ушенин, 2019

УДК 69.009

П.В. БОЛЬШАКОВА

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТОРГОВ ТЕХНИЧЕСКИМ ЗАКАЗЧИКОМ ПО ВЫБОРУ ПОДРЯДНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Ключевые слова: технический заказчик; подрядные торги; тендеры; договор подряда; организатор торгов; тендерный комитет; претендент; участник торгов.

Аннотация: Взаимодействие технического заказчика и подрядчика осуществляется на основе договора подряда, которому предшествует проведение подрядных торгов.

Проведение подрядных торгов техническим заказчиком осуществляется для выбора подрядной организации по различным критериям для дальнейшей реализации проекта.

Целью статьи является выявление проблемных сторон проведения подрядных торгов техническим заказчиком.

Задачей является анализ процедуры проведения подрядных торгов техническим заказчиком.

В результате исследования были выявлены существующие на сегодняшний день проблемы, возникающие при организации и проведении торгов техническим заказчиком, и последующие риски, возникающие при взаимодействии с подрядной организацией, выигравшей торги.

Технический заказчик начинает совместную работу с подрядчиком после получения разрешительной документации на строительство объекта. Для подбора строительно-монтажной организации технический заказчик организует и проводит подрядные торги. Такая система торгов создает конкурентные условия для претендующих организаций на работы по строительству объекта и дает возможность исключить создание монополии [1; 2].

Подрядные торги проводятся в обязательном порядке для объектов, строительство которых выполняется за счет бюджетных средств.

Для других объектов проведение торгов носит рекомендательный характер и устраивается по решению застройщика (технического заказчика).

Участие в подрядных торгах могут принимать застройщики (технические заказчики), организаторы торгов, тендерный комитет и претенденты (рис. 1).

Затраты по проведению торгов возлагаются на технического заказчика и зависят от стоимости строительства [3].

При организации подрядных торгов первой задачей технического заказчика является определение способов проведения: собственными силами или за счет привлечения специализированных организаций. Если технический заказчик задействует специализированную организацию, квалифицированную в проведении торгов, то заключает с ней договор с определением взаимодействия сторон и их обязанностей. Следующей задачей технического заказчика либо организации, действующей от его лица, стоит образование тендерного комитета [4]. Тендерные комитеты, в свою очередь, занимаются подготовкой и распространением тендерной документации среди претендентов (рис. 2), публикацией объявлений о проведении торгов, осуществлением непосредственно самой процедуры проведения торгов, составлением отчетов по итогам проведения торгов.

Тендерный комитет может проводить предварительную квалификацию участников торгов, при этом создается квалификационная комиссия. Данная процедура необходима для повышения гарантированности и качества выполнения обязательств по договору участниками торгов [5]. Тендерный комитет выбирает победителя торгов среди участников, предложения которого наиболее соответствуют требованиям, определенным тендерной документацией, при помощи

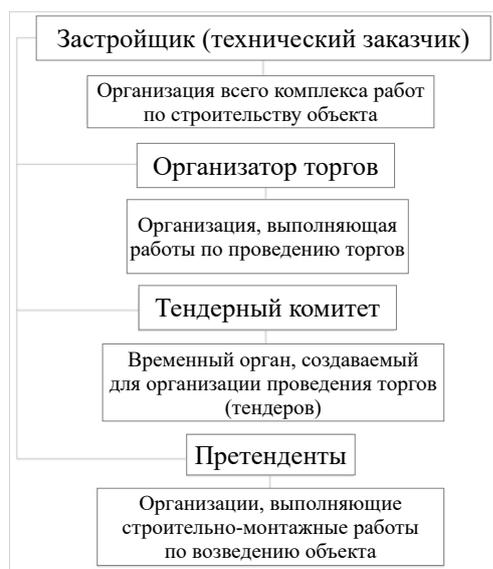


Рис. 1. Схема основных участников подрядных торгов

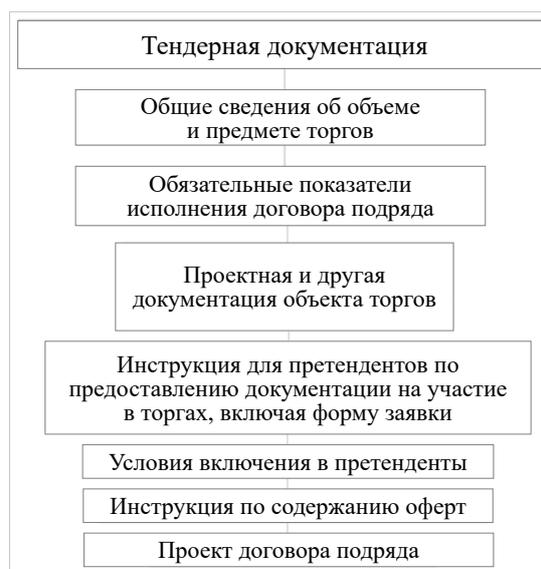


Рис. 2. Схема комплекта документов тендерной документации

голосования. Торги могут считаться состоявшимися с отрицательным результатом по причине несоответствия всех поданных участниками ofert условиям тендерной документации. В таком случае технический заказчик повторно назначает торги. После принятия решения тендерным комитетом победившего в торгах участника и передачи протокола с документированным решением технический заказчик принимает решение об утверждении победителя и заключении договора подряда либо о проведении повторных торгов [6].

Существует несколько разновидностей торгов: открытые торги, открытые торги с предварительной квалификацией, закрытые торги и единичные торги. При проведении открытых торгов возникает возможность участия всех желающих организаций. При закрытых же торгах организаторами торгов рассылаются приглашения в отдельные компании, которые зарекомендовали себя в различных сферах. Единичные торги характеризуются наличием одного оффера для проведения специальных работ.

Продолжительность, необходимая для проведения торгов, в среднем занимает около 3–4 месяцев в зависимости от разновидности торгов. Объявление о проведении торгов должно быть размещено в среднем за 1–2 месяца до срока представления предложений. Срок рассмотрения предложений участников занимает

не более 1 месяца. Протокол тендерной комиссии предоставляется техническому заказчику в трехдневный срок. Недельный срок занимает рассмотрение протокола комиссии и принятие решения техническим заказчиком.

Конкурсный подход к выбору строительномонтажной организации вынуждает строительные предприятия иметь квалификационных сотрудников, использовать новое оборудование, применять новые технологии. Но при этом претенденты несут внушительные расходы при выкупе тендерной документации и участии в торгах. Положительной чертой для технического заказчика является снижение стоимости работ и сроков исполнения договора подряда, что возникает в результате состязательности претендентов. Также при проведении подрядных торгов часто возникают споры между претендентами и организаторами торгов, что приводит к разбирательствам в Федеральной антимонопольной службе.

Проведение подрядных торгов имеет ряд недостатков, к ним относятся:

- высокая продолжительность проведения, занимающая несколько месяцев;
- несоответствие качества выполнения работ подрядной организацией, выигравшей тендер, ожиданиям технического заказчика;
- высокие риски приобретения убытков техническим заказчиком при несоблюдении тре-

бований, предусмотренных договором;

- использование неквалифицированных кадров подрядчиком при выполнении строительно-монтажных работ;
- использование несовременных технологий подрядными организациями.

Возникновение проблем можно избежать, если делать проверку способностей подрядной организации в отношении качества выполне-

ния работ в установленные сроки за счет найма квалифицированных исполнителей, снабжения новейшим оборудованием и использования прогрессивных технологий.

В заключении можно сделать вывод о необходимости дальнейшего изучения проблем, возникающих при взаимодействии участников для оптимизации процедуры проведения подрядных торгов техническим заказчиком.

Список литературы

1. Асаул, А.Н. Организация и проведение подрядных торгов в регионе / А.Н. Асаул, В.П. Грахов, В.А. Кошечев, И.Е. Чибисов. – СПб. : Гуманистика, 2004.
2. Кузьмина, Т.К. Совмещение функций основных участников инвестиционно-строительной деятельности на современном этапе / Т.К. Кузьмина, С.А. Синенко, А.М. Славин // Промышленное и гражданское строительство. – 2016. – № 6. – С. 71–75.
3. Чугунов, В.И. Привлечение инвестиций в регионы посредством государственно-частного партнерства: проблемы, состояние, перспективы / В.И. Чугунов // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. – 2017. – № 3 (ч. 2). – С. 156–159.
4. Береженцева, И.О. Подрядные торги в строительстве: проблемы и перспективы / И.О. Береженцева // Молодой ученый. – 2018. – № 48. – С. 368–370.
5. Булей, Н.В. Трансформация государственных закупок в строительстве в рамках перехода к контрактной системе / Н.В. Булей // Экономика и предпринимательство. – 2014. – 12-3(53). – С. 562–567.
6. Синенко, С.А. Особенности организации и проведения конкурсных подрядных торгов при реализации инвестиционно-строительных проектов / С.А. Синенко, В.А. Иванов, В.В. Ефимов // Научное обозрение. – 2017. – № 13. – С. 104–107.

References

1. Asaul, A.N. Organizacija i provedenie podradnyh trgov v regione / A.N. Asaul, V.P. Grahov, V.A. Koshcheev, I.E. Chibisov. – SPb. : Gumanistika, 2004.
2. Kuz'mina, T.K. Sovmeshhenie funkcij osnovnyh uchastnikov investicionno-stroitel'noj dejatel'nosti na sovremennom jetape / T.K. Kuz'mina, S.A. Sinenko, A.M. Slavin // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2016. – № 6. – S. 71–75.
3. Chugunov, V.I. Privlechenie investicij v regiony posredstvom gosudarstvenno-chastnogo partnerstva: problemy, sostojanie, perspektivy / V.I. Chugunov // Konkurentosposobnost' v global'nom mire: jekonomika, nauka, tehnologii. – 2017. – № 3 (ch. 2). – S. 156–159.
4. Berezhenceva, I.O. Podradnyye torgi v stroitel'stve: problemy i perspektivy / I.O. Berezhenceva // Molodoy uchenyj. – 2018. – № 48. – S. 368–370.
5. Bulej, N.V. Transformacija gosudarstvennyh zakupok v stroitel'stve v ramkah perehoda k kontraktnoj sisteme / N.V. Bulej // Jekonomika i predprinimatel'stvo. – 2014. – 12-3(53). – S. 562–567.
6. Sinenko, S.A. Osobennosti organizacii i provedenija konkursnyh podradnyh trgov pri realizacii investicionno-stroitel'nyh projektov / S.A. Sinenko, V.A. Ivanov, V.V. Efimov // Nauchnoe obozrenie. – 2017. – № 13. – S. 104–107.

P.V. Bolshakova

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Contract Bidding by a Technical Customer at the Choice of the Contracting Organization

Keywords: technical customer; contract bidding; tenders; contract agreement; tender organizer; tender committee; bidder; applicant.

Abstract: The interaction between the technical customer and the contractor is carried out on the basis of a contract, which is preceded by contract bidding.

Contract bidding by a technical customer is carried out to select a contractor according to various criteria for the further implementation of the project.

The purpose of the article is to identify the problem areas of the contract bidding.

The objective is to analyze the procedure for conducting contract trading by a technical customer.

The result of the study is as follows: the existing problems that have arisen during the organization and conduct of tenders by a technical customer, and the subsequent risks arising from interaction with the contracting organization that won the tender, were identified.

© П.В. Большакова, 2019

УДК 658.5

Н.В. БУГРЕЕВ, А.В. ГОРЕЛИК, Д.Н. БОЛОТСКИЙ, А.В. ОРЛОВ
ФГАОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)», г. Москва

СТАТИСТИЧЕСКИЙ МЕТОД ПЛАНИРОВАНИЯ РЕЗЕРВА ВРЕМЕНИ НА УСТРАНЕНИЕ ОТКАЗОВ СИСТЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ АВТОМАТИКИ

Ключевые слова: организация производства; производственное планирование; резерв времени; хозяйство автоматики и телемеханики.

Аннотация: Целью данной работы является разработка способа оценки резерва времени структурного подразделения, необходимого на устранение случайных отказов систем железнодорожной автоматики и телемеханики (ЖАТ), что позволит более точно формировать планы объемов работ подразделения на различные интервалы времени. Способ оценки базируется на использовании вероятностных и статистических моделей и методов. Величину резерва времени предложено определять характеристиками вероятностного распределения, формируемого двумя случайными величинами: количеством отказов систем ЖАТ в границах производственной деятельности подразделения и среднего времени до восстановления системы ЖАТ. Характеристики каждой из случайных величин предложено определять на основе обработки статистических данных о функционировании систем ЖАТ в границах производственной деятельности конкретного подразделения. В результате предложенный способ позволяет формировать величину резерва времени с учетом специфики протекающих в них производственных процессов и технического состояния систем ЖАТ в границах производственной деятельности подразделения.

Важным этапом производственной деятельности транспортной компании является планирование работ различных структурных подразделений. При этом наряду с плановыми работами, трудоемкость и периодичность которых известна, имеются работы, точный объем которых не может быть определен заранее. К данному виду работ относятся, например, работы, связанные с устранением внезапных отказов

систем железнодорожной автоматики и телемеханики. Количество отказов за некоторый интервал времени – величина случайная, при этом в целом количество отказов систем ЖАТ зависит от их текущего технического состояния. В границах производственной деятельности структурного подразделения, как правило, находится несколько систем ЖАТ, а процессы технического обслуживания и ремонта в отношении каждой из них отличаются. Результирующий объем работ будет представлять собой сумму объемов по всем системам ЖАТ, за которые ответственно структурное подразделение. При планировании производственного процесса технической эксплуатации систем ЖАТ должен быть определен резерв времени, который с заданной вероятностью будет достаточным для выполнения результирующего объема работ по устранению возможных отказов этих систем [3; 4].

Величина резерва времени на выполнение работ по устранению внезапных отказов систем ЖАТ для структурного подразделения должна определяться суммарным временем на их устранение. Последнее определяется как количеством возможных отказов, так и временем устранения каждого из них. Следовательно, при описании суммарных затрат времени за заданный интервал времени требуется получить вероятностное распределение из двух частных распределений:

- количества отказов систем ЖАТ;
- времени устранения отказа системы ЖАТ.

Для оценки случайного объема работ по устранению внезапных отказов требуется с помощью стохастических моделей описать процессы возникновения отказов систем ЖАТ. В этом случае оценку количества отказов предлагается выполнить в соответствии со следующим алгоритмом (рис. 1).

Для решения поставленной задачи на основе статистических данных об отказах систем ЖАТ

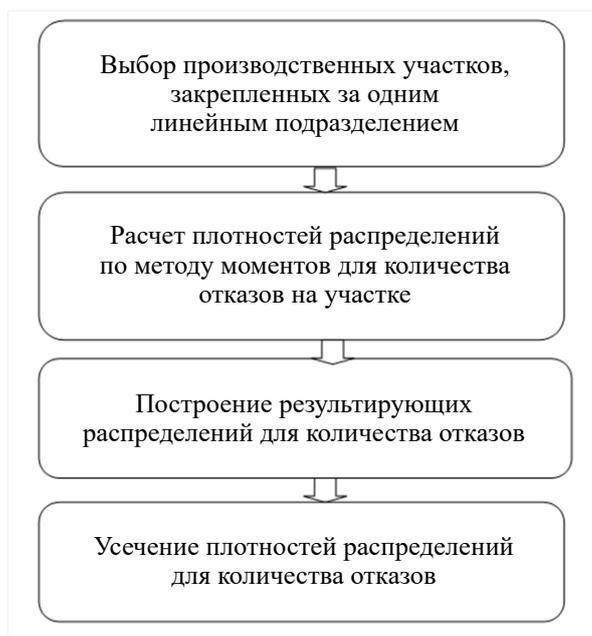


Рис. 1. Алгоритм оценки количества отказов системы ЖАТ на заданном временном интервале

на различных участках Октябрьской железной дороги за трехлетний период была предположена и апробирована методика статистической оценки количества отказов. При этом количество отказов рассматривалось как случайная величина, для которой методом моментов строились их вероятностные распределения для различных структурных подразделений в границах их производственной деятельности. Отдельно обрабатывалась статистика по станционным и перегонным системам ЖАТ, причем статистика по станционным системам разделялась на однородные совокупности в зависимости от количества путей на станции, а статистика по перегонным системам разделялась по количеству блок-участков на перегоне.

Исследование проводилось по следующему алгоритму.

Шаг 1. Выборка статистических данных для структурного подразделения отдельно для перегонов с количеством блок-участков от 1 до 30 и свыше 30.

Шаг 2. Построение вариационного ряда и эмпирической плотности распределения случайной величины (гистограммы).

Шаг 3. Подбор вероятностного распределения.

Шаг 4. Проверка адекватности подобранного вероятностного распределения.

Окончательный закон распределения слу-

чайных величин количества отказов определялся как сумма вероятностных распределений. Проверка адекватности выполнялась по критерию Пирсона.

Результирующие распределения случайной величины количества отказов систем ЖАТ в границах производственной деятельности структурных подразделений $n_{\text{рез}}$ в соответствии с [1; 2] находятся путем сложения распределений случайных величин:

$$n_{\text{рез}} = \sum_{i=1}^n n_{\text{отк } i},$$

где $n_{\text{отк } i}$ – случайная величина отказов i -й системы ЖАТ.

Для решения данной задачи ее целесообразно свести к последовательному решению подобной задачи для суммы двух случайных величин, одна из которых является суммой $n - 1$ случайных величин, после чего повторить решение $n - 1$ раз.

Пусть:

$$n_{\text{рез}} = n_1 + n_{\text{рез}-1},$$

где:

$$n_{\text{рез}-1} = \sum_{i=1}^{n-1} n_{\text{отк } i}.$$

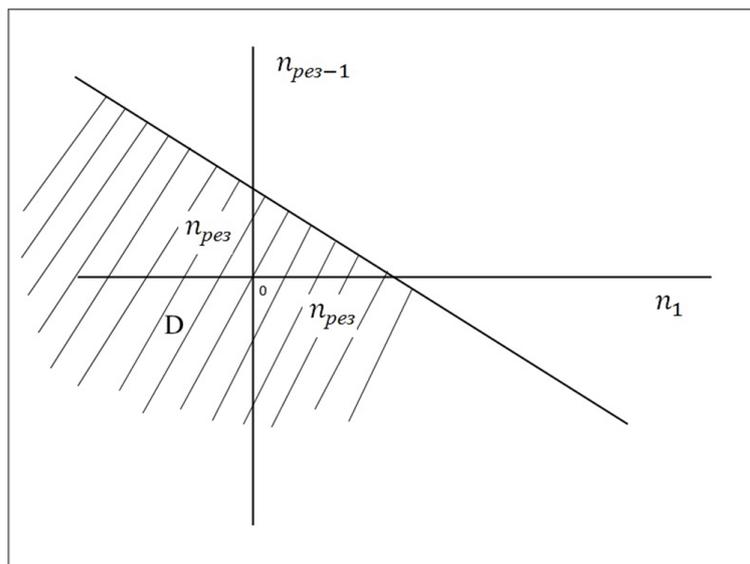


Рис. 2. Графическая интерпретация суммы двух случайных величин

В соответствии с предложенным подходом, имеется система двух случайных величин с плотностью распределения $f(n_1, n_{рез-1})$. Найдем закон распределения величины $g(n_{рез})$. Для этого построим линию, уравнение которой имеет вид $n_{рез} = n_1 + n_{рез-1}$ (рис. 2), представляющую собой прямую, отсекающую на осях отрезки, равные $n_{рез}$. Прямая $n_{рез} = n_1 + n_{рез-1}$ делит плоскость на две части: правее и выше ее $n_{рез} < n_1 + n_{рез-1}$; левее и ниже $n_{рез} > n_1 + n_{рез-1}$. Области D соответствует левая нижняя часть плоскости, заштрихованная на рис. 2:

$$g(n_{рез}) = \iint_{-\infty}^{\infty} f(n_1, n_{рез} - n_1) dn_1.$$

Анализ распределений количества отказов системы ЖАТ показывает, что для большинства из них характерно показательное распределение. В частном случае при суммировании показательных распределений, результирующее $g(n_{рез})$ есть распределение Эрланга [1; 2].

Реализация случайных величин при решении практических задач, как правило, находятся в ограниченном диапазоне «разумных» значений. Например, реализация количества отказов не может быть отрицательной. В связи с этим целесообразно при описании характеристик процессов возникновения и устранения отказов использовать усеченные распределения.

Усеченная плотность распределения случайной величины получится в результате нор-

мирования исходного распределения на масштабирующий множитель c :

$$\bar{f}(n) = c * f(n).$$

Множитель c определяют из условия равенства единице площади под плотностью распределения усеченной случайной величины с учетом нижнего предела, равного 0:

$$c = \frac{1}{\int_{n_{\min}}^{n_{\max}} f(n) dn},$$

причем:

$$c = \frac{1}{F(n_{\max}) - F(n_{\min})},$$

где $F(n_{\max})$ – первообразная при значении аргумента n_{\max} .

Время восстановления систем ЖАТ после отказа $t_{\text{восст}}$ также можно рассмотреть как сумму случайных величин с некоторыми плотностями распределений, поэтому все полученные выводы и формула для случайной величины $n_{рез}$ будут справедливы для величины $t_{\text{восст}}$. Аналогичным образом может быть получено результирующее вероятностное распределение времени восстановления системы ЖАТ в границах производственной деятельности структурного подразделения.

Таким образом, решение задачи получения распределения резерва времени на устранение внезапных отказов систем ЖАТ $T_{рез}$ сводится к получению закона распределения для системы двух непрерывных случайных величин: $n_{рез}$ и $t_{вост}$.

Статистическая оценка резерва времени, необходимого для выполнения нерегламентированных видов работ, позволит повысить эффективность среднесрочного и оперативного планирования производственной деятельности

структурных подразделений транспортных компаний, прежде всего ОАО «Российские железные дороги» как основного владельца объектов транспортной инфраструктуры. Применение предложенных методов вероятностной оценки времени устранения возможных отказов технических средств ЖАТ позволит оптимизировать затраты на использование трудовых и материальных ресурсов, а также снизить величину рисков возможных потерь, связанных с ненадежной работой систем ЖАТ.

Список литературы

1. Вентцель, Е.С. Теория вероятностей и ее инженерные приложения / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – М. : Наука. Гл. ред. физ.-мат. лит. – 1988. – 480 с.
2. Вентцель, Е.С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения / Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров. – М. : Высшая школа, 2000. – 383 с.
3. Бугреев, Н.В. Планирование резерва времени на выполнение работ по технической эксплуатации систем железнодорожной автоматики / Н.В. Бугреев, А.В. Горелик // Проблемы развития технического потенциала и направления его повышения: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Оренбург, 23 января 2019 г.). – Sterlitamak : АМИ, 2019. – С. 12–154.
4. Бугреев, Н.В. Принципы производственного планирования в хозяйстве автоматики и телемеханики на Российских железных дорогах / Н.В. Бугреев, А.В. Горелик, В.С. Дорохов // Наука и техника транспорта. – 2019. – № 1. – С. 12–15.

References

1. Ventcel', E.S. Teorija verojatnostej i ee inzhenernye prilozhenija / E.S. Ventcel', L.A. Ovcharov. – M. : Nauka. Gl. red. fiz.-mat. lit. – 1988. – 480 s.
2. Ventcel', E.S. Teorija sluchajnyh processov i ee inzhenernye prilozhenija / E.S. Ventcel', L.A. Ovcharov. – M. : Vysshaja shkola, 2000. – 383 s.
3. Bugreev, N.V. Planirovanie rezerva vremeni na vypolnenie rabot po tehnicheckoj jekspluatácii sistem zheleznodorozhnoj avtomatiki / N.V. Bugreev, A.V. Gorelik // Problemy razvitija tehnicheckogo potencijala i napravlenija ego povyshenija: sbornik statej po itogam Mezhdunarodnoj nauchno-praktičeskoj konferencii (Orenburg, 23 janvarja 2019 g.). – Sterlitamak : AMI, 2019. – S. 12–154.
4. Bugreev, N.V. Principy proizvodstvennogo planirovanija v hozjajstve avtomatiki i telemehaniki na Rossijskih zheleznyh dorogah / N.V. Bugreev, A.V. Gorelik, V.S. Dorohov // Nauka i tehnika transporta. – 2019. – № 1. – S. 12–15.

N.V. Bugreev, A.V. Gorelik, D.N. Bolotskiy, A.V. Orlov
Russian University of Transport (MIIT), Moscow

Statistical Planning Method of Time Reserve for the Elimination of Railway Interlocking Systems Failure

Keywords: organization of production; production scheduling; time of reserve; railway interlocking systems.

Abstract: The purpose of the research is the development of a method for assessment of time reserve of the structural division necessary on elimination of accidental refusals of railway interlocking systems (RIS)

that will allow for more precise planning of amounts of works for various intervals of time. The assessment method is based on use of stochastic and statistical models and methods. It is offered to determine the size of a reserve of time by characteristics of the stochastic distribution formed by two random variables: by the number of refusals of the RIS systems in borders of production activity of division and average time before system recovery it is RIS. It is offered to define characteristics of each of random variables on the basis of processing of statistical data on functioning of the RIS systems in borders of production activity of concrete division. As a result, the proposed method allows forming the time reserve size taking into account specifics of the productions proceeding in them and the technical condition of the RIS systems in borders of production activity of the division.

© Н.В. Бугреев, А.В. Горелик, Д.Н. Болотский, А.В. Орлов, 2019

УДК 658.5

Н.А. ИВАНОВ, Т.А. ФЕДОСЕЕВА

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЗРЕЛОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗАЦИЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ НА ФОНЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Ключевые слова: гибкая компания; Индустрия 4.0; информационные технологии; строительство; цифровизация.

Аннотация: Стремительно ворвавшись в нашу жизнь, цифровизация меняет облик и структуру экономики отдельных стран и целых регионов. Цифровая экономика ломает привычную модель строительной отрасли, повышая конкурентоспособность ее участников, определяя перспективы роста отдельных строительных компаний и отрасли в целом. Целью исследований, в рамках которых подготовлена статья, является изучение и анализ существующих подходов к оценке гибкости компаний, то есть их готовности к преобразованиям в различных направлениях. В качестве рабочей гипотезы авторы выдвигают предположение о том, что одним из возможных подходов к анализу состояния строительной организации, степени зрелости ее производственных и управленческих процессов с точки зрения Индустрии 4.0 является выделение направлений анализа, совпадающих с этапами жизненного цикла строительной продукции. Для достижения поставленной цели авторами рассматривается ряд технологий, относящихся к концепции Индустрии 4.0, применяющихся в работе различных участников строительной отрасли на разных стадиях жизненного цикла строительной продукции. Авторы проводят анализ влияния указанных технологий на гибкость организации с четырех точек зрения, а именно технологической, ресурсной, организационной, культурной. Предложенный авторами подход может быть использован строительными организациями для самооценки уровня готовности к преобразованиям.

В эпоху цифровизации строительным организациям необходимо становиться постоянно развивающимися компаниями, гибкими, то есть готовыми к преобразованиям в различных направлениях. Особенно актуально это становится в свете активного обсуждения в научной литературе вопросов, связанных с проблематикой термина Индустрия 4.0. Для трансформации в гибкую компанию необходимо: быстро, в большом объеме получать данные высокого качества; в реальном времени, с помощью комплексных интегрированных информационных систем извлекать из них знания (*Data Mining*, искусственный интеллект); используя потенциал, заложенный в полученных знаниях, принимать решения (визуализация и автоматизация в системе поддержки принятия решений), на основании которых своевременно вносить изменения в основные производственные процессы (единая система доступа к данным, объединяющая в себе горизонтально и вертикально интегрированные системы, включая киберфизические).

Анализ публикаций по обсуждаемой тематике показал, что оценка готовности компании к преобразованиям, как правило, производится в процессе анализа текущей ситуации, сложившейся на предприятии, и его основных бизнес-процессов [1–3]. Наряду с этим существует мнение [4], что для более полного представления о компании важно анализировать ее с различных точек зрения, а именно: технологической, ресурсной, организационной, культурной. Авторы работы [4] показывают, что такой подход позволяет проанализировать возможности преобразования организации в более гибкую и оценить преграды, стоящие перед организацией на этом пути. Достаточно широкий круг авторов ограничивается описанием составляющих элементов Индустрии 4.0, утверждая, что для при-

Таблица 1. Признаки гибкости компании

Наименование
Реализация киберфизических систем (КФС) для цепей управления, обеспечения взаимодействия ресурсов друг с другом в реальном времени при помощи коммуникационных технологий, определения местонахождения объектов
Визуализация информации на основании данных, собранных с КФС, обработка данных с КФС и организация обратной связи
Централизация хранения данных с формированием единого источника достоверных данных
Использование технологий взаимного распознавания ресурсов, поддерживающих открытые стандарты взаимодействия для организации связанных систем
Приобретение сотрудниками компании междисциплинарных навыков работы с информационными технологиями, навыков эффективного определения источников данных, владение разнообразными методами обработки и структуризации данных
Внедрение технологических возможностей для сбора данных из производственной среды, обеспечение доступа к данным с необходимым контекстом в реальном времени
Создание цифровой модели общих данных для всей цепочки создания ценности
Горизонтальная и вертикальная интеграция информационных систем на единой платформе, исключающей дублирование данных
Гибкое руководство, гибкие сообщества, динамичное сотрудничество в рамках этих сообществ, децентрализация принятия решений
Открытость сотрудников компании к общению, взаимодействию, готовность к изменениям

дания гибкости компании достаточно внедрить один или несколько элементов новой технологии [5; 6].

Как нам представляется, одним из возможных подходов к анализу состояния строительной организации, степени зрелости ее производственных и управленческих процессов с точки зрения Индустрии 4.0 является выделение направлений анализа, совпадающих с этапами жизненного цикла строительной продукции (планирование, проектирование, строительство, эксплуатация, утилизация). При этом входными данными для анализа будут являться корпоративная стратегия и технологии, реализованные в компании, цели и приоритеты. Важно отметить, что необходимо осуществлять цельную стратегию цифрового преобразования предприятия, а не только технологическую цифровизацию.

Как известно из литературных источников [4; 5], гибкость компании определяется реализацией в ней ряда технологий, принципов и характеристик, перечисленных в табл. 1.

Посмотрим на них с точки зрения заявленного выше подхода. При этом постараемся там, где это возможно, сопоставить получаемые результаты с характеристиками гибкости организации, согласно подходу авторов работы [4].

Планирование. Примером организационной составляющей гибкой компании является создание контролируемой среды распространения ин-

формации с документальным сохранением всех идей и возможностью доступа к ним по первому требованию лицам с определенными ролями.

Организация различных узкоспециализированных специалистов из разных отделов в команду, ответственную за проект в целом, поддержка постоянного диалога между отделами и их сотрудниками по реализуемому проекту, оценка результатов работы сотрудников, их открытость к взаимодействию, готовность делиться знаниями, накопление знаний с помощью документирования всех процедур в единой системе доступных данных, непрерывное обучение в процессе работы позволяют добиться гибкости с точки зрения организационной структуры и культуры компании.

Выбор территории под строительство, расположение объекта на генплане, проектирование инженерных сетей объекта строительства с учетом геодезических и геологических данных местности, а также выбор поставщиков строительных материалов с учетом их расположения возможно осуществлять с помощью геоинформационных систем, которые отражают технологическую составляющую.

Технологическая составляющая гибкой компании также заключается в быстром развертывании необходимых вычислительных мощностей, позволяющих в сжатые сроки проводить нормализацию технологического процесса

производства (разработка эффективных моделей календарного планирования и др.), быстро осуществлять многовариантное проектирование и т.п.

Проектирование. Совместное проектирование небольшими командами на виртуальных платформах, создание полной цифровой модели здания отражает организационную и технологическую составляющие. Дополнение единой системы доступных данных информацией от киберфизических систем позволяет сразу учесть и занести необходимые материалы в проектную документацию, с возможностью в реальном времени осуществлять их планирование и распределение при строительстве. Такой подход является частью ресурсной и технологической составляющих.

Строительство. Совместная работа с цифровой моделью здания множества объединенных специализированных участников строительства с распределением доступа по ролям относится к организационной составляющей. Интеграция систем не ограничивается областями планирования и проектирования, необходима стратегическая кооперация в строительном производстве и логистике. Все изменения в проекте сразу отражаются в цифровом образе проекта и доступны в реальном времени строительным подразделениям. Дробление на узкоспециализированные компании, направляющие силы на развитие ключевых компетенций и объединенные партнерскими отношениями, позволяет осуществить легкий переход от малых проектов к большим, сформировать более гибкий портфель проектов.

Мониторинг строительных процессов на объекте, в том числе, с помощью беспилотных летательных аппаратов, систематизация полученных данных в цифровой модели здания, контроль качества, объемов, стоимости выполненных работ, постоянное отслеживание целевых сроков, расчет отклонений на основе собранных и обработанных данных в реальном времени [5], с применением технологий дополненной реальности [7–10] относятся к технологической составляющей.

Сбор реальных данных обо всех составных частях процессов строительства, анализ полученных данных, их трансформация в информацию формируют подробный контекст, представленный в виде цифрового двойника проекта, который позволяет принимать качественные (быстрые, своевременные, уместные)

децентрализованные (достаточно информации на местах, нет необходимости перегружать руководителя информацией) решения для предотвращения сбоев и нестандартных ситуаций. Децентрализация принимаемых решений относится к организационной составляющей, а реализация цифрового двойника проекта представляет технологическую составляющую. Большой объем качественных данных в цифровом двойнике проекта позволяет проводить их анализ на соответствие технологии строительства, контроль качества выполненных работ, контроль работоспособности и загруженности оборудования, что способствует эффективному выявлению причин отклонений для дальнейшего их исключения. Возможность партнерам по проекту (поставщики, клиенты, субподрядчики и др. заинтересованные лица) работать с данными и обмениваться информацией через единую систему достоверных данных на основе предоставления ролей по конкретным задачам через бесшовно интегрированные приложения позволяет увеличить скорость реакции всех участников проекта и сократить срок адаптации бизнес-процессов к изменяющейся ситуации. Материалы, комплектующие, оборудование и другие ресурсы также прикреплены к проекту, информацию об их расходовании и использовании можно получить в реальном времени, что характеризует ресурсную составляющую.

Эксплуатация. Наполнение информационной модели здания на всех этапах жизненного цикла строительной продукции, получение информации с датчиков о состоянии строительных конструкций, использование достоверной обновляемой информации из модели при эксплуатации здания, накопление разнообразной информации с данного или однотипного объекта для расчета вероятности событий или нестандартных ситуаций можно отнести к технологической составляющей концепции. Понятия внутреннего и внешнего сотрудничества, оценка идей с точки зрения пользы, а не их происхождения, привлечение клиентов к сотрудничеству, наблюдение за ними, проведение маркетинговых исследований, объединение специалистов-практиков из разных компаний – такие подходы относятся к культурной составляющей. Интеграция технологий «умного» дома в проект с учетом результатов сотрудничества, знаний практиков или предпочтений непосредственных клиентов и последующая их интеграция в «умный» город относятся к технологической и организационной

составляющим.

Тематика цифровизации актуальна во всех отраслях российской экономики, в том числе и в строительстве. Во многих организациях принимаются отдельные меры по цифровизации, но системные меры только начинают реализовываться. Зачастую упускаются изменения в организационной структуре и культуре организации труда. Отсутствие целостности принимаемых мер не дает должного результата.

Однако результаты представленного выше анализа позволяют, на наш взгляд, утверждать, что в строительной отрасли России начались заметные перемены, направленные на практи-

ческую реализацию концепции Индустрии 4.0. Использование новых информационных технологий, целевая обработка знаний, высокая гибкость организационной структуры и культуры персонала к динамической среде приводят к сокращению сроков реакции на события внутри компании и вне ее, к увеличению скорости реализации ответных мер и адаптации компании, что позволяет сохранить и даже повысить ее конкурентоспособность. Большинство описанных технологий находят применение в работе различных строительных организаций, но совокупное их применение и полный переход на новый этап индустриализации еще впереди.

Список литературы

1. Чернова, О.В. К вопросу оценки целесообразности изменений в организации / О.В. Чернова // Вестник НГИЭИ. – 2018. – № 7(86). – С. 77–87.
2. Иванова, М.А. Взаимосвязь качества организации малоэтажного строительства и организационно-технологической надежности строительного производства / М.А. Иванова, А.В. Гинзбург // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 9(87). – С. 33–37.
3. Постнов, К.В. Подход к оценке конкурентоспособности проектных организаций отрасли строительства с учетом современных проблем проектирования / К.В. Постнов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2019. – № 1(91). – С. 61–65.
4. Schuh, G. Industrie 4.0 Maturity Index / G. Schuh, R. Anderl, J. Gausemeier, M. ten Hompel, W. Wahlster (Eds.) // Managing the Digital Transformation of Companies (acatech STUDY), Munich : Herbert Utz Verlag. – 2017.
5. Аптекман, А. Цифровая Россия: новая реальность / А. Аптекман, В. Калабин, В. Клинцов, Е. Кузнецова, В. Кулагин // Digital/McKinsey 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.ashx/> (дата обращения: 26.02.2019).
6. Виноградова, Е.Ю. Разработка унифицированной методики создания информационной системы экономического планирования и управления на предприятии / Е.Ю. Виноградова, А.И. Галимова // Управленец. – 2017. – № 5(69). – С. 89–97.
7. Волков, А.А. Кибернетика строительных систем. Киберфизические строительные системы / А.А. Волков // Промышленное и гражданское строительство. – 2017. – № 9. – С. 4–7.
8. Волков, А.А. Методологические основы эффективного управления техническим потенциалом в строительстве / А.А. Волков, З.Р. Тускаева // Вестник МГСУ. – 2018. – Т. 13. – Вып. 2(113). – С. 231–239.
9. Туккия, А.Л. Опыт использования квадрокоптеров для обследования зданий и сооружений / А.Л. Туккия, А.О. Мамонов // Вестник гражданских инженеров. – 2017. – № 3(62). – С. 109–116.
10. Чурбанов, А.Е. Влияние технологии информационного моделирования на развитие инвестиционно-строительного процесса / А.Е. Чурбанов, Ю.А. Шамара // Вестник МГСУ. – 2018. – Т. 13. – Вып. 7(118). – С. 824–835.

References

1. Chernova, O.V. K voprosu ocenki celesoobraznosti izmenenij v organizacii / O.V. Chernova // Vestnik NGIIEI. – 2018. – № 7(86). – S. 77–87.
2. Ivanova, M.A. Vzaimosvjaz' kachestva organizacii malojetazhnogo stroitel'stva i organizacionno-tehnologicheskoy nadezhnosti stroitel'nogo proizvodstva / M.A. Ivanova, A.V. Ginzburg // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2018. – № 9(87). – S. 33–37.

3. Postnov, K.V. Podhod k ocenke konkurentosposobnosti proektnyh organizacij otrasli stroitel'stva s uchetom sovremennyh problem proektirovanija / K.V. Postnov // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2019. – № 1(91). – S. 61–65.
 5. Aptekman, A. Cifrovaja Rossija: novaja real'nost' / A. Aptekman, V. Kalabin, V. Klincov, E. Kuznecova, V. Kulagin // Digital/McKinsey 2017 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/locations/europe%20and%20middle%20east/russia/our%20insights/digital%20russia/digital-russia-report.ashx/> (data obrashhenija: 26.02.2019).
 6. Vinogradova, E.Ju. Razrabotka unificirovannoj metodiki sozdaniya informacionnoj sistemy jekonomicheskogo planirovanija i upravlenija na predpriyatii / E.Ju. Vinogradova, A.I. Galimova // Upravlenec. – 2017. – № 5(69). – С. 89–97.
 7. Volkov, A.A. Kibernetika stroitel'nyh sistem. Kiberfizicheskie stroitel'nye sistemy / A.A. Volkov // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2017. – № 9. – S. 4–7.
 8. Volkov, A.A. Metodologicheskie osnovy jeffektivnogo upravlenija tehničeskim potencialom v stroitel'stve / A.A. Volkov, Z.R. Tuskaeva // Vestnik MGSU. – 2018. – T. 13. – Vyp. 2(113). – S. 231–239.
 9. Tukkija, A.L. Opyt ispol'zovanija kvadrokopteroj dlja obsledovanija zdaniy i sooruzhenij / A.L. Tukkija, A.O. Mamonov // Vestnik grazhdanskih inzhenerov. – 2017. – № 3(62). – S. 109–116.
 10. Churbanov, A.E. Vlijanie tehnologii informacionnogo modelirovanija na razvitie investicionno-stroitel'nogo processa / A.E. Churbanov, Ju.A. Shamara // Vestnik MGSU. – 2018. – T. 13. – Vyp. 7(118). – S. 824–835.
-

N.A. Ivanov, T.A. Fedoseeva

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

To the Question of Assessment of Maturity of Production and Management Processes in Construction Companies in the Context of Digitalization of the Economy

Keywords: flexible company; Industry 4.0; information technology; construction; digitalization.

Abstract: Rapidly breaking into our lives, digitalization changes the guise and the structure of economy of individual countries and entire regions. The digital economy breaks down the usual model of construction industry, increasing the competitiveness of its participants, defining the growth of prospects of individual construction companies and industry as a whole. The aim of the study is the research and the analysis of existing approaches for the company flexibility assessment and company preparation to changes by different ways. As the work hypothesis the authors suggest one of the possible approaches for the analysis of the status of construction companies, stage of ripeness its production and management processes in terms of Industry 4.0 is allocation of areas of the analysis matched with the stage of the life cycle of construction products. For the achievement of this goal a number of technologies are considered by authors which regarding the concept of Industry 4.0 using in the work of different participants construction industry on different stages of the life cycle of construction products. The authors carry out analysis of influence above-mentioned technologies on flexibility of organization from four points of view: technological, resource-oriented, organizational, and cultural. The proposed approach can be used by construction organizations for self-assessment of the level of readiness for transformations.

© Н.А. Иванов, Т.А. Федосеева, 2019

УДК 62

А.А. ЛАПИДУС, Г.Б. САФАРЯН

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва

ОРГАНИЗАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ НАДЕЖНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННО- ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Ключевые слова: риски; надежность; организационно-технологическая надежность; технико-экономические решения; метод Монте-Карло; имитационное моделирование; декомпозиция.

Аннотация: Современные методы организации строительства не учитывают влияние рисков, возникающих в производственно-логистических процессах, на реализацию объектов строительства. В статье рассматриваются методы оценки и повышения организационно-технологической надежности этих процессов. В качестве аналитического инструмента применена модульная декомпозиция, метод анализа иерархий и метод наименьших квадратов. Разработанная на основании полученных экспериментальных данных имитационная модель и аналитический комплекс позволяют повышать надежность и снижать риски производственно-логистических процессов.

Эффективное обеспечение строительных площадок материалами и конструкциями является одной из приоритетных задач организатора строительного производства. Более детальное рассмотрение необходимо обеспечивать для объектов точечного строительства, реализуемых в условиях застройки плотной городской среды. Очевидно, что на таких объектах логистические факторы и стохастические отклонения влияют сильнее на продолжительность строительства и надежность реализации объекта в заданные проектные параметры. Существующая система управления в строительстве не гарантирует обеспечение производственной продукцией строительных площадок в запланированное проектом время и, как следствие, своевременное их использование для реализации проекта.

Анализ крупных строительных объектов продемонстрировал острую взаимосвязанность производственно-логистических процессов (ПЛП). В существующих реалиях отсутствуют информационная площадка и технология интеграции всех этапов строительства в единую систему. В таких условиях очевидно отсутствие классификации рисков или возможности их систематизации, так как каждый участник строительного процесса отвечает лишь за свои этапы [3].

Строительная отрасль является сложной системой, состоящей из множества составляющих частей и испытывающей в процессе всего цикла разнонаправленные воздействия, как детерминированные, так и стохастические [2]. Участники строительного процесса зачастую преследуют различные цели, потому их взаимоотношения сложны и противоречивы. Как следствие, поведение строительной системы в целом нестабильно и непредсказуемо. Данная проблема обусловлена недостаточной развитостью рыночных отношений, отсутствием единого методического подхода и информационных систем управления в производственно-логистических взаимоотношениях компаний, отсутствием необходимой нормативно-технической и законодательной базы, спецификой форм организации производства и др. Моделирование возможных отклонений и вариативность конечного результата системы является одной из основных задач исследования. Установлено, что строительная система должна базироваться не просто на описании отдельных составляющих подсистем и элементов, а на всестороннем анализе глубинных, в первую очередь организационно-технологических причин, определяющих характер функционирования системы [6].

Цикл жизни строительного объекта можно

Таблица 1. Структурно-процессная схема системы потоков проектов

Базовый объект	Процессный поток		
	Наименование	Тип потока	Модели
Процесс	Логистика производства	Специализированный поток	$L_{пр} = \bigcup_{i,n} L_{пр_i}$ Процессная модель: $\Delta Z_{L_{пр}} = \sum_{i,n} \Delta Z_{L_{пр_i}}$ $\Delta T_{L_{пр}} = \sum_{i,n} \Delta T_{L_{пр_i}}$
Процесс	Производство	Специализированный поток	$ПР = \bigcup_{i,n} L_{пр_i}$ Процессная модель: $\Delta Z_{L_{пр}} = \sum_{i,n} \Delta Z_{L_{пр_i}}$ $\Delta T_{L_{пр}} = \sum_{i,n} \Delta T_{L_{пр_i}}$
Процесс	Логистика строительства	Специализированный поток	$L_{ст} = \bigcup_{i,n} L_{ст_i}$ Процессная модель: $\Delta Z_{L_{ст}} = \sum_{i,n} \Delta Z_{L_{ст_i}}$ $\Delta T_{L_{ст}} = \sum_{i,n} \Delta T_{L_{ст_i}}$
Объектный поток			
Объект	Производственно-логистические процессы	Интегрированный поток	$ПЛП = \bigcup_{i,n} ПЛП_i$ Объектная модель: $\Delta Z_{ПЛП} = \sum_{i,n} \Delta Z_{ПЛП_i}$ $\Delta T_{ПЛП} = \sum_{i,n} \Delta T_{ПЛП_i}$

представить в виде следующей цепи:

$$\Pi \rightarrow L_{пр} \rightarrow ПР \rightarrow L_{ст} \rightarrow СТ \rightarrow Э,$$

где Π – проект; $L_{пр}$ – логистика производства; $ПР$ – производство; $L_{ст}$ – логистика строительства; $СТ$ – строительно-монтажные процессы; $Э$ – эксплуатация.

Работа интегрирует в один комплекс логистику производства и производство, рассматривая его как единый кластер строительной системы. Анализ показывает, что наименее разработанным является вопрос оценки организационно-технологической надежности в области потенциала эффективности ПЛП. В соответствии с установленными подходами надежностью определяются уровень работоспособности структур, процессов и функций, а риском – уровень потери результата комплекса. Из этого следует, что определяющим инструментом является критерий надежности и способы его применения в теории и практике управления рисками ПЛП. При этом в проекте формируется пространство рисков в комплексном процессе реализации объектов, а их управление

имеет значительные сложности в управлении. Это определяется двумя процессами: формирования собственных рисков в каждом блоке комплекса и влияния рисков исходного блока на риск последующего блока комплекса в процессе ПЛП.

Разработанный методический подход предусматривает нормализацию параметров риска ПЛП на основе двух процедур: идентификации надежности и риска процессных потоков и определения риска интегрированного потока объектной модели. Идентификация надежности определяется стандартными методами статистического анализа и имитационного моделирования на основе использования определенных параметров.

Представленная в табл. 1 модуляция определяется следующими положениями:

- модуль «процесс» представляет собой специализированный поток с вариантами вида завода-изготовителя строительных материалов или вида логистического процесса, которые являются базовыми элементами для модуля «процесс»;
- модуль «ПЛП» представляет собой мно-

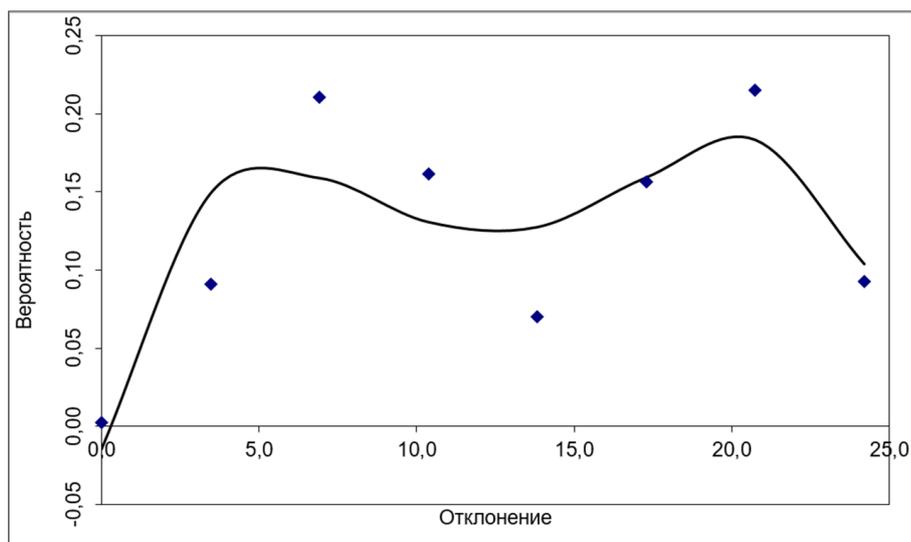


Рис. 1. График зависимости вероятности от отклонений (в млн руб.)

жественный организационный проектный поток процессов с вариантами специализации по виду структурности взаимодействия процессов производства и логистики.

При этом для получения более точных данных каждый процесс разделяется технологически на более мелкие, имеющие более простые свойства. Аналитическим инструментом при этом может являться модульная декомпозиция ППП, метод анализа иерархий и метод наименьших квадратов. Для моделирования возможных рисков применены стандартные методы имитации. Имитации, как правило, проводятся с помощью метода Монте-Карло. При имитации модель проекта рассчитывается множество раз (итеративно), при этом для каждой итерации входные значения (например, оценки стоимости или продолжительности процесса) выбираются произвольно из распределений вероятностей этих переменных. Ввиду отсутствия единой классификации отклонений, их количественных и качественных характеристик, применяются стохастические отклонения, закладываемые с шагом в 5 %. С помощью имитационного моделирования установлена модель конечного уравнения регрессии (полином четвертой степени) и определяется расчетная зависимость отклонений по продолжительности и затратам для конкретного модуля:

$$P(x) = a + bx + cx^2 + dx^3 + ex^4,$$

где x – задаваемое отклонение.

На основании полученных в результате имитационного моделирования данных построена кривая, описывающая уравнение регрессии (рис. 1).

Исходя из вышеизложенного, очевидно, что взаимосвязь производства строительных материалов и конструкций и логистики в строительной отрасли неразделима. Отсутствие механизмов интеграции в единую систему планирования проектов организационных и управленческих решений в производственных и логистических процессах существенно влияет на экономическую эффективность строительной отрасли целиком и сроков реализации объектов строительства.

Вывод. Разработанная на основании полученных экспериментальных данных имитационная модель и аналитический комплекс технико-экономических показателей организационно-технологической надежности производственно-логистических процессов позволяют повышать надежность и снижать риски этих процессов. Назначением комплекса является использование уравнений функции вероятности отклонений для разработки процессов планирования реализации объектов, обоснования оптимальных проектных параметров, управления параметрами реализации проекта как на стадии инвестиционного проекта, так и операционного управления.

Список литературы

1. Прыкин, Б.В. Техничко-экономический анализ производства / Б.В. Прыкин. – М. : ЮНИТИ, 2000. – 365 с.
2. Гусаков, А.А. Организационно-технологическая надежность строительства / А.А. Гусаков, А.В. Гинзбург и др. – М. : SvR-Аргус, 1994. – 472 с.
3. Стаханов, В.Н. Логистика в строительстве / В.Н. Стаханов, Е.К. Ивакин. – М. : Приор, 2001. – 176 с.
4. Прыкин, Б.В. Методы повышения надежности строительных технологических процессов / Б.В. Прыкин. – Ташкент; 1980. – 334 с.
5. Лapidус, А.А. Потенциал эффективности организационно-технологических решений строительного объекта / А.А. Лapidус // Вестник МГСУ. – 2014. – № 1. – С. 175–180.
6. Лapidус, А.А. Формирование интегрального потенциала организационно-технологических решений посредством декомпозиции основных элементов строительного проекта / А.А. Лapidус // Вестник МГСУ. – 2016. – № 12. – С. 114–123.
7. Бауэрсокс, Д. Логистика. Интегрированная цепь поставок / Д. Бауэрсокс, Д. Клосс. – 2-е изд. – М. : ЗАО Олимп-Бизнес, 2008. – 640 с.
8. Carrillo, P.M. Knowledge management in U.K. construction: Strategies, resources, and barriers / P.M. Carrillo, H.S. Robinson, A.M. Al-Ghassani, C.J. Anumba // Proj. Manage. J. – 2004. – № 35(1). – Pp. 46–56.
9. Goh, S.C. Toward a learning organization: The strategic building blocks / S.C. Goh // Adv. Manage. J. – 1998. – № 63(2). – P. 15–22.
10. Drummond, H. The politics of risk: Trials and tribulations of the Taurus project / H. Drummond // Journal of Information Technology. – 1996. – № 11. – P. 347–357.

References

1. Prykin, B.V. Tehniko-jekonomicheskij analiz proizvodstva / B.V. Prykin. – M. : JuNITI, 2000. – 365 s.
2. Gusakov, A.A. Organizacionno-tehnologicheskaja nadezhnost' stroitel'stva / A.A. Gusakov, A.V. Ginzburg i dr. – M. : SvR-Argus, 1994. – 472 s.
3. Stahanov, V.N. Logistika v stroitel'stve / V.N. Stahanov, E.K. Ivakin. – M. : Prior, 2001. – 176 s.
4. Prykin, B.V. Metody povysheniya nadezhnosti stroitel'nyh tehnologicheskikh processov / B.V. Prykin. – Tashkent; 1980. – 334 s.
5. Lapidus, A.A. Potencial jeffektivnosti organizacionno-tehnologicheskikh reshenij stroitel'nogo ob#ekta / A.A. Lapidus // Vestnik MGSU. – 2014. – № 1. – S. 175–180.
6. Lapidus, A.A. Formirovanie integral'nogo potenciala organizacionno-tehnologicheskikh reshenij posredstvom dekompozicii osnovnyh jelementov stroitel'nogo proekta / A.A. Lapidus // Vestnik MGSU. – 2016. – № 12. – S. 114–123.
7. Baujersoks, D. Logistika. Integrirovannaja cep' postavok / D. Baujersoks, D. Kloss. – 2-e izd. – M. : ZAO Olimp-Biznes, 2008. – 640 s.

A.A. Lapidus, G.B. Safaryan

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Organizational and Technological Reliability of Production and Logistics Processes in Construction

Keywords: risks; reliability; organizational and technological reliability; technical and economic solutions; Monte-Carlo method; simulation modeling; decomposition.

Abstract: Modern methods of construction organization do not take into account the impact of the risks arising in the production and logistics processes for the implementation of construction projects. This article

discusses methods to assess and improve organizational and technological reliability of these processes. The modular decomposition, hierarchy analysis method and the method of least squares are applied as analytical tools. The simulation model based on experimental and analytical data allows increasing the reliability and reduces the risks of production and logistics processes.

© А.А. Лapidус, Г.Б. Сафарян, 2019

УДК 658.51; 65.014

А.И. ШИНКЕВИЧ

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
г. Казань

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ АВТОРЕЦИКЛИНГА В ЦЕЛЯХ РАЗВИТИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ

Ключевые слова: авторециклинг; жизненный цикл; интегрированный контроллинг; логистические технологии; потоки; ресурсы; цепь поставок; функциональное моделирование.

Аннотация: В статье рассматриваются организационные аспекты бизнес-процессов на предприятиях авторециклинга. Осуществлено моделирование процессов реновации автокомпонентов в системе авторециклинга в условиях отечественной производственной базы. Приведена характеристика функций контроллинга и контроля, позволяющих отслеживать входные и выходные параметры, оценивать эффективность использования ресурсов. Разработана модель структуры и функций системы авторециклинга с учетом входных и выходных потоков информации в рамках интегрированного контроллинга.

Логистические технологии, обеспечивающие в системе рециклинга автомобилей возвращение начальной полезности автокомпонентов для нового цикла потребления, аккумулируют в себе элементы логистики и при соответствующей организации могут служить концепции управления качеством и ресурсосбережением.

Жизненный цикл автомобиля охватывает всю логистическую цепочку от конструкторской разработки до этапа, когда автомобиль полностью или частично утрачивает свои эксплуатационные свойства. Полностью непригодный для эксплуатации автомобиль подвергается рециклингу: демонтаж вышедших из эксплуатации автотранспортных средств и сортировка, очистка, диагностика автокомпонентов, переработка автокомпонентов, используемых как вторичное сырье, ремонт деталей для реализации на вторичном рынке, последний этап – полигоны отходов [5].

Логистический подход к управлению потоками информации и материалов в жизненном цикле автомобиля обеспечивает управление единой, интегрированной системой, включающей переход от частных, локальных задач подсистем к общим целям производственной организации (рис. 1):

- маркетинговая информация для мотивации конструкторской и технологической подготовки производства автотранспортного средства (A1);
- производство автотранспортного средства (A2);
- складирование, доставка потребителю (A3);
- эксплуатация (использование автотранспортного средства в соответствии с инструкцией по эксплуатации, обслуживание и ремонт) (A4);
- утилизация вышедших из эксплуатации транспортных средств (рециклизация автокомпонентов, обезвреживание, захоронение на полигонах отходов) (A5).

Эксплуатации автомобиля (модуль A4) требует поддержки технического состояния и многоуровневого ремонта.

Демонтируемые автомобильные компоненты в зависимости от типа материалов (пластика, резины, металла и пр.) транспортируются на предприятия по их переработке [3; 4]. Сегодня лишь немногие российские компании в концепции управления уделяют достаточно времени вопросам мониторинга логистической деятельности. В данном исследовании рассматривается «контроллинг как инструмент оптимизации логистической системы предприятия». Более чем в половине компаний система контроллинга отсутствует, 31 % компаний только делают первые шаги в данном направлении [1; 6]. С точки зрения системы управления контроллинг выпол-

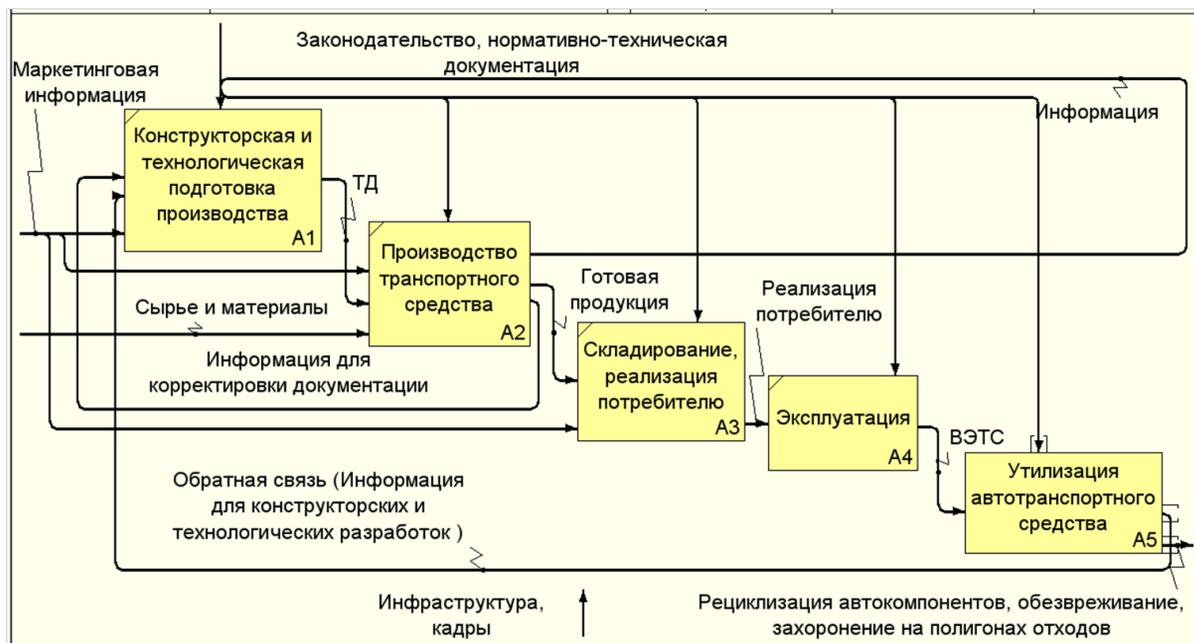


Рис. 1. Диаграмма *IDEFO* логистического сопровождения жизненного цикла автотранспортного средства

няет интегрирующую функцию на пересечении деятельности менеджера и контроллера при их командной работе. Нередко понятие контроллинг подменяется контролем.

Для контроллинга характерна гибкость и мобильность в управлении организацией, мобилизация систем менеджмента и контроля. В контекстной диаграмме процесса управления цепями поставок автозапчастей (A0) поток данных на входе представлен: данными поставок автозапчастей и материалов; данными о наличии и масштабах потребителей автомобильных запчастей; данными о маркетинговых и логистических исследованиях рынка автомобильных запчастей; данными транспортных организаций (рис. 2). Поток данных на выходе из системы включает следующие элементы: данные об отгрузках автомобильных запчастей; данные о рекламациях; комплексную информацию контроллинговой службе руководству предприятия и функциональных подразделений.

Внедрение и развитие принципов контроллинговой логистики в системе предприятий авторециклинга является базовой концепцией в создании интегрированного банка данных о материально-техническом и информационном состоянии элементов вышедших из эксплуатации автомобилей. Формирование интегрированного банка данных повышает уровень, качество

и безопасность услуг вторичного рынка автозапчастей. Важным инструментом в создании такого банка данных являются интеграционные функции логистического контроллинга [2; 7].

Как было сказано ранее, для ремонта автотранспортных средств используются новые и бывшие в употреблении автозапчасти. Современные технологии позволяют вернуть бывшим в употреблении запчастям изначальную функциональность и превращают их во вторичные материальные ресурсы, обладающие потенциалом экономической и технической полезности. Если обычный путь потребления природных ресурсов – это «добыча – переработка – обращение – отходы», то развитие логистики рециклинга расширяет жизненный цикл ресурсов за счет переработки продуктов обращения как вторичного сырья или восстановления их изначальных функций.

Особенностью современного автомобилестроения является широкое применение полимерных материалов, обеспечивающих снижение массы автомобилей, уменьшение трудоемкости их изготовления, материалоемкости, повышающих надежность и безопасность, улучшение их комфортабельности. Интерес к полимерным композиционным материалам увеличивается благодаря их композиционной мобильности, обширному перечню полимеров и наполнителей.

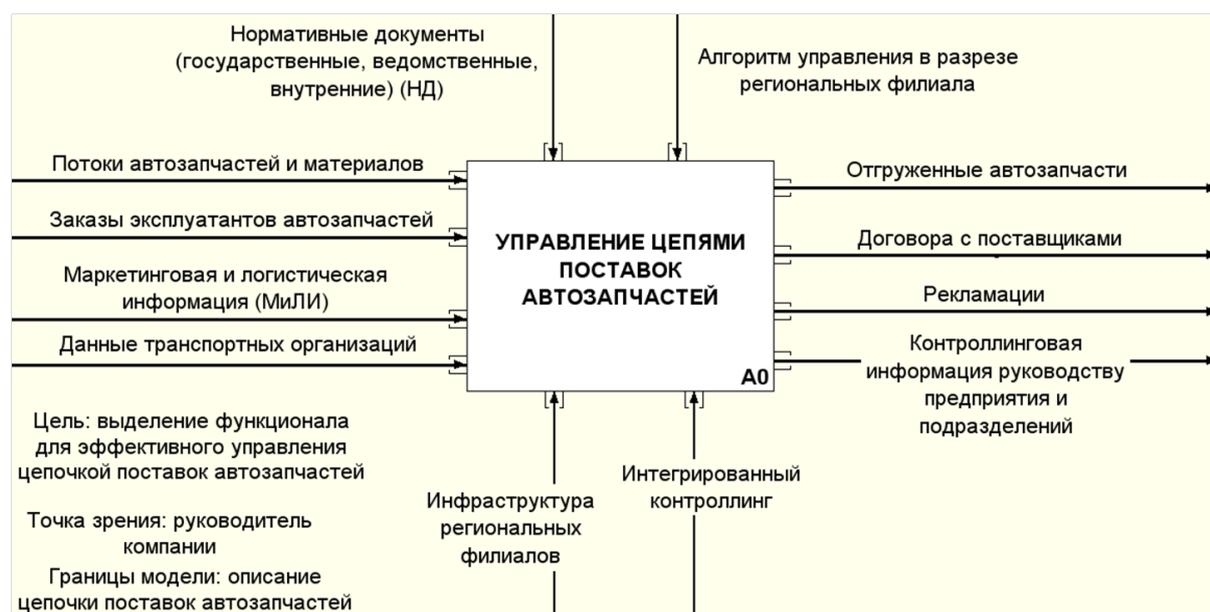


Рис. 2. Контекстная IDEF0-диаграмма процесса управления цепями поставок автозапчастей с использованием интегрированного контроллинга

Развитие интегрированного контроллинга как инструмента связи в деятельности предприятия авторециклинга направлено на получение оптимальных решений, в частности минимизацию общих логистических издержек фирмы, связанных с управлением материальным потоком, затрат на транспортировку, складирование, управление заказами, закупками и запасами, упаковку и т.д.

Таким образом, логистический подход к управлению деятельностью является инновационной формой, позволяющей получить большую

прибыль и приобрести преимущество перед конкурентами. Согласованная система управления ремонтной и торговой деятельностью позволяет принимать в производство разнообразный ассортимент оригинальных и неоригинальных, а также требующих ремонта автокомпонентов и рационально управлять им в соответствии с особенностями складской и ремонтной логистики. Ремонт и диагностика автокомпонентов становятся менее ресурсоемкими и более наукоемкими по мере развития компьютерной диагностики.

Список литературы

1. Евдокимова, А.Б. Автоматизация бизнес-процессов малого предприятия / А.Б. Евдокимова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 1(67). – С. 24–28.
2. Еремеев, И.А. Маркетинговая логистика как фактор развития авторециклинга / И.А. Еремеев, Т.В. Малышева // В сборнике: Институты и механизмы инновационного развития: мировой опыт и российская практика. Сборник научных статей 7-й Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 363–367.
3. Кандилов, В.П. Информационное обеспечение системы индикативного управления социально-экономическим развитием Республики Татарстан / В.П. Кандилов, О.Ю. Семенова, Т.В. Малышева // Вопросы статистики. – 2010. – № 9. – С. 56–60.
4. Малышева, Т.В. Управление экологической устойчивостью промышленных производств в современной экономике / Т.В. Малышева // Управление устойчивым развитием. – 2018. – № 1(14). – С. 5–10.
5. Малышева, Т.В. Моделирование процессов реновации автокомпонентов в системе авторециклинга / Т.В. Малышева, А.И. Шинкевич, И.А. Еремеев // Экономический вестник Республики Та-

тарстан. – 2018. – № 3. – С. 45–53.

6. Сафин, Р.Я. Планировка поста диалогового приема автомобилей / Р.Я. Сафин, И.И. Хафизов // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2016. – № 6(60). – С. 5–7.

7. Malysheva, T.V. Organization challenges of competitive petrochemical products production / T.V. Malysheva, A.I. Shinkevich, L.M. Ostanin, T.V. Muzhzhavleva, E.A. Kandrashina // Espacios. – 2018. – Vol. 39 (№ 09). – Pp. 28–41.

References

1. Evdokimova, A.B. Avtomatizacija biznes-processov malogo predpriyatija / A.B. Evdokimova // Nauka i biznes: puti razvitija. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 1(67). – С. 24–28.

2. Eremeev, I.A. Marketingovaja logistika kak faktor razvitija avtoreciklinga / I.A. Eremeev, T.V. Malysheva // V sbornike: Instituty i mehanizmy innovacionnogo razvitija: mirovoj opyt i rossijskaja praktika. Sbornik nauchnyh statej 7-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – 2017. – С. 363–367.

3. Kandilov, V.P. Informacionnoe obespechenie sistemy indikativnogo upravlenija social'no-jekonomicheskim razvitiem Respubliki Tatarstan / V.P. Kandilov, O.Ju. Semenova, T.V. Malysheva // Voprosy statistiki. – 2010. – № 9. – С. 56–60.

4. Malysheva, T.V. Upravlenie jekologicheskoj ustojchivost'ju promyslennyh proizvodstv v sovremennoj jekonomike / T.V. Malysheva // Upravlenie ustojchivym razvitiem. – 2018. – № 1(14). – С. 5–10.

5. Malysheva, T.V. Modelirovanie processov renovacii avtokomponenov v sisteme avtoreciklinga / T.V. Malysheva, A.I. Shinkevich, I.A. Eremeev // Jekonomicheskij vestnik Respubliki Tatarstan. – 2018. – № 3. – С. 45–53.

6. Safin, R.Ja. Planirovka posta dialogovogo priema avtomobilej / R.Ja. Safin, I.I. Hafizov // Nauka i biznes: puti razvitija. – М. : ТМБпринт. – 2016. – № 6(60). – С. 5–7.

A.I. Shinkevich

Kazan National Research Technological University, Kazan

Organization of the Auto-Recycling Logistics System to Develop Resource-Saving Technologies

Keywords: auto-recycling; life cycle; integrated controlling; logistic technologies; flows; resources; supply chain; functional modeling.

Abstract: The article discusses the organizational aspects of business processes in auto-recycling enterprises. The modeling of auto components renovation processes in the auto-recycling system in the conditions of the domestic production base has been carried out. The characteristic of the controlling and control functions, allowing tracking input and outputting parameters, and evaluating the efficiency of resource use is given. A model of the structure and functions of the auto-recycling system has been developed taking into account the input and output information flows within the framework of integrated controlling.

© А.И. Шинкевич, 2019

УДК 004.032

Т.Н. ГОРБУНОВА, А.А. ПЕДАЕВ, Р.И. БАЖЕНОВ, М.Б. ТУМАНОВА, М.В. АМЕНИТСКИЙ
ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва;

ФГБОУ ВО «Московский политехнический университет», г. Москва;

ФГБОУ ВО «Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема»,
г. Биробиджан;

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления имени
К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Москва;

ООО «Цайт», г. Москва

МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМ НАВИГАЦИЙ В ИСТОРИЧЕСКОМ ЗДАНИИ

Ключевые слова: историческое здание; метод анализа иерархий; системы навигации; Bluetooth-маячки.

Аннотация: В работе были исследованы современные системы навигации с целью их применимости для выстраивания маршрута в условиях исторической застройки. Было высказано предположение, что эти системы можно применить в таких сложных условиях для организации образовательных и туристических маршрутов. Были проведены экспериментальные исследования распространенных систем определения местоположения пользователя и проведено их многокритериальное сравнение с применением метода анализа иерархий, в результате чего оптимальным для исторического здания выбран метод, опирающийся на Bluetooth-маячки технологии Bluetooth low energy.

Введение

Мобильные устройства сегодня активно используются в повседневной деятельности. При перемещении в пространстве основными предъявляемыми требованиями становятся комфорт и оптимальность маршрута с возможностью получения необходимого объема информации. Целью данной работы явилось исследование современных навигационных систем применительно к историческим зданиям, которые имеют отличительные особенности. Среди них можно выделить сложную планировку и трудности с организацией распространения радиосигнала. Многие исторические здания являются объ-

ектами культурного наследия, их изменение не является возможным. При этом для реализации тематических просмотров в образовательной, туристической и развлекательной сфере необходимо иметь систему навигации для поиска и построения маршрутов до конкретной точки в помещении [1].

Системы навигации

Для сравнения существующих средств, работающих на разных принципах, были сформулированы следующие критерии:

- возможность использования в историческом здании;
- точность определения местоположения;
- необходимость дополнительного оборудования;
- стабильность работы.

При анализе точности определения местоположения положение объекта определялось по данным навигационной системы, а устройство с приемником сигнала находилось в неподвижном состоянии в течение всего времени замеров. Были проанализированы получаемые координаты, рассчитывая отклонения от заданного местоположения устройства с приемником, в результате получили погрешность каждого замера и высчитали среднее значение отклонения.

Исследованы такие способы навигации:

- спутниковые системы навигации – GPS и ГЛОНАСС;
- анализ сигнала GSM-сети;
- Wi-Fi;
- вычисление перемещений объекта на ос-

Таблица 1. Результаты экспериментов

Способ	Описание результатов
GPS	Сигнал принимается только вблизи окон. Проведено 5 измерений по 100 замеров с интервалом в секунду. В случае работы – средняя точность в 21,132 м
ГЛОНАСС	Сигнал принимается только вблизи окон. Проведено 5 измерений по 100 замеров. В случае работы – средняя точность в 19,238 м
A-GPS	Программа запрашивала у системы текущую погрешность получения координат через алгоритм A-GPS. Погрешность – более 100 м
WPS	Используется только для уточнения сигнала GPS
Bluetooth	Производились вычисления дистанции до маячка. Эксперимент производился на дистанциях 1, 10 и 20 метров. На каждой дистанции были произведены 3 серии замеров (по 10 замеров в каждой серии). Максимальная погрешность по результатам измерений на дистанции в 1 м составила 0,07 м, а средняя составила 0,02 м. Средняя точность составила 0,063 м
Акселерометр и гироскоп	Погрешность быстро накапливается, достигая 10 м и более

Таблица 2. Сравнение средств по критериям

	GPS	ГЛОНАСС	A-GPS	Wi-Fi	Bluetooth	Акселерометр
Возможность	0	0	0	1	1	0
Точность	2	2	1	4	5	0
Оборудование	5	5	5	1	3	5
Стабильность	2	2	2	5	5	1

нове данных гироскопа и акселерометра;

- анализ исходящего Bluetooth-сигнала.

При анализе сигнала GSM-сети используется принцип радиопеленгации, когда устройство-пеленгатор имеет данные сигнала с вышек-излучателей и данные об их местоположении [2]. В случае Wi-Fi используется анализ сигнала, излучаемого Wi-Fi маршрутизаторами [3]. При анализе данных с гироскопа и акселерометра анализируется мгновенное ускорение и его направление. При анализе Bluetooth-сигнала устанавливается его источник и приемник анализирует входящий сигнал [4–7].

Экспериментальные исследования

Исследования применимости данных систем проводились на примере залов Русского музея.

В работе для определения местоположения пользователя наилучшим решением был выбран кинематический метод получения координат, т.к. для него не требуется создания модели движения объекта, при этом скорость перемещения может быть различной, а получение координат выполняется за короткие промежутки времени

непосредственно от навигационной системы, независимо от прочих внешних условий. Результаты экспериментов измерения точности приведены в табл. 1.

Многокритериальная оценка

Для оценки по выбранным критериям были выбраны шкалы (табл. 2), расстановка коэффициентов производилась по следующим правилам.

Для критерия точности: 0 – неопределенная, 1 – более 100 метров, 2 – более 10 метров, 3 – более 5 метров, 4 – более 1 метра, 5 – менее 1 метра.

Для критерия по оборудованию: 0 – необходима переделка здания, 1 – необходима высокая плотность электрической проводки, 2 – необходимо большое количество дополнительного оборудования в помещениях, 3 – необходимо большое количество дополнительного оборудования в помещениях (без необходимости прокладки проводки), 4 – необходимо дополнительное оборудование для пользователя, 5 – для использования системы достаточно смартфона.

По критерию стабильности была задейство-

Таблица 2. Итоговые весовые коэффициенты

	GPS	ГЛОНАСС	A-GPS	Wi-Fi	Bluetooth	Акселерометр
Итого	0,1175	0,1175	0,1	0,2775	0,32	0,0675

вана следующая шкала: 0 – система является непредсказуемой, 1 – система теряет предсказуемость со временем, 2 – система работает только на малой площади, 3 – система работает на средней площади, 4 – система работает повсеместно, но дает сбои, 5 – система работает повсеместно, без сбоев.

Для итоговой оценки средств получения координат в условиях исторических зданий использовался метод анализа иерархий, применяемый для разрешения сложных проблем принятия решений [8].

Были определены критерии с приоритетными весами:

- возможность использования метода (с весом в 0,5);
- точность (с весом 0,25);
- стоимость оборудования (с весом в 0,125);
- стабильность работы метода (с весом

в 0,125).

Сумма всех баллов была взята за 1, и на основе этого выставлялись коэффициенты каждому решению. Для расчета весовых коэффициентов произведение коэффициентов конкретного способа делилось на сумму произведений коэффициентов всех рассмотренных способов.

Заключение

В ходе исследования были рассмотрены различные способы определения местоположения пользователя и проанализированы основные характеристики систем по выбранным критериям. Было выявлено, что максимальный весовой коэффициент приходится на *Bluetooth*, а это значит, что наиболее применимым средством навигации в исторических зданиях является технология, построенная, соответственно, на основе *Bluetooth*-маячков.

Список литературы

1. Горбунова, Т.Н. Социальное проектирование в обучении студентов / Т.Н. Горбунова // Интернет-журнал «Мир науки». – 2016. – Том 4. – № 6 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://mir-nauki.com/PDF/58PDMN616.pdf>
2. Песков, Ю.А. Морская навигация с ГЛОНАСС/GPS / Ю.А. Песков // Моркнига. – 2010. – 148 с.
3. Muhammad Haroon, S. Localization and Tracking of a Mobile Node Using Wi-Fi: Modelling, Simulations and Real-Time Analysis / S. Muhammad Haroon, K. Muhammad Rehan // LAP. – 2012. – 152 p.
4. Золотарев, И. Пеленгация в декаметровом диапазоне при многоцелевой ситуации / И. Золотарев, В. Березовский // Радиотехника. – 2013. – 352 с.
5. Russel, J. High Sensitivity GPS / J. Russel // Книга по требованию. – 2012. – 84 с.
6. Перов, А. ГЛОНАСС. Принципы построения и функционирования / А. Перов, В. Харисов // Радиотехника. – 2010. – 800 с.
7. Syngress. Bluetooth Application Developer's Guide. – Syngress. – 2010. – 520 p.
8. Thomas, L. Saaty Decision making – the Analytic Hierarchy and Network Processes (AHP/ANP) / L. Thomas // Journal of Systems Science and Systems Engineering. – March 2004. – Volume 13. – Issue 1. – Pp. 1–35.

References

1. Gorbunova, T.N. Social'noe proektirovanie v obuchenii studentov / T.N. Gorbunova // Internet-zhurnal «Mir nauki». – 2016. – Tom 4. – № 6 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://mir-nauki.com/PDF/58PDMN616.pdf>

2. Peskov, Ju.A. Morskaja navigacija s GLONASS/GPS / Ju.A. Peskov // Morkniga. – 2010. – 148 s.
 4. Zolotarev, I. Pelengacija v dekametrovom diapazone pri mnogocelevoj situaciji / I. Zolotarev, V. Berezovskij // Radiotehnika. – 2013. – 352 s.
 5. Russel, J. High Sensitivity GPS / J. Russel // Kniga po trebovaniju. – 2012. – 84 s.
 6. Perov, A. GLONASS. Principy postroenija i funkcionirovanija / A. Perov, V. Harisov // Radiotehnika. – 2010. – 800 s.
-

T.N. Gorbunova, A.A. Pedaev, R.I. Bazhenov, M.B. Tumanova, M.V. Amenitskiy
National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow;
Moscow Polytechnic University, Moscow;
Sholom Aleichem Amur State University, Birobidzhan;
K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management
(First Cossack University), Moscow;
Zeit LLC, Moscow

A Multi-Criteria Study of Navigation Systems in a Historical Building

Keywords: historical building; hierarchy analysis method; navigation systems; Bluetooth beacons.

Abstract: In this paper, modern navigation systems were investigated with the aim of their applicability for building a route in the context of historical buildings. It is assumed that these systems can be applied in such difficult conditions to organize educational and tourist routes. Experimental studies of common user location systems were carried out and a multi-criteria comparison was carried out using the hierarchy analysis method, resulting in the method based on the Bluetooth beacons of Bluetooth low energy being chosen as optimal for a historical building.

© Т.Н. Горбунова, А.А. Педаев, Р.И. Баженов, М.Б. Туманова, М.В. Аменитский, 2019

УДК 004.75

С.А. ПАРШУТИНА

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики», г. Санкт-Петербург

МОДЕЛЬ РЕЗЕРВИРОВАННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ СЕТЬ И ПРИОРИТЕТНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ЗАПРОСОВ В СИСТЕМАХ С МНОГОПУТЕВОЙ МАРШРУТИЗАЦИЕЙ

Ключевые слова: качество обслуживания; многопутевая маршрутизация; надежность; приоритетные очереди; резервирование.

Аннотация: Цель работы – повышение эффективности распределения через сеть критичных к задержкам запросов в системах с многопутевой маршрутизацией. Задача оценки целесообразности передачи через сеть резервных копий запросов (пакетов) при учете дисциплины обслуживания в узлах системы решается с использованием метода имитационного моделирования в предположении, что резервирование передач приводит к снижению средней задержки в сети и увеличению вероятности своевременной безошибочной доставки пакетов адресатам. Показаны границы применимости резервированных передач при бесприоритетном и приоритетном обслуживании. Установлено, что при определенной нагрузке в системе бесприоритетное обслуживание резервированных пакетов предпочтительнее, чем приоритетное обслуживание нерезервированных.

Введение

Эффективность обработки данных в распределенных системах во многом зависит от времени и надежности (безошибочности) передачи пакетов по сети. Методы обеспечения необходимых скорости и надежности передач в вычислительных сетях ориентированы, прежде всего, на повышение качества обслуживания потоков данных, в том числе отдельных (приоритетных) потоков, и на гарантирование доставки отдельных пакетов. Так, управление потоками данных включает использование: методов предотвращения и устранения перегрузок в сети; методов

обеспечения требуемого качества обслуживания (*Quality of Service, QoS*) для приоритетных потоков; сетевых протоколов, реализующих принципы надежной передачи данных [1].

Однако применение «надежных» протоколов при наличии интенсивных помех различной природы, значительного количества аппаратных и программных ошибок в узлах, отказов сетевого оборудования и иных негативных воздействий существенно замедляет процесс доставки пакетов.

Для повышения доли безошибочно доставленных пакетов (вероятности безошибочной доставки пакетов адресатам) за время, не превышающее предельно допустимое, без применения методов *QoS* в [2–4] предлагается резервирование передач при использовании многопутевой маршрутизации.

В [2; 3] предложены модели резервированной передачи данных между парой узлов распределенной системы и резервированного распределения запросов через сеть к группе серверов кластера; показана область целесообразности резервирования, определяемая интенсивностью потока запросов (нагрузкой в сети), интенсивностью ошибок передач и иными факторами. В [3; 4] установлено существование оптимальной кратности резервирования передач – оптимального числа резервных копий запросов (пакетов), распределяемых через сеть при многопутевой маршрутизации.

В [5] предложена аналитическая модель резервированного приоритетного обслуживания запросов в кластерной системе; показаны преимущества приоритетной дисциплины над бесприоритетной при резервированном обслуживании и границы применимости резервированного обслуживания в целом относительно случая без резервирования.

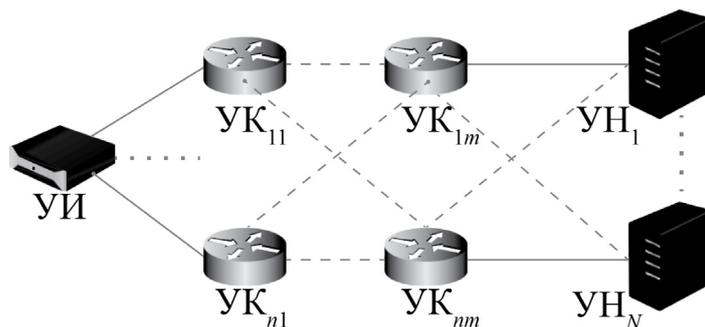


Рис. 1. Схема системы с многовариантной передачей пакетов через сеть

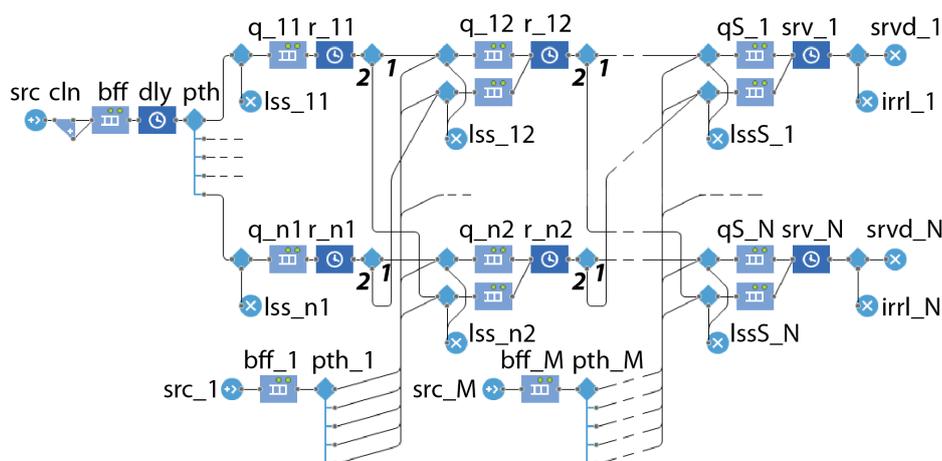


Рис. 2. Фрагмент модели многопутевого резервированного распределения через сеть и приоритетного обслуживания запросов

Цель работы – повышение эффективности распределения через сеть критичных к задержкам запросов в системах с многопутевой маршрутизацией. Требуется оценить применимость резервирования передач при учете дисциплины обслуживания на основе критериев из [3–5]: среднего времени пребывания запросов в системе (средней задержки пакетов в сети) и вероятности их своевременной безошибочной доставки в адресуемые узлы.

Модель приоритетного обслуживания резервированных запросов

На рис. 1 приведена схема распределенной системы с многовариантной передачей пакетов (распределением запросов) через сеть. **УИ** – узел-источник (узел обработки, окончательный узел связи); **УК** – коммуникационный узел (коммутатор, маршрутизатор); **УН** – узел назначения (сервер).

В УИ создается k резервных копий запроса (пакета), каждая из которых, включая оригинал, направляется в сеть по одному из маршрутов. Маршрут (путь) – последовательность переходов от УИ до одного из N серверов. Маршруты могут иметь общие узлы и сегменты линий связи, формироваться либо заранее, либо динамически по мере продвижения пакета по сети, в данной работе – на основе алгоритма *Round Robin*. Пакет считается успешно доставленным, если хотя бы одна его копия доставлена на сервер за время, не превышающее максимально допустимое t_0 , и не содержит битовых ошибок.

УК и УН представляют собой одноканальные системы массового обслуживания запросов двух типов: наблюдаемых (критичных ко времени пребывания в системе) и «фоновых», которые создают дополнительную нагрузку на узлы системы. Дисциплина обслуживания – беспriorитетная или приоритетная: относительный приоритет имеют наблюдаемые запросы.

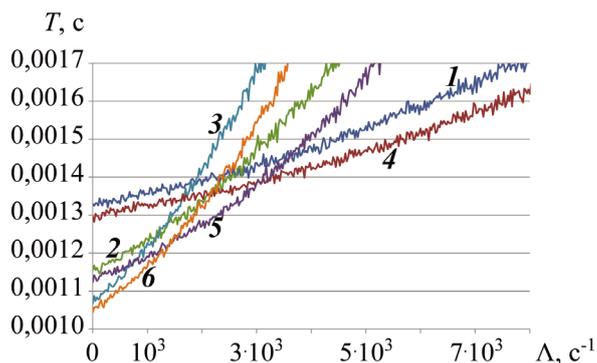


Рис. 3. Среднее время пребывания запросов в системе

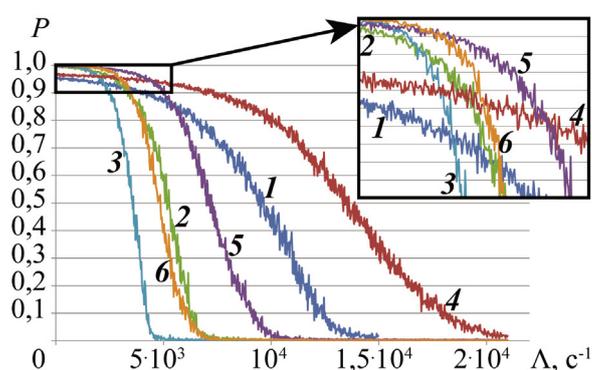


Рис. 4. Вероятность успешной доставки запросов в узлы назначения

Модель многопутевого резервированного распределения критичных ко времени пребывания запросов от УИ ('src') к УН ('srv_1', ..., 'srv_N') и их приоритетного обслуживания в узлах построена в среде моделирования AnyLogic 7 (рис. 2). «Фоновые» запросы поступают в систему через блоки 'src_1', ..., 'src_M'. Запросы создаются с интенсивностями $\Lambda, \Lambda_1, \dots, \Lambda_M, c^{-1}$; интервалы времени между их созданием распределены экспоненциально.

Интенсивность потоков «фоновых» запросов для каждого узла может быть задана индивидуально, но в данной работе запросы, выходящие из блоков 'pth_1', 'pth_M', равномерно распределяются между очередями узлов.

Созданные в 'cln' копии запроса задерживаются на время буферизации в 'bff' и 'dly' и направляются через 'pth' по одному из путей. После ожидания в очередях ('q_11', ..., 'qS_N') во входных портах узлов происходит обслуживание копий запросов ('r_11', ..., 'srv_N'), включающее в том числе выбор перехода (1 или 2 в УК) и проверку невыполнения t_0 (в УН).

При повреждении пакета с вероятностью $1 - B_0$ и иных ошибках в узлах с вероятностью LR_0 , переполнении очередей, недоступности (отказе) УН с вероятностью $1 - P_0$ запрос выходит из системы через 'lss_11', ..., 'lssS_N'. Вероятность отсутствия битовых ошибок в пакете $B_0 = (1 - B)^L$, где B – вероятность битовых ошибок; L , бит – длина пакета. Если превышено время t_0 или если другая копия запроса уже была обслужена одним из УН, данная копия удаляется из системы ('irrl_1', ..., 'irrl_N'). Успешно доставленные копии запросов выходят из системы через блоки 'srvd_1', ..., 'srvd_N'.

Примем, что $B = 10^{-7}$; $LR_0 = 10^{-4}$; $P_0 = 0,99$; $t_0 = 2,5 \cdot 10^{-3}$ с; $\Lambda_1 = 1,05 \cdot 10^4 c^{-1}$; $\Lambda_M = 1,5 \cdot 10^3 c^{-1}$; длины пакетов задаются в соответствии с равномерным дискретным распределением ('uniform_discr'): 64, 128, 256, 512, 1024, 1518 байт; емкости очередей узлов – 4096 шт. (размер буферов – 1518 байт). Задержка в УК и УН определяется экспоненциальным распределением с параметром $\lambda = 6,5$ и минимальными значениями соответственно $2,5 \cdot 10^{-6}$ с

и 10^{-6} с, при этом учитывается время буферизации пакетов (подробнее в [4]).

На рис. 3 и рис. 4 представлены графики соответственно среднего времени пребывания запросов в системе и вероятности их своевременной безошибочной доставки в УН при $k = 0$ (кривые 1, 4), $k = 1$ (2, 5) и $k = 2$ (3, 6).

Границы применимости резервированных передач при многопутевом распределении запросов через сеть существуют как при приоритетной дисциплине обслуживания (кривые 4–6), так и при беспriorитетной (кривые 1–3), однако выигрыш в ситуации, учитывающей разную приоритетность потоков, существенно больше, чем в ситуации без учета приоритетов.

Следует отметить, что при интенсивности потока наблюдаемых запросов менее $2 \cdot 10^3 \text{ с}^{-1}$ и интенсивности потоков «фоновых» запросов Λ_1 и Λ_M беспriorитетное обслуживание с резервированием передач (кривые 2, 3) предпочтительнее, чем приоритетное без резервирования (кривая 4).

Заклучение

Предложена имитационная модель распределенной системы с резервированным распределением запросов (передачей пакетов) через сеть на основе механизма многопутевой маршрутизации при беспriorитетной и при приоритетной дисциплине обслуживания в узлах.

Показана область целесообразности резервированных передач и выигрыш от приоритетного обслуживания запросов, критичных к времени пребывания в системе, по сравнению с беспriorитетным обслуживанием, при выборе в качестве критериев эффективности среднего времени пребывания в системе и вероятности своевременной безошибочной доставки запросов.

Установлено, что для определенного диапазона значений интенсивности потока запросов беспriorитетное обслуживание резервированных запросов предпочтительнее их приоритетного обслуживания без резервирования.

Список литературы

1. Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов / В. Олифер, Н. Олифер. – 5-е изд. – СПб. : Питер, 2016. – 992 с., ил.
2. Богатырев, В.А. Модели многопутевой отказоустойчивой маршрутизации при распределении запросов через сеть / В.А. Богатырев, С.А. Паршутина // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2015. – № 12(138). – С. 23–28.
3. Богатырев, В.А. Анализ влияния кратности резервирования многопутевых передач на вероятность их своевременного обслуживания / В.А. Богатырев, С.А. Паршутина // Информационные технологии. – 2018. – Т. 24. – № 12. – С. 772–781.
4. Богатырев, В.А. Многопутевое резервированное распределение через сеть критичных к задержкам запросов / В.А. Богатырев, С.А. Паршутина // Вестник компьютерных и информационных технологий. – 2016. – № 10(148). – С. 41–46.
5. Богатырев, В.А. Резервированное обслуживание в группе одноканальных систем с назначением различных приоритетов копиям запроса / В.А. Богатырев, С.В. Богатырев // Изв. вузов. Приборостроение. – 2017. – Т. 60. – № 11. – С. 1033–1039.

References

1. Olifer, V. Komp'yuternye seti. Principy, tehnologii, protokoly : uchebnik dlja vuzov / V. Olifer, N. Olifer. – 5-e izd. – SPb. : Piter, 2016. – 992 s., il.
2. Bogatyrev, V.A. Modeli mnogoputevoj otkazoustojchivoj marshrutizacii pri raspredelenii zaprosov cherez set' / V.A. Bogatyrev, S.A. Parshutina // Vestnik komp'yuternyh i informacionnyh tehnologij. – 2015. – № 12(138). – S. 23–28.
3. Bogatyrev, V.A. Analiz vlijanija kratnosti rezervirovaniya mnogoputevyh peredach na verojatnost' ih svoevremennogo obsluzhivaniya / V.A. Bogatyrev, S.A. Parshutina // Informacionnye tehnologii. – 2018. – T. 24. – № 12. – S. 772–781.
4. Bogatyrev, V.A. Mnogoputevoe rezervirovanoe raspredelenie cherez set' kritichnyh k zaderzhkam zaprosov / V.A. Bogatyrev, S.A. Parshutina // Vestnik komp'yuternyh i informacionnyh tehnologij. – 2016. – № 10(148). – S. 41–46.

5. Bogatyrev, V.A. Rezervirovannoe obsluzhivanie v gruppe odnokanal'nyh sistem s naznacheniem razlichnyh prioriteto kopijam zaprosa / V.A. Bogatyrev, S.V. Bogatyrev // Izv. vuzov. Priborostroenie. – 2017. – Т. 60. – № 11. – С. 1033–1039.

S.A. Parshutina

St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg

**A Model of Redundant Distribution through the Network
and Priority Queuing of Requests in Multipath Routing Systems**

Keywords: QoS; multipath routing; reliability; priority queuing; redundancy.

Abstract: The research is aimed at improving efficiency of distribution of delay-sensitive requests through the network in systems with multipath routing. The research objective is to estimate how reasonable the transmission of redundant copies of requests (packets) through the network is, with given service discipline at nodes of the system, based on the simulation method. It is assumed that redundant transmissions result in lesser average delay per packet and higher probability of timely faultless delivery of packets to the destinations. The scope of effectiveness of redundant transmissions with non-priority as well as priority queuing is shown. It is found that handling replicated packets in the non-priority way appears more useful than handling single ones in the priority way for the certain system load.

© С.А. Паршутина, 2019

УДК 004.4

Е.Е. ИСТРАТОВА, П.В. ЛАСТОЧКИН

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет архитектуры, дизайна и искусств», г. Новосибирск

РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТНОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ТВОРЧЕСКИХ ПРОФЕССИЙ

Ключевые слова: разработка математической модели; формирование проектного мышления; моделирование образовательного процесса.

Аннотация: Цель исследования – создание концептуального математического аппарата, позволяющего моделировать и прогнозировать процесс формирования проектного мышления у студентов творческих профессий. Задачи исследования: разработка математической модели, реализация модели программными средствами, проверка результатов, применение математической модели в учебном процессе. Гипотеза исследования заключается в том, что эффективное зарождение и развитие проектного мышления студентов-архитекторов и студентов-дизайнеров возможно, если в вузе разработана и введена в практику система, учитывающая совокупность как педагогических, так и организационных мероприятий, направленных на повышение эффективности формирования творческих навыков. Методы исследования: математическое моделирование и методы системного анализа. В результате математическая модель формирования проектного мышления у студентов творческих профессий была разработана и прошла успешную апробацию на базе Новосибирского государственного университета архитектуры, дизайна и искусств.

В последнее время все большее значение приобретает задача роста качества образования, неразрывно связанная с повышением эффективности организации образовательной деятельности. Высшие учебные заведения, выпускающие будущую творческую интеллигенцию, не являются исключением. Однако, в отличие от технических университетов, формирование необходимого набора компетенций выпускника серьезно

отличается. Важную роль в данном процессе играет творческое мышление. Именно поэтому формирование проектного мышления у студентов творческих профессий, таких как архитекторы, градостроители, дизайнеры, является весьма важной, однако недостаточно изученной областью [3; 4].

Понимание архитектуры и дизайна как принципиально новых и уникальных видов проектно-художественной деятельности ставит перед преподавателями вузов новые задачи и требует как поиска новых, так и оптимизации уже существующих методов профессиональной подготовки студентов. В то же время ключевым вопросом в учебном заведении по-прежнему можно считать формирование личности, способной мыслить и действовать творчески. В данном контексте особое значение отводится изучению проектного мышления в качестве базового вида мышления творца будущего. Именно поэтому его формирование и дальнейшее развитие являются ключевыми задачами на этапе получения студентами профессионального образования [2].

Цель проведенного исследования заключалась в разработке математической модели, описывающей методику эффективного развития проектного мышления у студентов-архитекторов и студентов-дизайнеров в процессе их обучения в вузе.

В качестве основных задач выполненного исследования можно выделить такие, как: разработка математического обоснования системы формирования проектного мышления у студентов творческих профессий; практическая реализация созданной математической модели; проверка полученных результатов; использование математической модели в учебном процессе университета с целью повышения эффективности образовательной деятельности.

Анализ литературы показал, что в психолого-педагогическом контексте проектное мышление представляет собой совокупность продуктивного или творческого и репродуктивного мышления, то есть многоаспектный процесс, формируемый в основном за счет активизации первой составляющей. Творческие способности обучающихся активизируются именно в процессе решения конкретных практических заданий, в результате чего развивается проектное мышление. Это, в свою очередь, дает возможность комплексно подходить к решению проблем в области организации пространства и формообразования для реализации различных как материальных, так и духовных потребностей [1; 5].

За основу разработанной математической модели было принято описание процесса творческого проектирования в качестве ключевого звена, вокруг которого выстраиваются все остальные специализированные дисциплины. Это позволило применить общее уравнение процесса проектирования для обобщения модели. Решение уравнения возможно при детальном изучении и описании ключевых факторов как по отдельности, так и с учетом их взаимодействия, что в результате способно привести к необходимой цели – повышению эффективности процесса формирования проектного мышления у студентов творческих специальностей.

В ходе исследования были выполнены следующие мероприятия. Во-первых, в качестве основы для определения наиболее существенных элементов системы, оценки хода и результатов развития творческих способностей была спроектирована математическая модель формирования и развития проектного мышления у студентов. Во-вторых, для выбора коэффициентов модели данной слабоструктурированной области был сформирован достаточный концептуальный и математический аппарат. В-третьих, на основе методов математического моделирования была разработана и внедрена в учебный процесс новая образовательная технология для эффективного развития творческих способностей студентов. В-четвертых, на практике была реализована апробация элементов разработанной системы и

проведен анализ ее эффективности на примере Новосибирского государственного университета архитектуры, дизайна и искусств. В ходе реализации работы были использованы методы математического моделирования, методика системного анализа, а также результаты педагогических и психологических исследований.

Исследование проводилось в течение трех лет, начиная с 2016 года, в нем приняли участие 340 обучающихся. В качестве основы были взяты данные мониторинга слушателей подготовительного отделения вуза. Более половины (67 %) выпускников данного структурного подразделения университета успешно прошли вступительные испытания и поступили на первый курс в 2017 году. Во время обучения на первом и втором курсе с данным контингентом была проведена работа, направленная как на изучение механизмов формирования проектного мышления, так и на выявление ключевых факторов, обуславливающих данный процесс. Результаты исследования позволили провести разделение обучающихся на два типовых класса, отличающихся по уровню базовой художественной подготовки и, соответственно, подразумевающих различные педагогические и управляющие воздействия. Отличительной особенностью проведенного исследования является представление процесса формирования и развития проектного мышления у студентов в виде многоуровневой системы управления, опирающейся на мониторинг и анализ базовых управляющих воздействий.

Основным результатом реализации исследования является разработанная математическая модель, объясняющая принципы и характер формирования проектного мышления у студентов творческих профессий. Результаты были использованы в учебном процессе, что подтвердило повышение эффективности образовательной деятельности. В качестве перспективного направления дальнейшего исследования можно выделить выявление и интерпретацию латентных параметров математической модели для учета их влияния на результативность образовательного процесса.

Список литературы

1. Большаков, А.А. Новые методы математического моделирования динамики и управления формированием компетенций в процессе обучения в вузе / А.А. Большаков, И.В. Вешнева, Л.А. Мельников, Л.Г. Перова. – М. : Горячая линия – Телеком, 2013. – С. 248.

2. Григорьев, А.Д. Формирование проектного мышления студентов дизайнеров в процессе профессиональной подготовки как педагогическая проблема / А.Д. Григорьев // Сибирский педагогический журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/v/formirovanie-proektnogo-myshleniya-studentov-dizaynerov-v-protssesse-professionalnoy-podgotovki-kak-pedagogicheskaya-problema>.
3. Овчинников, А.А. Применение алгоритма корректирующих действий для повышения качества образовательных программ подготовки студентов с использованием негэнтропийного подхода / А.А. Овчинников // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 6. – С. 44–47.
4. Пашин, В.И. Модель оценки образовательной компетенции / В.И. Пашин // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 9. – С. 19–23.
5. Смирнова, С.Ю. Актуализация проектного мышления студентов на основе реализации динамической модели проектирования / С.Ю. Смирнова // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Гуманитарные и социальные науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualizatsiya-proektnogo-myshleniya-studentov-na-osnove-realizatsii-dinamicheskoy-modeli-proektirovaniya>.

References

1. Bol'shakov, A.A. Novye metody matematicheskogo modelirovaniya dinamiki i upravleniya formirovaniem kompetencij v processe obuchenija v vuze / A.A. Bol'shakov, I.V. Veshneva, L.A. Mel'nikov, L.G. Perova. – М. : Gorjachaja linija – Telekom, 2013. – S. 248.
2. Grigor'ev, A.D. Formirovanie proektnogo myshlenija studentov dizajnerov v processe professional'noj podgotovki kak pedagogicheskaja problema / A.D. Grigor'ev // Sibirskij pedagogicheskij zhurnal [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://cyberleninka.ru/article/v/formirovanie-proektnogo-myshleniya-studentov-dizaynerov-v-protssesse-professionalnoy-podgotovki-kak-pedagogicheskaya-problema>.
3. Ovchinnikov, A.A. Primenenie algoritma korrktirujushhhijh dejstvij dlja povyshenija kachestva obrazovatel'nyh programm podgotovki studentov s ispol'zovaniem negjentropijnogo podhoda / A.A. Ovchinnikov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 6. – S. 44–47.
4. Pashin, V.I. Model' ocenki obrazovatel'noj kompetencii / V.I. Pashin // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 9. – S. 19–23.
5. Smirnova, S.Ju. Aktualizacija proektnogo myshlenija studentov na osnove realizacii dinamicheskoy modeli projektirovaniya / S.Ju. Smirnova // Vestnik Severnogo (Arkticheskogo) federal'nogo universiteta. Serija: Gumanitarnye i social'nye nauki [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualizatsiya-proektnogo-myshleniya-studentov-na-osnove-realizatsii-dinamicheskoy-modeli-proektirovaniya>.

E.E. Istratova, P.V. Lastochkin

Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts, Novosibirsk

Development of a Mathematical Model of Project Thinking in Students of Creative Professions

Keywords: mathematical model development; project thinking; educational process modeling.

Abstract: The purpose of the research is to create a conceptual mathematical apparatus that allows modeling and forecasting the process of project thinking in students of creative professions. The objectives of the study are to develop a mathematical model, and implement the model using software, verify the results of using the proposed mathematical model in the educational process. The hypothesis of the study lies in the fact that the effective emergence and development of project thinking of architecture and design students is possible if the system that takes into account a combination of both pedagogical and organizational measures aimed at improving the formation of creative skills has been developed and put into practice.

The research methods included mathematical modeling and systems analysis methods. The research resulted in the development of the mathematical model of project thinking in students of creative professions and its verification at Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts.

© Е.Е. Истратова, П.В. Ласточкин, 2019

УДК 330

*М.В. БАТЮКОВ, В.А. ГРЕЧУШКИН, В.М. КРАВЧЕНКО, Е.Е. НАСОНОВА**Липецкий институт кооперации – филиал АНО ВО «Белгородский университет кооперации, экономики и права», г. Липецк*

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ОБЛАСТЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ В 2018 г.

Ключевые слова: финансовые результаты; оборот розничной торговли и платных услуг; индекс потребительских цен; денежные доходы населения; жилищное строительство; социально-экономическое положение.

Аннотация: Целью исследования является рассмотрение и анализ основных показателей социально-экономического развития областей Центрального Черноземья. Установлена значительная дифференциация факторов и условий социально-экономического развития отдельных территорий даже в рамках одного региона, наличие исторических различий в их отраслевой специализации. В ходе исследования были использованы методы синтеза и анализа. Было определено, что показатели социально-экономического развития областей Центрального Черноземья коррелируют со среднероссийскими. Результаты анализа позволили выявить основные особенности экономического развития по наиболее значимым показателям, влияющим на изменение качества жизни населения Центрального Черноземья в 2018 году. Области Центрального Черноземья, являющиеся крупнейшими по объемам промышленного производства в РФ, могут претендовать на звание центра экономической эффективности. Здесь при сравнительно небольшой сырьевой обеспеченности имеет место наибольшая концентрация квалифицированных кадров, технологическая обеспеченность предприятий, развитая инфраструктура. Обладая таким потенциалом, Центральное Черноземье имеет ключевое значение для экономики России. Одновременно существуют межобластные различия по группам основных социально-экономических показателей и их динамике. В статье рассматриваются основные показатели экономики и социальной сферы областей Центрального Черно-

земья в 2018 году, их динамика в сравнении с 2017 годом. В целях корректности оценки все сравнения проводились в относительных показателях – значениях на душу населения и процентах к 2017 году. Ранжированием групп показателей проведена бальная оценка социально-экономического положения анализируемых областей.

По обороту организаций на душу населения, сальдированному финансовому результату, а также по показателям рентабельности организаций в лидерах находятся Белгородская и Липецкая области. Примечательно, что оборот организаций в Белгородской области в 2,1 раза, а сальдированный финансовый результат – в 3,9 раза выше, чем в Тамбовской области [1]. Во всех областях отмечается рост сальдированных финансовых результатов организаций, наибольший – в Тамбовской и Липецкой областях. Выше среднероссийского (1,3 млн руб.) оборот организаций на душу населения – в Белгородской области [3].

Наименьший удельный вес убыточных предприятий – в Липецкой области (26 %), наибольший – в Тамбовской (31 %), в России – 29,6 % [4].

При небольших различиях в обороте розничной торговли и платных услуг в расчете на душу населения, практически во всех областях отмечается рост указанного показателя и небольшое падение оборота платных услуг в Курской и Тамбовской областях. Выше среднероссийского (212 тыс. руб.) оборот розничной торговли на душу населения – в Воронежской, Липецкой и Белгородской областях.

В 2018 г. больше всего жилья на душу населения введено в Тамбовской области (в 1,5 раза больше, чем в Курской). Наибольшее падение

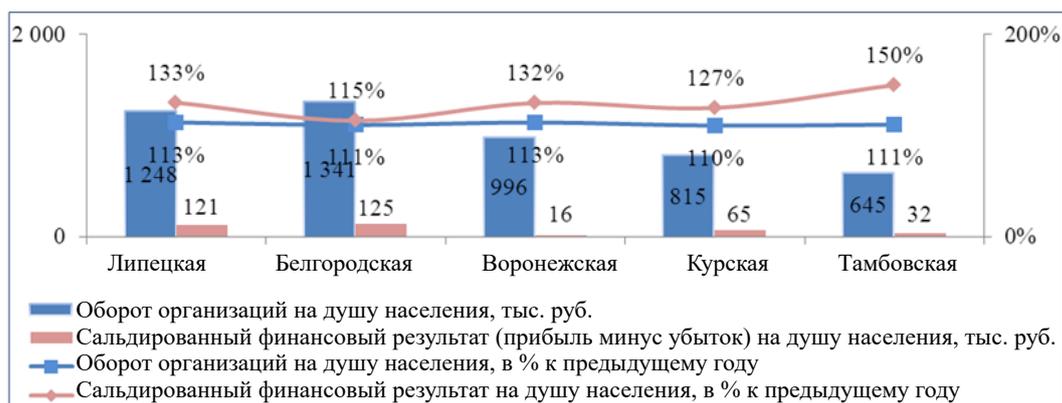


Рис. 1. Финансовые результаты организаций и их динамика (2018 г.)



Рис. 2. Рентабельность и доля убыточных организаций (2018 г.)



Рис. 3. Оборот розничной торговли и платных услуг и его динамика (2018 г.)

жилищного строительства зарегистрировано в Липецкой (-16 %) и Белгородской (-6 %) областях, что выше среднероссийского показателя (-3,7 %) [2].

Во всех областях наблюдается опережающий (в сравнении с ростом цен на непродовольственные товары и услуги) рост цен на

продовольственные товары, что коррелирует с аналогичными среднероссийскими показателями. Сильнее всего выросли цены на товары и услуги в Липецкой и Курской областях.

Как следствие, при небольших различиях в номинальных денежных доходах на душу населения отмечается падение реальных денежных

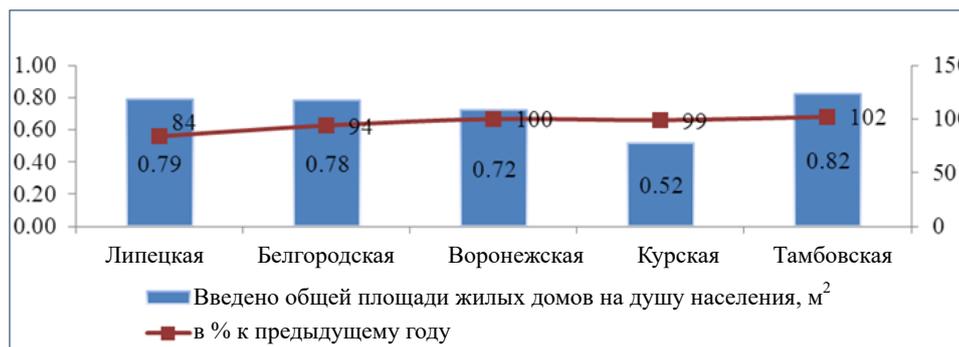


Рис. 4. Жилищное строительство (2018 г.)



Рис. 5. Индексы потребительских цен (2018 г.)

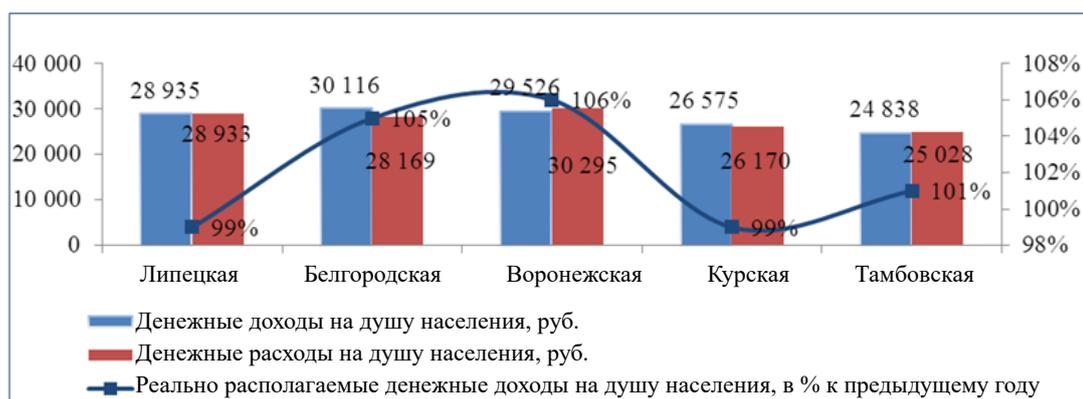


Рис. 6. Денежные доходы и расходы населения (2018 г.)

доходов населения Липецкой и Курской областей (-1 %).

В Воронежской области в 2018 г. зарегистрировано в 1,5 раза больше преступлений на

100 тыс. человек населения, чем в Белгородской. Во всех рассматриваемых областях число преступлений на 100 тыс. населения ниже среднего российского показателя (1368). Наибольшее

Таблица 1. Рейтинговые значения показателей социально-экономического развития областей Центрального Черноземья в 2018 г.

Показатель (на душу населения)	Место, занимаемое в Центральном Черноземье / баллы				
	Липецкая	Белгородская	Воронежская	Курская	Тамбовская
Оборот организаций	2/4	1/5	3/3	4/2	5/1
Сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток)	2/4	1/5	5/1	3/3	4/2
Оборот розничной торговли	2/4	3/3	1/5	5/1	4/2
Объем платных услуг	2/4	3/3	1/5	4/2	5/1
Введено общей площади жилых домов	2/4	3/3	4/2	5/1	1/5
Денежные доходы населения	3/3	1/5	2/4	4/2	5/1
Зарегистрировано преступлений на 100 тыс. человек населения	4/4	5/5	1/1	3/3	2/2
Итого баллов	27	29	21	14	14

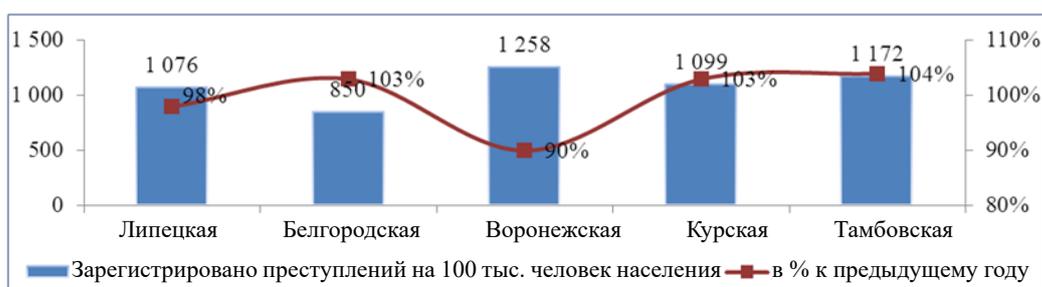


Рис. 7. Уровень и динамика преступности (2018 г.)

снижение преступности – в Воронежской области (–10 %), наибольший рост – в Тамбовской (+4 %) области.

Наибольшее число баллов по уровню

социально-экономических показателей набрали Белгородская (29) и Липецкая (27) области. Наименьшее число баллов – у Курской и Тамбовской областей (по 14).

Список литературы

1. Социально-экономическое положение областей Центрального Черноземья в 2018 г.: Стат. Бюллетень/Липецкстат. – Л., 2019. – 34 с.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. – 2017 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/region/reg-pok17.pdf (дата обращения: 06.02.2019).
3. Индекс физического объема ВВП и валовой добавленной стоимости по отраслям экономики. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.gks.ru/bgd/free/b04_03/isswww.exe/stg/d03/63.htm (дата обращения: 06.02.2019).
4. Социально-экономическое положение России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/social/osn-11-2018.pdf (дата обращения: 06.02.2019).
5. Рейтинг социально-экономического положения субъектов РФ по итогам 2017 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://riarating.ru/infografika/20180523/630091878.html> (дата обращения: 06.02.2019).

References

1. Social'no-jekonomicheskoe polozhenie oblastej Central'nogo Chernozem'ja v 2018 g.: Stat. Bjulleten'/Lipeckstat. – L., 2019. – 34 s.
2. Regiony Rossii. Social'no-jekonomicheskie pokazateli. – 2017 [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.gks.ru/free_doc/doc_2017/region/reg-pok17.pdf (data obrashhenija: 06.02.2019).
3. Indeks fizicheskogo ob#ema VVP i valovoj dobavlennoj stoimosti po otrasljam jekonomiki. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.gks.ru/bgd/free/b04_03/isswww.exe/stg/d03/63.htm (data obrashhenija: 06.02.2019).
4. Social'no-jekonomicheskoe polozhenie Rossii [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.gks.ru/free_doc/doc_2018/social/osn-11-2018.pdf (data obrashhenija: 06.02.2019).
5. Rejting social'no-jekonomicheskogo polozhenija sub#ektov RF po itogam 2017 goda [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://riarating.ru/infografika/20180523/630091878.html> (data obrashhenija: 06.02.2019).

M.V. Batyukov, V.A. Grechushkin, V.M. Kravchenko, E.E. Nasonova
Lipetsk Institute of Cooperation – Branch of Belgorod University of Cooperation,
Economics and Law, Lipetsk

Complex Assessment of Main Performance Indicators of Socio-Economic Development of Central Chernozemye Regions in 2018

Keywords: financial results; retail trade and paid services turnover; consumer price index; population incomes; housing construction; socio-economic situation.

Abstract: The purpose of the study is to review and analyze the main indicators of socio-economic development of the Central Chernozemye regions. A significant differentiation of factors and conditions of socio-economic development of individual territories even within one region, the presence of historical differences in their sector-based specialization has been established. During the study, methods of synthesis and analysis were used. It was determined that the indicators of socio-economic development of the Central Chernozemye regions correlate with the average in Russia. The results of the analysis revealed the main features of economic development by the most significant indicators affecting the change in the quality of life of the population of the Central Chernozemye in 2018. The Central Chernozemye regions, which are among the largest in terms of industrial production in the Russian Federation, can claim to be the center of economic efficiency. Here, with a relatively small supply of raw materials, there is the greatest concentration of qualified personnel, technological support of enterprises, and developed infrastructure. With such potential, the Central Chernozemye is of key importance for the Russian economy. At the same time, there are inter-regional differences in the groups of main socio-economic indicators and their dynamics. The article discusses the main indicators of the economy and social sphere of the Central Chernozemye regions in 2018, their dynamics in comparison with 2017. In order to estimate the correctness, all comparisons were made in relative terms - per capita values and percentages by 2017. The ranking of groups of indicators conducted a ballistic assessment of the socio-economic status of the analyzed areas.

© М.В. Батюков, В.А. Гречушкин, В.М. Кравченко, Е.Е. Насонова, 2019

УДК 331

К.Н.М. БЕКМУРЗИЕВА

Plekhanov Russian State University of Economics, Moscow

INNOVATIONS IN PUBLIC SERVICE: PERSPECTIVES ON CIVIL SERVICE REFORM

Keywords: labor motivation; civil service; innovative development path; globalization.

Abstract: The research aims to provide the rationale for the need to reform the civil service. Over the past few decades, civil services across the world have been subjected to significant bouts of reform. The reforms have been driven by a number of social, economic and technological developments that have altered the environment within which the government operates. Today, as the pace of change quickens, civil service systems and the civil servants must continue to adapt to the changes. They are supposed to have the right skills, knowledge and capabilities needed to meet the challenges of 21st-century government. The research objectives are to analyze the trends in civil service reform and suggest new promising directions for future civil service reforms. The research methodology is based on the general methods of scientific knowledge. As a result of the study the necessity of reforming the civil service was substantiated. The author proposes the improvement of the labor motivation system as one of the ways to increase the efficiency of activity.

One of the key aspects of reforms that take place in Russian Federation is the enhancement of the state's role in the regulation of social processes, strengthening of civil service in ensuring social interests and establishment of sustainable cooperation between the civil society and the state. In the context of the present transition of the Russian Federation towards the innovative development, this role of the state is realized in the necessity of formation of new life conditions for people and creation of productive conditions for intellectual and educational capacity building that will generally lead to higher performance of civil servants.

The success of reforms in Russian Federation will mostly be determined by the condition of the civil service, the ability of the state apparatus

to solve challenging tasks. The development and successful implementation of new approaches to the economic management of the state requires high class professionals in the state apparatus that possess new expertise and practical work experience, able to think progressively and creatively, loyal to the principles of civil service and willing to take responsibility for further sustainable development of the state.

Raising of civil service effectiveness is one of the priority directions of the present public administration reform. The reform of this system is a necessary condition for ensuring the country's fast social and economic development. The main aim of further civil service reforming is its development for strengthening the state and the civil society, and raising the public trust towards state bodies also by the improvement of the quality of service.

The problems it faces are now far more complex, often seemingly intractable, with old solutions, instruments and patterns of engagement appearing increasingly obsolete and irrelevant.

Combined, these forces present the center with an array of formidable challenges. Ensuring that civil service systems and the civil servants who work in them have the right skills, knowledge and capacity to operate in this world is a central challenge for government in the 21st century.

Central government civil services do not exist in a vacuum. The demands on them change in response to developments in the wider environment. Today, civil services must adapt themselves to a number of long-term societal trends that are changing the context of government in the 21st century. These include:

- globalization;
- demographic change – especially an ageing and more diverse population;
- global migration flows;
- the information technology revolution;
- greater marketization and the blurring of boundaries between the public and private;
- a less deferential and trusting citizenry;

- rising public expectations of government;
- a more intrusive mass media.

This list is far from comprehensive, but it demonstrates a crucial point. Societies are more complex and less governable than ever before. These trends are acting to “diffuse a degree of power, responsibility and even legitimacy held by central government”.

At the present stage of public service modernization in the RF, the need for a scientific analysis of the processes of building the civil servant motivation is identified. It helps understand the essence of changes taking place and the need for research-based recommendations to improve the system of social guarantees for those engaged in civil service. We used case studies, observation and document analysis as the methodology of this study.

In the last 20 years, governments all over the world have made fundamental changes to the way they are run [4]. Civil service reform has been at the heart of this process of “modernization”. Despite different administrative cultures, political circumstances and priorities, the level of convergence is striking. This convergence reflects the prevalence of a shared governing philosophy that has underpinned many of the recent reforms: the new public management (NPM).

The NPM model defined itself against 20th-century government, and against the classic “Weberian” hierarchical bureaucracies, which it considered to be fundamentally flawed.

This is not the place to evaluate the pros and cons of the NPM – that debate has been the subject of several books and reviews. However, for our purposes, it is important to understand the impact of the NPM, if only to set the scene and to gauge the future trajectories of civil service reform. Below, we briefly summarize key features of the NPM reform movement, and give an overview of some of the more significant problems it has left civil services.

The NPM mounted a strong critique of government and the public sector, arguing that:

- civil services were bloated, rigid, hierarchical and over-centralized;
- monopoly status ensured that the public sector was unresponsive and inefficient;
- government was driven by the interests of producers, not users;
- there was an absence of a performance culture;
- civil servants were unaccountable and over-

privileged.

Assuming that the ideal government is “flat, flexible, specialized and decentralized”, the NPM model advocated a series of reforms that were designed to remake the public sector in the image of the private sector. In short, the NPM tried to introduce a “bottom-line” mentality into the way government operated. Efficiency became the main goal, as private sector techniques were fastened on to the machine of government.

Significantly, it is not just the new challenges that civil services have to respond to. The dynamic nature of administrative reform means that they also have to deal with the consequences of previous efforts.

As a result of fiscal constraints, growing demands on public expenditure, and rising public expectations for more and better quality services in the last few decades, the Russian Federation come under increased pressure to improve public sector performance.

In response to this pressure, a major reform theme should centred on improving the accountability of public services. One obvious reason for this is because accountability is believed to be a significant driver of improved performance and delivery.

Enhancing the accountability of government should addressed by using a number of different techniques and approaches to public sector management.

Perhaps the biggest trend, however, concerns the advent of what some call “results-based government”, and the rapid rise of performance budgeting and performance management as a tool for enabling effective accountability. A survey in 2005 revealed that nearly three-quarters of OECD countries report having results-based systems in place [1].

The logic behind results-based government is both simple and attractive: managers are given the levers and autonomy to push up performance and are then held accountable for delivering agreed results.

It is clear civil services the world over must to adapt to and make sense of an ever-changing world, transforming their practices, people and cultures to meet the new challenges they face.

In this regard, increasing the motivation of civil servants responsible for the tasks of the socio-economic development of the state is a key issue.

References

1. Alonso, P. Public Service Motivation and Job Performance: Evidence from the Federal Sector / P. Alonso, G.B. Lewis // *The American Review of Public Administration*. – 2001. – No 31. – P. 363380.
 2. Belle, N. Monetary Incentives, Motivation, and Job Effort in the Public Sector: An Experimental Study With Italian Government Executives / N. Belle, P. Cantarelli // *Review of Public Personnel Administration*. – 2015. – No 35. – Pp. 99–123.
 3. Yadoyan, V. Theoretical Aspects of Civil Servants Motivation / V. Yadoyan // *Young Scientist*. – 2014. – No 6. – Pp. 534–536.
 4. Annual report OECD (2005) 45-th Anniversary [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.oecd.org/about/34711139.pdf/> [2019-01-10].
 5. Policy in the Field of Result-based Payment to Government Officials: The Main Directions in OECD Countries [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.thec.ru/> [2019-01-10].
-

Х.М. Бекмурзиева

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

Инновации в государственной службе: перспективы реформирования государственной службы

Ключевые слова: трудовая мотивация; гражданская служба; путь инновационного развития; глобализация.

Аннотация: Целью исследования является обоснование необходимости реформирования государственной службы. За последние несколько десятилетий государственные службы во всем мире подверглись серьезным реформам. Реформы были вызваны рядом социальных, экономических и технологических изменений, которые изменили среду, в которой действует правительство. Сегодня, когда темпы изменений ускоряются, системы государственной службы и государственные служащие должны продолжать адаптироваться к изменениям. Предполагается, что они обладают необходимыми навыками, знаниями и способностями, необходимыми для решения задач правительства XXI века. Целью исследования является анализ тенденций в реформе государственной службы и предложение новых перспективных направлений будущих реформ государственной службы. Методология исследования основана на общих методах научного познания. В результате исследования была обоснована необходимость реформирования государственной службы. Автор предлагает усовершенствование системы мотивации труда в качестве одного из способов повышения эффективности деятельности.

© Kh.M. Bekmurzieva, 2019

УДК 334.021

*А.Ф. ГАРИФУЛЛИНА, Л.К. РАШИТОВА, Т.В. ГЕОРГИАДИ**Башкирский кооперативный институт – филиал АНОО ВО ЦС РФ «Российский университет кооперации», г. Уфа*

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА

Ключевые слова: государственно-частное партнерство; законодательство; правоприменение; оценка эффективности; механизм ГЧП.

Аннотация: В статье рассматриваются актуальные проблемы, связанные с обоснованием выбора государственно-частного партнерства (ГЧП) как наиболее эффективной формы реализации инфраструктурных проектов в соответствии с федеральным законодательством о ГЧП.

Проблемы повышения эффективности применения механизмов государственно-частного партнерства приобретают в современных условиях весьма актуальное значение. Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» сформулирована национальная цель вхождения Российской Федерации в число пяти крупнейших экономик мира, обеспечения темпов экономического роста выше мировых при сохранении макроэкономической стабильности. Достижению этой цели, по нашему мнению, будет способствовать и развитие ГЧП в Российской Федерации. Сегодня государство и бизнес вынуждены сотрудничать, быть партнерами, чтобы обеспечить экономический рост. Законодатель, органы исполнительной власти, правоприменители нуждаются в конкретных научно обоснованных рекомендациях и предложениях, направленных на повышение эффективности сотрудничества государства и бизнеса, в том числе в форме ГЧП.

Подготовка любого инфраструктурного проекта предполагает проведение сравнительного анализа эффективности применения различных способов его реализации, поиск слабых и сильных сторон проекта.

Анализ эффективности избираемых способов реализации инфраструктурного проекта со-

четається с процедурой выбора наиболее эффективного и полезного для государства проекта из существующих. Это необходимо для определения лучших правовых, организационных, кадровых, информационных, временных, финансовых и технологических условий реализации выбранного проекта.

Выбор наиболее эффективного способа реализации проекта должен основываться не только на сравнении прямых бюджетных эффектов, но и на анализе рисков, доступности бюджетного финансирования и комплексе иных факторов. В нашей стране процедура обоснования выбора ГЧП как способа реализации проекта предусмотрена только для проектов ГЧП по Федеральному закону от 13 июля 2015 г. № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Она проводится на этапе подготовки проекта и основывается на сравнении чистых приведенных затрат и поступлений в бюджет с учетом рисков для ГЧП и «госзаказа».

Особенностью проектов ГЧП является обязательное финансирование создания объекта частным партнером. Государство вправе принимать на себя часть расходов на создание и (или) реконструкцию объекта соглашения, а также на использование (эксплуатацию) объекта соглашения, предоставлять частному партнеру государственные гарантии в соответствии с действующим законодательством.

Реализация любого инфраструктурного проекта всегда испытывает на себе влияние внешних обстоятельств, которые сказываются на расходовании фактических расходов и доходов по сравнению с запланированными. Как правило, к таким обстоятельствам можно отнести политические, экономические, земельные, природоресурсные, климатические и другие события, которые обычно приводят к удорожанию стоимости

создания и эксплуатации объекта.

Так, если инфраструктурный проект реализуется путем заключения государственных контрактов на проектирование, строительство (реконструкцию) и оснащение объекта инфраструктуры с последующей его передачей и финансированием эксплуатации посредством доведения средств государственной организации, потребуется в соответствии с действующим законодательством заключение не менее двух соглашений, что, естественно, повышает риски несвоевременного и некачественного выполнения работ исполнителем, а также не позволяет возложить на подрядчика ответственность за качество и сроки производства работ в течение достаточно длительного времени, увеличивает риски повышения стоимости дальнейшей реализации проекта.

Постановлением Правительства РФ от 30 декабря 2015 года № 1514 «О порядке проведения уполномоченным органом оценки эффективности проекта государственно-частного партнерства, проекта муниципально-частного партнерства и определения их сравнительного преимущества» установлен специальный порядок рассмотрения проекта уполномоченным органом в данной сфере, а также утверждена Методика проведения оценки эффективности проектов ГЧП, обоснование их сравнительного преимущества в соответствии с Приказом Минэкономразвития России от 30 ноября 2015 года № 894 «Об утверждении Методики оценки эффективности проекта государственно-частного партнерства, проекта муниципально-частного партнерства и определения их сравнительного преимущества».

Согласно данной методике, обоснование сравнительного преимущества применения механизмов ГЧП в Российской Федерации строится на сравнении чистых приведенных затрат и поступлений бюджета с учетом возможных обязательств публичного партнера в случае возникновения рисков событий (рисков в денежном выражении), в случае применения ГЧП и использования прямого бюджетного финансирования (заключение государственных контрактов на создание и оснащение такого же по техническим и иным характеристикам объекта инфраструктуры с последующей его передачей и финансиро-

ванием эксплуатации посредством доведения средств до государственной организации).

Названные нормативные акты при выборе ГЧП как способа реализации проекта допускают ряд моментов:

- затраты по проекту не ставятся в зависимость от того, избрано ли ГЧП или государственные закупки; затраты принимаются равными, различается только доля участия бюджета в финансировании этих затрат;
- в расчет расходов бюджета на этапе эксплуатации не включаются налоги и амортизационные отчисления;
- если проект связан с оказанием платных услуг населению, то в случае госзакупок необходимо будет учитывать возможность получения выручки государством;
- для ГЧП и для госзакупок затраты на привлечение финансирования в проект могут отличаться в зависимости от источников и структуры такого финансирования.

Исходя из названной методики, вероятность наступления рисков событий не зависит от выбранной формы реализации проекта, значение имеет только распределение рисков между государством и частным партнером.

Следует учесть, что методика предполагает, что в госзакупках все возможные риски несет публичный партнер и их необходимо учитывать в полном объеме. Диапазоны рисков закреплены нормативно – вероятность рисков тем выше, чем менее предсказуемо предполагаемое рисковое событие.

Таким образом, по мнению авторов, со временем необходимо будет урегулировать порядок оценки эффективности соглашений о ГЧП. Кроме того, в целях минимизации административных барьеров при реализации проектов ГЧП требуется внесение дополнений в ФЗ-224 в части того, что в решении о реализации проекта ГЧП его характеристики должны коррелировать с критериями эффективности проекта и показателями сравнительных преимуществ. Это должно быть сделано еще до заключения соглашения о ГЧП. Также назрела необходимость доработки упомянутой нами Методики оценки эффективности и определения сравнительного преимущества проектов ГЧП в направлении учета особенностей применения ГЧП и госзакупок.

Список литературы

1. Ханнанова, Т.Р. Развитие государственных и муниципальных услуг в цифровой экономике /

Т.Р. Ханнанова, А.Ф. Гарифуллина // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2018. – № 6(144). – С. 90–93.

References

1. Hannanova, T.R. Razvitie gosudarstvennyh i municipal'nyh uslug v cifrovoj jekonomike / T.R. Hannanova, A.F. Garifullina // Jekonomika i upravlenie: nauchno-prakticheskij zhurnal. – 2018. – № 6(144). – S. 90–93.

A.F. Garifullina, L.K. Rashitova, T.V. Georgiadi
Bashkir Cooperative Institute, Branch of the Russian University of Cooperation, Ufa

Ways to Improve Public-Private Partnership Efficiency

Keywords: public-private partnerships; legislation; law enforcement; PPP effectiveness.

Abstract: The article deals with the current problems associated with the rationale for the choice of public-private partnership (PPP) as the most effective form of implementation of infrastructure projects in accordance with Federal legislation on PPP.

© А.Ф. Гарифуллина, Л.К. Рашитова, Т.В. Георгиади, 2019

УДК 502.56.568

М.Е. ДМИТРИЕВА, Н.Г. КУТЛИН

ФГБОУ ВО «Башкирский государственный университет» – филиал, г. Бирск

ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА СРЕДУ ОБИТАНИЯ И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ

Ключевые слова: предприятие промышленного птицеводства; санитарно-защитная зона; риск развития неканцерогенных эффектов.

Аннотация: В статье рассмотрена проблема загрязнения среды обитания предприятием промышленного птицеводства на границе санитарно-защитной зоны. Целью работы явилась оценка антропогенного воздействия предприятия промышленного птицеводства на среду обитания и здоровье населения. С использованием данных региональной системы социально-гигиенического мониторинга получены результаты, характеризующие предприятие промышленного птицеводства как источник воздействия на здоровье населения на границе санитарно-защитной зоны и за ее пределами. В качестве объекта исследования было выбрано ОАО «Турбаслинские бройлеры» Благовещенского района. При гигиенической оценке окружающей среды, формирующейся в реальных условиях, исследовано содержание химических веществ, загрязняющих воздушную среду, воду и почву.

Введение

Основным звеном в загрязнении компонентов окружающей среды являются крупные предприятия различных отраслей промышленности, в ряде случаев масштабное воздействие на экосистемы оказывают предприятия сельскохозяйственного профиля.

Однако опыт эксплуатации первых построенных животноводческих комплексов свидетельствовал об интенсивном загрязнении объектов природной среды и неблагоприятном их воздействии на условия проживания населения. В связи с этим охрана окружающей среды от загрязнения, профилактика инфекционных и не-

инфекционных заболеваний людей и животных связаны с реализацией мероприятий по созданию высокоэффективных систем сбора, удаления, хранения, обеззараживания и использования навоза и его стоков, усовершенствованием и эффективной работой воздухо-очистных систем, правильным размещением животноводческих комплексов по отношению к населенным пунктам, источникам хозяйственно-питьевого водоснабжения и другим объектам, т.е. с комплексом мероприятий гигиенического, технологического, сельскохозяйственного и архитектурно-строительного профилей. Специфика предприятий по выращиванию, откорму и содержанию животных определяется преобладающим влиянием неорганизованных выбросов (пруды – отстойники, навозохранилища, очистные сооружения) – до 99,5 % от общей массы выделений. Прежде всего, это относится к отрасли птицеводства [5].

Целью работы явилась оценка антропогенного воздействия предприятия промышленного птицеводства на среду обитания и здоровье населения.

В соответствии с целью решались следующие задачи:

1) провести комплексную гигиеническую оценку загрязнения окружающей среды на границе санитарно-защитной зоны предприятия от веществ, поступающих в атмосферу, воду и почву;

2) провести оценку риска для здоровья населения от загрязнения окружающей среды химическими поллютантами.

Материалы и методы исследования

В качестве объекта исследования было выбрано ОАО «Турбаслинские бройлеры» Благовещенского района. При гигиенической оценке окружающей среды, формирующейся в реальных условиях, исследовано содержание химиче-

Таблица 1. Коэффициенты опасности неканцерогенных эффектов при хроническом воздействии химических веществ

Химические вещества	<i>HQ</i>
Взвешенные вещества	0,02
Диоксид азота	0,15
Диоксид серы	0,19
Сероуглерод	0,01
Водород фтористый	0,03
Сероводород	0,21
Формальдегид	0,46

Таблица 2. Суммарные индексы неканцерогенной опасности для критических органов и систем организма

Критические органы и системы	Суммарный индекс неканцерогенной опасности (<i>HI</i>)
Органы дыхания	1,6
Центральная нервная система	0,17
Сердечно-сосудистая система	0,18
Иммунная система	0,55
Развитие детей	0,19
Почки	–
Печень	–
Кровь	0,31
Репродуктивная система	0,09
Глаза	0,46
Общее воздействие	1,23

ских веществ, загрязняющих воздушную среду, воду и почву (данные ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Республики Башкортостан»). Характеристика источников загрязнения атмосферного воздуха проведена с учетом особенностей выбросов данного промышленного предприятия по данным государственной статистической отчетности – форма 2ТП «Воздух». В качестве методической основы исследования использовалась традиционная процедура оценки риска, рекомендованная Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Российской Федерации (Р 2.1.10.192004.), основанная на установлении вероятности развития и степени выраженности неблагоприятных эффектов, обусловленных воздействием факторов окружающей среды и состоящая из четырех основных этапов: идентификации опасности, оценки зависимости «доза – ответ», оценки экспозиции и характеристики риска.

Результаты исследования

В результате проведенного гигиенического анализа установлено, что среднегодовая концентрация взвешенных веществ в исследуемом районе составила 0,06 ПДК, диоксида серы – 0,6 ПДК, оксида углерода – 0,49 ПДК, диоксида азота – 1 ПДК, формальдегида – 0,28 ПДК, бензола – 0,07 ПДК. Для комплексной гигиенической характеристики состояния атмосферного воздуха проведен анализ содержания металлов. На территории, за исключением железа и свинца, металлы не обнаружены, а концентрация последних были значительно ниже установленных предельно допустимых концентраций. Приоритетные гигиенические ранги установлены на исследуемой территории для воды и почвы, что имеет определенное значение в формировании неблагоприятной санитарно-гигиенической ситуации.

На следующем этапе исследования, ис-

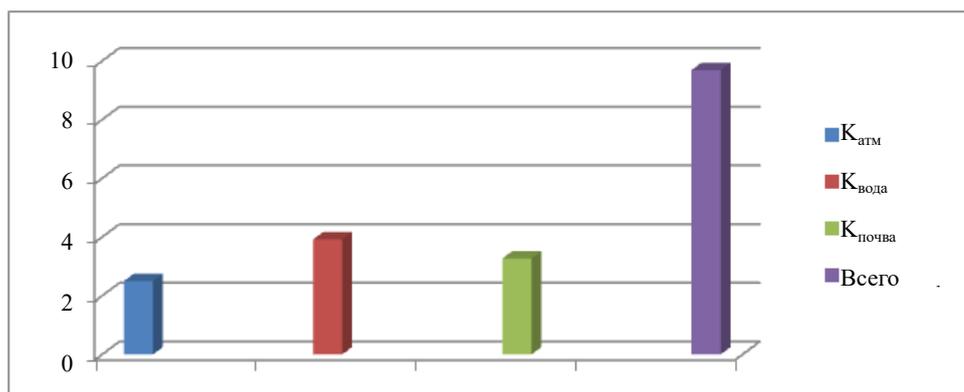


Рис. 1. Суммарные показатели загрязнения окружающей среды исследуемой территории

ходя из концентраций загрязняющих веществ, идентифицированных на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) предприятия, для оценки реального воздействия предприятия на среду обитания нами использовалась методология оценки риска, под которой понимается качественная, количественная и полуколичественная оценка вероятности развития определенных изменений здоровья людей в анализируемой популяции.

Анализ данных, представленных в табл. 1, свидетельствует о том, что на исследуемой территории наибольший вклад в развитии неонкологических заболеваний, исходя из рассчитанных коэффициентов опасности, вносят формальдегид, диоксид серы, диоксид азота и сероводород. При этом риск от имеющих место отдельных загрязнителей был низкий, а коэффициенты опасности не превышали единицу.

Однако, учитывая, что различные по своей химической структуре вещества имеют одни и те же органы-мишени, были рассчитаны индек-

сы неканцерогенной опасности воздействия на отдельные органы и системы.

При оценке риска развития неканцерогенных эффектов на отдельные органы и системы рассчитаны суммарные индексы опасности, наибольшие величины которых установлены при влиянии на органы дыхания ($HI = 1,6$), общее воздействие на организм ($HI_{общ} = 1,23$) и иммунную систему ($HI = 0,55$) (табл. 2).

Заключение

1. Величина антропогенной нагрузки на границе СЗЗ предприятия формируется вследствие загрязнения атмосферного воздуха, накопления поллютантов в воде и почве и характеризуется как повышенная.

2. Предприятие является источником воздействия на среду обитания и здоровье человека, а размеры санитарно-защитной зоны предприятия не обеспечивают достаточный уровень санитарно-эпидемиологической безопасности населения.

Список литературы

1. Авалиани, С.Л. Оценка риска для здоровья (мировой опыт) / С.Л. Авалиани. – М. – 2016. – 65 с.
2. Боев, В.М. Медицина окружающей среды и социально-гигиенический мониторинг на урбанизированных и сельских территориях / В.М. Боев, А.Г. Сетко. – Гигиена и санитария. – 2016. – № 1. – С. 20–22.
3. Киселев А.В. Оценка риска здоровью / А.В. Киселев, К.Б. Фридман. – СПб. : Инфра-М. – 2017. – 32 с.
4. Лысенко, В.П. Подготовка и переработка помета на птицефабриках / В.П. Лысенко. – М. : Сергиев Посад, 2016. – 558 с.
5. Реестр особо охраняемых природных территорий Республики Башкортостан. – Изд. 2-е, перераб. – Уфа : Издательский центр «МедиаПринт», 2010. – 414 с.

References

1. Avaliani, S.L. Ocenka riska dlja zdorov'ja (mirovoj opyt) / S.L. Avaliani. – M. – 2016. – 65 s.
2. Boev, V.M. Medicina okruzhajushhej sredy i social'no-gigienicheskij monitoring na urbanizirovannyh i sel'skih territorijah / V.M. Boev, A.G. Setko. – Gigiena i sanitarija. – 2016. – № 1. – S. 20–22.
3. Kiselev A.V. Ocenka riska zdorov'ju / A.V. Kiselev, K.B. Fridman. – SPb. : Infra-M. – 2017. – 32 s.
4. Lysenko, V.P. Podgotovka i pererabotka pometa na pticefabrikah / V.P. Lysenko. – M. : Sergiev Posad, 2016. – 558 s.
5. Reestr osobo ohranjaemyh prirodnyh territorij Respubliki Bashkortostan. – Izd. 2-e, pererab. – Ufa : Izdatel'skij centr «MediaPrint», 2010. – 414 s.

M.E. Dmitrieva, N.G. Kutlin

Branch of Bashkir State University, Birsik

Assessment of the Impact of Industrial Enterprises on the Environment and Human Health

Keywords: industrial poultry enterprise; sanitary protection zone; risk of non-carcinogenic effect emergence.

Abstract: The article deals with the problem of pollution of the environment by the industrial poultry enterprise at the border of the sanitary protection zone. The aim of the research was to assess the anthropogenic impact of industrial poultry enterprises on the environment and public health. Using the data of the regional system of social and hygienic monitoring, the results characterizing the enterprise of industrial poultry farming as a source of impact on the health of the population on the border of the sanitary protection zone and beyond were analyzed. The study was carried out at “Turbaslinskiye broylery” JSC in Blagoveshchensk district. The hygienic assessment of the environment was conducted in real conditions; the content of chemicals that pollute the air, water and soil was analyzed.

© М.Е. Дмитриева, Н.Г. Кушлин, 2019

УДК 339.18

*М.И. КИТИЕВА, М.Ш. МЕРЖО, М.Б. АРЧАКОВА**ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет», г. Магас*

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ФОРМИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ ТОВАРНОЙ СТРАТЕГИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Ключевые слова: товарная стратегия; сельскохозяйственные организации; формирование; стратегическая зона.

Аннотация: На современном этапе экономического развития агропромышленного комплекса (АПК) России наблюдается формирование предпринимательских структур, нацеленных на регулярное обновление ассортимента производимой продукции, повышение ее качества, улучшение обслуживания потребителей и, следовательно, на повышение конкурентоспособности на региональных и локальных рынках. В этой связи сделан вывод о том, что одним из важнейших факторов обеспечения конкурентоспособности агропромышленного предприятия является рациональная товарная стратегия.

В статье выявлены основные направления формирования товарной стратегии сельскохозяйственных предприятий. Рассмотрены рыночные возможности правильно разработанной и последовательно осуществляемой товарной стратегии сельскохозяйственных предприятий. Сформулированы основные компоненты товарной стратегии в АПК. Предложены правила и приемы для формирования эффективной стратегии развития товарного производства в сельскохозяйственных организациях.

Можно выделить основополагающие принципы стратегии деятельности предприятий отрасли в рыночной среде: экономический подход к выбору долгосрочных целей и средств их достижения; конкурентное преимущество; оптимизация производства и совершенствование системы сбыта товарной продукции предприятия; постоянное обновление и восполнение новыми более совершенными средствами производственных ресурсов, обеспечивающих возможность реализации стратегических целей пред-

приятия на аграрном рынке; совершенствование ценовой политики предприятия; адаптация системы стимулирования персонала хозяйствующего субъекта отрасли к его стратегическим целям; ясность представления о долгосрочных последствиях стратегических решений.

Стратегией можно считать процесс организации связи предприятия с внешней средой, состоящий в реализации выбранных целей путем распределения ресурсов, что позволит эффективно и результативно действовать самому предприятию и ее подразделениям. Цель переноса внимания к внешней среде позволяет отслеживать, реагировать и вносить изменения в процесс производства и реализации продукции, исходя из происходящих изменений, например, на аграрном региональном рынке.

Понимание сущности стратегии в экономике переходного периода, отличающейся в определенной степени нестабильностью, позволило определить структурную составляющую стратегии. Стратегия должна касаться вопросов повышения качества товаров, ресурсосбережения, расширения рынков сбыта, развития производства, информационного обеспечения, выбора управленческих решений, маркетинга и т.п.

Стратегия, если принять во внимание то, что она представляет собой набор правил и приемов, с помощью которых достигаются основополагающие цели развития той или иной системы, не может не затрагивать вопросы экономической эффективности. Общепринято понятие экономической эффективности как соизмерение затрат и результатов [2].

Для выбора стратегических позиций отрасли целесообразно использовать концепции стратегических зон хозяйствования, зон стратегических ресурсов и групп стратегического влияния.

Стратегическая зона хозяйствования – это отдельный сегмент внешней среды отрасли, на который отрасль и ее хозяйствующие субъекты

имеют выход. Анализ потенциальных характеристик стратегических зон позволяет определить наиболее рациональные направления стратегии развития отрасли. Прежде всего, следует определить соответствующие зоны, их исследования вне связей со структурой отрасли или ее текущей продукцией в целях оценки перспективы, открывающейся хозяйствующим субъектам отрасли. Далее будет уместной разработка соответствующих видов товарной продукции отрасли и распределение ответственности между структурообразующими предприятиями отрасли за выбор области деятельности. Для этого внутри отрасли необходимо выделить стратегические хозяйствующие центры, на которые возлагают ответственность за выбор стратегических направлений деятельности предприятий, и центры текущей коммерческой деятельности, на которые возлагают ответственность за реализацию прибыли. Как только на смену одной технологии приходит другая, проблема их соотношения становится для предприятия делом важнейшего стратегического выбора: сохранять традиционную технологию или переходить на новую, из-за которой определенная часть продукции, выпускаемой предприятиями отрасли, оказывается невостребованной. Этот выбор базируется на анализе жизненных циклов спроса, технологии, а также ситуаций, складывающихся в стратегических зонах.

Границы стратегической зоны хозяйствования во многом определяются величиной издержек, связанных с адаптацией комплекса ресурсов, имеющихся в распоряжении предприятий отрасли, к разнообразию и изменчивости требований, предъявляемых со стороны зоны хозяйствования к обслуживающим ее предприятиям. Чем выше адаптационные издержки, тем меньшая часть внешней среды может стать привлекательной для того или иного сельскохозяйственного предприятия [3]. Так, если характер располагаемых ресурсов позволяет предприятию в течение продолжительного времени удовлетворять разнообразные и изменяющиеся требования к продукции, предъявляемые определенной группой потребителей, без коренной реконструкции или технического перевооружения производственного аппарата предприятия,

этот сегмент рынка можно рассматривать в качестве потенциальной сельскохозяйственной зоны предприятия.

Для формирования эффективной стратегии развития товарного производства в сельскохозяйственных организациях целесообразно предусмотреть выработку следующих правил и приемов:

- исследования организационно-экономических условий товарного производства в сельскохозяйственных организациях, их конкурентного преимущества на аграрном рынке;

- исследования ресурсного потенциала сельскохозяйственных организаций, выявление резервов повышения эффективности землепользования в хозяйствах;

- изучение возможностей сельскохозяйственных организаций региона по обеспечению гибкости в сфере товарного производства, в выборе таких стратегических зон хозяйствования, которые способны в длительной перспективе обеспечить их динамичное развитие;

- исследования процесса формирования товарных потоков в сельскохозяйственных организациях, выработка рекомендаций, в наибольшей степени удовлетворяющих актуальные индивидуальные и производственные потребности потенциальных покупателей;

- взаимодействия сельскохозяйственных организаций с предприятиями других сфер АПК, обеспечивающих эффективное товарное производство;

- формирование эффективной ценовой политики сельскохозяйственных организаций, обеспечивающей в долговременной перспективе устойчивое положение сельскохозяйственных организаций на аграрном рынке;

- своевременное обнаружение кризисных тенденций в экономике страны и предотвращение несостоятельности сельскохозяйственных организаций.

Вырабатывая правила и приемы эффективной реализации этих направлений деятельности, товарная стратегия сельскохозяйственных организаций должна быть ориентирована на поддержание конкурентного преимущества, предотвращение банкротства, обеспечение их динамичного развития.

Список литературы

1. Абалкин, Л.И. Экономическая эффективность сельскохозяйственного производства / Л.И. Абалкин. – М. : Агропромиздат, 1990.

2. Китиева, М.И. Стратегические направления развития товарного производства в хозяйствующих субъектах регионального АПК (на примере Республики Ингушетия) : монография / М.И. Китиева, М.А. Орцханова. – Магас ИнГУ, ООО «Пилигрим», 2015. – 236 с.

3. Китиева, М.И. Формирование рациональной товарной стратегии предприятий АПК в регионе / М.И. Китиева, Ф.Я. Полонкоева, З.М. Погорова // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 3-1(80). – С. 300–302.

4. Китиева, М.И. Теоретические аспекты регулирования товародвижения на аграрном рынке региона / М.И. Китиева, З.У. Кодзоева // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 7-3. – С. 601–604.

References

1. Abalkin, L.I. Jekonomicheskaja jeffektivnost' sel'skohozjajstvennogo proizvodstva / L.I. Abalkin. – М. : Agropromizdat, 1990.

2. Kitieva, M.I. Strategicheskie napravlenija razvitija tovarnogo proizvodstva v hozjajstvujushih sub#ektah regional'nogo APK (na primere Respubliki Ingushetija) : monografija / M.I. Kitieva, M.A. Orchanova. – Magas IngGU, ООО «Piligrim», 2015. – 236 s.

3. Kitieva, M.I. Formirovanie racional'noj tovarnoj strategii predprijatij APK v regione / M.I. Kitieva, F.Ja. Polonkoeva, Z.M. Pogorova // Jekonomika i predprinimatel'stvo. – 2017. – № 3-1(80). – S. 300–302.

4. Kitieva, M.I. Teoreticheskie aspekty regulirovanija tovarodvizhenija na agrarnom rynke regiona / M.I. Kitieva, Z.U. Kodzoeva // Fundamental'nye issledovanija. – 2015. – № 7-3. – S. 601–604.

M.I. Kitieva, M.Sh. Merzho, M.B. Archakova
Ingush State University, Magas

Main Directions for the Development of Effective Product Strategy of Agricultural Organizations

Keywords: product strategies; agricultural organizations; strategic area formation.

Abstract: At the present stage of economic development of the agro-industrial complex of Russia, the number of business structures aimed at regular updating of the range of products is increasing; this improves the quality of products and customer service and, consequently, raises the product competitiveness in regional and local markets. In this regard, it is concluded that one of the most important factors to ensure the competitiveness of agricultural enterprises is a rational commodity strategy.

The article reveals the main directions of formation of a product strategy of agricultural enterprises. The market opportunities of properly developed and consistently implemented product strategy of agricultural enterprises are considered. The main components of the product strategy in agriculture are formulated. The rules and procedures for the formation of an effective product strategy in agricultural organizations are proposed.

© М.И. Китиева, М.Ш. Мержо, М.Б. Арчакова, 2019

УДК 338.1

Н.Н. КОНДРАШЕВА, А.В. АЛЕКСАНДРОВА

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

ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ – ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Ключевые слова: цифровая экономика; информационно-телекоммуникационные технологии; стратегии развития; цифровая грамотность; муниципальное образование; многофункциональные центры.

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы внедрения элементов цифровой экономики на муниципальном уровне. Цель исследования заключается в том, чтобы определить направления стратегического развития городского округа Ступино в рамках цифровизации, ориентируясь на перспективу до 2030 года. Программа развития нацелена на создание комфортной социальной среды при поддержании значительных темпов экономического роста. Для достижения поставленной цели определены цели муниципальной программы и проанализированы функции многофункциональных центров предоставления услуг, которые формируют и развивают цифровую среду через внедрение информационно-телекоммуникационных технологий.

Предполагается, что современные условия требуют высокого уровня информатизации среды муниципального управления. В каждом муниципальном образовании должен присутствовать набор цифровых атрибутов управления, который будет способствовать улучшению жизни населения.

Программа развития экономики нового технологического поколения, так называемой «цифровой экономики», о которой было сказано в Послании Президента РФ Федеральному Собранию в 2016 году, даст возможность активно развивать общество знаний в Российской Федерации, повысит цифровую грамотность населения, степень информированности и доступности товаров и услуг, произведенных в цифровой эко-

номике с использованием современных информационно-телекоммуникационных технологий.

В мае 2017 г. была утверждена Указом Президента Российской Федерации программа «Цифровая экономика Российской Федерации» как важнейшая составляющая стратегии развития информационного общества на 2017–2030 годы.

В программе определены общие задачи, пять базовых и три прикладных направления развития цифровой экономики в России на период до 2024 года. К базовым направлениям программы относятся нормативное регулирование, кадры и образование, формирование исследовательских компетенций и технических заделов, информационная инфраструктура и информационная безопасность. Одно из прикладных направлений программы – «умный город».

Муниципальное образование «Городское поселение Ступино» – это город Ступино и Ступинский район, находящийся на юге Московской области. Стратегическое развитие района, ориентированное на перспективу до 2030 года, нацелено на создание комфортной социальной среды при поддержании значительных темпов экономического роста. Стратегия предполагает активизацию предпринимательской деятельности в направлении внедрения социальных инноваций, развитие цифровой среды через внедрение информационно-телекоммуникационных технологий.

Главой городского округа Ступино в 2017 году утверждена муниципальная программа сроком на 5 лет «Цифровое муниципальное образование» [1]. Бюджет программы составляет порядка 365 000,0 тыс. руб. Выделим основные цели муниципальной программы.

1. Повышение эффективности деятельности органов управления муниципального образования и доступности муниципальных услуг за

счет широкомасштабного внедрения и использования информационно-коммуникационных технологий.

2. Повышение доступности и качества предоставления государственных и муниципальных услуг, снижение административных барьеров.

В администрации городского округа Ступино Московской области создано и эксплуатируется 29 информационных систем. Все органы местного самоуправления, муниципальные учреждения городского округа Ступино Московской области подключены к межведомственной системе электронного документооборота. Широко используется электронная подпись, что способствует обеспечению защиты передаваемой информации, а также придает юридическую силу документам. На территории городского округа Ступино Московской области внедрена единая информационная система управления финансами [2]. Активно действуют многофункциональные центры предоставления услуг (МФЦ), которые способствуют развитию цифровых компетенций граждан [3].

Основными задачами МФЦ являются:

- упрощение процедур получения гражданами и юридическими лицами массовых, общественно значимых государственных и муниципальных услуг и сокращение числа документов, требуемых заявителю для получения государственных и муниципальных услуг;
- сокращение сроков предоставления государственных и муниципальных услуг и повышение комфортности получения гражданами и юридическими лицами государственных и муниципальных услуг;
- отслеживание хода предоставления государственных или муниципальных услуг в ответственных органах и информирование заявителей по их запросам об этапах оказания государственных услуг;
- организация получения результатов государственных услуг из ответственных органов и выдача готовых результатов заявителям.

Кроме автоматизации процессов обслуживания граждан в МФЦ, автоматизированная информационная система поддержки деятельности многофункциональных центров помогает заявителям подготовиться к подаче документов в МФЦ через удаленные каналы взаимодействия:

- телефон (Центр телефонного обслуживания граждан);
- инфоматы – инфокиоски (личный кабинет в инфомате), которые создают эффективную схему взаимодействия между учреждением и посетителями.

Граждане для получения государственных и муниципальных услуг могут обратиться к сайтам: портал муниципальных услуг городского округа Ступино: <http://pgmu.stupinoadm.ru/>, портал государственных и муниципальных услуг Московской области: <https://uslugi.mosreg.ru/> и портал государственных услуг Российской Федерации: www.gosuslugi.ru.

На основе анализа и оценки элементов информационной среды городского округа Ступино можно сделать вывод о том, что современные условия требуют высокого уровня информатизации среды муниципального образования и муниципального управления в частности. Муниципальное управление должно быть в значительной степени автоматизировано посредством введения электронного документооборота, информационных баз данных и т.д. Все больше функций муниципального управления должно переходить в формат «цифрового взаимодействия», что подразумевает предоставление муниципальных услуг в дистанционном взаимодействии с государством (проактивный режим) и активное вовлечение жителей в управление развитием муниципалитета. В настоящее время созданы все необходимые технологические и организационные условия для совершенствования деятельности органов местного самоуправления, муниципальных предприятий и учреждений на основе широкомасштабного использования цифровых технологий.

Список литературы

1. Постановление Администрации городского округа Ступино об утверждении муниципальной программы «Цифровое муниципальное образование». – № 118-п от 18.12.2017.
2. Александрова, А.В. Формирование инновационно-предпринимательской среды муниципального образования в условиях цифровизации экономики. В книге: формирование цифровой экономики и промышленности: новые вызовы / А.В. Александрова, А.А. Алетдинова, У.В. Афтахова, А.В. Бабкин, С.С. Бачурина, Л.Ю. Богачкова, А.А. Борисов, Н.Н. Булатова, Н.Н. Василенко, Л.Р. Вахитова, И.Л. Владимирова, А.А. Волкова, Л.А. Гамидуллаева, В.С. Голденева,

Е.А. Григорьева, Н.Д. Гуськова, Б.В. Джамбинов, В.Х. Дедегкаев, Н.Е. Егоров, Ю.В. Зайцева и др. – Санкт-Петербург, 2018. – С. 297–333.

3. Кондрашева, Н.Н. Формирование цифровых компетенций специалистов предприятий авиационной промышленности / Н.Н. Кондрашева, А.В. Александрова, Л.И. Еременская // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 12. – С. 50–54.

References

1. Postanovlenie Administracii gorodskogo okruga Stupino ob utverzhdenii municipal'noj programmy «Cifrovое municipal'noe obrazovanie». – № 118-p от 18.12.2017.

2. Aleksandrova, A.V. Formirovanie innovacionno-predprinimatel'skoj sredy municipal'nogo obrazovaniya v usloviyah cifrovizacii jekonomiki. V knige: formirovanie cifrovoj jekonomiki i promyshlennosti: novye vyzovy / A.V. Aleksandrova, A.A. Aletdinova, U.V. Aftahova, A.V. Babkin, S.S. Bachurina, L.Ju. Bogachkova, A.A. Borisov, N.N. Bulatova, N.N. Vasilenko, L.R. Vahitova, I.L. Vladimirova, A.A. Volkova, L.A. Gamidullaeva, V.S. Goldenova,

Е.А. Grigor'eva, N.D. Gus'kova, B.V. Dzhambinov, V.H. Dedegkaev, N.E. Egorov, Ju.V. Zajceva i dr. – Cankt-Peterburg, 2018. – S. 297–333.

3. Kondrasheva, N.N. Formirovanie cifrovyh kompetencij specialistov predpriyatij aviacionnoj promyshlennosti / N.N. Kondrasheva, A.V. Aleksandrova, L.I. Eremenskaja // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2017. – № 12. – S. 50–54.

N.N. Kondrasheva, A.V. Aleksandrova

Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow

Information and Telecommunication Technologies as the Basis for the Digital Economy Formation

Keywords: digital economy; information and telecommunication technologies; development strategies, digital skills; municipality; multifunctional centers.

Abstract: The article deals with the introduction of elements of the digital economy at the municipal level. The purpose of the study is to determine the direction of the strategic development of the Stupino city district within the framework of digitalization, focusing on the perspective until 2030. The development program aims to create a comfortable social environment while maintaining significant economic growth rates. To achieve this goal, the objectives of the municipal program are defined and the functions of multifunctional service centers that shape and develop the digital environment through the introduction of information and telecommunication technologies are analyzed.

It is assumed that modern conditions require a high level of informatization of the municipal administration environment. In each municipality there must be a set of digital attributes of management that will contribute to improving the lives of the population.

© Н.Н. Кондрашева, А.В. Александрова, 2019

УДК 378.147.88

А.В. КОРМИШОВА

ФГБОУ ВО «Государственный университет управления», г. Москва

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА РОССИИ

Ключевые слова: внутренний туризм; методология исследования туризма; модели развития туризма; направления и меры развития туризма.

Аннотация: Цель исследования: выявить первоочередные проблемы формирования моделей развития внутреннего туризма России.

Задачи исследования: оценить основные направления развития туризма в России, выделить первоочередные методологические проблемы формирования моделей развития внутреннего туризма России. Обратит внимание на развитие управленческой функции координации развития туризма по регионам и уровням управления.

Гипотеза исследования: предполагается, что прогресс в развитии внутреннего туризма страны связан с решением первоочередных методологических проблем формирования моделей развития внутреннего туризма России.

Методами исследования явились: системный, стратегический и комплексный подходы, сравнительный анализ, экспертные и статистические оценки.

Достигнутые результаты: аргументирована актуальность решения первоочередных методологических проблем формирования моделей развития внутреннего туризма России.

Россия располагает огромным потенциалом для развития внутреннего и въездного туризма. В Концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года существенной составляющей инновационного развития страны назван туризм, обоснованы элементы туристской государственной политики. Реализуются мероприятия, направленные на создание благоприятного инвестиционного климата для развития туризма в регионах России. 34 % населения РФ вовлечено во внутренний туризм [1].

Ростуризм выделяет шесть основных на-

правлений и мер развития туризма в России.

1. Расширение пакетных туров и чартеров, сотрудничество с РЖД должны обеспечивать доступность и высокие потребительские свойства российского турпродукта.

2. Развитие инфраструктуры туризма делает реально выполнимым реализацию Федеральных целевых программ.

3. Соглашения с федеральными органами исполнительной власти, развитие туристских маршрутов обеспечивают диверсификацию туристских предложений.

4. Совершенствование качества туристского персонала (обучение, аттестация), сертификация туристских услуг отражаются на росте качества туристического сервиса.

5. Изменения в законодательстве РФ, ведение реестров туроператоров и турагентов должны обеспечивать рост прозрачности туристского рынка.

6. Такие меры, как освещение вопросов туризма в СМИ, в социальных сетях, развитие национального туристского портала *Russia Travel* и туристского бренда России, ведут к повышению информированности туристов и росту спроса на туристский продукт [7].

В 2018 г. завершилась Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2018 годы)». Правительство РФ признало результаты реализации программы высокоэффективными. В развитие туризма было направлено 2 млрд 390 млн рублей из средств федерального бюджета, 4880 млн рублей из внебюджетных средств, 470 млн рублей из бюджетов субъектов РФ. При взаимодействии субъектов инновационного развития – государства, частного бизнеса и общества – ряд регионов обеспечил полное освоение вложенных бюджетных средств [5].

Продолжением завершенной программы явилась разработка Федеральной целевой программы «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2019–2025 го-

ды)». Федеральная целевая программа выступает инструментом реализации государственной политики в туристской сфере, дополняется и конкретизируется региональными программами туризма и программами развития смежных видов деятельности, анализом основных инструментов и механизмов туристского развития [3; 6].

Не отрицая важности реализации предполагаемых мер по развитию внутреннего туризма в РФ, следует остановиться, на наш взгляд, на уязвимых моментах сегодняшнего состояния туризма, связанных с недостаточным решением методологических вопросов исследований и обоснованием направлений развития туристской сферы.

Во-первых, недостаточный методический аппарат отражается на некотором ограничении выводов исследований туризма, а изолированность принимаемых мер, в свою очередь, не позволяет в нужной мере координировать развитие туризма по регионам, уровням управления. В этой связи заслуживают внимания разработки атрибутов координационного механизма развития туризма, предложения по созданию центра с координирующей функцией управления [4; 8].

Во-вторых, при исследовании факторов

социально-экономического туризма обычно применяются одномерные классификации и не учитывается коллинеарность факторов. Как следствие, действие отдельных факторов или преувеличивается, или приуменьшается. Ориентация на одномерность исследуемых явлений туризма не ведет к представительности предлагаемых моделей. Одномерные классификации носят субъективный характер, нужны для пионерных исследований, но мало пригодны в планах и прогнозах туристского развития.

В-третьих, останется недоказанным эффективность применения традиционных моделей (детерминированных и стохастических) к процессам в сфере туризма. Как следствие, важен поиск, создание новейших методов исследования туристской сферы, например, диверсификационных.

В-четвертых, как и в других сферах деятельности, в туризме усиливается воздействие внешней среды на деятельности отдельных акторов рынка. Отмечается высокая степень туристских рисков [9]. Необходимость исследования ущербов туристских рисков влечет, в свою очередь, изучение распределенности их во времени, разнообразия источников риска, формирования способов влияния на риски.

Список литературы

1. Быстров, С.А. Внутренний туризм как стратегически важное направления развитие туристского рынка РФ / С.А. Быстров [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://e-koncept.ru/2016/96108.htm> (дата обращения: 02.02.2019).
2. Зобова, Е.В. Специфика рисков в туризме в Российской Федерации / Е.В. Зобова, Л.А. Яковлева, Ю.Ю. Косенкова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-riskov-v-turizme-v-rossiyskoy-federatsii> (дата обращения: 03.01.2019).
3. Кабиров, И. Целевые программы как один из инструментов развития сферы туризма в Российской Федерации / И. Кабиров [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.researchgate.net/publication/318401428> (дата обращения: 03.01.2019).
4. Координация действий по развитию российского туризма [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.spravturs.ru/turizm-2/koordinaciya-dejstvij-po-razvitiyu-rossijskogo-turizma.html> (дата обращения: 03.01.2019).
5. Лепина, М. Подведены итоги реализации ФЦП «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации (2011–2018 годы)» / М. Лепина [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.trn-news.ru/digest/85132> (дата обращения: 23.01.2019).
6. Полякова, И.Л. Механизмы реализации региональных целевых программ развития туризма в Российской Федерации (на примере Приволжского федерального округа) / И.Л. Полякова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizmy-realizatsii-regionalnyh-tselevyh-programm-razvitiya-turizma-v-rossiyskoy-federatsii-na-primere-privolzhskogo-federalnogo> (дата обращения: 22.01.2019).
7. Роль туризма в российской экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.russiatourism.ru/contents/deyatelnost/rol-turizma-v-rossiyskoy-ekonomike/> (дата обращения:

23.01.2019).

8. Рубцова, Н.В. Координационный механизм как фактор повышения социально-экономической эффективности туристской деятельности / Н.В. Рубцова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://tourlib.net/statti_tourism/rubcova.htm (дата обращения: 02.01.2019).

9. Черевичко, Т.В. Туризм как система: методология исследования / Т.В. Черевичко [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/turizm-kak-sistema-metodologiya-issledovaniya> (дата обращения: 03.01.2019).

References

1. Bystrov, S.A. Vnutrennij turizm kak strategicheskij vazhnoe napravlenija razvitie turistskogo rynka RF / S.A. Bystrov [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://e-koncept.ru/2016/96108.htm> (data obrashhenija: 02.02.2019).

2. Zobova, E.V. Specifika riskov v turizme v Rossijskoj Federacii / E.V. Zobova, L.A. Jakovleva, Ju.Ju. Kosenkova [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://cyberleninka.ru/article/n/spetsifika-riskov-v-turizme-v-rossijskoj-federatsii> (data obrashhenija: 03.01.2019).

3. Kabirov, I. Celevye programmy kak odin iz instrumentov razvitija sfery turizma v Rossijskoj Federacii / I. Kabirov [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : https://www.researchgate.net/publication/318401428_ (data obrashhenija: 03.01.2019).

4. Koordinacija dejstvij po razvitiyu rossijskogo turizma [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.spravturs.ru/turizm-2/koordinaciya-dejstvij-po-razvitiyu-rossijskogo-turizma.html> (data obrashhenija: 03.01.2019).

5. Lepina, M. Podvedeny itogi realizacii FCP «Razvitie vnutrennego i v#ezdno go turizma v Rossijskoj Federacii (2011–2018 gody)» / M. Lepina [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.trn-news.ru/digest/85132> (data obrashhenija: 23.01.2019).

6. Poljakova, I.L. Mehanizmy realizacii regional'nyh celevyh programm razvitija turizma v Rossijskoj Federacii (na primere Privolzhskogo federal'nogo okruga) / I.L. Poljakova [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://cyberleninka.ru/article/n/mehanizmy-realizatsii-regionalnyh-tselevyh-programm-razvitiya-turizma-v-rossijskoj-federatsii-na-primere-privolzhskogo-federalnogo> (data obrashhenija: 22.01.2019).

7. Rol' turizma v rossijskoj jekonomike [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.russiatourism.ru/contents/deyatelnost/rol-turizma-v-rossijskoj-ekonomike/> (data obrashhenija: 23.01.2019).

8. Rubcova, N.V. Koordinacionnyj mehanizm kak faktor povyshenija social'no-jekonomicheskoj jeffektivnosti turistskoj dejatel'nosti / N.V. Rubcova [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://tourlib.net/statti_tourism/rubcova.htm (data obrashhenija: 02.01.2019).

9. Cherevichko, T.V. Turizm kak sistema: metodologija issledovaniya / T.V. Cherevichko [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://cyberleninka.ru/article/n/turizm-kak-sistema-metodologiya-issledovaniya> (data obrashhenija: 03.01.2019).

A.V. Kormishova

State University of Management, Moscow

Problems of Forming Models of Internal Tourism Development in Russia

Keywords: internal tourism; methodology of research into tourism; tourism development models; direction and measures of tourism development.

Abstract: The study aims to disclose the primary problems of internal tourism development models in Russia. The research objectives are to evaluate the basic directions and measures in the development of tourism in Russia, to distinguish the primary methodological problems of creating the development models of internal tourism in Russia; to focus on the administrative function in co-ordination of tourism development

by regions and management levels. The research hypothesis lies in the assumption that progress in the development of internal tourism is related to the solution of primary methodological problems of forming of development models of internal tourism in Russia. The research methods included systemic, strategic and complex approaches, comparative analysis, expert and statistical estimations. The research results are as follows: the urgency of solving topical methodological problems of forming models for the development of domestic tourism in Russia is substantiated.

© А.В. Кормишова, 2019

УДК 339.137.2:664.6 (470.40)

Л.В. МАКАРОВА, Е.С. МАСКАЕВА

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства», г. Пенза

ОЦЕНКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ ПЕНЗЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: хлебопекарная отрасль; анализ рынка; конкурентоспособность предприятия.

Аннотация: В России функционирует развитая сеть предприятий, выпускающих хлебо-булочные и кондитерские изделия. Условия современного рынка требуют от производителя гарантированного высокого качества продукции с учетом постоянно изменяющихся пожеланий потребителя. В статье представлен пример комплексной оценки конкурентоспособности предприятий хлебопекарной промышленности Пензенской области. Целью работы является оценка конкурентоспособности предприятий с использованием метода «4P», учитывающего такие факторы, как продукт, цена, каналы сбыта и продвижение товара на рынке. Основным объектом исследования в работе является ООО «Дон Батон». Задача исследования заключается в разработке рекомендаций по повышению конкурентоспособности анализируемого предприятия. Предложенный подход, основанный на регулярном мониторинге основных конкурентов, позволит предприятию делать объективные выводы об оптимальности той или иной схемы стратегического управления.

Пищевая отрасль промышленности России включает в состав около 30 отраслей, каждая из которых характеризуется определенными технологическими процессами изготовления продукции и различными типами организации производства [1].

Наиболее широкими масштабами производства отличается хлебопекарная отрасль, которая ориентирована на выпуск социально значимой продукции. Производство хлеба занимает ведущее место среди всех отраслей пищевой промышленности нашей страны и обеспечивает

около 10 % выручки всей пищевой промышленности [2].

В настоящий момент промышленная база хлебопекарной отрасли страны включает в себя 11,5 тыс. малых и 882 крупных и средних предприятий [3]. Хлебопекарное производство развивается как за счет увеличения выработки традиционных видов изделий, так и за счет расширения ассортимента нетрадиционных сортов.

Россия полностью покрывает внутренние потребности государства в разных видах хлебо-булочных изделий за счет собственного производства, при этом часть продукции довольно успешно экспортируется. В 2018 году объем потребления хлеба и хлебо-булочных изделий составил 6,6 млн т [4].

В Пензенской области данная отрасль занимает 24,85 % от общей численности промышленности региона. Наиболее крупными предприятиями хлебопекарной промышленности Пензенской области являются:

- ООО «Пензенский хлебокомбинат»;
- ООО «ВЫМПЕЛ»;
- ЗАО «ВЕКТОР»;
- ООО «АЛНА»;
- ООО «Кристалл»;
- Пензенский хлебозавод № 7;
- Пензенский хлебозавод № 4;
- Пензенский хлебозавод № 2.

В современных рыночных условиях предприятия, стараясь избежать экономического спада, стараются своевременно обновлять производственные фонды, что позволяет применять в производстве новейшие технологии.

Рынок данной продукции характеризуется высоким уровнем конкуренции, что требует от руководителей предприятий постоянного мониторинга рынка с позиций детального анализа сильных и слабых сторон основных конкурентов.

Для оценки конкурентоспособности са-

Таблица 1. Результаты оценки конкурентоспособности предприятий

Показатель	ООО «Дон Батон»	Хлебозавод № 2	Хлебозавод № 4	Хлебозавод № 7	ООО «Ална»	ЗАО «Вектор»
Продукт						
Ассортимент	3,7	5	5	4,6	3,5	4,2
Упаковка	4,3	4,9	4,5	4	4,2	4,8
Качество продукции	5	5	4,9	4,8	4,6	5
Цена						
Уровень цены	4,7	4,9	4,5	4,2	4,6	4,8
Скидки	4,7	4,3	4,2	4	4,5	4,8
Каналы сбыта						
Виды распределения продукции	3,7	5	4,6	4	3,9	4,8
Районы сбыта	3,6	5	4,8	3,8	3,6	4,9
Число покупателей	3,8	4,7	4,6	3,6	3,5	4,5
Степень охвата рынка	3	5	5	4,6	4	4,8
Продвижение на рынке						
Реклама (баннеры, листовки и т.д.)	2,3	3	2,3	2,3	2,3	2,3
Стимулирование продаж	2,3	4	3,3	2,6	3,2	3,5
Итого	41,1	50,8	47,7	42,5	41,9	48,4

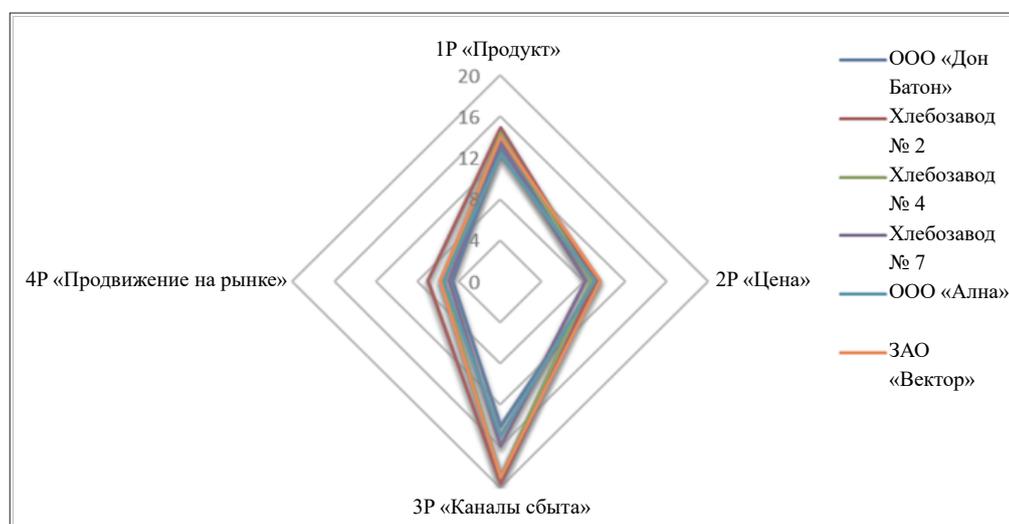


Рис. 1. Многоугольник конкурентоспособности ООО «Дон Батон» по отношению к его основным конкурентам

мого молодого предприятия хлебопекарной промышленности – ООО «Дон Батон» – был проведен сравнительный анализ предприятиями-конкурентами по четырем основным факторам: продукт, цена, каналы сбыта, продвижение на

рынке [5].

Главными конкурентами ООО «Дон Батон» на Пензенском рынке являются: Пензенские хлебозаводы № 2, № 4, № 7, ООО «Кристалл», ООО «Ална» и ЗАО «Вектор».

На основании анализа информации, полученной из открытых источников, собственных исследований и отзывов потребителей, были получены данные, представленные в табл. 1. Для оценивания использовалась 5-балльная шкала, где «1» – минимальное значение, «5» – максимальное значение.

Графическая интерпретация полученных результатов отражена в многоугольнике конкурентоспособности (рис. 1).

На основе проведенного анализа конкурентоспособности ООО «Дон Батон» по отношению к основным конкурентам на рынке хлебобулочных изделий Пензенской области можно сделать вывод, что в настоящий момент организация не

занимает лидирующих позиций, что требует незамедлительных организационно-методических решений, направленных на исправление данной ситуации.

Руководству предприятия стоит обратить внимание на расширение ассортимента выпускаемой продукции. Необходимо предусмотреть возможность увеличения производственных площадей, произвести запуск дополнительных линий по производству продукции, расширить каналы сбыта. Реклама продукции в условиях жесткой конкуренции является одним из наиболее значимых двигателей продаж, поэтому исследуемому предприятию необходимо уделить внимание рекламе своей продукции.

Список литературы

1. Батурина, Н.А. Современное состояние и тенденции развития рынка продовольственных товаров / Н.А. Батурина, Ю.И. Лукомская [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://orelgiet.ru/docs/pdf/100_10_12_12.pdf.
2. Лабур, Е.А. Оценка и перспективы развития хлебопекарной отрасли России / Е.А. Лабур // Научное сообщество студентов XXI столетия. экономические науки: сб. ст. по мат. XVIII междунар. студ. науч.-практ. конф. – № 3(18) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://sibac.info/archive/economy/3\(18\).pdf](http://sibac.info/archive/economy/3(18).pdf).
3. Официальный сайт Росстат [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gks.ru/>.
4. Обзор российского рынка хлебобулочных изделий. Исследования компании «Маркет Аналитика» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1963>.
5. Макарова, Л.В. Обеспечение качества и конкурентоспособности услуг / Л.В. Макарова, С.В. Коновалова // Инженерный вестник Дона. – 2018. – № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2018/4719>.

References

1. Baturina, N.A. Sovremennoe sostojanie i tendencii razvitija rynka prodovol'stvennyh tovarov / N.A. Baturina, Ju.I. Lukomszkaja [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://orelgiet.ru/docs/pdf/100_10_12_12.pdf.
2. Labur, E.A. Ocenka i perspektivy razvitija hlebopekarnoj otrasli Rossii / E.A. Labur // Nauchnoe soobshhestvo studentov XXI stoletija. jekonomicheskie nauki: sb. st. po mat. XVIII mezhdunar. stud. nauch.-prakt. konf. – № 3(18) [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : [http://sibac.info/archive/economy/3\(18\).pdf](http://sibac.info/archive/economy/3(18).pdf).
3. Oficial'nyj sajt Rosstat [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.gks.ru/>.
4. Obzor rossijskogo rynka hlebobulochnyh izdelij. Issledovanija kompanii «Market Analitika» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.foodmarket.spb.ru/current.php?article=1963>.
5. Makarova, L.V. Obespechenie kachestva i konkurentosposobnosti uslug / L.V. Makarova, S.V. Konovalova // Inzhenernyj vestnik Dona. – 2018. – № 1 [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n1y2018/4719>.

L.V. Makarova, E.S. Maskaeva

Penza State University of Architecture and Civil Engineering, Penza

Competitiveness Assessment of Baking Industry Enterprises in the Penza Region

Keywords: baking branch; market analysis; enterprise competitiveness.

Abstract: In Russia, there is a developed network of enterprises producing bakery and confectionery products. The conditions of the modern market require from the manufacturer guaranteed high quality products, taking into account the constantly changing customer wishes. The article presents an example of a comprehensive assessment of the competitiveness of bakery industry enterprises of the Penza region. The aim of the work is to assess the competitiveness of enterprises using the “4P” method, which takes into account such factors as product, price, distribution channels and product promotion on the market. The main object of research in the work is Don Baton LLC. The objective of the study is to develop recommendations for improving the competitiveness of the analyzed company. The proposed approach, based on regular monitoring of the main competitors, will allow the company to draw objective conclusions about the optimality of a particular strategic management scheme.

© Л.В. Макарова, Е.С. Маскаева, 2019

УДК 21.12.56

*Н.М. МУСТАФАЕВА**Азербайджанский государственный экономический университет, г. Баку (Азербайджанская Республика)*

ТЕНДЕНЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Ключевые слова: национальная экономика; экономический рост; экономическое развитие; сопоставление и факторы; цикличность.

Аннотация: В статье исследуются особенности экономического роста страны в современный период, его отличие от предыдущих этапов, проводится сравнение с другими странами. В процессе исследования выявляются факторы, обуславливающие смену положительной динамики экономического роста отрицательной.

Проблемы экономического роста и развития национальной экономики взаимосвязаны, противоречивы, находятся в непрерывной динамике и неизбежно связаны с факторами цикличности.

Несмотря на наличие множества аспектов по экономическому росту и развитию, необходимость мотивационной обеспеченности должна сохраняться во всех сферах социально-экономической жизнедеятельности.

Множество проблем в социально-экономической динамике ведет к сдерживанию экономического развития, ухудшению жизненного уровня, росту безработицы, повышению инфляционного уровня.

В свою очередь, названные проблемы связаны с вопросами ресурсной зависимости, инвестиционной структуры, структуры экономики и промышленного производства, уровня конкурентоспособности отраслевой производительности, финансирования научно-исследовательских работ, инновационных особенностей.

Положительная динамика экономического роста сменяется отрицательной динамикой. Нынешняя стадия экономического развития характеризуется множеством положительных и отрицательных, объективных и субъективных, внутренних и внешних тенденций не только в

общемировом пространстве, но и в масштабах национальной экономики отдельной страны.

Воспроизводство национальной экономики поступательными темпами предполагает не только непосредственно рост, но использование его результатов для достижения высокого жизненного уровня населения на основе роста эффективности. Между средством и целью экономического развития существует пространственное и временное несоответствие. Процесс разрешения этого несоответствия по своему содержанию является созидательным, если он не ограничивается количественными характеристиками, а сказывается на улучшении качественных параметров и завершается социальными успехами.

В соответствии с философскими критериями, исследование процесса экономического развития связано с движениями «от низшего к высшему», от более простой формы к более сложной.

Экономическое развитие имеет потенциальную возможность увеличения размеров богатства страны, поскольку каждый последующий временной период по сравнению с предыдущим ведет к повышению результатов хозяйственной деятельности.

Сравнительно более высокий уровень социально-экономического развития экономики страны указывает на ее способность накапливать богатство в больших размерах, чем за тот же период накапливает другая страна [2].

Конечно, вопросы роста и развития взаимосвязаны и поэтому должны рассматриваться в двусторонней связи. Но, подразумевая под ростом количественные изменения, а под развитием – качественные изменения, отметим, что, нацеленность экономики на количественные результаты сопровождается чрезмерной эксплуатацией природного капитала. Если же эко-

номика нацелена на качественные результаты, она достигает стабильного положения. В то же время негативные последствия количественного роста сказываются в первую очередь на положении менее обеспеченных слоев населения. Далее, качественные изменения способствуют не только решению проблем окружающей среды, но также росту жизнедеятельности населения.

Экономический рост, отражая процесс поступательного движения в общественно-экономической деятельности и выражая процесс непрерывности, одновременно неизбежно вступает в противоречие с проявлениями экономической неопределенности и цикличности. Так, Г.Б. Клейнер рассматривает устойчивость как предсказуемость и частичную регулируемость длительности стадий жизненного цикла, достигаемых за счет принятия релевантных стратегических решений в соответствии с экономической реальностью [3].

В соответствии с позицией Г.В. Шимоханской, понятие устойчивого развития трансформировалось с течением времени от наиболее простого содержания, включающего в себя приростные финансовые показатели, до современного видения, ориентированного на комплексное понимание процессов развития и отслеживающего не только динамику финансовых индикаторов, но и экологических, а также социальных индикаторов [4].

Уровень и качество экономического роста и развития характеризуются не только известными количественными показателями, но также такими, как отраслевая структура экономики, доля сырьевой продукции, рост производительности труда, конкурентоспособность экономики, уровень и качество жизни населения, инвестиции в человеческий капитал, уровень и качество вовлеченности в мировую экономику и др. В этой связи качество экономического роста и уровень экономического развития схожи друг с другом по своему содержанию, но имеют определенные отличия при сопоставлении разных стран. И. Шумпетер различие между ростом и развитием определил следующим образом: «Поставьте в ряд столько почтовых карет, сколько пожелаете – железной дороги у вас при этом не получится» [5].

Необходимо также оптимально сочетать пропорции между валовой добавленной стоимостью и промежуточным продуктом, между накоплениями и потреблением. При сохранении

в стране дешевой рабочей силы и природной ренты как основных источников экономического роста экономика будет обречена на экстенсивное развитие. Поэтому основным путем развития является ослабление отрицательных влияний циклических колебаний в экономике через создание рациональной инновационно-производственной и товарной структуры, соответствующей рыночному спросу на каждом временном этапе.

Отметим, что на протяжении последних лет происходило снижение темпов роста по многим экономическим и социальным показателям, но в настоящее время (2017 г.) это снижение приостановилось, и даже произошел рост по следующим показателям: ВВП – 100,1 %, сельское хозяйство – 104 %, вложения в основной капитал – 102,8 %, информация и связь – 106,7 %, платные услуги – 101,2 %, безработица осталась на прежнем уровне – 5 %, сохранилась большая дифференциация по уровню оплаты труда и между доходами наименее и наиболее обеспеченных слоев населения, а темпы роста среднемесячной заработной платы и потребительских цен составляют 105,7 % и 112,9 %.

Исследователи отмечают наличие проблем замедления роста экономики, негативных тенденций и других застойных явлений современности [6].

Изучение предыдущих, настоящих и возможных предстоящих этапов экономического развития особенно актуально для Азербайджанской Республики, проходящей уже третье десятилетие рыночных преобразований. В этот период параллельно происходит внутренняя социально-экономическая трансформация и трансформация в мировое экономическое пространство. Экономический рост, наблюдаемый в республике, показал, что становление рыночной системы, хотя и произошло, но в то же время сохраняются факторы неустойчивости развития экономики. Так, за последний период вновь произошло снижение по многим экономическим показателям, что указывает на периодичность и возвратность экономического развития, за последние несколько лет происходило последовательное снижение по многим показателям экономической динамики, в основе чего лежала падающая динамика нефтедобычи.

Следование национальным интересам страны требует защиты ее энергетического пространства от притязаний сильных, более развитых стран. В результате конкурентной борьбы

неравных по своей мощи развитых и слаборазвитых стран в выигрыше оказываются первые, удовлетворяя далекоидущие свои потребности в ущерб национальным интересам последних. Определение приоритетов экономического развития по основным направлениям научно-технического прогресса должно вестись исходя из закономерностей долгосрочного экономического роста, преимущественных направлений социально-экономической динамики и лучших национальных конкурентных преимуществ.

На примере Азербайджанской Республики достаточно ясно прослеживается зависимость экономического роста от этапов развития. Азербайджанская Республика обладает большим потенциалом, достаточным для выхода к устойчивому экономическому росту на основе мобилизации внутренних возможностей и конкурентных преимуществ.

Внешняя зависимость объема и структуры импорта является оборотной стороной низкой конкурентоспособности отечественного производства, неизбежно связанной с проблемами цикличности экономического развития. Относительно структуры и динамики внутренних и внешних инвестиций отметим, что наблюдаются вполне синхронные тенденции между вложениями в нефтяной и ненефтяной сектор и тенденцией доли иностранных инвестиций, в основе которых лежит сырьедобывающий сектор.

Подытоживая анализ, отметим, что уровень экономического развития республики определяется результатами последних периодов, и хотя характеризуется некоторыми улучшениями, но для их сохранения и преодоления негативных явлений циклического характера требует растущей вовлеченности в инновационные мирохозяйственные процессы.

Список литературы

1. Валентей, С. Россия в меняющемся мире: внешние и внутренние вызовы / С. Валентей, Л. Нестеров // Вопросы экономики. – М., 2002. – № 3. – С. 52.
2. Клейнер, Г.Б. Устойчивость российской экономики в зеркале системной экономической теории / Г.Б. Клейнер // Вопросы экономики. – М., 2015. – № 12. – С. 107–123.
3. Шимоханская, Т.В. Проблема устойчивого развития социально-экономических систем и хозяйствующих субъектов / Т.В. Шимоханская // Вопросы экономики и права. – 2011. – № 2. – С. 258–265.
4. Шумпетер, Й. Теория экономического развития / Й. Шумпетер. – 1911.
5. Панчишин, С.М. Теория и практика общественного развития / С.М. Панчишин, О.А. Сахарская. – 2014. – № 2. – С. 356–358.
6. Статистические показатели Азербайджана. – Азгоскомстат, Б. 2018.

References

1. Valentej, S. Rossija v menjajushhemsja mire: vneshnie i vnutrennie vyzovy / S. Valentej, L. Nesterov // Voprosy jekonomiki. – M., 2002. – № 3. – S. 52.
2. Klejner, G.B. Ustojchivost' rossijskoj jekonomiki v zerkale sistemnoj jekonomicheskoj teorii / G.B. Klejner // Voprosy jekonomiki. – M., 2015. – № 12. – S. 107–123.
3. Shimohanskaja, T.V. Problema ustojchivogo razvitija social'no-jekonomicheskikh sistem i hozjajstvujushhih sub#ektov / T.V. Shimohanskaja // Voprosy jekonomiki i prava. – 2011. – № 2. – S. 258–265.
4. Shumpeter, J. Teorija jekonomicheskogo razvitija / J. Shumpeter. – 1911.
5. Panchishin, S.M. Teorija i praktika obshhestvennogo razvitija / S.M. Panchishin, O.A. Saharskaja. – 2014. – № 2. – S. 356–358.
6. Statisticheskie pokazateli Azerbajdzhana. – Azgoskomstat, B. 2018.

N.M. Mustafaeva

Azerbaijan State Economic University, Baku (Republic of Azerbaijan)

Current Tendency in Economic Growth of the National Economy

Keywords: national economy; economic growth; economic development; comparison and factors, cyclicity.

Abstract: The article researches peculiarities of the economic growth of the country at the modern stage and its difference from preceding stages and comparisons with other countries. In the process of investigations, the factors conditioning the shift from negative dynamics to the positive dynamics of economic growth were revealed.

© H.M. Мустафаева, 2019

УДК 338.24:636.294

*Е.В. ПРОТОПОПОВА**ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»,**г. Санкт-Петербург*

БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРАДИЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации (АЗРФ); традиционное природопользование; коренные малочисленные народы Севера (КМНС); оленеводство; бизнес-план; бизнес-планирование.

Аннотация: В статье рассмотрено состояние и функционирование отраслей традиционного природопользования в условиях Арктической зоны Российской Федерации. В экономике Арктики данные отрасли в настоящее время играют незначительную роль, но в то же время они являются градообразующими для сельских населенных пунктов и социально-экономической базой сохранения и развития коренных малочисленных народов Севера. Кроме этого, в статье рассматриваются особенности предприятий традиционного природопользования (олeneводства) при составлении бизнес-плана.

Арктическая зона Российской Федерации занимает огромную территорию, имеющую особые экономические, социальные и экологические условия. Ее площадь – около 700 млн га. Российская Арктика является основной ресурсно-сырьевой базой нашей страны, включает разнообразные биологические, топливно-энергетические, рекреационные и агроклиматические ресурсы и во многом определяет экономическое развитие всей России.

Арктические территории с давних пор являлись зоной традиционного природопользования, базовыми направлениями которого являлись оленеводство, охота, морской промысел, рыбная ловля и ограниченно – лесозаготовка и собирательство дикоросов. Только комплексное использование биологических и земельных ресурсов, а также сохранение обычаев коренных

малочисленных народов Севера способствовали выживанию здесь населения. Природные ресурсы обусловили простое воспроизводство населения и были, в свою очередь, регуляторами его численности, так как рост воспроизводства был ограничен ресурсной емкостью территории. Соответственно, ограничены и рабочие места в традиционном секторе. В связи с этим увеличение занятости коренного населения в настоящее время связано с созданием предприятий по разведению оленей, переработке оленины, рыбных, дикорастущих и других ресурсов [2].

В табл. 1 представлено поголовье северных оленей в АЗРФ на конец 2018 года, по данным Федеральной службы государственной статистики [5].

Суровые условия климата, неразвитая инфраструктура и высокие транспортные расходы – плохие условия для развития предпринимательства. Траты на отдых, недвижимостью и туризм в большинстве проходят за пределами северных территорий. Эти условия сформировали специфическую модель предпринимательской деятельности. В Арктической зоне сложно построить бизнес с минимальными вложениями.

Начинающий бизнесмен должен выбрать направление и составить бизнес-план, от которого зависит успех деятельности предприятия.

Понятие «бизнес-план» используется в двух значениях [4, с. 57].

1. Бизнес-план – это письменный документ, который представляет собой стратегический план создания и/или развития бизнеса компании. В бизнес-плане отражены текущее состояние предприятия, цели и стратегия достижения этих целей, предполагаемые потребности и результаты, ожидаемые от развития бизнеса компании.

Таблица 1. поголовье северных оленей в АЗРФ

Поголовье и производство на убой (в живом весе) северных оленей по сухопутным территориям Арктической зоны Российской Федерации (сельскохозяйственные организации, не относящиеся к субъектам малого предпринимательства)				
	Поголовье на конец года, голов		Произведено на убой (в живом весе), тонн	
	2018	2018 в % к 2017	2018	2018 в % к 2017
Всего по Арктической зоне*	564509	161,1	5988	231,8
Справочно: Российская Федерация	712969	92,5	7311	94,7

Примечание: * – существенное увеличение значения показателя связано с изменением круга сельскохозяйственных организаций, не относящихся к субъектам малого предпринимательства

2. Бизнес-план – это основной документ инвестиционного проекта, предоставляемый инвестору. В этом документе в сжатой форме и определенной последовательности излагаются суть, основные характеристики, экономическая эффективность и финансовые результаты проекта.

Основные задачи бизнес-плана следующие:

1) выполнить анализ рынка, найти размер спроса в будущем и показать, что услуга или товар будут востребованы даже спустя несколько лет;

2) оценить размер затрат на запуск бизнеса, определить себестоимость оказания услуг или производства товаров;

3) выяснить, насколько прибыльным будет новое предприятие, оценить его эффективность, подсчитать размер дохода инвесторов, а также бюджетов местного, регионального и государственного уровней.

Таким образом, бизнес-план развития предприятия – это не просто документ внутреннего планирования. Автор, подготовивший проект, должен обосновать получение денег из внешнего источника. Бизнес-план – это гарантия получения бюджетных ассигнований и банковских ссуд.

Составитель бизнес-плана преследует следующие цели:

1) привлечь кредиты и инвестиции;

2) определить достижимость поставленных целей;

3) убедить сотрудников и партнеров предприятия в том, что намеченных результатов возможно достигнуть;

4) доказать целесообразность создания нового предприятия или реорганизации существующего.

Бизнес-план является документальным результатом процесса бизнес-планирования.

Бизнес-планирование – это организационно и логически упорядоченный процесс сбора и обработки информации, необходимой для обоснования управленческих решений по становлению и развитию предпринимательской деятельности конкретного вида и масштаба в соответствующем сегменте рынка с целью получения стабильной и достаточной прибыли [1, с. 48].

О.П. Смирнова и С.В. Беляева выделяют следующую структуру бизнес-плана [3, с. 11]:

– титульный лист;

– резюме;

– содержание;

– приложения.

В содержании выделяют три части:

1) разработка плана маркетинга (общая характеристика предприятия, отрасли, продукции и план маркетинга);

2) проектирование организации и управления предприятием (план производства и организационный план);

3) финансовый план и оценка экономической эффективности бизнес-плана (финансовый план и оценка рисков).

Бизнес-план является постоянным документом, он обновляется систематически. В него могут быть внесены изменения, связанные с переменами внутри предприятия или компании, также изменения в экономике в целом и на рынке, в котором действует фирма. Что касается объема документа, эта характеристика зависит от того, насколько подробным является описание бизнеса. Объем плана не регламентируется. Также не регламентированы размеры и структура разделов внутри документа.

Рассмотрим особенности бизнес-планиро-

вания предприятий, занимающихся оленеводством в качестве примера.

В оленеводстве очень важным является создание благоприятной среды обитания для животных. Важной составляющей правильного бизнеса является маркетинг. Именно эта отрасль поможет реализовывать продукцию [3].

Для того чтобы бизнес правильно развивался, необходимо изначально выбрать путь, которым будет двигаться предприниматель:

1) нужно определить цель, для чего будут разводиться олени (мясо, рога, шкуры);

2) выбрать формат данного предприятия (агрохолдинг, подсобное хозяйство, малое или среднее предприятие).

Для правильной работы предприятия, занимающегося оленеводством, важно иметь бизнес-план. Необходимо включить в него следующую информацию:

1) порода оленя, которая будет выращиваться;

2) численность необходимого поголовья животных;

3) процессы размножения и способы увеличения поголовья оленей;

4) количество площадей и помещений предприятия, стоимость их строительства;

5) затраты на жилье для оленей;

6) количество корма для животных, у кого и по какой цене он будет закупаться;

7) затраты на доставку корма и место, где он будет храниться;

8) использование технологий для правильного содержания и кормления;

9) процедура вакцинации оленей, затраты средств на покупку вакцин;

10) определение объемов продукции, которые желательно получить в месяц и год;

11) влияние сезонности на разведение данной породы;

12) поиск рынков, на которых можно реализовывать продукцию предприятия, установка цен на товар;

13) определение, нужны ли посредники для ведения бизнеса, изучение их требований.

Чтобы организовать предприятие по разведению оленей, важно ознакомиться с тенденциями и методиками, по которым в настоящее время выращиваются эти животные. После этого идет подбор тех пород (особей), которые смогут дать наибольшую прибыль.

Строя бизнес-план, важно брать в учет то, что количество рождающихся самцов и самок примерно одинаковое, но для работы предприятия больше важны самки, так как они воспроизводят новые поколения, а самцы должны присутствовать в количестве десяти процентов от того, сколько их рождается, а все остальные могут использоваться для охоты [3].

Таким образом, в современной рыночной экономике бизнес-план – это рабочий инструмент, используемый во всех сферах предпринимательства. Бизнес-планирование необходимо для описания процесса функционирования предприятия. Бизнес-план показывает, каким образом руководители предприятия собираются достичь своих целей и повысить прибыльность компании. Хорошо проработанный бизнес-план помогает предприятию вырасти, завоевывать новые позиции на рынке, составлять план своего развития на перспективу, получать кредиты и инвестиции. Отрасли традиционного природопользования в настоящее время остаются основой жизнеобеспечения домохозяйств коренного населения. Традиционные отрасли (в том числе оленеводство) являются важной материальной базой для развития Арктических территорий, позволяют сохранить национальную культуру северных народностей и повысить реальные доходы коренного населения.

Список литературы

1. Богомолова, В.А. Бизнес-планирование : учеб. пособие / В.А. Богомолова, Н.М. Белоусова, О.В. Кублашвили, Р.Ю. Ролдугина; Моск. гос. ун-т печати им. Ивана Федорова. – М. : МГУП имени Ивана Федорова, 2014. – 250 с.

2. Логинов, В.Г. Отрасли традиционного природопользования: состояние и перспективы / В.Г. Логинов // Экономика региона. – 2008. – № 1. – С. 179–183.

3. Разведение оленей в домашних условиях как бизнес [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ogorodnikam.com/zhivotnovodstvo/biznes-na-olenyah/> (дата обращения: 30.03.2018).

4. Смирнова, О.П. Бизнес-планирование : учеб. пособие / О.П. Смирнова, С.В. Беляева; Иван. гос. хим-технол. ун-т. – Иваново, 2015. – 140 с.

5. Федеральная служба государственной статистики: официальный сайт [Электронный ре-

сурс]. – Режим доступа : <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 10.03.2019).

References

1. Bogomolova, V.A. Biznes-planirovanie : ucheb. posobie / V.A. Bogomolova, N.M. Belousova, O.V. Kublashvili, R.Ju. Roldugina; Mosk. gos. un-t pechati im. Ivana Fedorova. – M. : MGUP imeni Ivana Fedorova, 2014. – 250 s.
 2. Loginov, V.G. Otrashi tradicionnogo prirodopol'zovaniya: sostojanie i perspektivy / V.G. Loginov // Jekonomika regiona. – 2008. – № 1. – S. 179–183.
 3. Razvedenie oleney v domashnih uslovijah kak biznes [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://ogorodnikam.com/zhivotnovodstvo/biznes-na-olenyax/> (data obrashhenija: 30.03.2018).
 4. Smirnova, O.P. Biznes-planirovanie : ucheb. posobie / O.P. Smirnova, S.V. Beljaeva; Ivan.gos. him-tehnol. un-t. – Ivanovo, 2015. – 140 s.
 5. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki: oficial'nyj sajt [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.gks.ru/> (data obrashhenija: 10.03.2019).
-

E.V. Protopopova

Russian State University of Hydrometeorology, St. Petersburg

Business Planning for Traditional Nature Management Companies in the Arctic Zone of the Russian Federation

Keywords: Arctic zone of the Russian Federation (Russian Arctic); traditional land use; indigenous peoples of the North (IPN); herding; business plan; business planning.

Abstract: The article reviewed the status and functioning of the branches of traditional nature management under the Russian Arctic. In the Arctic economy, these industries currently play a minor role, but at the same time they are the city-forming for rural settlements and the socio-economic basis for the preservation and development of the indigenous minorities of the North (SIM). In addition, the article discusses the features of enterprises of traditional environmental management (reindeer husbandry) in the preparation of a business plan.

© E.B. Протопопова, 2019

УДК 005

И.С. ПУШКИН

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

КЛАССИФИКАЦИЯ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АНАЛОГОВУЮ ЭПОХУ

Ключевые слова: бизнес-модель; затраты; продажи; новый рынок; оптимизация; доходы.

Аннотация: Цель данной статьи заключается в формировании классификации бизнес-моделей, используемых для организации деятельности в аналоговую эпоху, которые легли в основу разработки бизнес-моделей, применяемых в цифровую эпоху. Основные задачи заключаются в определении групп бизнес-моделей и отнесении бизнес-моделей к конкретным группам.

Представленная классификация включает три группы бизнес-моделей: бизнес-модели, ориентированные на оптимизацию затрат, бизнес-модели, позволяющие увеличить продажи, бизнес-модели, направленные на выход компании на новые рынки.

В результате автором разработана классификация бизнес-моделей согласно трем вышеописанным группам.

Многие компании эффективно функционируют на рынке, производят высокотехнологичную продукцию, однако на какой-то момент перестают быть конкурентоспособными, начинают сдавать позиции другим, более успешным игрокам рынка. Главная причина связана с тем, что такие организации не могут оперативно адаптировать существующие бизнес-модели к изменениям среды функционирования.

Долгосрочный успех большинства компаний зависит от их умения эффективно реализовывать инновационные бизнес-модели в любой сфере их деятельности. Анализируя историю развития бизнес-моделей, можно понять, что 20 лет назад было достаточно тяжело представить продажи товаров с помощью фото в социальной сети, эффективность которых зависит от количества подписчиков и просмотров. Заказ то-

вара через агрегатор, который напрямую сводит клиента с производителем в любой точке земного шара, также был невероятен.

Тем не менее, современные технологии позволяют радикально модифицировать существующие бизнес-модели, делая их более конкурентоспособными.

Изначально бизнес-модели реализовывались следующим образом. Производитель закупает ресурсы у поставщика, производит продукцию и продает. Цена продажи должна покрывать прямые и косвенные затраты, а также обеспечивать требуемую норму прибыли. Торговая организация закупает товары у производителя и продает их с торговой наценкой. Такая наценка должна покрывать затраты торговой организации и обеспечить необходимую прибыль. Развитие конкуренции, процессов глобализации и зарождение информационных технологий потребовали изменения бизнес-моделей.

Основные направления таких изменений были связаны с оптимизацией затрат, увеличением продаж и доходов на действующем рынке, а также выходом на новые рынки.

К бизнес-моделям, направленным на оптимизацию затрат, можно отнести следующие [1–3; 5; 8].

1. Бизнес-модель «аренда» – в случае, если компании требуется оборудование на определенный срок, то она может взять его в аренду, что обойдется дешевле покупки оборудования.

2. Бизнес-модель «банкомат» – организация деятельности, при которой клиенты вносят предоплату за товары, а поставщики предоставляют отсрочку платежа. При данной модели снижается риск получения кассового разрыва, а следовательно, не потребуются дополнительные затраты, связанные с привлечением заемных средств, необходимых для обеспечения операционной деятельности.

3. Бизнес-модель «бартер» – организации

осуществляют обмен товаров или услуг без использования денежных средств, что зачастую позволяет снизить затраты на маркетинг.

4. Бизнес-модель «белая этикетка» – производители изготавливают продукцию под заказ для крупных партнеров. У таких производителей отсутствуют затраты, связанные с маркетингом и сбытом продукции. Они не указывают свой бренд, торговую марку, логотипы, брендингом товара занимаются компании, которые заказывают у данных производителей продукцию.

5. Бизнес-модель «дирижер» – управление ключевыми процессами цепочки создания ценности и передача остальных процессов на аутсорсинг, что позволяет оптимизировать затраты.

6. Бизнес-модель «оплата по показателям» – перевод большей части затрат в раздел переменных, что позволяет минимизировать постоянные затраты, не зависящие от объема производства и реализации продукции.

7. Бизнес-модель «краудсорсинг» – привлечение внешних исполнителей для решения определенных задач на основе открытого призыва. Как правило, такие исполнители работают за идею, хотя первыми увидят результат и получить готовый продукт.

8. Бизнес-модель «краудфандинг» – привлечение внешних финансов для реализации определенного проекта. Инвесторы, финансирующие проект, верят в перспективу его развития. Организация, привлекающая средства таким способом, решает определенные задачи, не затрачивая собственных средств.

9. Бизнес-модель «лояльность клиентов» – снижение затрат, связанных с привлечением новых клиентов, за счет удержания постоянных клиентов.

10. Бизнес-модель «партнерские отношения» – разделение затрат между партнерами с целью минимизации расходов. Например, компании требуется помещение площадью 100 кв. м в центре города. Однако предложения по аренде следующие: 200 кв. м за 400 000 рублей. Компания может найти партнера и разделить аренду пополам, при этом она получит необходимые площади с нужной геолокацией.

11. Бизнес-модель «лидерство по издержкам» – производство и реализация востребованных товаров по ценам, ниже чем у конкурентов, которые обеспечиваются за счет оптимизации затрат на каждом этапе создания стоимости и закупки ресурсов по низким ценам.

12. Бизнес-модель «оцифровка» – создание

виртуальных товаров вместо физических. Например, многие издательства стали продавать электронные книги, так как спрос на бумажные носители снижается и их печать становится нерентабельной.

13. Бизнес-модель «самообслуживание» – перевод некоторых этапов цепочки создания ценности в формат самообслуживания, что позволит снизить затраты на персонал, необходимый для реализации данных процессов. Ярким примером могут служить точки общепита с самообслуживанием.

14. Бизнес-модель «электронная коммерция» – снижение затрат, связанных с покупкой или арендой торговых площадей, а также фондом оплаты труда продавцов.

К бизнес-моделям, позволяющим увеличить продажи и, соответственно, доходы, относятся следующие [1; 2; 4].

1. Бизнес-модель «айкидо» – использование слабых сторон конкурентов в качестве своих преимуществ, что позволит привлечь клиентов, повысить уровень их лояльности, увеличить продажи.

2. Бизнес-модель «аукцион» – организация торгов, победителем которых станет участник, назначивший самую высокую цену, что позволит увеличить доходы от реализации товаров.

3. Бизнес-модель «брендинг составляющих» – реализация товаров, в состав которых входят комплектующие определенных брендов, что позволит привлечь дополнительных клиентов – приверженцев таких брендов.

4. Бизнес-модель «дополнительная ценность» – формирование дополнительных опций продаваемых товаров или услуг, которые позволят сформировать дополнительную ценность.

5. Бизнес-модель «интегратор» – реализация всех этапов цепочки создания ценности без использования аутсорсинга, что позволит оперативно модифицировать цепочку, а также производимые продукты или услуги. Ключевым преимуществом в данной модели является возможность быстрых изменений в зависимости от требований рынка.

6. Бизнес-модель «кастомизация» – выполнение индивидуальных заказов клиентов, предложение товаров или услуг, производимых под заказ, что позволит увеличить доходы, так как стоимость такой продукции значительно выше типовых предложений.

7. Бизнес-модель «подписка» – регулярное получение товаров или услуг клиентами, кото-

рые оплачивают стабильные платежи с определенной периодичностью. Данная модель позволяет получать стабильные доходы в длительной перспективе.

8. Бизнес-модель «привязывание потребителей» – данная бизнес-модель предполагает продажу товаров, для которых потребуются дополнительные компоненты, по достаточно низким ценам. Однако клиент, приобретающий такой товар, в дальнейшем вынужден постоянно приобретать так называемые расходные материалы.

9. Бизнес-модель «премиальный продукт» – создание уникальных дорогостоящих продуктов, ориентированных на определенный потребительский сегмент, представители которого готовы тратить крупные суммы денег ради наличия таких товаров «у себя в коллекции». В мире существует большое количество компаний, успешно использующих данную бизнес-модель. Они функционируют в сфере продажи уникальных автомобилей, часов, одежды, аксессуаров и др.

10. Бизнес-модель «франчайзинг» – организация дополнительных каналов продаж за счет взаимодействия с партнерами-франчайзи, использующими бренд и бизнес-модель франчайзера.

К бизнес-моделям, направленным на выход компании на новые рынки, относятся следующие [1; 2; 5; 7].

1. Бизнес-модель «голубой океан» – создание уникального продукта или услуги, которые не имеют аналогов на рынке. Реализация данной бизнес-модели предполагает использование стратегии голубого океана, ориентированной на поиск свободных ниш на рынке, что становится с каждым годом все сложнее и сложнее.

2. Бизнес-модель «обратная инновация» – расширение доли рынка за счет возможности сделать новые товары и технологии доступными широкому кругу потенциальных покупателей. Примером может служить появление новой электроники, которая первоначально стоит достаточно дорого, а через определенное время существенно дешевеет и становится доступной большому количеству клиентов.

3. Бизнес-модель «демпинг рынка» – выход на новые рынки с товаром, аналогичным предложениям конкурентов, с ценой существенно ниже цены аналогов. Демпингование может осуществляться компанией за счет наличия внутренних или внешних резервов. Внешние резервы могут представлять прямые инвестиции или продажу акций на фондовых рынках.

4. Бизнес-модель «дифференцированный продукт» – увеличение доли рынка за счет предложения товаров, обладающих качествами и функционалом, формирующим дополнительную ценность и, соответственно, дополнительные конкурентные преимущества по сравнению с товарами-аналогами других производителей.

Список литературы

1. Бармашов, К.С. Эффективные бизнес-модели предпринимательства / К.С. Бармашов, Ю.В. Ляндау. – Москва : Кнорус, 2017. – 136 с.
2. Гассман, О. Бизнес-модели. 55 лучших шаблонов / О. Гассман, К. Франкенбергер, М. Шик. – Москва : Альпина Паблишер, 2017. – 432 с.
3. Джонс, Д. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. Джонс, Дж. Вумек. – Москва : Альпина-Паблишер, 2018. – 472 с.
4. Диксон, М. Всегда ваш клиент: Как добиться лояльности, решая проблемы клиентов за один шаг / М. Диксон, Н.Томан, Р. Делиси. – Москва : Альпина Диджитал, 2015. – 203 с.
5. Ляндау, Ю.В. Модели архитектуры систем управления / Ю.В. Ляндау, А.С. Чигров // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 2-2. – С. 1097–1100.
6. Моборн, Р. Переход к голубому океану / Р. Моборн, К. Чан. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2018. – 336 с.
7. Моборн, Р. Стратегия голубого океана. Как найти или создать рынок, свободный от других игроков / Р. Моборн, К. Чан. – Москва : Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 336 с.
8. Остервальдер, А. Построение бизнес-моделей. Настольная книга стратега и новатора / А. Остервальдер, И. Пинье. – Москва : Альпина-Паблишер, 2018. – 288 с.

References

1. Barmashov, K.S. Jeffektivnye biznes-modeli predprinimatel'stva / K.S. Barmshov, Ju.V. Ljandau. – Moskva : Knorus, 2017. – 136 s.
2. Gassman, O. Biznes-modeli. 55 luchshih shablonov / O. Gassman, K. Frankenberger, M. Shik. – Moskva : Al'pina Pabliher, 2017. – 432 s.
3. Dzhons, D. Berezhlivoe proizvodstvo. Kak izbavit'sja ot poter' i dobit'sja procvetanija vashej kompanii / D. Dzhons, Dzh. Vumek. – Moskva : Al'pina-Pabliher, 2018. – 472 s.
4. Dikson, M. Vsegda vash klient: Kak dobit'sja lojal'nosti, reshaja problemy klientov za odin shag / M. Dikson, N.Toman, R. Delisi. – Moskva : Al'pina Didzhital, 2015. – 203 s.
5. Ljandau, Ju.V. Modeli arhitektury sistem upravlenija / Ju.V. Ljandau, A.S. Chigrov // Jekonomika i predprinimatel'stvo. – 2016. – № 2-2. – S. 1097–1100.
6. Moborn, R. Perehod k golubomu okeanu / R. Moborn, K. Chan. – Moskva : Mann, Ivanov i Ferber, 2018. – 336 s.
7. Moborn, R. Strategija golubogo okeana. Kak najti ili sozdat' rynek, svobodnyj ot drugih igrokov / R. Moborn, K. Chan. – Moskva : Mann, Ivanov i Ferber, 2017. – 336 s.
8. Osterval'der, A. Postroenie biznes-modelej. Nastol'naja kniga stratega i novatora / A. Osterval'der, I. Pin'e. – Moskva : Al'pina-Pabliher, 2018. – 288 s.

I.S. Pushkin

G.V. Plekhanov Russian University of Economics, Moscow

Classification of Business Models for the Organization of Activities in the Analog Era

Keywords: business model; costs; sales; new market; optimization; income.

Abstract: The purpose of this article is to form a classification of business models used for the organization of activities in the analog era, which formed the basis for the development of business models used in the digital age. The main objectives are to define groups of business models and assign business models to specific groups. The presented classification includes three groups of business models: business models focused on cost optimization, business models to increase sales, business models to enter new markets. The author has developed a classification of business models according to the three groups described above.

© И.С. Пушкин, 2019

УДК 332.145

*О.В. СТЕПНОВА, Л.В. КУРМАЕВА**ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» – филиал, г. Ступино;**АНО ВО «Российский новый университет» – филиал, г. Ступино*

АНАЛИЗ ПРОБЛЕМ БЮДЖЕТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ключевые слова: бюджетное планирование; бюджетный процесс; муниципальное образование; программно-целевые методы бюджетного планирования.

Аннотация: Муниципальное образование является особым уровнем управления, который несет важнейшую функциональную нагрузку по формированию социальной инфраструктуры и предпосылок экономического развития территории. Социально-экономическое развитие муниципалитетов определяется не только наличием достаточного количества финансовых ресурсов, но и качеством управления этими ресурсами, а также внедряемыми в практику управления муниципальными финансами современных форм и методов бюджетного планирования.

В работе проанализированы проблемы бюджетного планирования муниципального образования. Цель исследования заключалась в выявлении основных общих проблем, характерных для публично-правовых образований в современных условиях. Для достижения поставленной цели был проведен анализ процесса бюджетного планирования в городском округе Ступино.

Бюджетное планирование является чрезвычайно важным инструментом финансового планирования для любого муниципального образования, так как именно оно призвано отвечать за своевременность выполнения главной функции по полному и своевременному исполнению расходных обязательств, которые установлены нормативными правовыми актами, а также исполнению договоров (контрактов) и соглашений, заключенных получателями средств муниципального бюджета. Финансовый орган муниципального образования в рамках достижения поставленной цели выполняет важную регу-

лирующую роль в сфере обеспечения стабильности бюджетной системы, создания условий для совершенствования бюджетного планирования [1].

Но зачастую практика бюджетного планирования в муниципальных образованиях Российской Федерации свидетельствует о наличии серьезных проблем и недостатков в этой сфере. Несовершенная методологическая база и методическое обеспечение, недостоверные прогнозы и наличие не всегда качественной информационной базы для бюджетного планирования порождают формальный подход к планированию местного бюджета. Кроме того, отсутствие достаточной доходной базы местных бюджетов, высокая социальная нагрузка бюджетных расходов на муниципальном уровне, хронический дефицит и зависимость от региональных властей ограничивают самостоятельность муниципальных образований в вопросах бюджетного планирования.

Анализ литературных источников по вопросам местных бюджетов в Российской Федерации, а также анализ организации бюджетного планирования в городском округе Ступино позволяет выделить следующие общие основные проблемы, которые характерны для процесса бюджетного планирования (рис. 1).

Рассмотрим каждую из них более подробно на примере городского округа Ступино.

1. Частая корректировка и внесение существенных изменений в уже принятый бюджет в течение финансового года (табл. 1).

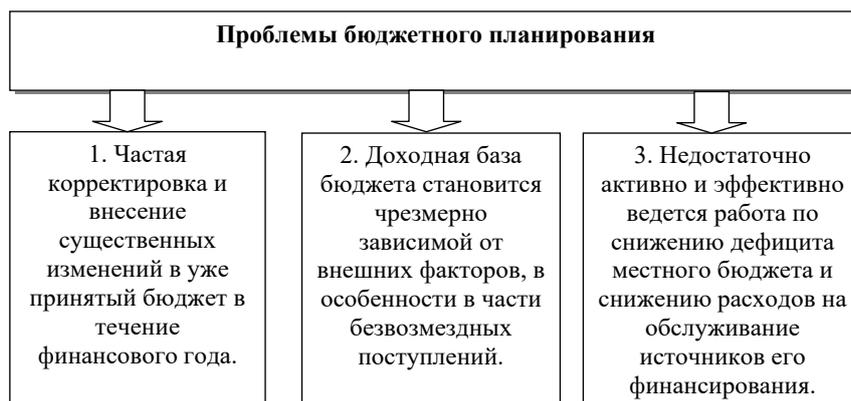
Как видно из данных табл. 1, план доходов на 2017 год менялся трижды. Основная причина внесения изменений – принятие органами региональной или федеральной власти решений о выделении межбюджетных трансфертов, в том числе на целевые программы, происходит только после принятия и утверждения бюджета муниципального образования.

Таблица 1. Исполнение бюджета городского округа Ступино по доходам, тыс. руб. [2]

Источник дохода	План 2017 г.	Уточненный план 2017 г.	Исполнено за 2017 г.	Исполнено в % к уточненному плану 2017 г.
Доходы, всего	4 693 670	4 881 711,6	4 998 895,7	102,4
Из них: налоговые и неналоговые доходы	1 688 342,4	1 711 877,6	1 837 060,8	107,3
Безвозмездные поступления	3 005 327,6	3 169 834,0	3 161 834,9	99,7

Таблица 2. Межбюджетные трансферты в бюджет городского округа Ступино за 2017 год, тыс. руб. [3]

Наименование показателя	План	Факт	Исполнение, %
Межбюджетные трансферты	3 183 325,5	3 175 504,9	99,8
Из них:	32 613,0	32 613,0	100,0
Дотации			
Субсидии	296 590,5	252 327,7	85,1
Субвенции	1 660 724,0	1 717 062,2	103,4
Иные межбюджетные трансферты	1 193 398,1	1 173 502,0	98,3

**Рис. 1.** Основные проблемы, которые характерны для бюджетного процесса

В табл. 2 представлены данные по межбюджетным трансфертам в бюджет городского округа Ступино за 2017 год.

Такое положение дел влечет за собой серьезное изменение состава, величины и структуры доходов муниципального образования.

2. Увеличение доходной базы бюджета муниципального образования происходит в основном за счет налоговых поступлений и безвозмездных поступлений, но не вследствие повышения эффективности управления муниципальным имуществом и, как результат, увеличения неналоговых поступлений. Доходная база бюджета зависима от внешних факторов, особенно, от безвозмездных поступлений

(табл. 1). Доля налоговых и неналоговых доходов снижается из года в год, а доля безвозмездных поступлений растет. За исследуемый период 2015–2017 гг. рост безвозмездных поступлений составил 5 %.

3. Высокий уровень дефицита бюджета городского округа вызван тем, что при формировании бюджета в первую очередь учитываются показатели муниципальных расходов, а уже затем, исходя из них, планируется поступление доходов и займов под недостающие суммы.

Недостаточно активно и эффективно ведется работа по снижению дефицита местного бюджета и снижению расходов на обслуживание источников его финансирования (рис. 2) [3].

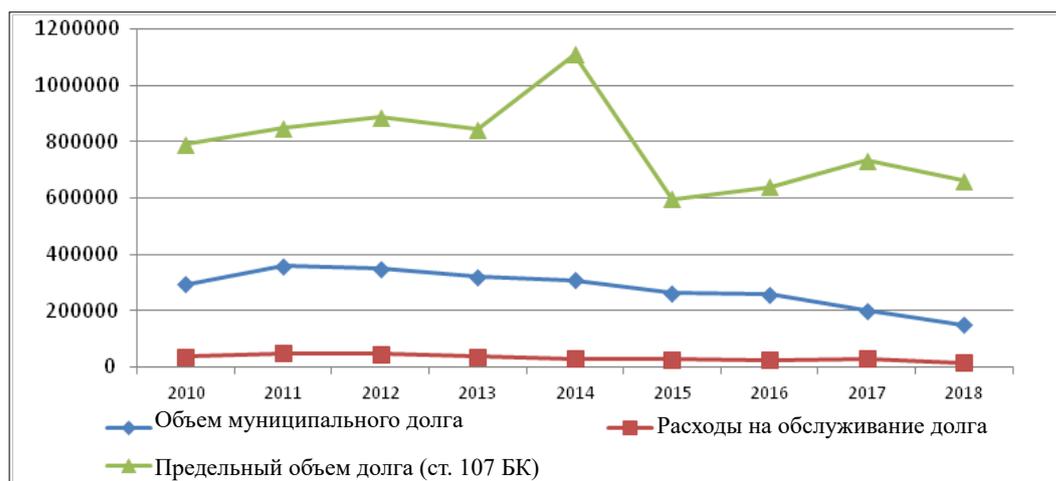


Рис. 2. Динамика объема муниципального долга Ступинского района, тыс. руб.

Кроме того, долг некоторых муниципальных образований весьма высок, а работа по реструктуризации данного долга не ведется. Но надо отметить, что данная проблема характерна не только для низшего звена бюджетной системы, но и для региональных бюджетов.

Основным направлением реформирования бюджетного процесса в городском округе Сту-

пино может стать переход преимущественно к программно-целевым методам бюджетного планирования, которые обеспечили бы прямую взаимосвязь между распределением бюджетных ресурсов и фактическими или планируемыми результатами их использования в соответствии с установленными приоритетами государственной политики.

Список литературы

1. Мишанова, В.Г. Обзор инвестиционно- инновационного потенциала муниципального образования / В.Г. Мишанова, О.В. Степнова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2017. – № 12(78). – С. 35–40.
2. Степнова, О.В. Оценка социально-экономического потенциала муниципального образования / О.В. Степнова // В книге: Инновационное развитие как фактор конкурентоспособности национальной экономики. Коллективная монография. – Уфа, 2018. – С. 145–172.
3. Официальный сайт Ступинского муниципального района [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://budget.stupinoadm.ru/munitsipalnyj-dolg/munitsipalnyj-dolg/>.

References

1. Mishanova, V.G. Obzor investicionno- innovacionnogo potenciala municipal'nogo obrazovaniya / V.G. Mishanova, O.V. Stepnova // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2017. – № 12(78). – S. 35–40.
2. Stepnova, O.V. Ocenka social'no-jekonomicheskogo potenciala municipal'nogo obrazovaniya / O.V. Stepnova // V knige: Innovacionnoe razvitie kak faktor konkurentosposobnosti nacional'noj jekonomiki. Kollektivnaja monografija. – Ufa, 2018. – S. 145–172.
3. Oficial'nyj sajt Stupinskogo municipal'nogo rajona [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://budget.stupinoadm.ru/munitsipalnyj-dolg/munitsipalnyj-dolg/>.

O.V. Stepnova, L.V. Kurmaeva

Branch of Moscow Aviation Institute (National Research University), Stupino

Analysis of the Problems of Municipality Budget Planning

Keywords: budget planning; budget process; municipality; program-target methods of budget planning.

Abstract: Municipality is a special level of management, which carries the most important functional load on the formation of social infrastructure and prerequisites for the economic development of the area. The socio-economic development of municipalities is determined not only by the availability of sufficient financial resources, but also by the quality of management of these resources, as well as the modern forms and methods of budget planning introduced into the practice of municipal finance management.

The paper analyzes the problems of budget planning of the municipality. The aim of the study was to identify the main common problems characteristic of public legal entities in modern conditions. To achieve this goal, the analysis of the budget planning process in Stupino city district was made.

© О.В. Степнова, Л.В. Курмаева, 2019

УДК 336.1:663.4 (470+571)

Р.В. ТАРАСОВ, И.В. МАРКОВ

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет архитектуры и строительства»,

г. Пенза

РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ ПРЕДПРИЯТИЯ С УЧЕТОМ АНАЛИЗА ПОЖЕЛАНИЙ ПОТРЕБИТЕЛЯ РОССИЙСКОГО РЫНКА КРАФТОВОГО ПИВА

Ключевые слова: пиво; пожелания потребителя; QFD-методология; SWOT-анализ.

Аннотация: Рынок пива характеризуется интенсивным развитием и наличием большого количества конкурентов, представляющих достаточно широкий ассортимент выпускаемой продукции. В условиях стабильного спроса на данную продукцию для производителя крайне актуальным является вопрос, связанный с повышением конкурентоспособности продукции за счет обеспечения высокого качества напитка и максимальной привлекательности для потребителя. Целью работы является анализ потребительских предпочтений покупателей крафтового пива. Для оценки пожеланий потребителя использовалась QFD-методология, позволяющая не только оценить степень значимости характеристик продукции, но и провести сравнительный анализ основных конкурентов. Для разработки стратегии развития предприятия использовался SWOT-анализ.

Для выработки стратегии развития компании вынуждены производить постоянный мониторинг рыночной ситуации с позиций деятельности основных конкурентов и оценивания покупательских предпочтений [1].

Анализ рынка за последние несколько лет показал, что российский рынок пива характеризуется отрицательной динамикой развития. Несмотря на общую негативную динамику рынка слабоалкогольных напитков, активный рост демонстрирует сегмент крафтового пива [2]. На текущий момент самыми известными российскими производителями авторского пива являются: ООО «Василеостровская пивоварня» (Санкт-Петербург), ООО «Волковская пивовар-

ня» (Московская область), Крафтовая пивоварня *Gletcher* (Московская область), Пивоварня *Jaws Brewery* (г. Заречный, Свердловская область), Пивоварня *Salden's* (г. Тула), Пивоварня «KONIX BREWERY» (г. Заречный, Пензенская область). Также следует отметить стремление к расширению ассортимента выпускаемой продукции у крупных производителей пива. За последние годы ООО «Пивоваренная компания «Балтика» (Санкт-Петербург), ЗАО МПБК «Очаково» (Москва), ООО «Объединенные пивоварни Хейнекен» (Санкт-Петербург) и ОАО «САН ИнБев» (Москва) учитывают потребительские запросы и предлагают не совсем традиционные сорта – эли, пшеничное пиво и др.

Современный потребитель все серьезнее подходит к выбору и потреблению продуктов питания. В этих условиях перед производителями продукции остро стоит задача оценки пожеланий потребителя с целью формирования устойчивого спроса на данную продукцию.

Задача совершенствования функциональных и технических характеристик продукта требует постоянного внимания маркетинговых служб и вовлечения дополнительных ресурсов производителя. Для решения этой задачи можно воспользоваться QFD-методологией, позволяющей эффективно организовать процесс планирования продукта и процесс его производства [3].

Проведем предварительный анализ пожеланий потребителя на примере продукции пивоварни «KONIX BREWERY» (г. Заречный, Пензенская область). Большинство респондентов основное внимание уделяют таким характеристикам, как цена, вкус, крепость, упаковка, цвет, аромат, состав и свежесть продукта (рис. 1).

Изучение пожеланий потребителей, по-

Таблица 1. SWOT-матрица

	<p>Возможности</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Привлечение корпоративных клиентов и новых категорий потребителей. 2. Увеличение рентабельности, контроль над затратами. 3. Постоянно растущий спрос на крафтовое пиво. 4. Стабильность качества. 5. Автоматизация производства. 6. Увеличение объемов производства 	<p>Угрозы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Появление новых сильных конкурентов. 2. Нестабильность курса валюты. 3. Снижение прибыли из-за перетока спроса в экономичный сегмент в связи с падением доходов населения
<p>Сильные стороны</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Квалифицированный и опытный персонал. 2. Большой опыт пивоварения в компании. 3. Хорошая репутация пивоварни у постоянных клиентов. 4. Известность на рынке. 5. Эффективное руководство. 6. Опыт постоянной разработки и внедрения новой продукции. 7. Возможность розлива пива в алюминиевые банки. 8. Высокий уровень оснащения микробиологической и физико-химической лабораторий 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возможность привлечения новых клиентов за счет грамотной рекламной политики. 2. Увеличение объема производства и формирование эффективной финансовой политики. 3. Высокое качество и безопасность продукции за счет возможности розлива пива в алюминиевые банки 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Постоянный рост цен на закупасемое сырье, приводящий к удорожанию выпускаемой продукции и снижению прибыли. 2. Снижение покупательной способности
<p>Слабые стороны</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Моральный и физический износ оборудования. 2. Сильные конкуренты. 5. Слабая представленность продукции в крупных сетевых магазинах 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизация производственных процессов и модернизация устаревшего оборудования позволит достичь стабильно высокого качества производимой продукции, увеличив репутацию бренда. 2. Увеличение объемов производства позволит укрепить свои позиции среди конкурентов 	<p>Несовершенство законодательной базы</p>

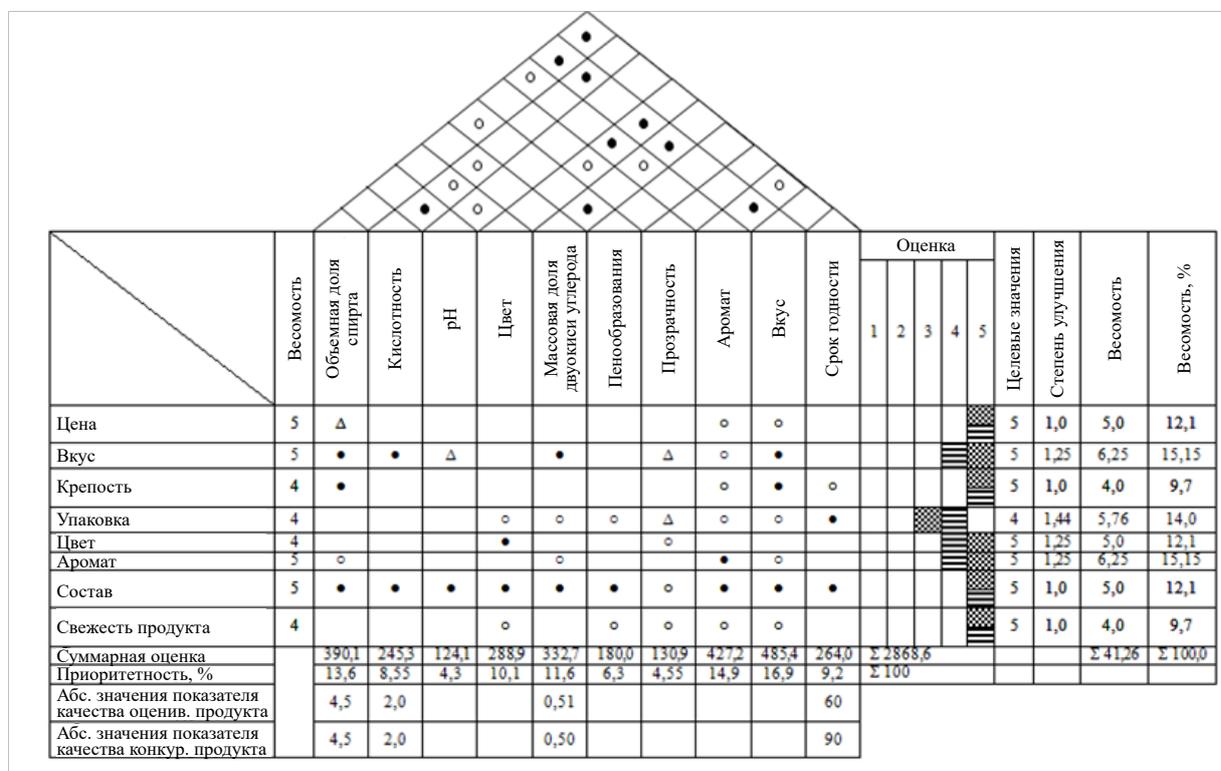


Рис. 1. «Дом качества», учитывающий взаимосвязь требований потребителя и основных нормативных характеристик, предъявляемых к продукции

ставщиков, посредников, конкурентов и окружающих условий позволяет определить возможности пивоварни «KONIX BREWERY» для достижения стратегических целей развития предприятия. Для решения данной задачи был использован SWOT-анализ.

На основе имеющейся информации была составлена матрица, представленная в табл. 1.

Таким образом, наиболее сильными сторонами предприятия являются: наличие опытного и квалифицированного персонала, хорошая репутация и известность на рынке, высокий уровень оснащения микробиологической и физико-химической лабораторий. Возможность розлива пива в алюминиевые банки позволяет сохранять вкусовые качества продукции более длительное время.

Слабыми сторонами является в первую очередь слабая представленность в сетевых магазинах и наличие на отдельных производственных участках устаревшего оборудования. Кроме того, маркетинговую стратегию пивоварни «KONIX BREWERY» ограничивает ряд законодательных барьеров в области рекламы. Также в последнее время наблюдается негативная тенденция в росте цен на импортное сырье для производства пива.

Анализ сильных и слабых сторон конкурентов и рассматриваемого предприятия позволяет разработать комплекс мероприятий, что позволит повысить качество выпускаемой продукции, обеспечить стабильность вкуса и аромата, что приведет к повышению спроса у потребителя.

Список литературы

1. Зеленцов, Л.Б. Управление качеством как фактор успеха предприятия в конкурентной борьбе / Л.Б. Зеленцов, Н.Н. Иванов, И.К. Севян // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2121>.
2. Рынок крафтового пивоварения в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.maltmatic.ru>.
3. Петухова, Н.А. Применение QFD-методологии для повышения конкурентоспособности продукции / Н.А. Петухова, Я.А. Гречишкина // Молодежный научный вестник. – 2018. – № 2(27). – С. 147–150.

References

1. Zelencov, L.B. Upravlenie kachestvom kak faktor uspeha predpriyatija v konkurentnoj bor'be / L.B. Zelencov, N.N. Ivanov, I.K. Sevjan // Inzhenernyj vestnik Dona. – 2013. – № 4 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.ivdon.ru/ru/magazine/archive/n4y2013/2121>.
2. Rynok kraftovogo pivovarenija v Rossii [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.maltmatic.ru>.
3. Petuhova, N.A. Primenenie QFD-metodologii dlja povyshenija konkurentosposobnosti produkcii / N.A. Petuhova, Ja.A. Grechishkina // Molodezhnyj nauchnyj vestnik. – 2018. – № 2(27). – S. 147–150.

R.V. Tarasov, I.V. Markov

Penza State University of Architecture and Civil Engineering, Penza

Development of Company Strategy through the Analysis of Consumer Needs in the Russian Market of Craft Beer

Keywords: beer; consumer needs; QFD methodology; SWOT analysis.

Abstract: The market of beer is characterized by intensive development and existence of a large number of the competitors representing rather wide range of products. In the conditions of stable demand for these products for the producer the question connected with improving competitiveness of products due to quality providing drink and the maximum appeal to the consumer is extremely relevant. The purpose of work is

the analysis of consumer preferences of buyers of craft beer. For assessment of wishes of the consumer the QFD methodology allowing not only to estimate degree of the importance of characteristics of products, but also to carry out the comparative analysis of the main competitors was used. For development of the development strategy of the enterprise SWOT analysis was used.

© P.B. Тарасов, И.В. Марков, 2019

УДК 330+004

Г.Н. ХУБАЕВ

ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет», г. Ростов-на-Дону

СЕГМЕНТИРОВАНИЕ РЫНКА НА ОСНОВЕ РАЗЛИЧИЙ В ТРЕБОВАНИЯХ ПОКУПАТЕЛЕЙ К ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ПОЛНОТЕ ТОВАРА: УНИВЕРСАЛЬНАЯ МЕТОДИКА (НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ)

Ключевые слова: рыночная ниша; оптимальный выбор; сегментирование рынка; функциональная полнота; пошаговое уточнение ранжирования.

Аннотация: Предложена универсальная методика оптимального выбора рыночной ниши, обеспечивающая возможность корректного сегментирования рынка по критерию функциональной полноты товара. Методика базируется на использовании программно-реализованных оригинальных алгоритмов для оценки взаимосвязи товаров по составу функций и пошагового уточнения результатов ранжирования функций потенциальными покупателями товара. Апробация и программная реализация используемых алгоритмов подтвердили их прикладную полезность.

Постановка задачи

Известно, что для оптимального выбора рыночной ниши необходимо определить, в чем нуждается потребитель, как осуществить сегментирование рынка и какой сегмент рынка будет обслуживать фирма «при проникновении на рынки, характеризуемые высокой степенью конкуренции»¹. Однако сделать это не так просто. Ведь с развитием научно-технического прогресса усложняются и предлагаемые рынку товары и услуги – автомобили, самолеты, смартфоны, компьютеры, программные продукты и даже утюги, холодильники и стиральные машины. Так, число реализуемых функций у многих рыночных продуктов исчисляется сотнями и тысячами. Например, количество функций программных продуктов (ПП) для автоматизации операций в бэк-офисе инвестиционной компании, выделенных Е.Е. Пятиной, превысило 300, количество функций ПП для автоматизации документооборота – 500 (Евгений Пахомов), количество функций ПП для автоматизации бухгалтерии в бюджетных организациях – 900, а точнее, ровно 985 (Светлана Широкова). Растет и число модификаций товаров одного назначения. Так, количество рыночных ПП для автоматизации бухгалтерии, контроля исполнения, учета кадров и т.д. исчисляется тысячами [3; 5].

Спрашивается, как вступающей на рынок фирме выбрать свою нишу, свой сегмент на целевом рынке, осуществить многосегментную дифференциацию рынка, и как потенциальному покупателю найти среди множества сопоставимых конкурирующих продуктов нужный именно ему товар, с нужными именно ему функциями, товар нужного качества, простой в освоении, с минимальными затратами ресурсов на обслуживание и сопровождение, доступный по цене и т.д.? Причем желательно выбрать оперативно, с минимальными затратами времени и других ресурсов.

Кроме того, фирме, проектирующей коробочный ПП, также важно знать, какие из интересующих потенциального покупателя функций еще не может реализовать ни один из рыночных ПП (ведь тогда цена разрабатываемого этой фирмой продукта могла бы стать квазимонопольной).

¹ Сегментирование рынка – процесс разбивки потребителей на группы на основе различий в нуждах, характеристиках и (или) поведении. Единогласно принятого метода сегментирования рынка не существует. Необходимо разбивать рынок, опираясь на различные переменные в поисках оптимального подхода к изучению и анализу рыночной структуры (Большая экономическая энциклопедия, 2007).

Однако сегодня, насколько нам известно, ни одна из существующих методик не может дать ответ на перечисленные вопросы.

В статье предложена авторская методика, позволяющая корректно сравнивать представленные на рынке программные продукты по функциональной полноте, осуществлять многосегментную дифференциацию рынка, выявлять, какие конкретные функции ПП интересуют разные группы покупателей.

Рассматриваемые в статье алгоритмы сравнения применимы в любой отрасли производства, в любой предметной области.

1. Сравнительная оценка функциональной полноты рыночных ПП

Алгоритм оценки. Пусть $Z = |Z_i|$, ($i = 1, 2, \dots$) – множество сравниваемых ПП, которым с использованием таблицы случайных чисел присвоены идентификаторы Z_i . Исходная информация представляется в виде таблицы $\{x_{ij}\}$. При этом:

$$x_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{если } j\text{-я функция входит в } i\text{-й ПП;} \\ 0, & \text{если } j\text{-я функция не входит в } i\text{-й ПП.} \end{cases}$$

Выделим ПП Z_i и Z_k ($i, k = 1, 2, \dots$) и введем следующие обозначения: $P_{ik}^{(11)}$ – число функций, принадлежащих одновременно Z_i и Z_k , т.е. $P_{ik}^{(11)} = |Z_i \cap Z_k|$ – мощность пересечения множеств $Z_i = \{x_{ij}\}$ и $Z_k = \{x_{kj}\}$ ($j \in \overline{1, m}$; $x_{ij} \in \{0, 1\}$, $x_{ij} = 1$); $P_{ik}^{(10)}$ – число функций, входящих в Z_i , но отсутствующих в Z_k , т.е. $P_{ik}^{(10)} = |Z_i / Z_k|$ – мощность разности множеств $Z_i = \{x_{ij}\}$ и $Z_k = \{x_{kj}\}$; $P_{ik}^{(01)}$ – число функций, отсутствующих в Z_i , но входящих в Z_k , т.е. $P_{ik}^{(01)} = |Z_k / Z_i|$.

В качестве меры рассогласования между строками Z_i и Z_k выберем величину $S_{ik} = P_{ik}^{(01)} / (P_{ik}^{(11)} + P_{ik}^{(10)})$, а для оценки степени поглощения системой Z_k системы Z_i (степени включения, «вхождения» системы Z_i в Z_k) – величину $h_{ik} = P_{ik}^{(11)} / (P_{ik}^{(11)} + P_{ik}^{(10)})$.

Построим матрицы:

$$P = \{p_{ik}^{(01)}\}, S = \{s_{ik}\}, G = \{g_{ik}\}, H = \{h_{ik}\} (i, k \in \overline{1, n}),$$

где $g_{ik} = P_{ik}^{(11)} / (P_{ik}^{(11)} + P_{ik}^{(10)} + P_{ik}^{(01)})$ – мера подобия Жаккарда.

Преобразуем P, S, G и H в логические матрицы отношения поглощения (включения) для значений $\varepsilon_p, \varepsilon_s, \varepsilon_g, \varepsilon_h$:

$$P_0 = \{p_{ik}^0\}, S_0 = \{s_{ik}^0\}, G_0 = \{g_{ik}^0\}, H_0 = \{h_{ik}^0\} (i, k \in \overline{1, n}),$$

элементы которых определяются следующим образом:

$$P_{ik}^0 = \begin{cases} 1, & \text{если } P_{ik}^{(01)} \leq \varepsilon_p \text{ и } i \neq k, \\ 0, & \text{если } P_{ik}^{(01)} > \varepsilon_p \text{ или } i = k; \end{cases} \quad S_{ik}^0 = \begin{cases} 1, & \text{если } S_{ik} \leq \varepsilon_s \text{ и } i \neq k, \\ 0, & \text{если } S_{ik} > \varepsilon_s \text{ или } i = k; \end{cases}$$

$$g_{ik}^0 = \begin{cases} 1, & \text{если } g_{ik} \geq \varepsilon_g \text{ и } i \neq k, \\ 0, & \text{если } g_{ik} < \varepsilon_g \text{ или } i = k; \end{cases} \quad h_{ik}^0 = \begin{cases} 1, & \text{если } h_{ik} \geq \varepsilon_h \text{ и } i \neq k, \\ 0, & \text{если } h_{ik} < \varepsilon_h \text{ или } i = k, \end{cases}$$

где ε – выбранные граничные значения.

Анализ построенных матриц показывает, какой ПП является бесспорным лидером по функциональной полноте и у каких ПП отсутствует ряд важных для потенциальных пользователей функций. Разница в функциональных возможностях ПП может быть наглядно показана на графах, построенных по матрицам G_0 и H_0 . Степень подобия ПП можно оценить, анализируя матрицу $G = \{g_{ik}\}$.

Для оценки информационного веса функций по матрице P_0 найдем P_0^2 и $(P_0 + P_0^2)$. Анализ

матрицы $(P_0 + P_0^2)$ позволяет определить, какая из функций имеет наибольший информационный вес (ранг).

Выполненные в соответствии с предложенным алгоритмом расчеты дают объективную оценку одной из важнейших характеристик потребительского качества ПП – оценку функциональной полноты. Используя рассмотренный алгоритм и разработанные на его основе программные продукты [6], можно оперативно проводить сравнительный анализ функциональной полноты любого количества товаров, корректно и с минимальными трудозатратами осуществлять:

- многосегментную дифференциацию рынка;
- систематизацию сведений о функциональной полноте товаров различного назначения;
- формирование полного перечня функций, реализуемых представленными на рынке товарами;
- количественную оценку степени соответствия анализируемого товара требованиям покупателя к функциональной полноте;
- выделение группы товаров, имеющих одинаковую функциональную полноту, для сопоставления их цен.

2. Выявление требований покупателей к составу функций ПП

На следующем этапе сегментирования рынка необходимо выявить и упорядочить функции товара, которые нужны конкретному подмножеству потенциальных покупателей. Для этого целесообразно использовать метод ПУРО – пошагового уточнения ранжирования объектов, предложенный и описанный в [4; 9; 10]. Метод основан на интеграции дельфийской процедуры прогнозирования будущего (разработан О. Хелмером, Н. Долки, Т.Дж. Гордоном [2; 7]) с предложенной Дж. Кемени (*J.G. Kemeny*) оценкой медианы и расстояния между ранжированиями объектов [1; 8].

2.1. Описание метода ПУРО

Если экспертам-покупателям предлагают выполнить упорядочение m функций по степени их значимости и полезности для покупателя товара, то проводится несколько туров опросов. После обработки результатов очередного тура в опросных анкетах проставляется средний, минимальный и максимальный ранги по всем m функциям, а также пояснения экспертов-покупателей, сделанные в защиту сильно отличающихся ответов. Каждое ранжирование представляется в виде матрицы упорядочения в канонической форме, а затем рассчитываются меры близости (расстояния) Кемени между всеми ранжированиями. Расстояние Кемени d_{ij} численно характеризует степень рассогласования между ранжированиями двух экспертов ($d_{\max} = m(m - 1)$). В матрице $D = \{d_{ij}\}$, ($i, j \in n$) будут представлены все $(n - 1)n / 2$ расстояний между ранжированиями. D – симметричная положительная матрица с нулевыми диагональными элементами. Сумма элементов i -й строки матрицы D соответствует величине рассогласования i -го эксперта-покупателя с остальными. Сопоставляя суммы всех элементов матриц D , получаемых после каждого тура опросов, можно оценить скорость сходимости мнений экспертов-покупателей, определить наиболее (наименее) согласованные со всеми ранжирования и выделить согласованные группы покупателей (выбирая различные пороговые значения меры близости $d_{ij} \leq \epsilon_d$). Если мнения экспертов относительно рангов факторов полностью совпадают, $d_{ij}^0 = 0$, если противоположны – $d_{ij}^0 = 1$.

2.2. Процедура классификации (группировки) потенциальных покупателей – участников экспертного опроса

Предположим теперь, что процедура пошагового упорядочения множества функций успешно завершена. Получена матрица расстояний Кемени между всеми ранжированиями экспертов. Теперь необходимо корректно выделить согласованные группы ответов экспертов – потенциальных покупателей товара, т.е. реализовать процедуру поиска согласованных групп ответов экспертов (классов экспертов-покупателей) и выбора для этой выделенной группы согласованного упорядочения ответов.

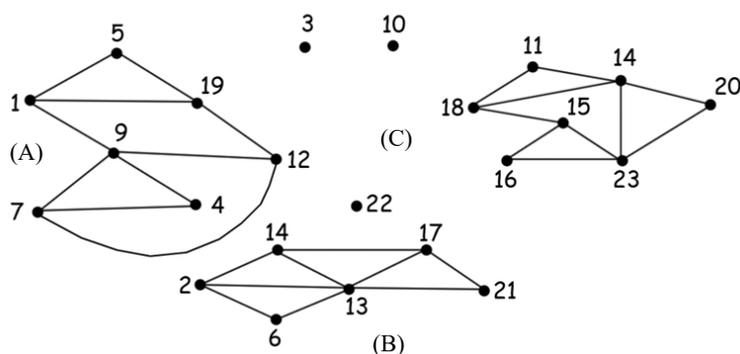


Рис. 1. Сегменты целевого рынка – графы A, B, C

Пусть в результате пошагового упорядочения множества функций группой из n экспертов получены расстояния Кемени между ранжированиями $\{d_{ij}\}$.

Шаг 1. Перевести элементы матрицы расстояний в относительные единицы по формуле: $d_{ij}^0 = d_{ij} / d_{\max}$. Максимальное расстояние между ранжированиями факторов равно $d_{\max} = m(m - 1)$. Получим таблицу расстояний Кемени в относительных единицах $\{d_{ij}^0\}$.

Шаг 2. Выбрать, исходя из реальной степени согласованности ответов экспертов, пороговое значение расстояния $d_{\text{пор}}$.

Шаг 3. Преобразовать матрицу относительных значений расстояния Кемени $\{d_{ij}^0\}$ в соответствии с выбранным пороговым значением $d_{\text{пор}}$. В процессе такого преобразования каждое значение d_{ij}^0 сопоставляется с $d_{\text{пор}}$, и если $0 < d_{ij}^0 \leq d_{\text{пор}}$, то ставится 1, в противном случае – 0.

Шаг 4. Выполняется поиск ранжирования, максимально согласованного с выделенной группой взаимосвязанных ответов. Причем согласованное ранжирование должно быть точкой, наиболее согласующейся со множеством возможных упорядочений. Однако при достаточно большом числе экспертов-покупателей расчеты можно существенно упростить, если ориентироваться только на ответы участников экспертизы. Ведь если выборка достаточно велика, то вероятность получить искомое согласованное упорядочение очень близка к единице. С этой целью рассчитываются величины Σd_{ij} и Σd_{ij}^2 . Ранжирование эксперта, у которого величина Σd_{ij}^2 минимальна, считается максимально согласованным с выделенной группой ответов (покупателей).

2.3. Анализ особенностей и перспективной полезности метода

Отличия метода заключаются в следующем.

1. Дельфийская процедура используется при ранжировании функций товара потенциальными покупателями (а не для прогнозирования будущего).

2. Для количественного анализа степени сходимости мнений покупателей после каждого тура опросов, выявления согласованных групп покупателей (сегментов рынка) и оценки целесообразности завершения экспертизы используется расстояние Кемени (мера близости на отношениях линейного порядка), а в качестве результирующего ранжирования – медиана Кемени.

3. Для группировки участников экспертного опроса, у которых могут оказаться схожими взгляды относительно вариантов ранжирования рассматриваемых функций, устанавливаются пороговые значения расстояния Кемени между ответами покупателей-экспертов, исходя из вероятности совпадения их мнений, например, близкой к 0,8; 0,9; 0,95; 0,99.

4. Для поиска в каждой из образовавшихся групп покупателей наиболее согласованного с членами группы ранжирования (упорядочения) функций рассчитывается медиана Кемени.

Преимущества метода заключаются в следующем.

1. Корректность метода (теорема о корректности доказана в 1978 году – «медиана Кемени –

единственное результирующее строгое ранжирование, являющееся нейтральным, согласованным и кондорсетовым»).

2. Повышение точности результатов экспертизы за счет наличия обратной связи при реализации каждого последующего тура.

3. При использовании пошагового уточнения ранжирования функций сохраняются известные преимущества дельфийской процедуры (анонимность и возможность ознакомления с объяснениями, представленными в защиту сильно отличающихся ответов) и алгоритма поиска согласованного упорядочения объектов – корректный расчет медианы и расстояния Кемени.

4. Совместное использование и дельфийской процедуры, и предложенного Кемени подхода к упорядочению функций позволило:

- получить содержательно приемлемый количественный критерий для обоснованного завершения экспертизы – устанавливается определенная величина относительного (например, 5 %) изменения суммарного расстояния Кемени;

- формировать группы потенциальных покупателей, ориентируясь на выбранные (в зависимости от степени согласованности мнений) пороговые значения расстояния Кемени и исследовать причины взаимосвязи оценок покупателей;

- находить наиболее согласованное с членами каждой группы покупателей упорядочение функций, рассчитав точно или приближенно медиану Кемени.

Например, если предположить, что на рис. 1 представлены результаты ранжирования разными группами покупателей функций конкретного товара (по степени полезности, значимости, важности этих функций), то в этом случае легко выделить три сегмента рынка – графы *A*, *B*, *C*. Здесь каждый граф – это группа (кластер, класс) покупателей со схожим мнением относительно полезности наличия определенных функций у конкретного товара (т.е. сегмент с минимальным расстоянием Кемени между покупателями этой группы). Теперь можно приступить к оценке численности и других характеристик потенциальных покупателей в каждом таком сегменте.

5. Метод пошагового уточнения ранжирования функций, будучи простым и корректным, не имеет ограничений на количество участников экспертизы – потенциальных покупателей товара.

Выводы

1. Предложена универсальная методика сегментирования рынка, позволяющая корректно разбивать покупателей на группы (сегменты) на основе различий в их требованиях к функциональной полноте товара. Реализация методики предполагает два этапа: на первом этапе выполняется сравнительный анализ функциональной полноты представленных на целевом рынке конкретных товаров, а на втором – выявление тех функций, возможность выполнения которых должна быть предусмотрена в товарах этого вида.

2. Методика основана на использовании оригинальных, апробированных и программно-реализованных алгоритмов, что позволяет выявлять взаимосвязи по составу функций между товарами одного назначения и осуществлять сегментирование рынка корректно, оперативно, с практически неограниченным количеством покупателей, товаров и их функций, с минимальными затратами ресурсов.

Список литературы

1. Кемени, Дж. Кибернетическое моделирование. Некоторые приложения. Нью-Йорк, 1963–1970 / Дж. Кемени, Дж. Снелл; пер. с англ. Б.Г. Миркина; под ред. И.Б. Гутчина. – М., 1972.

2. Хелмер, О. (Olaf Helmer). Анализ будущего: метод Дельфи / О. Хелмер // Научно-техническое прогнозирование для промышленности и правительственных учреждений / пер. с англ. под ред. Г.М. Доброва. – М. : «Прогресс», 1972. – С. 77–83.

3. Хубаев Г.Н. Маркетинг информационных продуктов и услуг : учебное пособие / Г.Н. Хубаев; РГЭУ «РИНХ». – Ростов-на-Дону, 2005. – 224 с.

4. Хубаев, Г.Н. Об одном методе получения и формализации априорной информации при отборе значимых факторов / Г.Н. Хубаев // Сб. докладов итоговой научной конференции Ростовского

института народного хозяйства. Вып. 1. – Ростов-на-Дону, 1973. – С. 238–244.

5. Хубаев, Г.Н. Рынок услуг: оценка статистических характеристик распределения затрат финансовых ресурсов и времени покупателей / Г.Н. Хубаев // РИСК: Ресурсы, информация, снабжение, конкуренция. – 2017. – № 2. – С. 90–96.

6. Хубаев, Г.Н. Программная система анализа сложных систем по критерию функциональной полноты / Г.Н. Хубаев, С.М. Щербаков, Н.А. Аручиди // Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ. – № 2009615296. – М.: Роспатент, 2009.

7. Helmer, O. Social Technology / O. Helmer. – New York: Basic Books, Inc., Publishers, 1966.

8. Kemeny J.G. Generalized random variables / J.G. Kemeny // Pacific Journal of Mathematics. – 1959. – Vol. 9. – P. 1179–1189.

9. Khubaev, G. Expert review: method of intuitively agreed choice / G. Khubaev // 5th International Conference «Economy modernization: new challenges and innovative practice» (November 12, 2017, Sheffield, UK). – P. 65–80.

10. Khubaev, G. Management personnel classification by skill level and creativity / G. Khubaev // European science review. Section 14. Economics and management. – 2016. – № 5-6. – P. 223–228.

References

1. Kemeni, Dzh. Kiberneticheskoe modelirovanie. Nekotorye prilozhenija. N'ju-Jork, 1963–1970 / Dzh. Kemeni, Dzh. Snell; per. s angl. B.G. Mirkina; pod red. I.B. Gutchina. – M., 1972.

2. Helmer, O. (Olaf Helmer). Analiz budushhego: metod Del'fi / O. Helmer // Nauchno-tehnicheskoe prognozirovanie dlja promyshlennosti i pravitel'stvennyh uchrezhdenij / per. s angl. pod red. G.M. Dobrova. – M.: «Progress», 1972. – S. 77–83.

3. Hubaev G.N. Marketing informacionnyh produktov i uslug: uchebnoe posobie / G.N. Hubaev; RGJeU «RINH». – Rostov-na-Donu, 2005. – 224 s.

4. Hubaev, G.N. Ob odnom metode poluchenija i formalizacii apriornoj informacii pri otbore znachimyh faktorov / G.N. Hubaev // Sb. dokladov itogovoj nauchnoj konferencii Rostovskogo instituta narodnogo hozjajstva. Vyp. 1. – Rostov-na-Donu, 1973. – S. 238–244.

5. Hubaev, G.N. Rynok uslug: ocenka statisticheskikh harakteristik raspredelenija zatrat finansovyh resursov i vremeni pokupatelej / G.N. Hubaev // RISK: Resursy, informacija, snabzhenie, konkurencija. – 2017. – № 2. – S. 90–96.

6. Hubaev, G.N. Programmaja sistema analiza slozhnyh sistem po kriteriju funkcional'noj polnoty / G.N. Hubaev, S.M. Shherbakov, N.A. Aruchidi // Svidetel'stvo ob oficial'noj registracii programmy dlja JeVM. – № 2009615296. – М.: Роспатент, 2009.

G.N. Khubaev

Rostov State Economic University, Rostov-on-Don

Market Segmentation through Differences in the Buyers' Requirements to the Functional Product Completeness: Universal Methodology (Example of Software Products)

Keywords: market niche; optimal choice; market segmentation; functional completeness; step-by-step specification of ranking.

Abstract: A universal method of optimal choice of the market niche is proposed; it provides the possibility of correct segmentation of the market according to the criterion of functional completeness of the goods. The method is based on the use of software-implemented original algorithms to assess the relationship of goods in the composition of the functions and step-by-step refinement of the results of ranking functions of potential buyers of goods. The applied usefulness of the algorithms is confirmed by their testing and software implementation.

© Г.Н. Хубаев, 2019

УДК 339.138

М.Б. ЯНЕНКО, М.Е. ЯНЕНКО

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»,

г. Санкт-Петербург;

АО «Научно-инженерный центр электротехнического университета», г. Санкт-Петербург

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИННОВАЦИИ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ: ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ключевые слова: маркетинговые инновации; информационные и коммуникационные технологии; подготовка кадров; конкурентоспособность.

Аннотация: Ужесточение конкуренции стимулирует предприятия на инновационное развитие. Для этого предприятия создают собственную маркетинговую сеть на базе современных ИКТ. Цель работы – определить место и роль маркетинговых инноваций в экономике знаний. Решены задачи: сформулированы проблемы и перспективы развития маркетинговых инноваций в деятельности предприятий; определены направления их развития в профессиональном образовании. В работе использованы методы анализа и синтеза. Результаты работы: выявлено, что маркетинговые инновации недостаточно используются для повышения конкурентоспособности предприятий; сформулированы рекомендации по использованию маркетинговых инноваций в процессе подготовки кадров.

Глобализация, развитие информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) оказывают существенное влияние на деятельность предприятий, стимулируя их на инновационное развитие. Для этого предприятия создают собственную маркетинговую сеть, объединяющую на базе современных ИКТ потребителей, персонал, поставщиков, дистрибьюторов, рекламные агентства, розничных продавцов [1]. Для выполнения профессиональных обязанностей на таких предприятиях требуются специалисты, обладающие необходимыми профессиональными знаниями в области маркетинга.

Цель работы – определить место и роль маркетинговых инноваций в экономике знаний,

сформулировать проблемы и перспективы их развития в профессиональном образовании.

В литературе приводится достаточно много различных определений понятия «инновации». Наиболее распространенным является следующее: инновация есть введение в употребление какого-либо нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги) или процесса, нового метода маркетинга или нового организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связях. При этом выделяют четыре типа инноваций: продуктовые, процессные, маркетинговые и организационные [2]. Маркетинговые инновации есть внедрение нового метода маркетинга, включая значительные изменения в дизайне или упаковке продукта, его размещении, продвижении на рынок или в назначении цены [3].

На основе анализа инновационной активности, приведенной в нашей работе [4], установлено, что удельный вес организаций, осуществляющих маркетинговые инновации, более чем в 4 раза ниже, чем удельный вес организаций, осуществляющих технологические инновации, и составляет только 2,2 %. Это свидетельствует о том, что специалисты не в полной мере овладели необходимыми профессиональными компетенциями в области маркетинга.

Лидерами по маркетинговым инновациям являются производства фармацевтической продукции (6,7 % организаций), медицинских изделий, средств измерений, контроля, управления и испытаний, оптических приборов (6,4 %), электронных компонентов, аппаратуры для телевидения, связи (5,4 %).

Неожиданно низкими являются показатели инновационной активности организаций, относенных к группе «Связь, деятельность, связанная с использованием вычислительной техники



Рис. 1. Формирование инновационного комплекса маркетинга

и информационных технологий, научные исследования и разработки, предоставление прочих видов услуг». В ней маркетинговыми инновациями занимались только 1,6 % организаций.

Сравним распределение затрат на технологические, организационные, маркетинговые инновации. По данным Росстата, основная доля затрат на инновации добывающих, обрабатывающих производств, производства и распределения электроэнергии, газа приходилась на технологические инновации – 98,9 % затрат, на маркетинговые инновации – 0,3 %. Таким образом, приведенные статистические данные указывают на крайне низкий удельный вес организаций, осуществляющих маркетинговые инновации, также на низкую долю затрат на маркетинговые инновации в структуре затрат на инновационную деятельность.

Следует также отметить, что в условиях формирования экономики знаний постоянно появляются новые направления развития маркетинговых инноваций. Так, например, в работе [3] описаны перспективы применения технологии *Big Data* при проведении маркетинговых исследований; в статье [4] рассматриваются маркетинговые инновации, возникающие в процессе развития интернета вещей; в статье [5] – новые

возможности и проблемы применения мобильных технологий в маркетинге услуг.

Причин крайне незначительной роли маркетинговых инноваций, основанных на знаниях, может быть несколько. Во-первых, отсутствие методологической базы по разработке инновационных маркетинговых стратегий. Во-вторых, недостаток методических и учебных материалов и разработок, описывающих системный подход к изучению рынка с целью выявления используемых конкурентами маркетинговых инноваций. В-третьих, недостаточная подготовка специалистов маркетинговых служб в области инновационного маркетинга.

Одним из первых шагов, направленных на развитие маркетинговых инноваций, повышение их роли в экономике знаний, должна стать разработка методологических подходов к разработке инновационных маркетинговых стратегий и обучение профессионалов этим стратегиям.

Особенностью предлагаемого подхода к формированию инновационного комплекса маркетинга, которым должны овладеть специалисты, представленного на рис. 1, является то, что при исследовании спроса на инновации, наряду с выявлением инновационных продуктов и услуг, представляющих интерес для целевой

группы потребителей, производится выявление инновационных маркетинговых инструментов и технологий, позволяющих повысить эффективность маркетинговой деятельности.

Инновационная деятельность предприятия базируется на постоянной работе с различными источниками информации. Для этого инновационное предприятие взаимодействует с другими субъектами инновационной системы: государственными институтами, университетами, политическими структурами, регулирующими органами, конкурентами, поставщиками и потребителями. Эффективное взаимодействие дает возможность подобрать инновационные маркетинговые инструменты и технологии, позволяющие повысить эффективность маркетинговой деятельности, а также сформировать инновационный комплекс маркетинга, подготовить разделы стратегической программы и программы инновационного развития, определяющие направления маркетинговой деятельности в экономике знаний.

В процессе анализа возможной реакции потенциальных потребителей на инновации изучается структура потребительского спроса, процессы мотивации к покупке инновационного продукта, уровень доходов покупателей, социально-психологические особенности покупателей, определяющие их отношение к инновациям.

Один из инновационных трендов в органи-

зации маркетинговой деятельности – появление новой должности (директора по инновационным маркетинговым технологиям) и создание соответствующей службы. Так, по сведениям [6], в 2013 г. у 71 % крупных компаний уже имелись директора по инновационным маркетинговым технологиям, а в 2016 г. – у 89 %.

Основные задачи такой службы: обеспечение бизнеса маркетинговыми технологиями, которые помогали бы ему добиваться поставленных целей; поддержка тесной связи с ИТ-отделом и выбор поставщиков программного обеспечения; участие в разработке новых бизнес-моделей для цифрового пространства; развитие инновационных направлений маркетинга, в том числе интернет-маркетинга, мобильного маркетинга, взаимодействие с цифровыми СМИ, рекламными агентствами, социальными сетями.

Таким образом, одним из первых шагов, направленных на развитие маркетинговых инноваций, становится разработка методологических подходов к формированию инновационных маркетинговых стратегий, применение ИКТ для совершенствования различных аспектов маркетинговой деятельности, создание инновационного маркетингового инструментария. Ключевой задачей для решения проблемы внедрения маркетинговых инноваций является профессиональное обучение и подготовка кадров для маркетинговых служб.

Список литературы

1. Багиев, Г.Л. Маркетинг : учебник для вузов / Г.Л. Багиев, В.М. Тарасевич. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2010. – 576 с.
2. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. – М. : ЦИСН, 2010. – 107 с.
3. Яненко, М.Б. Маркетинг взаимодействия в информационной экономике: проблемы и перспективы развития интернета вещей / М.Б. Яненко, М.Е. Яненко // Вестник Новгородского государственного университета. Сер.: Экономические науки. – 2014. – № 2/2014 – Т. 1. – С. 88–91.
4. Яненко, М.Б. Маркетинговые инновации в экономике знаний: современное состояние, проблемы и перспективы развития / М.Б. Яненко, М.Е. Яненко // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2015. – № 2(32). – С. 88–95.
5. Яненко, М.Б. Мобильные технологии в маркетинге услуг: новые возможности и проблемы / М.Б. Яненко, М.Е. Яненко // Проблемы современной экономики. – 2014. – № 2. – С. 227–230.
6. Бринкер, С. Как скрестить ИТ и маркетинг / С. Бринкер, Л. Маклеллан [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://hbr-russia.ru/prodazhi-i-marketing/marketingovaya-politika/a14442/#ixzz3HRdvmq4M> (дата обращения: 10.11.2018).

References

1. Bagiev, G.L. Marketing : uchebnik dlja vuzov / G.L. Bagiev, V.M. Tarasevich. – 3-e izd. – SPb. :

Piter, 2010. – 576 s.

2. Rukovodstvo Oslo. Rekomendacii po sboru i analizu dannyh po innovacijam. – M. : CISN, 2010. – 107 s.

3. Janenko, M.B. Marketing vzaimodejstvija v informacionnoj jekonomike: problemy i perspektivy razvitija interneta veshhej / M.B. Janenko, M.E. Janenko // Vestnik Novgorodskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser.: Jekonomicheskie nauki. – 2014. – № 2/2014 – T. 1. – S. 88–91.

4. Janenko, M.B. Marketingovyje innovacii v jekonomike znaniy: sovremennoe sostojanie, problemy i perspektivy razvitija / M.B. Janenko, M.E. Janenko // Tehniko-tehnologicheskie problemy servisa. – 2015. – № 2(32). – S. 88–95.

5. Janenko, M.B. Mobil'nye tehnologii v marketinge uslug: novye vozmozhnosti i problemy / M.B. Janenko, M.E. Janenko // Problemy sovremennoj jekonomiki. – 2014. – № 2. – S. 227–230.

6. Brinker, S. Kak skrestit' IT i marketing / S. Brinker, L. Maklellan [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://hbr-russia.ru/prodazhi-i-marketing/marketingovaya-politika/a14442/#ixzz3HRdvmq4M> (data obrashhenija: 10.11.2018).

M.B. Yanenko, M.E. Yanenko

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg

Marketing Innovations in the Digital Economy: Problems of Development in the Professional Education System

Keywords: marketing innovations; information and communication technologies; personnel training; competitiveness.

Abstract: Toughening of competition stimulates enterprises for innovative development. For this, enterprises create their own marketing network based on modern ICT. The purpose of the study is to determine the place and role of marketing innovations in the knowledge economy. The following objectives were set: problems and prospects for the development of marketing innovations in the activities of enterprises were formulated; the direction of their development in professional education was identified. The methods of analysis and synthesis were used. The outcomes of the study are as follows: it was revealed that marketing innovations are underused to increase the competitiveness of enterprises; recommendations on the use of marketing innovations in the training process formulated.

© М.Б. Яненко, М.Е. Яненко, 2019

УДК 336.273.3

Д.В. МУХТАРОВА

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Москва

ВНЕШНИЙ ДОЛГ РОССИИ: СТРУКТУРА И ДИНАМИКА

Ключевые слова: государственный долг; корпоративный долг; структура внешнего долга; динамика внешней задолженности; дефицит федерального бюджета.

Аннотация: В данной статье рассматривается структура внешней задолженности Российской Федерации, выявлена динамика двух ее составляющих: государственного и корпоративного долга. Предлагается логическое обоснование резкого сокращения совокупной внешней задолженности, выявляются основные тенденции ближайших изменений. Статья состоит из двух частей: в первой приводится текущая структура внешнего долга по состоянию на 1 января 2019 года, во второй – анализ динамики внешнего долга РФ за последние 10 лет.

Внешний долг выступает макроэкономическим инструментом: рациональное использование иностранных займов, кредитов и помощи способствует ускорению экономического роста, решению социальных и экономических проблем. В России снижение внешнего долга оказалось самым быстрым среди сопоставимых экономик Европы, Азии и Африки, как подсчитали в банке *UBS* [7]. За январь государственный долг РФ сократился на 1,5 миллиарда долларов, но хорошо ли это для отечественной экономики?

По данным Центрального банка (ЦБ), общий внешний долг России на 1 января 2019 года оценивается в 453,749 млрд долларов, что меньше прошлогоднего показателя на 12,4 % (518,103 млрд долларов) [5]. Главной особенностью является одновременное уменьшение обязательств всеми институциональными секторами: органы государственной власти – на 20,84 % с 56,628 до 44,084 млрд долларов, в том числе: новый российский долг сократился на 20,77 % с 54,81 до 43,42 млрд долларов; банковский сектор – на 17,5 % с 103,38 до 85,29 млрд долларов; ЦБ на – 16,62 % с 14,48 до 12,07 млрд долларов; отечественные компании, предприятия,

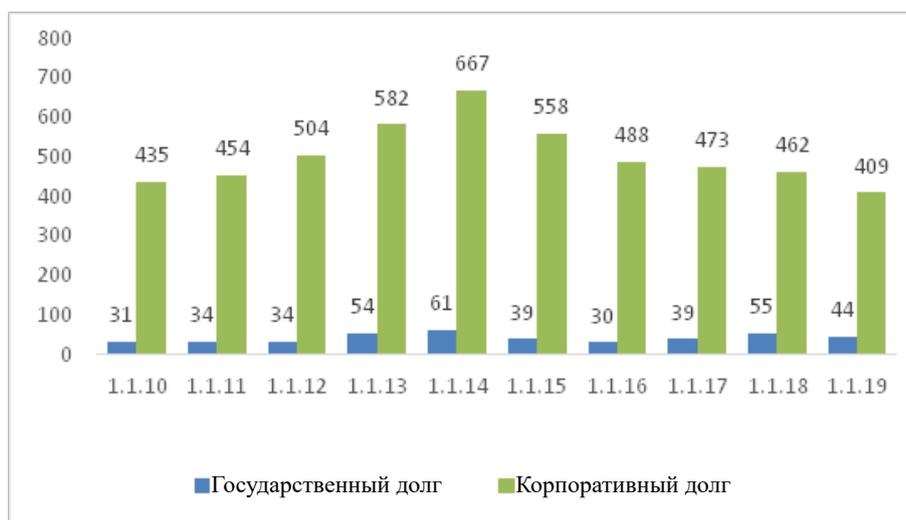
организации («прочие секторы») – самый большой из всех секторов – на 9,37 % – с 344,61 до 312,3 млрд долларов.

На задолженность органов государственного управления приходится 9,72 %, на ЦБ – 2,66 %, банковская задолженность составляет 18,79 %, а задолженность прочих секторов – 68,82 %. Таким образом, можно сделать вывод, что почти 10 % внешнего долга составляет госдолг, представленный долгом органов государственного управления и долгом субъектов Российской Федерации, а 90,00 % – корпоративный долг, в том числе долг банков и других секторов.

При рассмотрении динамики изменений внешнего долга Российской Федерации (рис. 1), можно увидеть, что в 2014 года объем совокупной внешней задолженности достигает пикового значения 728 864 млн долл. США, а затем происходит переломный момент, несмотря на кризис в экономике, который объясняется западными санкциями, отрезавшими Россию от зарубежных рынков капитала. Одновременно произошло изменение суверенного рейтинга России: международное рейтинговое агентство *Standard&Poor's* переместило РФ вниз по списку с инвестиционного «*BBB-*» до «спекулятивного» «*BB+*», прогноз «негативный». Что касается суверенных кредитных рейтингов России по обязательствам в иностранной валюте, то они были понижены с «*BBB-/A-3*» до «*BB+/B*», по обязательствам в национальной валюте – с «*BBB/A-2*» до «*BBB-/A-3*». В январе 2015 года также агентство *Fitch* снизило суверенный рейтинг РФ до уровня «*BBB-*», а агентство *Moody's* рейтинг государственных российских облигаций снизило до уровня «*Vaa3*». Так, два агентства поместили Россию на нижний уровень инвестиционной категории [8]. Уменьшение внешнего долга сопровождается неудачными аукционами Минфина по размещению новых облигаций федерального займа (ОФЗ). Это ценные бумаги, которые увеличивают государственный долг и позволяют России занять деньги у частных инвесторов. Все эти явления приводили к объективному паде-

Таблица 1. Соотношение внешнего государственного и корпоративного долга РФ по состоянию на 01.01 (2010–2019 гг.), % [5]

Долг	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Государственный	6,72	7,07	6,44	8,55	8,47	6,94	5,89	7,65	10,74	9,72
Корпоративный	93,28	92,93	93,56	91,45	91,53	93,06	94,11	92,35	89,26	90,28

**Рис. 1.** Динамика внешней задолженности РФ (2010-2019 гг.), млрд долл. США [5]

нию уровня внешнего долга страны за последние пять лет.

Соотношение государственной и корпоративной задолженности в структуре внешнего долга за весь рассматриваемый период показывает, что преобладающая часть всегда приходилась на внешний долг российских банков и корпораций (табл. 1). Произошло досрочное погашение всего остатка долга, реструктурированного в рамках Парижского клуба кредиторов долга до 2020 года, который составил 21,3 млрд долларов США. В число стран-кредиторов вошли 17 стран, а совокупная сумма, выплаченная России, составила 22,5 млрд долл., в которую входит также выплата за досрочное погашение. Такие платежи привели к тому, что Россия в этот период времени стала меньше зависеть от внешних факторов: отношений с кредиторами и цен на экспортные товары. Что касается долга банков и корпораций, то с 2010 года его доля составляла не менее 89,26 % с пиковым значением 94,11 % в 2016 году.

Анализируя структуру внешнего долга Российской Федерации, можно подвести следующие

итоги:

- распределение в структуре внешнего долга между государственным долгом и долгом частного сектора явно неравномерно, и за последние 10 лет это соотношение находится примерно в одном диапазоне;

- за последние 5 лет динамика внешнего долга РФ изменилась, наблюдается тенденция спада внешнего долга страны: если в 2017 году долг снизился всего на 1,4 %, то в начале 2019 года – уже на 12,4 %.

Готовность иностранных инвесторов давать в долг обуславливается суверенным кредитным рейтингом страны, которая выпускает облигации. Но в 2019 году наиболее известное международное агентство *Moody's* может пересмотреть свою оценку и повысить рейтинг России до инвестиционного уровня. Это произойдет, если США не введут новые санкции, а страна избежит геополитических шоков. Также можно предположить, что внешний долг не привлекается в том числе и намеренно, ведь для экспортно-ориентированной экономики России это невыгодно: чем больше займов в долларах

будет привлечено, тем больше будет долларов вать удешевлению доллара и отрицательно вли-
внутри страны, а значит, это будет способство- ять на экспорт страны.

Список литературы

1. «Бюджетный кодекс Российской Федерации» от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 29.07.2017).
2. Аганбекян, А.Г. Возрастающий корпоративный долг перед иностранными инвесторами – «петля на шее» национальной экономики / А.Г. Аганбекян // Деньги и кредит. – 2013. – № 3. – С. 3.
3. Внешний долг Российской Федерации (млн долл. США) США // Банк России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.cbr.ru/statistics/?PrId=svs> (дата обращения: 24.02.2019).
4. Информационное агентство «РосБизнесКонсалтинг» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://quote.rbc.ru/news/article/5ae098a72ae5961b67a1c7d2> (дата обращения: 24.02.2019).
5. Российское агентство международной информации «РИА Новости» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ria.ru/20150126/1044416304.html> (дата обращения: 24.02.2019).

References

1. «Bjudzhetnyj kodeks Rossijskoj Federacii» ot 31.07.1998 N 145-FZ (red. ot 29.07.2017).
2. Aganbekjan, A.G. Vozrastajushhij korporativnyj dolg pered inostrannymi investoramami – «petlja na shee» nacional'noj jekonomiki / A.G. Aganbekjan // Den'gi i kredit. – 2013. – № 3. – S. 3.
3. Vneshnij dolg Rossijskoj Federacii (mln doll. SShA) SShA // Bank Rossii [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.cbr.ru/statistics/?PrId=svs> (data obrashhenija: 24.02.2019).
4. Informacionnoe agentstvo «RosBiznesKonsalting» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://quote.rbc.ru/news/article/5ae098a72ae5961b67a1c7d2> (data obrashhenija: 24.02.2019).
5. Rossijskoe agentstvo mezhdunarodnoj informacii «RIA Novosti» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://ria.ru/20150126/1044416304.html> (data obrashhenija: 24.02.2019).

D.V. Mukhtarova

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow

Russia's External Debt: Structure and Dynamics

Keywords: public debt; corporate debt; external debt structure; external debt dynamics; Federal budget deficit.

Abstract: The article deals with the structure of the external debt of the Russian Federation and the dynamics of its two components: public and corporate debt. A logical rationale for a sharp reduction in total external debt is proposed, and the main trends of near-term changes are identified. The article consists of two parts: the first part describes the current structure of the external debt as of January 1, 2019; the second one presents the analysis of the external debt dynamics in the Russian Federation over the past 10 years.

© Д.В. Мухтарова, 2019

УДК 004

С.Н. ШИРОБОКОВА, М.Е. ДИКОВ, О.Н. СЕРИКОВ, Д.М. ЖЕВАКИН, Т.И. ПЕРЕКРЕСТОВА
ФГБОУ ВО «Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ)
имени М.И. Платова», г. Новочеркасск

ИНСТРУМЕНТАРИЙ МОНИТОРИНГА ПРОФИОРИЕНТАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЯХ: ФОРМАЛИЗОВАННАЯ МОДЕЛЬ И ПРОГРАММНАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ

Ключевые слова: социальная сеть «ВКонтакте»; запросы *API*; профориентационная деятельность; профиль абитуриента в социальной сети; поиск пользователей по параметрам; коммуникации с абитуриентами.

Аннотация: Целью проекта является разработка программного инструментария, позволяющего формировать показатели активности взаимодействия с потенциальными абитуриентами консультантов вуза в социальной сети. Задачами исследования выступают построение модели профиля абитуриента и формализация процесса мониторинга активности консультантов вуза в социальной сети в рамках реализации профориентационной деятельности. Предложен авторский алгоритм, основанный на выборке подмножеств участников группы, которые взаимодействовали с одним или несколькими консультантами и последующей проверке на принадлежность к множествам друзей каждого консультанта для вычисления результативности, который значительно быстрее алгоритма полного перебора. На основе модели осуществлена программная реализация инструментария с использованием методов *API* социальной сети «ВКонтакте».

Введение

Одним из наиболее популярных средств коммуникаций в настоящее время являются социальные сети, маркетинг в социальных сетях может стать одним из эффективных инструментов профориентационной работы и привлечения абитуриентов для вузов [1–3]. В Южно-Российском государственном политехническом университете (НПИ) имени М.И. Платова (ЮРГПУ (НПИ)) этому направлению работы с потенциальными абитуриентами уделяется значительное внимание [4]. Создано сообщество «Абитуриент ЮРГПУ (НПИ)» в котором аккумулируется контент, информирующий участников о жизни университета. В рамках данного сообщества от каждого факультета работает аккаунт-консультант, в задачи которого входит информирование лиц, заинтересованных в поступлении в вуз. Это ежедневная системная работа по поиску и общению с потенциальными абитуриентами. Для оценки эффективности работы и активности консультантов необходим инструментарий, позволяющий проводить автоматизированный мониторинг взаимодействия с потенциальными абитуриентами (добавление в друзья, присоединение к сообществу «Абитуриент ЮРГПУ (НПИ)») и аккумулировать соответствующие показатели.

Формализованная модель

Для дальнейшей алгоритмизации поставленной задачи необходима ее формализация: представим профили абитуриентов и консультантов в виде базовых компонентов и отношений между ними. Множество участников группы может быть представлено следующим образом:

$$Users = \{user_i\}, i = \overline{1, m},$$

где m – количество участников группы в сети.

Каждый элемент множества участников группы может быть представлен следующей моделью:

$$users_i = \langle Id_i, FN_i, LN_i, MN_i, ST_i, CT_i, CR_i, PH_i, DC_i, BD_i, FTS_i \rangle,$$

где Id_i – идентификатор страницы в сети; FN_i – имя пользователя; LN_i – фамилия пользователя; MN_i – отчество пользователя; ST_i – пол пользователя; CT_i – город; CR_i – страна; PH_i – фото; DC_i – статус страницы; BD_i – дата рождения; FTS_i – множество факультетов, консультанты которых находятся в друзьях (в начале работы алгоритма $FTS_i = \emptyset$).

Множество консультантов может быть описано следующим образом:

$$Conculants = \{conculant_j\}, j = \overline{1, k},$$

где k – количество консультантов.

Модель консультанта может быть представлена как:

$$conculant_j = \langle Id_j, FN_j, LN_j, MN_j, FT_j, FD_j \rangle,$$

где Id_j – идентификатор страницы в сети; FN_j – имя консультанта; LN_j – фамилия консультанта; MN_j – отчество консультанта; FT_j – факультет, от которого работает консультант; FD_j – множество друзей j -го консультанта в сети:

$$FD_j = \{fd_{jl}\}, l = \overline{1, b^j},$$

где b^j – количество друзей j -го консультанта.

Для контроля деятельности консультантов каждого из них формируется множество участников группы, которых он добавил в друзья и пригласил в сообщество:

$$Intersect_j = Users \cap FD_j = \{inct_{jw}\}, j = \overline{1, k}, w = \overline{1, z^j},$$

где z^j – количество участников группы, которые находятся в друзьях у j -го консультанта.

Дополнительно формируется множество участников группы, которые находятся в друзьях у нескольких консультантов:

$$Mutual = Intersect_c \cap Intersect_v, c = \overline{1, k}, v = \overline{c+1, k}.$$

Затем для каждого элемента $inct_{jw} \in Intersect_j, j = \overline{1, k}, w = \overline{1, z^j}$ формируется множество факультетов, с которыми взаимодействовал пользователь через консультантов:

$$FTS'_w = \begin{cases} FTS_w \cup FT_v, & inct_{jw} \in Mutual, v = \overline{1, k}, \\ FTS_w \cup FT_j, & inct_{jw} \notin Mutual \end{cases};$$

$$FTS_w = FTS'_w.$$

Программная реализация

На основе вышеуказанной модели были разработаны программные компоненты. Процесс работы приложения представлен на рис. 1 в виде диаграммы последовательностей [5].

После запуска приложения, пользователю выводится стартовая экранная форма, на которой требуется ввести Id приложения. Данное приложение предварительно создано в разделе «Разработчикам» в социальной сети. Разработанное приложение использует данный Id для авторизации пользователя с целью получения $token$, который требуется для формирования $POST$ -запроса к серверам сети «ВКонтакте».

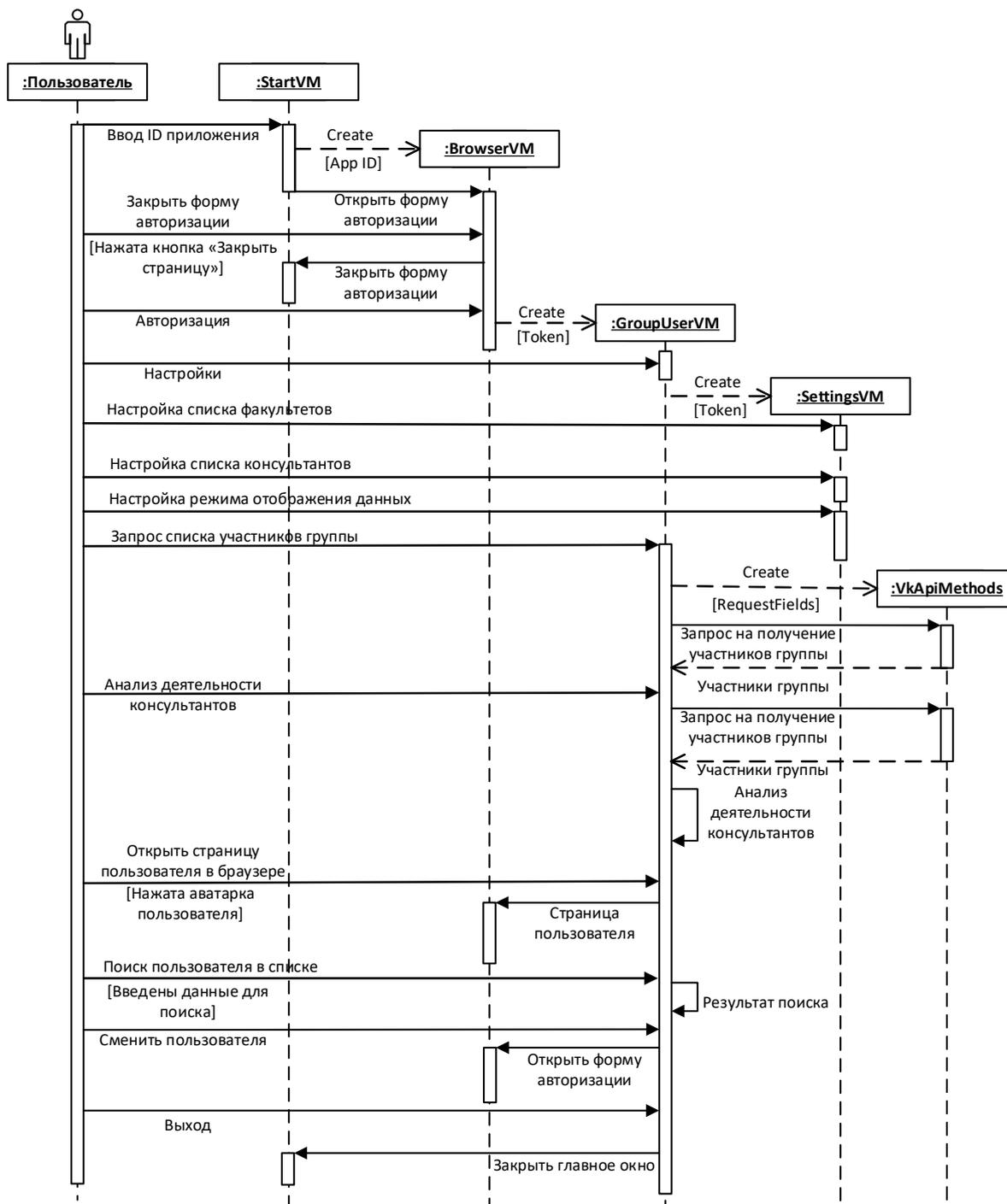


Рис. 1. UML-диаграмма последовательностей

После ввода *Id* пользователь попадает на экранную форму браузера, в котором открыта страница авторизации в приложении. Пройдя авторизацию, приложение получает *token* пользователя и открывает главную страницу (рис. 2). Меню главной страницы включает следующие основные функции приложения: «Участники группы», «Анализ деятельности консультантов», «Сменить пользователя», «Настройки», «Выход».

Функция «Участники группы» отправляет *POST*-запрос *API*-метода *groups.getMembers* на сервер сети «ВКонтакте», который возвращает список пользователей группы «Абитуриент ЮРГПУ

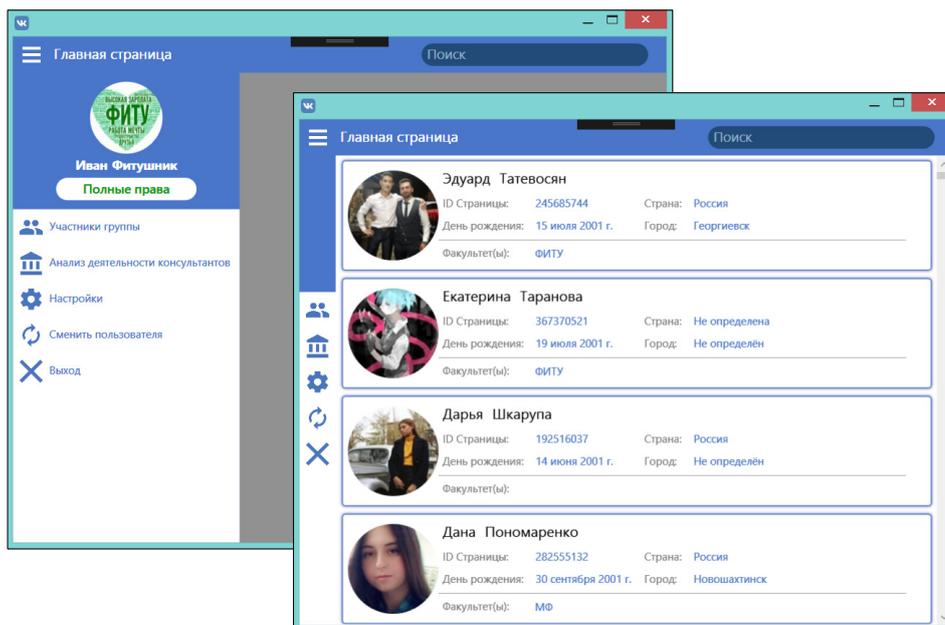


Рис. 2. Экранные формы приложения

(НПИ)» (рис. 2).

Основная функция «Анализ деятельности консультантов» разработанного приложения основана на нескольких API-методах. Метод *groups.getMembers* возвращает список участников сообщества, метод *friends.get* возвращает список идентификаторов друзей пользователя, данный метод используется для получения множества друзей каждого консультанта.

Для функции анализа деятельности консультантов требуется предварительно добавить факультеты университета, перейдя в раздел «Настройки», а также добавить консультантов каждого факультета, для этого необходимо ввести *Id* страницы в сети и выбрать факультет, к которому прикреплен консультант.

Экспериментальное сравнение разработанного алгоритма с алгоритмом «полного перебора» показало большую эффективность по быстродействию в 3,4 раза. Эксперимент проводился с помощью специального объекта, который измеряет скорость выполнения отдельных участков кода.

Заключение

Разработанный инструментарий позволяет проводить автоматизированный мониторинг активности указанных в списке приложения консультантов, который основан на динамике добавления пользователей социальной сети в друзья консультантов и вступления в группу абитуриентов вуза. Указанные показатели статистики могут использоваться для предварительной оценки количества лояльных к поступлению в вуз абитуриентов, распределения их численности по факультетам, поощрения активных консультантов и принятия мер к активизации консультантов, работающих менее эффективно.

Список литературы

1. Назаров, А.Д. Инструменты интернет-маркетинга в период цифровизации экономики / А.Д. Назаров // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 10. – С. 100–102.
2. Кудашева, С.А. Подходы к управлению маркетинговыми коммуникациями / С.А. Кудашева // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2018. – № 2. – С. 41–45.
3. Тонких, Н.В. Проблемы профессиональной ориентации абитуриентов в системе высшего

профессионального образования / Н.В. Тонких, О.А. Коропец, М.И. Плутова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2017. – № 10. – С. 42–44.

4. Широбокова, С.Н. Программный инструментарий для исследования интересов студентов на основе анализа подписки на тематические сообщества социальной сети ВКонтакте / С.Н. Широбокова, В.С. Холодков, А.М. Бейбалаев // Вестник Юж.-Рос. гос. техн. ун-та (Новочерк. политехн. ин-та). Сер. Соц.-экон. науки. – 2017. – № 2. – С. 127–131.

5. Широбокова, С.Н. Разработка информационных моделей экономических систем с использованием унифицированного языка моделирования UML : учеб. пособие / С.Н. Широбокова, Л.Н. Хашиева; Рост. гос. экон. ун-т «РИНХ». – Ростов н/Д, 2002. – 144 с.

References

1. Nazarov, A.D. Instrumenty internet-marketinga v period cifrovizacii jekonomiki / A.D. Nazarov // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2018. – № 10. – S. 100–102.

2. Kudasheva, S.A. Podhody k upravleniju marketingovymi kommunikacijami / S.A. Kudasheva // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2018. – № 2. – S. 41–45.

3. Tonkih, N.V. Problemy professional'noj orientacii abiturientov v sisteme vysshego professional'nogo obrazovaniya / N.V. Tonkih, O.A. Koropec, M.I. Plutova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2017. – № 10. – S. 42–44.

4. Shirobokova, S.N. Programmnyj instrumentarij dlja issledovaniya interesov studentov na osnove analiza podpiski na tematicheskie soobshhestva social'noj seti VKontakte / S.N. Shirobokova, V.S. Holodkov, A.M. Bejbalaev // Vestnik Juzh.-Ros. gos. tehn. un-ta (Novoчерк. politehn. in-ta). Ser. Soc.-jekon. nauki. – 2017. – № 2. – S. 127–131.

5. Shirobokova, S.N. Razrabotka informacionnyh modelej jekonomicheskikh sistem s ispol'zovaniem unificirovannogo jazyka modelirovaniya UML : ucheb. posobie / S.N. Shirobokova, L.N. Hashieva; Rost. gos. jekon. un-t «RINH». – Ростов н/Д, 2002. – 144 s.

*S.N. Shirobokova, M.E. Dikov, O.N. Serikov, D.M. Zhevakin, T.I. Perekrestova
M.I. Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novoчерkassk*

Monitoring Career Guidance Activities in Social Networks: Formalized Model and Software Implementation

Keywords: VKontakte social network; API requests; career guidance; applicant profile in the social network; search for users by parameters; communication with applicants.

Abstract: The goal of the project is to develop software tools to generate indicators of interaction between potential applicants and university consultants in social networks. The objective of the research is to build a profile model to monitor the consultants' career guidance activities in a social network.

The authors' algorithm based on a sample of subsets of group members who interacted with one or more consultants is proposed and tested for belonging of each consultant to the sets of friends in order to calculate performance; the proposed algorithm is much faster than the brute force algorithm. On the basis of the model, the toolkit software was implemented using the API methods of the VKontakte social network.

© С.Н. Широбокова, М.Е. Диков, О.Н. Сериков, Д.М. Жевакин, Т.И. Перекрестова, 2019

УДК 69.003.65.014

С.Н. ШУЛЬЖЕНКО

ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет», г. Москва

МОДЕЛИ И МЕТОДЫ УГЛУБЛЕНИЯ ПРЕДМЕТНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗА СЧЕТ ПЕРЕДИСЛОКАЦИИ МОБИЛЬНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ

Ключевые слова: мобильные организации; апробация; рассредоточенность объектов; объемы строительных работ; специализация; оптимальный вариант; экономический эффект; базисный вариант; коэффициент приведения.

Аннотация: В статье показано, что на региональном уровне объемы строительно-монтажных работ формируются по отдельным кластерным территориям с учетом специализации развития производств. Для их выполнения необходимы либо изменения специализации подрядных мощностей, либо использование их с учетом мобильности передвижения по зонам застройки.

В плановой системе хозяйствования [1–5] заказы на выполнение отдельных видов строительно-монтажных работ (СМР) и формирование годовых программ разгрузки мощностей подрядных организаций осуществлялись по территориально-отраслевому признаку. Конкуренции практически не было. Муниципальные власти заблаговременно предписывали закрепление «местных» строительных мощностей, тем самым формируя их загрузку. Начиная с 2002 года были внедрены подрядные торги, что повлияло на многие [6–8] исходные условия загрузки строительных мощностей по их территориальной рассредоточенности и на специализацию. Если рассмотреть ситуацию на примере Тульской области как наиболее характерной по Центральному федеральному округу, то можно сформулировать задачу по загрузке строительных мощностей следующим образом [8–13]:

– имеются планы социального развития территорий, на основе которых формируются

объемы строительно-монтажных работ по объектам с учетом их технологической и отраслевой специализации;

– тендерная документация по предполагаемым договорам генподряда готовится администрацией муниципальных структур;

– требуется спрогнозировать стратегическую загрузку строительных мощностей с учетом их специализации, мобильности и возможности привлечения исполнителей из смежных территорий.

Дополнительные затраты (C_{st}^T), появляющиеся в результате изменчивости поступательного роста объема строительно-монтажных работ от оптимального уровня с учетом интенсивных вероятностных факторов рассчитываются следующим образом:

$$C_{st}^T = d \cdot (V_{st} - \gamma_{st} \cdot V_{st-1}) = d_s \cdot |\Delta_{st}|,$$

где C_{st}^T – организационные затраты в отчетном периоде; V_{st} , γ_{st} – удельный вес строительно-монтажных работ конкретной организации с учетом интенсивности темпа в отчетном периоде; Δ_{st} – изменение уровня строительно-монтажных работ заданной организационной структуры по отношению к оптимальному уровню отчетного периода с учетом вероятностных факторов. Показатели в заданной зависимости приняты 0,14 и 0,05 для организаций-стационаров с учетом положительной и отрицательной динамики изменчивости, для мобильных организаций – 0,14 при создании и 0,09 и 0,04 в годы их функционирования при различных изменениях диапазона строительно-монтажных работ.

С учетом коэффициентов специализации трудоемкости и рассредоточенности видов

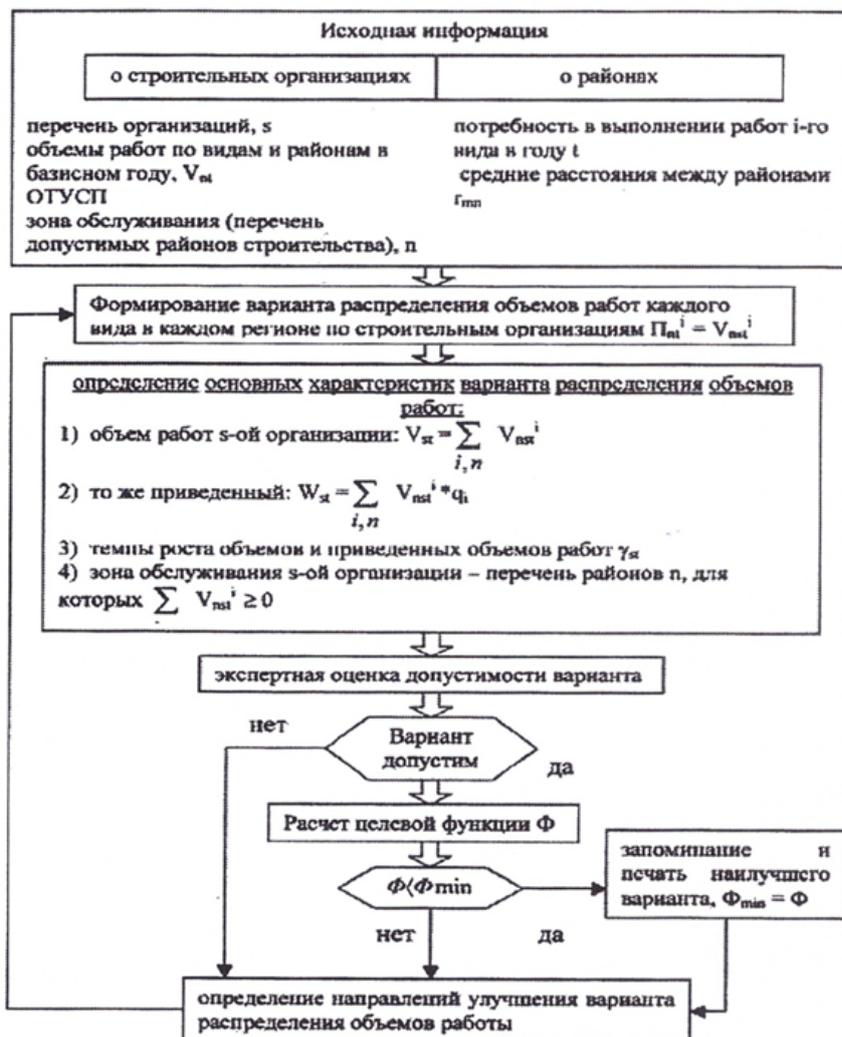


Рис. 1. Алгоритм диверсификации уровня строительно-монтажных работ между организационными структурами

строительства, приведенных на рис. 3, итоговый уровень строительно-монтажных работ организационной структуры:

$$W = 50039 \text{ тыс. руб.}$$

Энтропия специализированного отражения уровня строительно-монтажных работ организационной структуры составляет:

$$H = 0,23.$$

В результате:

$$C_{st}^{сн} = 0,02 \cdot 50039 \cdot 0,23 = 230 \text{ тыс. руб.}$$

На рис. 1 отражены затраты распреде-

точности в зависимости от расположения строительных объектов. Они вычисляются по формуле:

$$C_{st}^{сн} = \frac{d}{100} \cdot V \cdot \frac{R_{ср}}{100},$$

где V – уровень объема строительно-монтажных работ, тыс. руб.; $R_{ср}$ – обслуживающий диапазон организационной структуры, км; d – рассредоточенные затраты, % к уровню объема строительно-монтажных работ. Величина d принималась равной 2,1; 2,3; 2,5 соответственно для стационарных организаций 3-й, 2-й, 1-й групп по организационно-техническому уровню строительного производства (ОТУСП) и равной 1,79 для мобильной орга-

Показатель	Год	Зона региона						МСО	Итого
		1	2	3	4	5	6		
Базисный вариант Объем СМР, тыс. руб.	1999	268139	170555	143906	154620	172500	149429	0	1059149
	2000	372445	236902	199886	214768	239602	207556	0	1471159
	2001	578780	368145	310622	333749	372342	322542	0	2286180
Среднее расстояние перебазировки, км		32	45,8	54	48,7	54,9	47,8	-	-
Группа по ОТУСП		3	2	1	2	2	1	-	-
Затраты, связанные с рассредоточенностью строительства, % к объему СМР на 100 км Среднего расстояния Перебазировки		2,1	2,3	2,5	2,3	2,3	2,5	-	-
То же, тыс. руб.	1999	1802	1797	1943	1732	2178	1786	-	11237
	2000	2503	2496	2698	2406	3025	2480	-	15608
	2001	3889	3878	4193	3738	4702	3854	-	24255
Предлагаемый вариант Объем СМР, тыс. руб.	1999	264172	154684	132005	134786	168533	121661	74305	1050146
	2000	366935	214862	183356	187219	234092	168986	101709	1457159
	2001	570217	333894	284933	290937	363779	262604	163816	2270180
Среднее расстояние перебазировки, км	1999	32	45,8	54	48,7	54,9	47,8	71,3	-
	2000	32	45,8	54	48,7	54,9	47,8	71,3	-
	2001	32	45,8	54	48,7	54,9	47,8	71,3	-
Группа по ОТУСП		3	2	1	2	2	1	3	-
Затраты, связанные с рассредоточенностью строительства, % к объему СМР на 100 км Среднего расстояния Перебазировки		2,1	2,3	2,5	2,3	2,3	2,5	1,79	-
То же, тыс. руб.	1999	1775	1629	1782	1510	2128	1454	949	11227
	2000	2466	2263	2475	2097	2956	2019	1298	15575
	2001	3832	3517	3847	3259	4593	3138	2091	24277

Рис. 2. Затраты, связанные с рассредоточенностью строительства

низации.

Базисное и предполагаемое сравнение приводится в виде расчета на рис. 3, который осуществляется многовариантно с учетом перераспределения строительной программы регионального уровня во взаимных связях организаций – стационаров и мобильных организационных структур. Трехлетняя программа обеспечивает экономический эффект в размере 6585 тыс. руб. с учетом разработки функционала мобильных организационных структур.

Если рассматривать смету в целом, то при расчете экономической эффективности по уровню годового эффекта объем составляет около 0,16 % по уровню сметы на уровне ре-

гиона. Непосредственно мобильная организационная структура показывает уровень в диапазоне 2,3 % от общего объема строительно-монтажных работ за отчетный период за счет перераспределения специализации и учета повышения равномерности в течении всего периода функционирования.

В результате:

- тенденции организационного и организационно-технологического прогресса функционирования организационных структур специализированного уровня объективно существуют, это связано с углублением технологической специализации;

- одним из направлений развития специализированной строительной организации

№ п/п	Показатель	Годы			Итого	Итого с учетом фактора времени
		1999	2000	2001		
1	Коэффициент приведения	0,926	0,857	0,794	-	-
2	Сметная стоимость СМР по региону, тыс. руб.	1059149	1471159	2286180	4816488	4056819
3	То же, выполняемых мобильной строительной организацией	74605	101709	163816	339830	286042
4	Дополнительные затраты, связанные с отклонениями темпов роста объемов СМР от «нормального» уровня, тыс. руб.	28403	55223	110482	194107	161347
		27142	53173	107135	187451	155767
5	Затраты, связанные со специализацией строительных организаций, тыс. руб.	39599	55003	85474	180075	151673
		37475	52053	80889	170417	143538
6	Затраты, связанные с рассредоточенностью строительства, тыс.	11237	15608	24255	51100	43041
		11227	15575	24277	51079	43020
7	Дополнительные затраты, связанные с мобильным характером выполнения СМР, тыс. руб.	2601	3560	5734	11894	10011
8	Итого учитываемые затраты, тыс. руб. (сумма строк 4-7)	79238	125833	220211	425282	356061
		77702	123344	216397	417442	349476
9	Выбор оптимального варианта					
10	Экономический эффект, тыс. руб.	1537	2490	3814	7840	6585
11	То же, % к сметной стоимости СМР по региону (строка 10/строку2*100%)					
12	То же, % к объему СМР мобильной строительной организации (строка 10/строку3*100%)	2,07	2,45	2,33	2,31	2,30

Рис. 3. Сравнение вариантов по базисному и предполагаемому уровню с учетом приведенных затрат

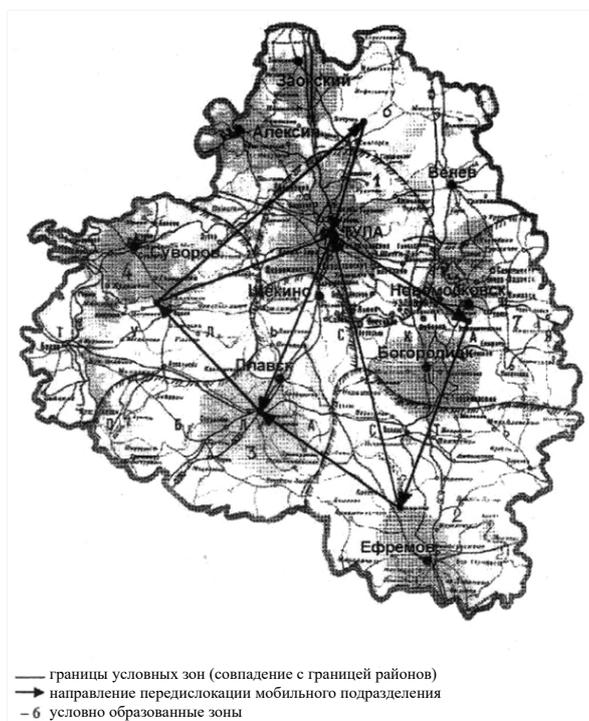


Рис. 4. Схема перераспределения территориальных подразделений на примере регионального уровня

является прогрессирующее освоение современных технологий и видов строительной продукции;

– повышается экономическая эффективность капитальных вложений в региональное строительство.

Список литературы

1. Баркалов, С.А. Модели и механизмы в управлении организационными системами (том III «Стратегическое управление региональным строительством») : учебное пособие / С.А. Баркалов, В.Н. Бурков, В.В. Соколовский, Н.А. Шульженко; под ред. В.Н. Буркова, Н.А. Шульженко. – Москва; Воронеж; Тула : Изд-во Тульский полиграфист, 2003. – 205 с.
2. Гашо, Е.Г. Формирование региональных программ / Е.Г. Гашо, Е.В. Репецкая, В.Н. Бандурист // Энергосбережение. – 2010. – № 8. – С. 1–14.
3. Анисова, Н.А. Развитие теории кластеров: типовая модель и примеры применения : монография / Н.А. Анисова. – М. : Библио-Глобус, 2014. – 84 с.
4. Филиппов, С.П. Требования энергетической стратегии России в сфере энергоэффективности и их реализация / С.П. Филиппов // Газовый бизнес. – 2005. – № 2. – С. 60–64.
5. Пинская, М.Р. Сбалансированность региональных и местных бюджетов, проблемы и пути решения / М.Р. Пинская, Л.А. Зиганина // Инновационное развитие экономики. – 2015. – № 6. – С. 90.
6. Агузарова, Л.А. Проблемы формирования бюджетов муниципального образования дотационном регионе (на материалах РСО-Алания) / Л.А. Агузарова // Налоги и налогообложение. – С. 279–285.
7. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования: Официальное издание. – М. : Госстрой России, Министерство экономики РФ, Министерство финансов РФ, Госкомпром России, 1994. – № 7.
8. Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов (вторая редакция). Утверждены Минэкономки РФ, Минфином РФ, Госкомстроем РФ 21 июня 1999 г. 2-е официальное издание. – М. : Экономика, 2000.
9. Добролюбова, Е.И. Методические проблемы оценки эффективности государственных программ / Е.И. Добролюбова // Региональная экономика. Юг России. – 2017. – № 1. – С. 95–105.
10. Лapidус, А.А. Устойчивость организационно-производственных систем в условиях рисков и неопределенности строительного производства / А.А. Лapidус, И.Л. Абрамов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2018. – № 6(105). – С. 8–11.
11. Ендовицкий, Д.А. От оценки финансового состояния организации к интегрированной методике анализа устойчивого развития / Д.А. Ендовицкий, Н.П. Любушин, Н.Э. Бабичева, О.М. Купрюшина // Экономический анализ: теория и практика. – 2016. – № 12. – С. 42–65.
12. Шульженко, С.Н. Особенности выбора строительных предприятий при развитии промышленных кластеров / С.Н. Шульженко, И.Л. Абрамов // Наука и бизнес: пути развития. – 2018. – № 11(89). – С. 36–39.
13. Абрамов, И.Л. Формирование структурных подразделений при системно-комплексном подходе освоения территорий / И.Л. Абрамов, Ю.С. Попов, Д.С. Сараева. – 2018. – № 3(81). – С. 75–79.
14. Повышение инвестиционной активности в экономике России и развитие строительного комплекса. – М. : АИНЭС, 1997. – 308 с.
15. Грязев, М.В. Финансовая политика корпораций при повышении надежности реализации инвестиционных проектов в условиях неопределенности регионального планирования / М.В. Грязев, А.Л. Сабинина, Н.А. Шульженко // Финансы и кредит. – 2018. – Т. 2. – № 8. – С. 174–198.

References

1. Barkalov, S.A. Modeli i mehanizmy v upravlenii organizacionnymi sistemami (tom III «Strategicheskoe upravlenie regional'nym stroitel'stvom») : uchebnoe posobie / S.A. Barkalov, V.N. Burkov, V.V. Sokolovskij, N.A. Shul'zhenko; pod red. V.N. Burkova, N.A. Shul'zhenko. – Moskva; Voronezh; Tula : Izd-vo Tul'skij poligrafist, 2003. – 205 s.
2. Gasho, E.G. Formirovanie regional'nyh programm / E.G. Gasho, E.V. Repeckaja, V.N. Bandurist //

Jenergoberezhnie. – 2010. – № 8. – S. 1–14.

3. Anisova, N.A. Razvitie teorii klasterov: tipovaja model' i primery primenenija : monografija / N.A. Anisova. – M. : Biblio-Globus, 2014. – 84 s.

4. Filippov, S.P. Trebovanija jenergeticheskoj strategii Rossii v sfere jenergojeffektivnosti i ih realizacija / S.P. Filippov // Gazovyj biznes. – 2005. – № 2. – S. 60–64.

5. Pinskaja, M.R. Sbalansirovannost' regional'nyh i mestnyh bjudzhetov, problemy i puti reshenija / M.R. Pinskaja, L.A. Ziganina // Innovacionnoe razvitie jekonomiki. – 2015. – № 6. – S. 90.

6. Aguzarova, L.A. Problemy formirovanija bjudzhetov municipal'nogo obrazovanija dotacionnom regione (na materialah RSO-Alanija) / L.A. Aguzarova // Nalogi i nalogooblozhenie. – S. 279–285.

7. Metodicheskie rekomendacii po ocenke jeffektivnosti investicionnyh proektov i ih otboru dlja finansirovanija: Oficial'noe izdanie. – M. : Gosstroj Rossii, Ministerstvo jekonomiki RF, Ministerstvo finansov RF, Goskomprom Rossii, 1994. – № 7.

8. Metodicheskie rekomendacii po ocenke jeffektivnosti investicionnyh proektov (vtoraja redakcija). Utverzhdeny Minjekonomiki RF, Minfinom RF, Goskomstroem RF 21 ijunja 1999 g. 2-e oficial'noe izdanie. – M. : Jekonomika, 2000.

9. Dobroljubova, E.I. Metodicheskie problemy ocenki jeffektivnosti gosudarstvennyh programm / E.I. Dobroljubova // Regional'naja jekonomika. Jug Rossii. – 2017. – № 1. – S. 95–105.

10. Lapidus, A.A. Ustojchivost' organizacionno-proizvodstvennyh sistem v uslovijah riskov i neopredelennosti stroitel'nogo proizvodstva / A.A. Lapidus, I.L. Abramov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2018. – № 6(105). – S. 8–11.

11. Endovickij, D.A. Ot ocenki finansovogo sostojanija organizacii k integrirovannoj metodike analiza ustojchivogo razvitija / D.A. Endovickij, N.P. Ljubushin, N.Je. Babicheva, O.M. Kuprjushina // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. – 2016. – № 12. – S. 42–65.

12. Shul'zhenko, S.N. Osobennosti vybora stroitel'nyh predpriyatij pri razvitii promyshlennyh klasterov / S.N. Shul'zhenko, I.L. Abramov // Nauka i biznes: puti razvitija. – 2018. – № 11(89). – S. 36–39.

13. Abramov, I.L. Formirovanie strukturnyh podrazdelenij pri sistemno-kompleksnom podhode osvoenija territorij / I.L. Abramov, Ju.S. Popov, D.S. Saraeva. – 2018. – № 3(81). – S. 75–79.

14. Povyshenie investicionnoj aktivnosti v jekonomike Rossii i razvitie stroitel'nogo kompleksa. – M. : AINJeS, 1997. – 308 s.

15. Grjazev, M.V. Finansovaja politika korporacij pri povyshenii nadezhnosti realizacii investicionnyh proektov v uslovijah neopredelennosti regional'nogo planirovanija / M.V. Grjazev, A.L. Sabinina, N.A. Shul'zhenko // Finansy i kredit. – 2018. – T. 2. – № 8. – S. 174–198.

S.N. Shulzhenko

National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow

Models and Methods of Enhancing Subject Specialization of Regional Construction Companies by Redeployment of Mobile Departments

Keywords: mobile organizations; approbation; dispersed sites; volumes of construction works; specialization; optimal variant; economic effect; basic variant; coefficient of reduction.

Abstract: The article shows that at the regional level, the volume of construction and installation works are formed in individual cluster territories, taking into account the specialization of the industry development. To accomplish the works, it is necessary either to change the specialization of contracting capacities, or to take into account the movement mobility in development zones.

© С.Н. Шульженко, 2019

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ
List of Authors

<p>В.И. ТРЕТЬЯКОВ бакалавр Сибирского федерального университета, г. Красноярск E-mail: Vitos695@gmail.com</p>	<p>V.I. TRETZYAKOV Undergraduate Student, Siberian Federal University, Krasnoyarsk E-mail: Vitos695@gmail.com</p>
<p>Д.А. ФОМИН аспирант Сибирского федерального университета, г. Красноярск E-mail: fomindanila1992@gmail.com</p>	<p>D.A. FOMIN Postgraduate Student, Siberian Federal University, Krasnoyarsk E-mail: fomindanila1992@gmail.com</p>
<p>В.В. БУХТОЯРОВ кандидат технических наук, доцент кафедры технологических машин и оборудования Сибирского федерального университета, г. Красноярск E-mail: vldber@list.ru.ru</p>	<p>V.V. BUKHTOYAROV Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Technological Machines and Equipment, Siberian Federal University, Krasnoyarsk E-mail: vldber@list.ru.ru</p>
<p>Н.А. ИВАНОВ кандидат технических наук, доцент кафедры информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: n_m_ivanov@mail.ru</p>	<p>N.A. IVANOV Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Information Systems, Technologies and Automation in Construction, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: n_m_ivanov@mail.ru</p>
<p>А.В. БОГОМОЛОВА студент Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: n_m_ivanov@mail.ru</p>	<p>A.V. BOGOMOLOVA Undergraduate Student, National Research Moscow State University of Construction, Moscow E-mail: n_m_ivanov@mail.ru</p>
<p>В.А. СКАЛЬСКИЙ студент Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: n_m_ivanov@mail.ru</p>	<p>V.A. SKALSKY Undergraduate Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: n_m_ivanov@mail.ru</p>
<p>А.А. СУЛИМИН студент Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: n_m_ivanov@mail.ru</p>	<p>A.A. SULIMIN Undergraduate Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: n_m_ivanov@mail.ru</p>
<p>Д.В. ТОПЧИЙ кандидат технических наук, доцент кафедры технологий и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: 89161122142@mail.ru</p>	<p>D.V. TOPCHIY Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Technologies and Organization of Construction Production, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: 89161122142@mail.ru</p>

<p>А.Ю. ЮРГАЙТИС преподаватель кафедры технологий и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: aljurgaitis@gmail.com</p>	<p>A.YU. YURGAITIS Lecturer, Department of Technologies and Organization of Construction Production, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: aljurgaitis@gmail.com</p>
<p>А.Д. ПОПОВА студент Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: 89161122142@mail.ru</p>	<p>A.D. POPOVA Undergraduate Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: 89161122142@mail.ru</p>
<p>Р.Ф. ИЛДАРХАНОВ кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации автомобильного транспорта Набережночелнинского института – филиала Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны E-mail: rfanis@mail.ru</p>	<p>R.F. ILDARKHANOV Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Automobile Transport Operation, Naberezhnye Chelny Institute - Branch of Kazan (Volga Region) Federal University, Naberezhnye Chelny E-mail: rfanis@mail.ru</p>
<p>А.В. БАСЫРОВ студент Набережночелнинского института – филиала Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны E-mail: rfanis@mail.ru</p>	<p>A.V. BASYROV Undergraduate Student, Naberezhnye Chelny Institute – Branch of Kazan (Volga Region) Federal University, Naberezhnye Chelny E-mail: rfanis@mail.ru</p>
<p>Д.Р. ХАБИБУЛЛИН студент Набережночелнинского института – филиала Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Набережные Челны E-mail: rfanis@mail.ru</p>	<p>D.R. KHABIBULLIN Undergraduate Student, Naberezhnye Chelny Institute – Branch of Kazan (Volga Region) Federal University, Naberezhnye Chelny E-mail: rfanis@mail.ru</p>
<p>А.П. НИКИФОРОВА кандидат технических наук, доцент кафедры стандартизации, метрологии и управления качеством Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, г. Улан-Удэ E-mail: nikiforovaanya@mail.ru</p>	<p>A.P. NIKIFOROVA Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Standardization, Metrology and Quality Management, East-Siberian State University of Technology and Management, Ulan-Ude E-mail: nikiforovaanya@mail.ru</p>
<p>Б.Д. ДОРЖИЕВА студент Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления, г. Улан-Удэ E-mail: nikiforovaanya@mail.ru</p>	<p>B.D. DORZHIEVA Undergraduate Student, East-Siberian State University of Technology and Management, Ulan-Ude E-mail: nikiforovaanya@mail.ru</p>
<p>В.С. ТЫНЧЕНКО кандидат технических наук, доцент кафедры технологических машин и оборудования Сибирского федерального университета, г. Красноярск E-mail: vadimond@mail.ru</p>	<p>V.S. TYNCHENKO Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Technological Machines and Equipment, Siberian Federal University, Krasnoyarsk E-mail: vadimond@mail.ru</p>

<p>К.А. БАШМУР старший преподаватель кафедры технологических машин и оборудования Сибирского федерального университета, г. Красноярск E-mail: vadimond@mail.ru</p>	<p>K.A. BASHMUR Senior Lecturer, Department of Technological Machines and Equipment, Siberian Federal University, Krasnoyarsk E-mail: vadimond@mail.ru</p>
<p>П.Б. КАГАН кандидат технических наук, доцент кафедры информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: kagan@mgsu.ru</p>	<p>P.B. KAGAN Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Information Systems, Technologies and Automation in Construction, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: kagan@mgsu.ru</p>
<p>А.О. РЫБАКОВА аспирант кафедры информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: angelinaribakova@yandex.ru</p>	<p>A.O. RYBAKOVA Postgraduate Student, Department of Information Systems, Technologies and Automation in Construction, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: angelinaribakova@yandex.ru</p>
<p>Л.А. НЕФЕДОВА начальник Научно-исследовательского технологического центра аддитивных технологий и материалов, г. Санкт-Петербург E-mail: avantage2001@yandex.ru</p>	<p>L.A. NEFEDOVA Head of Research and Development Technology Center for Additive Technologies and Materials, St. Petersburg E-mail: avantage2001@yandex.ru</p>
<p>О.Ю. ИЛЬЯШЕНКО кандидат педагогических наук, доцент Высшей школы управления и бизнеса Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: ioy120878@gmail.com</p>	<p>O.YU. ILYASHENKO Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Graduate School of Management and Business, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: ioy120878@gmail.com</p>
<p>С.Е. КАЛЯЗИНА магистр Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: kaliyazina.s@gmail.com</p>	<p>S.E. KALYAZINA Master's Student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: kaliyazina.s@gmail.com</p>
<p>А.А. ЛЕПЕХИН ассистент Высшей школы управления и бизнеса Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: lepekhinaalexander@gmail.com</p>	<p>A.A. LEPEKHIN Assistant Lecturer, Graduate School of Management and Business, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: lepekhinaalexander@gmail.com</p>
<p>А.Ш. СЛЕПОВА старший преподаватель кафедры вычислительных систем и технологий филиала «Восход» Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Байконур E-mail: alf.slepova@yandex.ru</p>	<p>A.SH. SLEPOVA Senior Lecturer, Department of Computing Systems and Technologies, Voskhod Branch, Moscow Aviation Institute (National Research University), Baikonur E-mail: alf.slepova@yandex.ru</p>

<p>Т.В. ГВОЗДЕВА кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой информационных технологий Ивановского государственного энергетического университета имени В.И. Ленина, г. Иваново E-mail: gvozdevs@inbox.ru</p>	<p>T.V. GVOZDEVA Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of Department of Information Technologies, V.I. Lenin Ivanovo State Energy University, Ivanovo E-mail: gvozdevs@inbox.ru</p>
<p>Н.В. РУДАКОВ старший преподаватель кафедры информационных технологий Ивановского государственного энергетического университета имени В.И. Ленина, г. Иваново E-mail: niklaykin@yandex.ru</p>	<p>N.V. RUDAKOV Senior Lecturer, Department of Information Technologies, V.I. Lenin Ivanovo State University of Energy, Ivanovo E-mail: niklaykin@yandex.ru</p>
<p>Н.Н. ЕЛИЗАРОВА кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий Ивановского государственного энергетического университета имени В.И. Ленина, г. Иваново E-mail: madam.n.elizarova2014@yandex.ru</p>	<p>N.N. ELIZAROVA Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Information Technologies, V.I. Lenin Ivanovo State Energy University, Ivanovo E-mail: madam.n.elizarova2014@yandex.ru</p>
<p>А.В. ГУСЕВА аспирант Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, г. Москва E-mail: anna-guseva@mail.ru</p>	<p>A.V. GUSEVA Postgraduate Student, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow E-mail: anna-guseva@mail.ru</p>
<p>А.А. ДИМАКСЯН студент Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, г. Москва E-mail: Akop.dimaksyan@mail.ru</p>	<p>A.A. DIMAKSYAN Graduate Student, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow E-mail: Akop.dimaksyan@mail.ru</p>
<p>Е.Н. ИНЮТИНА старший преподаватель кафедры финансов, кредита и бухгалтерского учета Тихоокеанского государственного университета, г. Хабаровск E-mail: romash.ka.kha@mail.ru</p>	<p>E.N. INYUTINA Senior Lecturer, Department of Finance, Credit and Accounting, Pacific State University, Khabarovsk E-mail: romash.ka.kha@mail.ru</p>
<p>Т.А. КОРНЕВА студент Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород E-mail: korneva2015tanya@yandex.ru</p>	<p>T.A. KORNEVA Undergraduate Student, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod E-mail: korneva2015tanya@yandex.ru</p>
<p>К.Х. МАДАДОВА студент Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород E-mail: kamila.madadova1997@yandex.ru</p>	<p>K.KH. MADADOVA Undergraduate Student, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod E-mail: kamila.madadova1997@yandex.ru</p>
<p>А.Е. БУЛГАНИНА студент Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород E-mail: bulgsv@mail.ru</p>	<p>A.E. BULGANINA Undergraduate Student, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod E-mail: bulgsv@mail.ru</p>

<p>С.В. БУЛГАНИНА кандидат технических наук, доцент кафедры инновационных технологий менеджмента Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород E-mail: bulganina555@mail.ru</p>	<p>S.V. BULGANINA Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Innovative Technologies of Management, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod E-mail: bulganina555@mail.ru</p>
<p>С.М. МАЛЬЦЕВА кандидат философских наук, доцент кафедры философии и теологии Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород E-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru</p>	<p>S.M. MALTSEVA Candidate in Philosophy, Associate Professor, Department of Philosophy and Theology, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod E-mail: maltsewasvetlana@yandex.ru</p>
<p>К.В. БЕЛОУСОВА студент Нижегородского государственного педагогического университета имени Козьмы Минина, г. Нижний Новгород E-mail: ksbel99@yandex.ru</p>	<p>K.V. BELOUSOVA Undergraduate Student, Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod E-mail: ksbel99@yandex.ru</p>
<p>М.В. МУРАВЬЕВА кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики агропромышленного комплекса Саратовского государственного аграрного университета имени Н.И. Вавилова, г. Саратов E-mail: muravmar2007@yandex.ru</p>	<p>M.V. MURAVYEVA Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics of the Agro-Industrial Complex, N.I. Vavilov, Saratov State Agrarian University, Saratov E-mail: muravmar2007@yandex.ru</p>
<p>Н.Ю. ШАДЧЕНКО кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и товароведения Поволжского кооперативного института – филиала Российского университета кооперации, г. Энгельс E-mail: irineyal@mail.ru</p>	<p>N.YU. SHADCHENKO Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Commodity Science, Volga Cooperative Institute, Branch of the Russian University of Cooperation, Engels E-mail: irineyal@mail.ru</p>
<p>Л.В. СЫРНИКОВА кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и товароведения Поволжского кооперативного института – филиала Российского университета кооперации, г. Энгельс E-mail: muravmar2007@yandex.ru</p>	<p>L.V. SYRNIKOVA Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Commodity Science, Volga Region Cooperative Institute, Branch of the Russian University of Cooperation, Engels E-mail: muravmar2007@yandex.ru</p>
<p>И.И. ПАЛКИН кандидат военных наук, доцент, первый проректор Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: palkin@rshu.ru</p>	<p>I.I. PALKIN Candidate of Military Sciences, Associate Professor, First Vice-Rector, Russian State University of Hydrometeorology, St. Petersburg E-mail: palkin@rshu.ru</p>
<p>М.М. ГЛАЗОВ доктор экономических наук, профессор, декан факультета гидрометеорологического обеспечения экономико-управленческой деятельности в отраслях и комплексах Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: MichailGlazov@gmail.com</p>	<p>M.M. GLAZOV Doctor of Economics, Professor, Dean of the Department of Hydrometeorological Support for Economic and Management Activities in the Branches and Complexes of the Russian State University of Hydrometeorology, St. Petersburg E-mail: MichailGlazov@gmail.com</p>

<p>Т.М. РЕДЬКИНА кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных технологий управления в государственной сфере и бизнесе Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: tatjana_red@mail.ru</p>	<p>T.M. REDKINA Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Innovative Management Technologies in the Public Sphere and Business of the Russian State University of Hydrometeorology, St. Petersburg E-mail: tatjana_red@mail.ru</p>
<p>О.Е. ПИРОГОВА кандидат экономических наук, доцент Высшей школы сервиса и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: kafedra17@rambler.ru</p>	<p>O.E. PIROGOVA Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Higher School of Service and Commerce, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: kafedra17@rambler.ru</p>
<p>А.А. КОРНЕЕВА магистр Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: kafedra17@rambler.ru</p>	<p>A.A. KORNEEVA Master's Student, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: kafedra17@rambler.ru</p>
<p>М.А. ОРЦХАНОВА кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой экономики Ингушского государственного университета, г. Магас E-mail: Malika2015@mail.ru</p>	<p>M.A. ORTSKHANOVA Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of Department of Economics, Ingush State University, Magas E-mail: Malika2015@mail.ru</p>
<p>М.И. КИТИЕВА кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Ингушского государственного университета, г. Магас E-mail: Malika2015@mail.ru</p>	<p>M.I. KITIEVA Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics, Ingush State University, Magas E-mail: Malika2015@mail.ru</p>
<p>Ф.Я. ПОЛОНКОЕВА кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики Ингушского государственного университета, г. Магас E-mail: Malika2015@mail.ru</p>	<p>F.YA. POLONKOEVA Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics, Ingush State University, Magas E-mail: Malika2015@mail.ru</p>
<p>В.М. НЕРСИСЯН магистр делового администрирования Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова, финансовый директор ООО «Прометей-сити», г. Москва E-mail: varik.nersisyan@gmail.com</p>	<p>V.M. NERSISYAN Master of Business Administration, M.V. Lomonosov Moscow State University, Financial Director of Prometey-City LLC, Moscow E-mail: nersisyan@lesresort.ru</p>
<p>А.Л. КУТУЗОВ кандидат физико-математических наук, доцент Высшей школы управления и бизнеса Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: alkutuzov@gmail.com</p>	<p>A.L. KUTUZOV Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Graduate School of Management and Business, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: alkutuzov@gmail.com</p>

<p>И.Н. ФРОЛОВА кандидат технических наук, доцент кафедры технологии и оборудования машиностроения Нижегородского государственного технического университета имени Р.Е. Алексеева, г. Нижний Новгород E-mail: andrewiv@bk.ru</p>	<p>I.N. FROLOVA Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Technology and Equipment Engineering, R.E. Alekseev Nizhny Novgorod State Technical University, Nizhny Novgorod E-mail: andrewiv@bk.ru</p>
<p>А.А. САРБАЕВ инженер-конструктор ООО «Астокс», г. Нижний Новгород E-mail: andrewiv@bk.ru</p>	<p>A.A. SARBAEV Design Engineer, “Astoks” LLC, Nizhny Novgorod E-mail: andrewiv@bk.ru</p>
<p>И.Л. АБРАМОВ кандидат технических наук, доцент кафедры технологий и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: ivan2193@yandex.ru</p>	<p>I.L. ABRAMOV Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Technologies and Organization of Construction Production, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: ivan2193@yandex.ru</p>
<p>Д.В. УШЕНИН магистр Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: ushenind.v180195@mail.ru</p>	<p>D.V. USHENIN Master’s Student, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: ushenind.v180195@mail.ru</p>
<p>П.В. БОЛЬШАКОВА преподаватель кафедры технологий и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: troffy@yandex.ru</p>	<p>P.V. BOLSHAKOVA Lecturer, Department of Technology and Organization of Construction Production, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: troffy@yandex.ru</p>
<p>Н.В. БУГРЕЕВ директор Отраслевого аналитического центра Российского университета транспорта (МИИТ), г. Москва E-mail: bugreev.n@yandex.ru</p>	<p>N.V. BUGREEV Director of the Branch Analytical Center, Russian University of Transport (MIIT), Moscow E-mail: bugreev.n@yandex.ru</p>
<p>А.В. ГОРЕЛИК доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой железнодорожной автоматики, телемеханики и связи Российского университета транспорта (МИИТ), г. Москва E-mail: agorelik@yandex.ru</p>	<p>A.V. GORELIK Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Railway Automation, Remote Control and Communication, Russian University of Transport (MIIT), Moscow E-mail: agorelik@yandex.ru</p>
<p>Д.Н. БОЛОТСКИЙ аспирант кафедры железнодорожной автоматики, телемеханики и связи Российского университета транспорта (МИИТ), г. Москва E-mail: bugreev.n@yandex.ru</p>	<p>D.N. BOLOTSKIY Postgraduate Student, Department of Railway Automation, Telemechanics and Communication, Russian University of Transport (MIIT), Moscow E-mail: bugreev.n@yandex.ru</p>

<p>А.В. ОРЛОВ кандидат технических наук, доцент кафедры железнодорожной автоматики, телемеханики и связи Российского университета транспорта (МИИТ), г. Москва E-mail: summerman1978@gmail.com</p>	<p>A.V. ORLOV Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Railway Automation, Telemechanics and Communication, Russian University of Transport (MIIT), Moscow E-mail: summerman1978@gmail.com</p>
<p>Т.А. ФЕДОСЕЕВА кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры информационных систем, технологий и автоматизации в строительстве Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: n_m_ivanov@mail.ru</p>	<p>T.A. FEDOSEEVA Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer, Department of Information Systems, Technologies and Automation in Construction, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: n_m_ivanov@mail.ru</p>
<p>А.А. ЛАПИДУС доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: lapidus58@mail.ru</p>	<p>A.A. LAPIDUS Doctor Of Technical Sciences, Professor, Head of Department of Technology and Organization of Construction Production, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: lapidus58@mail.ru</p>
<p>Г.Б. САФАРЯН соискатель Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: info.safaryan@gmail.com</p>	<p>G.B. SAFARYAN Candidate for PhD degree, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: info.safaryan@gmail.com</p>
<p>А.И. ШИНКЕВИЧ доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой логистики и управления Казанского национального исследовательского технологического университета, г. Казань E-mail: ashinkevich@mail.ru</p>	<p>A.I. SHINKEVICH Doctor of Economics, Professor, Head of Department of Logistics and Management, Kazan National Research Technological University, Kazan E-mail: ashinkevich@mail.ru</p>
<p>Т.Н. ГОРБУНОВА кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: tngorbunova@yandex.ru</p>	<p>T.N. GORBUNOVA Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Mathematics, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: tngorbunova@yandex.ru</p>
<p>А.А. ПЕДАЕВ студент Московского политехнического университета, г. Москва E-mail: halfevil@yandex.ru</p>	<p>A.A. PEDAEV Undergraduate Student, Moscow Polytechnic University, Moscow E-mail: halfevil@yandex.ru</p>
<p>Р.И. БАЖЕНОВ кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой информационных систем, математики и правовой информатики Приамурского государственного университета имени Шолом-Алейхема, г. Биробиджан E-mail: r-i-bazhenov@yandex.ru</p>	<p>R.I. BAZHENOV Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Information Systems, Mathematics and Legal Informatics, Sholom Aleichem Amur State University, Birobidzhan E-mail: r-i-bazhenov@yandex.ru</p>

<p>М.Б. ТУМАНОВА кандидат педагогических наук, доцент кафедры информационных систем и технологий Московского государственного университета технологий и управления имени К.Г. Разумовского (Первого казачьего университета), г. Москва E-mail: tumanova-marina@yandex.ru</p>	<p>M.B. TUMANOVA Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Information Systems and Technologies, K.G. Razumovsky Moscow State University of Technology and Management (First Cossack University), Moscow E-mail: tumanova-marina@yandex.ru</p>
<p>М.В. АМЕНИТСКИЙ директор по развитию ООО «Цайт», г. Москва E-mail: m.amenitskiy@gmail.com</p>	<p>M.V. AMENITSKIY Director for Development, Zeit LLC, Moscow E-mail: m.amenitskiy@gmail.com</p>
<p>С.А. ПАРШУТИНА инженер Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург E-mail: svetlana.parshutina@gmail.com</p>	<p>S.A. PARSHUTINA Engineer, St. Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg E-mail: svetlana.parshutina@gmail.com</p>
<p>Е.Е. ИСТРАТОВА кандидат технических наук, заведующая кафедрой компьютерных технологий и общетехнических дисциплин Новосибирского государственного университета архитектуры, дизайна и искусств, г. Новосибирск E-mail: ktp@nsuada.ru</p>	<p>E.E. ISTRATOVA Candidate of Technical Sciences, Head of Department of Computer Technologies and General Technical Sciences, Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts, Novosibirsk E-mail: ktp@nsuada.ru</p>
<p>П.В. ЛАСТОЧКИН начальник отдела технического обеспечения Новосибирского государственного университета архитектуры, дизайна и искусств, г. Новосибирск E-mail: ktp@nsuada.ru</p>	<p>P.V. LASTOCHKIN Head of Technical Support Department, Novosibirsk State University of Architecture, Design and Arts, Novosibirsk E-mail: ktp@nsuada.ru</p>
<p>М.В. БАТЮКОВ кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и социально-гуманитарных дисциплин Липецкого института кооперации – филиала Белгородского университета кооперации, экономики и права, г. Липецк E-mail: dwm@yandex.ru</p>	<p>M.V. BATYUKOV Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Social and Humanities Disciplines, Lipetsk Institute of Cooperation – Branch of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law, Lipetsk E-mail: dwm@yandex.ru</p>
<p>В.А. ГРЕЧУШКИН кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики и социально-гуманитарных дисциплин Липецкого института кооперации – филиала Белгородского университета кооперации, экономики и права, г. Липецк E-mail: valeragrech@mail.ru</p>	<p>V.A. GRECHUSHKIN Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Social and Humanities Disciplines, Lipetsk Institute of Cooperation – Branch of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law, Lipetsk E-mail: valeragrech@mail.ru</p>
<p>В.М. КРАВЧЕНКО кандидат филологических наук, доцент кафедры экономики и социально-гуманитарных дисциплин Липецкого института кооперации – филиала Белгородского университета кооперации, экономики и права, г. Липецк E-mail: nasonovae@mail.ru</p>	<p>V.M. KRAVCHENKO Candidate of Philology, Associate Professor, Department of Economics and Social and Humanities Disciplines, Lipetsk Institute of Cooperation – Branch of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law, Lipetsk E-mail: nasonovae@mail.ru</p>

<p>Е.Е. НАСОНОВА кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики и социально-гуманитарных дисциплин Липецкого института кооперации – филиала Белгородского университета кооперации, экономики и права, г. Липецк E-mail: nasonovae@mail.ru</p>	<p>E.E. NASONOVA Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Social and Humanities Disciplines, Lipetsk Institute of Cooperation – Branch of Belgorod University of Cooperation, Economics and Law, Lipetsk E-mail: nasonovae@mail.ru</p>
<p>Х.М. БЕКМУРЗИЕВА аспирант базовой кафедры Торгово-промышленной палаты «Развитие человеческого капитала» Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Москва E-mail: Xadi_bek@mail.ru</p>	<p>KH.M. BEKMURZIEVA Postgraduate Student, Department of Chamber of Commerce and Industry “Development of Human Capital”, G.V. Plekhanov Russian University of Economics, Moscow E-mail: Xadi_bek@mail.ru</p>
<p>А.Ф. ГАРИФУЛЛИНА кандидат политических наук, доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин Башкирского кооперативного института – филиала Российского университета кооперации, г. Уфа E-mail: Rashitova5luisa@rambler.ru</p>	<p>A.F. GARIFULLINA Candidate of Political Sciences, Associate Professor, Department of Humanitarian and Natural Sciences, Bashkir Cooperative Institute, Branch of the Russian University of Cooperation, Ufa E-mail: Rashitova5luisa@rambler.ru</p>
<p>Л.К. РАШИТОВА кандидат социологических наук, доцент, заведующая кафедрой гуманитарных и естественнонаучных дисциплин Башкирского кооперативного института – филиала Российского университета кооперации, г. Уфа E-mail: Rashitova5luisa@rambler.ru</p>	<p>L.K. RASHITOVA Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Head of Department of Humanities and Natural Sciences, Bashkir Cooperative Institute – Branch of Russian University of Cooperation, Ufa E-mail: Rashitova5luisa@rambler.ru</p>
<p>Т.В. ГЕОРГИАДИ кандидат философских наук доцент кафедры гуманитарных и естественнонаучных дисциплин Башкирского кооперативного института – филиала Российского университета кооперации, г. Уфа E-mail: Rashitova5luisa@rambler.ru</p>	<p>T.V. GEORGIADI Candidate of Philosophy, Associate Professor, Department of Humanitarian and Natural Sciences, Bashkir Cooperative Institute – Branch of Russian University of Cooperation, Ufa E-mail: Rashitova5luisa@rambler.ru</p>
<p>М.Е. ДМИТРИЕВА соискатель филиала Башкирского государственного университета, г. Бирск E-mail: uleevorf@gmail.com</p>	<p>M.E. DMITRIEVA Candidate for PhD degree, Branch of Bashkir State University, Birk E-mail: uleevorf@gmail.com</p>
<p>Н.Г. КУТЛИН доктор биологических наук, профессор кафедры биологии и экологии филиала Башкирского государственного университета, г. Бирск E-mail: birgri@bashnet.ru</p>	<p>N.G. KUTLIN Doctor of Biological Sciences, Professor, Department of Biology and Ecology, Branch of Bashkir State University, Birk E-mail: birgri@bashnet.ru</p>
<p>М.Ш. МЕРЖО кандидат экономических наук, доцент, декан финансово-экономического факультета Ингушского государственного университета, г. Магас E-mail: malika2015@mail.ru</p>	<p>M.SH. MERZHO Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Finance and Economics, Ingush State University, Magas E-mail: malika2015@mail.ru</p>

<p>М.Б. АРЧАКОВА старший преподаватель кафедры налогов и налогообложения Ингушского государственного университета, г. Магас E-mail: malika2015@mail.ru</p>	<p>M.B. ARCHAKOVA Senior Lecturer, Department of Taxes and Taxation, Ingush State University, Magas E-mail: malika2015@mail.ru</p>
<p>Н.Н. КОНДРАШЕВА кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и управления Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Москва E-mail: Kondrasheva.nn@mail.ru</p>	<p>N.N. KONDRASHEVA Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Management, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow E-mail: Kondrasheva.nn@mail.ru</p>
<p>А.В. АЛЕКСАНДРОВА кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой экономики и управления Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Москва E-mail: Kondrasheva.nn@mail.ru</p>	<p>A.V. ALEKSANDROVA Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of Department of Economics and Management, Moscow Aviation Institute (National Research University), Moscow E-mail: Kondrasheva.nn@mail.ru</p>
<p>А.В. КОРМИШОВА кандидат экономических наук, профессор кафедры управления в международном бизнесе и индустрии туризма Государственного университета управления, г. Москва E-mail: aidakorm@mail.ru</p>	<p>A.V. KORMISHOVA Candidate of Economic Sciences, Professor, Department of Management in International Business and Tourism Industry, State University of Management, Moscow E-mail: aidakorm@mail.ru</p>
<p>Л.В. МАКАРОВА кандидат технических наук, доцент кафедры управления качеством и технологии строительного производства Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, г. Пенза E-mail: Mak.78_08@inbox.ru</p>	<p>L.V. MAKAROVA Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Quality Management and Construction Production Technology, Penza State University of Architecture and Civil Engineering, Penza E-mail: Mak.78_08@inbox.ru</p>
<p>Е.С. МАСКАЕВА магистрант Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, г. Пенза E-mail: Mak.78_08@inbox.ru</p>	<p>E.S. MASKAEVA Graduate Student, Penza State University of Architecture and Civil Engineering, Penza E-mail: Mak.78_08@inbox.ru</p>
<p>Н.М. МУСТАФАЕВА доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории Азербайджанского государственного экономического университета, г. Баку (Азербайджанская Республика) E-mail: feshamilov@mail.ru</p>	<p>N.M. MUSTAFAEVA Doctor of Economics, Professor, Department of Economic Theory, Azerbaijan State Economic University, Baku (Republic of Azerbaijan) E-mail: feshamilov@mail.ru</p>
<p>Е.В. ПРОТОПОПОВА преподаватель Нарьян-Марского социально-гуманитарного колледжа имени И.П. Выучейского, аспирант Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: pev-nao@yandex.ru</p>	<p>E.V. PROTOPOPOVA Lecturer, I.P. Vyucheytsky Naryan-Mar Social and Humanitarian College, Postgraduate Student, Russian State University of Hydrometeorology, St. Petersburg E-mail: pev-nao@yandex.ru</p>

<p>И.С. ПУШКИН экстерн Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Москва E-mail: i.pushkin@ru.faberlic.com</p>	<p>I.S. PUSHKIN Extern, G.V. Plekhanov Russian University of Economics, Moscow E-mail: i.pushkin@ru.faberlic.com</p>
<p>О.В. СТЕПНОВА кандидат экономических наук, доцент филиала Московского авиационного института (национального исследовательского университета), г. Ступино E-mail: olga_stepnova03@mail.ru</p>	<p>O.V. STEPNOVA Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Branch of Moscow Aviation Institute (National Research University), Stupino E-mail: olga_stepnova03@mail.ru</p>
<p>Л.В. КУРМАЕВА кандидат экономических наук, доцент кафедры финансового менеджмента филиала Российского нового университета, первый заместитель главы городского округа Ступино, г. Ступино E-mail: olga_stepnova03@mail.ru</p>	<p>L.V. KURMAEVA Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Financial Management, Branch of the Russian New University, First Deputy Head of Stupino City District, Stupino E-mail: olga_stepnova03@mail.ru</p>
<p>Р.В. ТАРАСОВ кандидат технических наук, доцент кафедры управления качеством и технологии строительного производства Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, г. Пенза E-mail: rwtarasow@rambler.ru</p>	<p>R.V. TARASOV Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Quality Management and Construction Production Technology, Penza State University of Architecture and Civil Engineering, Penza E-mail: rwtarasow@rambler.ru</p>
<p>И.В. МАРКОВ магистрант Пензенского государственного университета архитектуры и строительства, г. Пенза E-mail: rwtarasow@rambler.ru</p>	<p>I.V. MARKOV Graduate Student, Penza State University of Architecture and Civil Engineering, Penza E-mail: rwtarasow@rambler.ru</p>
<p>Г.Н. ХУБАЕВ доктор экономических наук, профессор кафедры информационных систем и прикладной информатики Ростовского государственного экономического университета, г. Ростов-на-Дону E-mail: gkhubaev@mail.ru</p>	<p>G.N. KHUBAEV Doctor of Economics, Professor, Department of Information Systems and Applied Informatics, Rostov State Economic University, Rostov-on-Don E-mail: gkhubaev@mail.ru</p>
<p>М.Б. ЯНЕНКО доктор экономических наук, профессор Высшей школы сервиса и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: Yanenko_57@mail.ru</p>	<p>M.B. YANENKO Doctor of Economics, Professor, Higher School of Service and Commerce, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: Yanenko_57@mail.ru</p>
<p>М.Е. ЯНЕНКО кандидат экономических наук, доцент, директор по маркетингу АО «Научно-инженерный центр электротехнического университета», г. Санкт-Петербург E-mail: Yanenko_57@mail.ru</p>	<p>M.E. YANENKO Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Director of Marketing, Scientific and Engineering Center of the Electrotechnical University, St. Petersburg E-mail: Yanenko_57@mail.ru</p>

<p>Д.В. МУХТАРОВА студент Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, г. Москва E-mail: daniellamuhtarova@yandex.ru</p>	<p>D.V. MUKHTAROVA Student, Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow E-mail: daniellamuhtarova@yandex.ru</p>
<p>С.Н. ШИРОБОКОВА кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных и измерительных систем и технологий Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова, г. Новочеркасск E-mail: Shirobokova_SN@mail.ru</p>	<p>S.N. SHIROBOKOVA Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Information and Measuring Systems and Technologies, M.I. Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk E-mail: Shirobokova_SN@mail.ru</p>
<p>М.Е. ДИКОВ студент Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова, г. Новочеркасск E-mail: maxjust@inbox.ru</p>	<p>M.E. DIKOV Student, M.I. Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk E-mail: maxjust@inbox.ru</p>
<p>О.Н. СЕРИКОВ студент Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова, г. Новочеркасск E-mail: als1261@mail.ru</p>	<p>O.N. SERIKOV Student, M.I. Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk E-mail: als1261@mail.ru</p>
<p>Д.М. ЖЕВАКИН студент Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова, г. Новочеркасск E-mail: dimas-zhevakin@yandex.ru</p>	<p>D.M. ZHEVAKIN Student, M.I. Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk E-mail: dimas-zhevakin@yandex.ru</p>
<p>Т.И. ПЕРЕКРЕСТОВА студент Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова, г. Новочеркасск E-mail: perekrestovat@mail.ru</p>	<p>T.I. PEREKRESTOVA Student, M.I. Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI), Novocherkassk E-mail: perekrestovat@mail.ru</p>
<p>С.Н. ШУЛЬЖЕНКО доктор технических наук, профессор кафедры технологий и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: shulzh79@mail.ru</p>	<p>S.N. SHULZHENKO Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Technologies and Organization of Construction Production, National Research Moscow State University of Civil Engineering, Moscow E-mail: shulzh79@mail.ru</p>
<p>Д.С. МИРОНОВ ассистент кафедры прикладной математики Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: d-mironof@yandex.ru</p>	<p>D.S. MIRONOV Assistant, Department of Applied Mathematics, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: d-mironof@yandex.ru</p>

Л.Ф. ШАЙБАКОВА

доктор экономических наук, профессор кафедры конкурентного права и антимонопольного регулирования Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург

E-mail: d-mironof@yandex.ru

L.F. SHAIBAKOVA

Doctor of Economics, Professor, Department of Competition and Antitrust Regulation, Ural State University of Economics, Ekaterinburg

E-mail: d-mironof@yandex.ru

ДЛЯ ЗАМЕТОК

НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ
SCIENCE AND BUSINESS: DEVELOPMENT WAYS
№ 3(93) 2019
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 20.03.19 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 30,0. Уч.-изд. л. 18,4.
Тираж 1000 экз.