

ISSN 2221-5182

«НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ»

научно-практический журнал

№ 3(33) 2014

Главный редактор

Воронкова О.В.

Редакционная коллегия:

Воронкова Ольга Васильевна

– Биотехнологии и медицина

Атабекова Анастасия Анатольевна

– Педагогика и психология

Левшина Виолетта Витальевна

– История, философия, социология

Засядько Константин Иванович

– Математические методы и модели

Пеньков Виктор Борисович

– Информационные технологии

Беднаржевский Сергей Станиславович

– Экология и природопользование

Надточий Игорь Олегович

– Экономические науки

Аманбаев Мурат Нургазиевич

– Юридические науки

Снежко Вера Леонидовна

Векленко Сергей Владимирович

Санджай Ядав

Ду Кунь

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

Москва 2014

«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

О.В. Воронкова

Выпускающий редактор

М.Г. Карина

Технический редактор

И.В. Колодина

Редактор иностранного
перевода

Н.А. Гунина

Инженер по компьютерному
макетированию

И.В. Колодина

Адрес редакции:

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

Телефон:

89156788844

Е-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

Воронкова Ольга Васильевна – д.э.н., профессор, член-корреспондент РАЕН, главный редактор, председатель редколлегии; тел.: (84752)63-87-80; E-mail: voronkova@tambov-konfcentr.ru.

Атабекова Анастасия Анатольевна – д.ф.н., профессор, заведующий кафедрой иностранных языков юридического факультета Российского университета дружбы народов; тел.: (8495)434-27-12; E-mail: aaatabekova@gmail.com.

Левшина Виолетта Витальевна – д.э.н., профессор кафедры «Управление качеством и математические методы экономики» Сибирского государственного технологического университета; (83912)68-00-23; E-mail: violetta@sibstu.krasnoyarsk.ru.

Засядько Константин Иванович – д.м.н., начальник лаборатории летного труда ГНИИИ военной медицины МО РФ, академик международной академии проблем человека в авиации и космонавтике, профессор кафедры медико-биологических дисциплин Липецкого государственного педагогического университета; тел.: (84742)72-66-77; E-mail: vi-ola@lipetsk.ru.

Пеньков Виктор Борисович – д.ф.м.н., профессор кафедры «Математические методы в экономике» Липецкого государственного педагогического университета; тел.: 89202403619, E-mail: viola349650@yandex.ru.

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

Надточий Игорь Олегович – д.ф.н., доцент, заведующий кафедрой «Философия» Воронежской государственной лесотехнической академии; тел.: 8(4732)53-70-708, (84732)35-22-63; E-mail: inad@yandex.ru.

Аманбаев Мурат Нургазиевич – д.ф.н., профессор, президент Международной Бизнес Школы при АО «Казахский экономический университет имени Т. Рыскулова» (Казахстан); тел.: 8(727)309-26-49; E-mail: m_amanbaev@mail.ru.

Снежко Вера Леонидовна – д.т.н., профессор, заведующий кафедрой «Информационные технологии в строительстве» Московского государственного университета природообустройства; тел.: (8495)153-97-66, (8495)153-97-57; E-mail: VL_Snejko@mail.ru.

Векленко Сергей Владимирович – д.ю.н., профессор, заместитель начальника Воронежского института МВД России по научной работе, полковник милиции; тел.: (4732)27-08-93; E-mail: veklenkosv@mail.ru.

Санджай Ядав – д.ф.н., заведующий кафедрой английского языка Колледжа им. Св. Палуса (Патна, Бихар, Индия); тел.: 89641304135; E-mail: nimc@admin.tstu.ru.

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.

Содержание

Биотехнологии и медицина

- Шамин А.С., Тюков Ю.А., Рябова Л.В.** Система организации медицинской помощи и управление эффективностью лечения больных хронической обструктивной болезнью легких в г. Челябинск..... 7

Педагогика и психология

- Алаева Л.С., Печеневская Н.Г.** Система подготовки студентов физкультурного вуза к освоению рекреационной деятельности..... 11
- Бальчюнене Н.И.** Методы обучения в дошкольных учреждениях Финляндии 15
- Власов П.К.** Влияние убеждений в организационной культуре на управленческие решения организации..... 19
- Мешкова Л.М., Иляшенко Л.К.** Критерий, показатели и уровни сформированности гносеологического компонента основы профессиональной подготовки студентов технического вуза при изучении естественнонаучных дисциплин 22
- Николаева А.В.** Состояние проблемы тьюторства на современном этапе развития образования 28
- Печеневская Н.Г., Пшеничникова Г.Н.** Методика совершенствования равновесий и поворотов у детей 7–9 лет в спортивной аэробике 31

История, философия, социология

- Аликберова А.Р.** Российско-китайские отношения в области культуры и образования в китайской историографии..... 35
- Литвинов Д.В.** Исторические этапы формирования границ Самарской области 39

Математические методы и модели

- Владимирова Д.Б., Кокшарова А.А.** Прогнозирование финансовых рынков искусственными нейронными сетями..... 42
- Култышев С.Ю., Култышева Л.М.** Гарантированные оценки искомых параметров в задаче идентификации математических моделей реальных объектов..... 47
- Онискив Л.М.** Методика расчета надежности коммерческих банков..... 53
- Осечкина Т.А., Семенова Е.В.** Оптимальное управление ценой и маркетинговыми усилиями в задаче о вводе в обращение товаров длительного пользования 57
- Пепеляева Т.Ф., Иванкин В.Ю.** Методика формирования компетенций при разработке самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта 62
- Пушкарев Г.А., Лихачева Н.Н., Воробьева Е.Ю.** Разрешимость краевой задачи для дифференциального уравнения с отклонением аргумента 65

Севодин М.А. Об одном подходе к построению условий выравнивания цен на факторы производства	70
Соколов В.А., Губайдуллина Р.В. Об одной задаче импульсного управления для модели динамики фондов в двухотраслевой экономике	73
Третьякова Н.Г., Сибирцева Е.Г. К вопросу о составлении бизнес-плана	79
Шегельман И.Р., Будник П.В., Баклагин В.Н., Демчук А.В. Имитационное моделирование технологического процесса производства оцилиндрованных бревен для деревянного домостроения	85
Информационные технологии	
Агрова К.Н., Димов Э.М., Пупышев А.А. Интеллектуально-аналитическая система анализа рыночного окружения на электронных торговых площадках и поддержки принятия управленческих решений	89
Титаев П.С. Пути совершенствования информационной системы мониторинга пожароопасной ситуации в Тверской области	94
Экология и природопользование	
Галактионов О.Н. Оптимальные условия функционирования сквозных технологических процессов лесосечных работ	101
Дильманова Э.С. Авторециклинг: перспективы и проблемы внедрения	104
Экономические науки	
Безкровный А.М., Ястребов А.П. Процесс разработки алгоритма перепланирования производственного процесса в условиях кризиса	109
Бельш К.В. Моделирование процесса картирования потока создания ценности на промышленном предприятии на примере ООО «ТМС-ТрубопроводСервис»	114
Гужавин Ю.А. Наличие опыта работы и его влияние на построение карьеры выпускников	120
Каломбо Муламба В.И., Ким В.Л., Крыночкина А.М. Эффективность управления налоговыми рисками в малом бизнесе	123
Никитина Е.А. Применение скоринговых моделей при выдаче микрозаймов через интернет-проект	126
Родин Е.Н., Дмитриев А.Н. Совершенствование традиционной методики оценки эффективности инвестиций с учетом специфики стартапов	129
Согачева О.В., Симоненко Е.С. Алгоритм оценки эффективности функционирования малого инновационного предприятия на базе высшего учебного заведения	135
Чернышева А.М., Якубова Т.Н. Специфика клиентоориентированного подхода при управлении брендом в розничной сети	141
Юридические науки	
Гусенко Н.С. Технологические инновации: способ развития права и общества	144

Contents

Biological Sciences

- Shamin A.S., Tyukov Yu.A., Ryabova L.V.** The System of Organization and Management of Health Care Treatment Effectiveness in Patients with COPD in Chelyabinsk..... 7

Pedagogy and Psychology

- Alaeva L.S., Pechenevskaya N.G.** The System of Training Students of Physical Culture University to Mastering Recreational Activities11
- Balchyunene N.I.** Teaching Methods in Pre-School Institutions of Finland..... 15
- Vlasov P.K.** The Influence of Beliefs in Organizational Culture upon Managerial Decisions..... 19
- Meshkova L.M., Ilyashenko L.K.** The Criterion, Indicators and Formedness Levels of Epistemological Component of Professional Training of Technical University Students Studying Natural Sciences 22
- Nikolaeva A.V.** On the Problem of Tutoring at the Present Stage of Development of Education....28
- Pechenevskaya N.G., Pshenichnikova G.N.** The Technique of Perfection of Balance and Turns in Children Aged 7–9 years in Sports Aerobics 31

History, Philosophy and Sociology

- Alikberova A.R.** Russian-Chinese Relations in the Field of Culture and Education in Chinese Historiography 35
- Litvinov D.V.** Historical Stages of Formation of the Samara Region Borders 39

Mathematical Methods and Models

- Vladimirova D.B., Koksharova A.A.** Financial Markets Forecasting Using Artificial Neural Networks..... 42
- Kultyshev S.Yu., Kultysheva L.M.** Guaranteed Estimations of Desired Parameters in the Problem of Identification of Mathematical Models of Real Objects 47
- Oniskiv L.M.** Method of Calculating Reliability of Commercial Banks 53
- Osechkina T.A., Semenova E.V.** Optimal Control of Price and Marketing Efforts in a New-Product Adoption Model..... 57
- Pepelyaeva T.F., Ivankin V.Yu.** Method of Forming Competences in the Development of Independent Educational Standard..... 62
- Pushkarev G.A., Likhacheva N.N., Vorobeva E.Yu.** The Solvability of the Boundary Problem for the Differential Equation with the Deviation of the Argument..... 65

Sevodin M.A. On One Approach to Production Cost Equalization Adjustment	70
Sokolov V.A., Gubaidullina R.V. On Impulse Control Problem for Assets Dynamics Model in Two-Industry Economy	73
Tretyakova N.G., Sibirtseva E.G. To the Question of Business Planning.....	79
Shegelman I.R., Budnik P.V., Baklagin V.N., Demchuk A.V. Simulation of Round Log Production Process for Wooden Housing Construction.....	85
Computer Science	
Agrova K.N., Dimov E.M., Pupyshv A.A. Intellectual-Analytical System for Market Environment on Electronic Trading Platforms and Management Decision Support	89
Titaev P.S. Ways of Improving Information System for Monitoring Fire Situations in the Tver Region.....	94
Ecology and Nature Management	
Galaktionov O.N. Optimum Operating Conditions of Through Processes of Logging Operations.....	101
Dilmanova E.S. Autorecycling: Prospects and Problems of Implementation	104
Economic Sciences	
Bezkravny A.M., Yastrebov A.P. Development of Rescheduling Algorithm for Production Process in Crisis Conditions	109
Belysh K.V. Modeling of Value Stream Mapping at Industrial Enterprise OOO “TMS-TruboprovodServis”	114
Guzhavin Yu.A. Work Experience and Its Impact on Graduates’ Career Development.....	120
Kalombo Mulamba V.I., Kim V.L., Krynochkina A.M. Effective Management of Tax Risks in Small Business.....	123
Nikitina E.A. The Use of Scoring Models When Issuing Micro-Loans through Internet Project.....	126
Rodin E.N., Dmitriev A.N. Improvement of Traditional Methods to Assess the Investment Efficiency Considering the Specifics of Start-Ups	129
Sogacheva O.V., Simonenko E.S. Algorithm for Evaluating the Efficiency of Small University-Based Innovative Enterprises	135
Chernysheva A.M., Yakubova T.N. Customer-Oriented Approach to Brand Management in Retail Network	141
Legal Science	
Gusenko N.S. Technological Innovations: Source of Evolution of the State and Law	144

УДК 614.2

А.С. ШАМИН, Ю.А. ТЮКОВ, Л.В. РЯБОВА

ГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный медицинский университет Минздрава России», г. Челябинск

СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ И УПРАВЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ЛЕЧЕНИЯ БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНЬЮ ЛЕГКИХ В Г. ЧЕЛЯБИНСК

Ключевые слова: специализированная медицинская помощь; хроническая обструктивная болезнь легких; эффективность лечения.

Аннотация: В исследовании приводится описание и эффективность разработанной и внедренной модели организации первичной специализированной медицинской помощи больным с хронической обструктивной болезнью легких в условиях крупного города.

Одной из главных задач в новых экономических условиях остается повышение качества медицинской помощи, которое в том числе определяется и рациональной организацией труда врачей, совершенствованием форм и методов работы, повышением профессионального мастерства врачей [1; 2]. В системе организации медицинской помощи больным с заболеваниями органов дыхания в настоящее время сложилась сложная и неоднозначная ситуация. С одной стороны, за последние 10 лет увеличилось количество врачей-пульмонологов более чем в 2 раза и достигло 2 044 человек, а с другой стороны, обеспеченность врачами-пульмонологами остается недостаточной и составляет 0,14 на 10 000 населения. В системе первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) работает всего лишь 5 % пульмонологов [3].

Сохраняется высокий уровень госпитализации, связанный с недостаточной организацией лечения в амбулаторно-поликлинических условиях. В настоящее время все большую значимость приобретает социальная информация о деятельности здравоохранения, основанная на результатах изучения общественного мнения. Учет суждений населения по вопросам целесо-

образности и практической приемлемости вариантов организационных форм оказания медицинской помощи, выявления положительных и отрицательных последствий проводимых мероприятий, различного рода инновационных процессов и внедряемых новшеств имеют большое значение в деле совершенствования здравоохранения и повышения качества медицинской помощи [4].

В исследовании Л.Л. Максименко [5] отмечено, что неудовлетворенность населения вызывают организационные вопросы: отсутствие четкости в работе регистратуры, большие очереди у кабинетов, длительное ожидание приема в некомфортных условиях. Особые нарекания вызывает качество лечебной помощи у лиц пожилого возраста, которые обращаются к врачу не столько для того, чтобы избавиться от своих недугов, сколько для того, чтобы проконсультироваться, посоветоваться, получить необходимые рекомендации, но должного внимания со стороны медицинского персонала они не получают.

Система организации медицинской помощи больным хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ) г. Челябинск включает: специалистов пульмонологов; госпитальную медицинскую помощь с отделениями пульмонологии, терапии и торакальной хирургии; городской пульмонологический центр. Учитывая потребность больных в оказании специализированной пульмонологической помощи, требует решения вопрос преемственности и комплексности подхода между всеми этапами организации медицинской помощи больным ХОБЛ и управления эффективностью лечения. В целях раннего выявления, вторичной профилактики и сохранения качества жизни пациентов с ХОБЛ была предложена модель управления эффективно-

стью оказания специализированной медицинской помощи больным ХОБЛ.

Данная модель осуществляется при выявлении лиц с подозрением на наличие ХОБЛ при получении ПМСП; по итогам дополнительной диспансеризации; обязательных медицинских осмотров, в т.ч. работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами, при обращении в смотровые кабинеты учреждений здравоохранения Челябинска, при проведении профилактических программ.

При подозрении у пациента ХОБЛ (по результатам анамнеза, клиники и результатам спирометрии, проведенной в обязательном порядке у лиц старше 40 лет и младше 40 лет, имеющих стаж курения более 5 лет) его направляют к врачу-пульмонологу. При направлении предоставляется выписка из амбулаторной карты (истории болезни) с указанием предварительного диагноза, сопутствующих заболеваний и клинических проявлений болезни, а также имеющихся данных лабораторных и инструментальных исследований, также заполняется электронная карта пациента в рамках существующей системы «Электронная карта пациента». Врач разъясняет пациенту порядок записи к врачу-пульмонологу, а при технической возможности в лечебно-профилактическом учреждении (ЛПУ) помогает пациенту записаться на прием, используя существующие информационные системы в ЛПУ.

На следующем этапе врач-пульмонолог, при невозможности оказания эффективной медицинской помощи в кабинете, направляет больного в отделение пульмонологии для обследования, проведения дифференциальной диагностики, подбора базисной терапии. После чего пациент возвращается к врачу-пульмонологу. Если пациент имеет сопутствующие хронические заболевания, то ему назначается консультация клинического фармаколога. Проводится оценка качества жизни пациента с использованием стандартизованных опросников, данные о пациенте заносятся в регистр больных ХОБЛ. После полной верификации диагноза с установленной стадией тяжести пациент ставится на диспансерный учет у врача-пульмонолога и направляется в школу больных ХОБЛ, где проходит образовательную программу, направленную на социальную адаптацию и снижение воздействия управ-

ляемых факторов риска развития ХОБЛ.

При этом необходимо наличие не менее трех образовательных программ в школах, разделенных для больных ХОБЛ различной стадии тяжести (I стадии тяжести, II стадии тяжести, III и IV стадий тяжести). Школа с программой 1-го уровня осуществляет образовательные программы, направленные на исключение факторов риска, влияющих на ХОБЛ, улучшение социальной адаптации в связи с наличием хронического заболевания. Школа адаптирована для пациентов с легкой стадией (стадия I) ХОБЛ, проводится в групповом варианте, 1 раз в год.

После прохождения данной школы пациент направляется к своему лечащему врачу. Лечащий врач берет пациента на диспансерное наблюдение, продолжает лечение пациента по схеме, назначенной врачом-пульмонологом. В случае неэффективности терапии пациент вновь отправляется к врачу-пульмонологу, который корректирует схему лечения. При отсутствии ухудшения состояния пациенты направляются на диспансерное наблюдение к врачу-пульмонологу не реже 1 раза в год, где вновь проводится оценка качества жизни в динамике и школа ХОБЛ.

Школа больных ХОБЛ с программой 2-го уровня осуществляет образовательные программы для больных ХОБЛ со II стадией тяжести в групповом варианте, а при низкой эффективности группового варианта (по результатам оценки качества жизни) – индивидуально. После прохождения данной школы пациент направляется к врачу-пульмонологу для диспансерного наблюдения у него не реже 2-х раз в год, с посещением школы больных ХОБЛ 2 раза в год.

Школа больных ХОБЛ с программой 3-го уровня осуществляет образовательные программы для больных ХОБЛ с III и IV стадией тяжести в групповом и индивидуальном вариантах, с привлечением родственников больных. После прохождения данной школы пациент направляется к врачу-пульмонологу для диспансерного наблюдения у него не реже 3-х раз в год, с посещением школы больных ХОБЛ 3 раза в год (для больных с III стадией тяжести).

На этапе школы ХОБЛ, вне зависимости от уровня, проводится оценка качества жизни с целью оценки эффективности школы, улучшения и коррекции образовательных программ

в школе. В каждой школе необходимо систематическое проведение усовершенствования специалиста, проводящего обучение, с целью ознакомления с достижениями медицины в лечении и профилактики ХОБЛ.

При отсутствии ухудшения состояния больных, страдающих ХОБЛ с I и II стадией тяжести, нивелировании факторов, влияющих на развитие ХОБЛ, положительной динамики качества жизни, частота посещения школы может быть уменьшена врачом-пульмонологом.

Такое разделение школ по уровню дало нам возможность усилить влияние школы на больных ХОБЛ с I стадией тяжести (выявленных при профосмотрах), т.к. у данных больных еще нет сильного влияния болезни на качество их жизни и есть возможность получить длительную ремиссию. У больных со II стадией тяжести стало возможным замедлить процесс ухудшения качества жизни, т.к. по результатам исследования установлено, что именно эта группа больных отличается меньшим влиянием болезни на качество жизни по сравнению с больными с III и IV стадией тяжести, у которых качество жизни снижено в

значительной мере. Школа больных ХОБЛ 3-го уровня позволит сохранить уровень качества жизни и улучшить показатели по отдельным шкалам.

Такая система организации медицинской помощи больным ХОБЛ позволила достичь своевременного реагирования врача-специалиста на изменения, вызванные ХОБЛ, у больного. При проведении оценки качества жизни у данных больных на всех этапах система позволяет определять эффективность принятых мер для борьбы с ХОБЛ. Сочетание времени диспансерного наблюдения у врача-пульмонолога и проведения школы больных ХОБЛ способствует эффективному контролю развития ХОБЛ у пациента и уменьшению количества пациентов, не прошедших школу. Разделение частоты диспансерного учета и частоты посещения школы больных ХОБЛ в зависимости от стадии тяжести ХОБЛ позволяет оперативно реагировать на изменение состояния больного (как физического, так и психологического компонентов), т.к. с увеличением стадии тяжести ХОБЛ ухудшение состояния больных происходит быстрее.

Список литературы

1. Максименко, Л.Л. Изучение мнения населения о проблемах здоровья и здравоохранения / Л.Л. Максименко, А.К. Курьянов // Здравоохранение Российской Федерации. – 2003. – № 1. – С. 21–22.
2. Петрова, Н.Г. Мнения пациентов, обращавшихся в государственные и негосударственные лечебно-профилактические учреждения о платных услугах в здравоохранении / Н.Г. Петрова, Е.С. Железняк, С.А. Балохина // Здравоохранение Российской Федерации. – 2003. – № 3. – С. 22–23.
3. Чучалин, А.Г. Респираторная медицина / А.Г. Чучалин. – М. : ГЭО-ТАР-Медиа, 2007. – Т. 1–2.
4. Авдеев, С.Н. Выбор оптимальной терапии при ранних стадиях хронической обструктивной болезни легких / С.Н. Авдеев // Справочник поликлинического врача. – 2009. – № 11. – С. 27–31.
5. Максименко, Л.Л. Изучение мнения населения о проблемах здоровья и здравоохранения / Л.Л. Максименко, А.К. Курьянов // Здравоохранение Российской Федерации. – 2003. – № 1. – С. 21–22.

References

1. Maksimenko, L.L. Izuchenie mnenija naselenija o problemah zdorov'ja i zdavoohranenija / L.L. Maksimenko, A.K. Kur'janov // Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii. – 2003. – № 1. – S. 21–22.
2. Petrova, N.G. Mnenija pacientov, obrashhavshihsj v gosudarstvennye i negosudarstvennye lecebno-profilakticheskie uchrezhdenija o platnyh uslugah v zdavoohranenii / N.G. Petrova, E.S. Zheleznyak, S.A. Balohina // Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii. – 2003. – № 3. – S. 22–23.
3. Chuchalin, A.G. Respiratornaja medicina / A.G. Chuchalin. – M. : GJeO-TAR-Media, 2007. – T. 1–2.
4. Avdeev, S.N. Vybor optimal'noj terapii pri rannih stadijah hronicheskoj obstruktivnoj bolezni

legkih / S.N. Avdeev // Spravochnik poliklinicheskogo vracha. – 2009. – № 11. – S. 27–31.

5. Maksimenko, L.L. Izuchenie mnenija naselenija o problemah zdorov'ja i zdravoohranenija / L.L. Maksimenko, A.K. Kur'janov // Zdravoohranenie Rossijskoj Federacii. – 2003. – № 1. – S. 21–22.

A.S. Shamin, Yu.A. Tyukov, L.V. Ryabova

South Ural State Medical University Ministry of Health of Russia, Chelyabinsk

The System of Organization and Management of Health Care Treatment Effectiveness in Patients with COPD in Chelyabinsk

Keywords: chronic obstructive pulmonary disease; effectiveness of treatment; specialized medical care.

Abstract: This study describes the effectiveness of the developed and implemented models for organizing primary specialized medical care for patients with chronic obstructive pulmonary disease in conditions of a big city.

© А.С. Шамин, Ю.А. Тюков, Л.В. Рябова, 2014

УДК 378

Л.С. АЛАЕВА, Н.Г. ПЕЧЕНЕВСКАЯ

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»,
г. Омск

СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ФИЗКУЛЬТУРНОГО ВУЗА К ОСВОЕНИЮ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Ключевые слова: профессиональные компетенции; рекреационная деятельность; система подготовки; студенты.

Аннотация: В статье раскрывается содержание системы подготовки студентов физкультурного вуза к освоению рекреационной деятельности.

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования третьего поколения предъявляет к выпускникам физкультурных вузов новые требования. Помимо готовности реализовывать педагогическую, тренерскую, научно-исследовательскую, организационно-управленческую, культурно-просветительскую деятельности, выпускник должен владеть профессиональными компетенциями, позволяющими осуществлять рекреационную деятельность.

Содержание рекреационной деятельности включает в себя: привлечение населения к рекреационной деятельности; реализацию программ, режимов занятий по двигательной рекреации населения; подбор рациональных средств, методов и форм рекреационной деятельности в соответствии с составом группы и поставленными задачами, а также обеспечение высокого уровня двигательной активности.

Изучение содержания деятельности специалиста по физической культуре, ФГОС ВПО, учебных программ позволило сформулировать цель профессиональной подготовки студентов физкультурного вуза к освоению рекреационной деятельности: сформировать профессиональные компетенции рекреационной деятельности, позволяющие специалисту по физической культуре планировать, пропа-

гандировать и организовывать занятия для решения вопросов, касающихся предупреждения утомления, оздоровления, восстановления сниженной работоспособности, психологической профилактики и повышения общей физической подготовленности.

Для проектирования системы подготовки студентов к рекреационной деятельности мы определили методологическую стратегию, представляющую собой совокупность теоретико-методологических подходов [3].

Системный подход обеспечивает комплексное рассмотрение исследуемой проблемы в соответствии с компонентами профессиональных компетенций рекреационной деятельности у студентов физкультурных вузов и целостным содержанием профессиональной деятельности.

Поскольку реализация компетенций происходит в процессе выполнения разнообразных видов деятельности, для решения теоретических и практических задач нам представляется целесообразным рассмотреть компетентностный подход [1].

Анализ научно-методической литературы, видеонаблюдения, анкетирования специалистов по физической культуре позволили определить обязательные составляющие системы подготовки студентов физкультурного вуза к рекреационной деятельности:

- педагогические приемы мотивации и ориентации студентов на формирование готовности к профессиональной деятельности;
- педагогические методики моделирования профессиональной деятельности в учебном процессе (анализ конкретных ситуаций, решение проблемных задач, дидактические игры);
- педагогические приемы, способствующие отношению к студенту как субъекту учебной деятельности;

– систематизированное проведение диагностики уровня сформированности профессиональных компетенций и осуществление по мере необходимости его корректировки.

Результаты предварительного исследования позволили нам разработать систему подготовки студентов к рекреационной деятельности.

Система подготовки студентов к освоению рекреационной деятельности как педагогическое условие, позволяющее в максимальной мере учитывать индивидуальные особенности студентов и их мотивацию в приобретении знаний, умений и опыта овладения рекреационной деятельностью, включает следующие блоки:

– целевой, направленный на создание

профессионально-образовательной среды, обеспечивающей освоение студентами рекреационной деятельности;

– содержательный, предполагающий насыщение педагогического процесса необходимыми содержательными компонентами, освоение которых отвечает задачам формирования профессиональных компетенций рекреационной деятельности;

– деятельностный, представленный формами, методами, приемами, использование которых способствует обогащению положительного опыта в освоении рекреационной деятельности;

– результативный, отражающий сформи-

Таблица 1. Система подготовки студентов к освоению рекреационной деятельности

Целевой блок				
Цель: сформировать профессиональные компетенции рекреационной деятельности, позволяющие специалисту по физической культуре планировать, пропагандировать и организовывать занятия				
Задача: освоение необходимого уровня профессиональной подготовленности к осуществлению рекреационной деятельности с различными категориями населения				
Содержательный блок				
Когнитивный компонент: знания, касающиеся организации рекреационной деятельности		Деятельностный компонент: умения построения рекреационной деятельности, владение способами и приемами ее регулирования в стандартных и нестандартных ситуациях		Мотивационный компонент: интерес к осуществлению рекреационной деятельности и потребности в развитии способов ее осуществления
Деятельностный блок				
Базовый блок	Организационный блок		Вариативный блок	
Формирование знаний, касающихся основ организации занятий рекреационной деятельности и основных двигательных действий, связанных с данной деятельностью	Формирование компетенций, обеспечивающих организацию занятия рекреационной деятельности		Формирование компетенций, обеспечивающих рекреационную деятельность в зависимости от условий, места проведения, контингента занимающихся и имеющегося оборудования	
Формы: урок, лекция, практическое и самостоятельное занятия, семинар, зачет	Методы: проблемно-модульное изложение в обучении, частично-поисковый, исследовательский, самостоятельной работы, самоконтроля и взаимоконтроля; активные методы обучения: анализ конкретных ситуаций, решение проблемных задач, тренинги, дидактические игры		Средства: учебное пособие, упражнения, видеоматериалы, карта-схема, графики, конспекты занятия	
Результативный блок				
Критерии оценки сформированности компетенций				
Когнитивный		Деятельностный		Мотивационный
Уровни сформированности профессиональных компетенций				
Очень низкий	Низкий	Средний	Выше среднего	Высокий
Результат – готовность студентов физкультурного вуза к рекреационной деятельности				

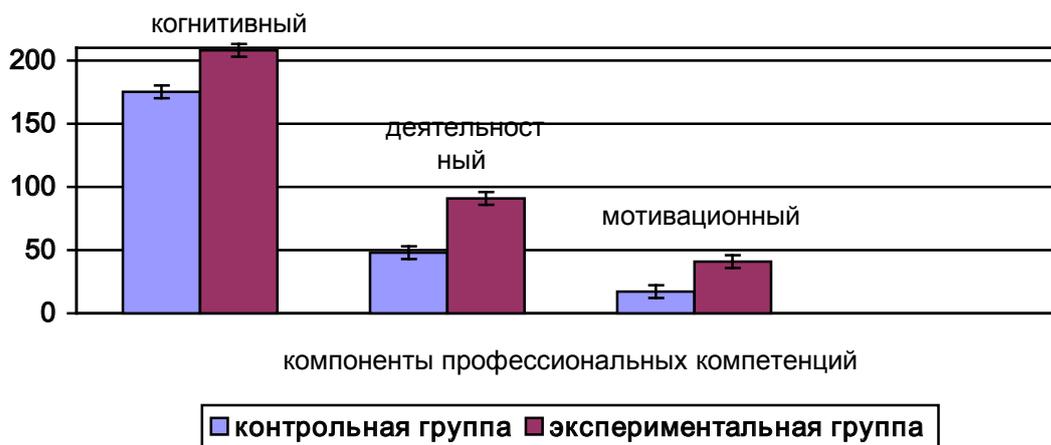


Рис. 1. Темпы прироста уровня сформированности профессиональных компетенций у студентов контрольной и экспериментальной групп

рованность профессиональных компетенций в освоении рекреационной деятельности.

Формирование профессиональных компетенций осуществлялось комплексным путем в связи с взаимосвязанностью и дополняющим характером каждого компонента. Кроме того, педагогический процесс формировал мотивы студентов к обучению. Прохождение курса посредством практико-ориентированного обучения, моделирование ситуаций профессиональной деятельности на основе компетентного подхода позволили создать фундамент для формирования готовности студентов организовывать рекреационную деятельность (табл. 1).

Необходимым составляющим элементом системы подготовки студентов выступил контроль. Его применение позволило отслеживать текущую ситуацию реагирования студентов на применяемые организационные формы, методы и средства обучения, помогло корректировать уровень сформированности компетенций.

Анализ результатов данных после эксперимента показал более высокие темпы прироста во всех компонентах у студентов экспериментальной группы (рис. 1).

Достаточно высокие темпы прироста уровня сформированности профессиональных компетенций когнитивного компонента, в отличие от деятельностного, мы объясняем очень низким уровнем первоначальных знаний у студентов, касающихся рекреационной деятельности, реализуемой средствами аэробики [2].

На фоне очень низких исходных данных уровень прироста итоговых результатов довольно существенен. Отмечен небольшой прирост в уровне сформированности мотивационных компетенций, мы предполагаем, что это связано с достаточно хорошими показателями в начале эксперимента. У студентов контрольной группы темп прироста составил 17 %, у студентов экспериментальной группы – 41 %.

Полученные данные свидетельствуют о результативности разработанной системы подготовки студентов физкультурного вуза к рекреационной деятельности, опирающейся на текущую диагностику уровня сформированности профессиональных компетенций, учет индивидуальных особенностей студентов, моделирование профессиональной деятельности в учебном процессе, решение проблемных задач.

Список литературы

1. Алаева, Л.С. Проблемно-модульное обучение при формировании профессиональных компетенций у студентов вузов / Л.С. Алаева // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2011. – С. 13–16.
2. Алаева, Л.С. Педагогические условия подготовки студентов физкультурного вуза к рекреационной деятельности (на примере оздоровительной аэробики) : дисс. ... канд. педагог. наук / Л.С. Алаева. – Омск, 2011. – 178 с.

3. Петрусеви́ч, А.А. Трансформация ценностно-смысловых ориентиров студентов в процессе профессиональной подготовки / А.А. Петрусеви́ч // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 4. – С. 76–78.

References

1. Alaeva, L.S. Problemno-modul'noe obuchenie pri formirovanii professional'nyh kompetencij u studentov vuzov / L.S. Alaeva // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2011. – S. 13–16.

2. Alaeva, L.S. Pedagogicheskie uslovija podgotovki studentov fizkul'turnogo vuza k rekreacionnoj dejatel'nosti (na primere ozdorovitel'noj ajerobiki) : diss. ... kand. pedagog. nauk / L.S. Alaeva. – Omsk, 2011. – 178 s.

3. Petrusевич, А.А. Трансформация ценностно-смысловых ориентиров студентов в процессе профессиональной подготовки / А.А. Петрусеви́ч // Высшее образование сегодня. – 2008. – № 4. – С. 76–78.

L.S. Alaeva, N.G. Pechenevskaya

Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk

The System of Training Students of Physical Culture University to Mastering Recreational Activities

Keywords: professional competence; recreational activities; training system; students.

Abstract: This article describes the content of the system of training students of physical culture university to mastering recreational activities.

© Л.С. Алаева, Н.Г. Печеневская, 2014

УДК 371

Н.И. БАЛЬЧЮНЕНЕ

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет», г. Петрозаводск

МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ В ДОШКОЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ФИНЛЯНДИИ

Ключевые слова: дошкольные учреждения; образование; финский опыт.

Аннотация: Рассмотрены методы обучения в дошкольных учреждениях Финляндии. Показана врожденная потребность детей во взаимодействии и общении с взрослыми и детьми, необходимость планировать и обустроить детские сады, чтобы они мотивировали детей к беседам, рассмотрены рекомендации финских специалистов по организации дошкольного образования.

Эффективная система образования является одним из факторов, позволивших успешно решать задачи модернизации и инновационного развития в условиях демографических и миграционных проблем [1–4 и др.].

Среди методов обучения в рамках многоуровневой образовательной системы Финляндии представляют интерес методы, применяемые в ее дошкольных учреждениях, являющихся важной средой для детей из семей иммигрантов, где они имеют возможность учить финский язык в качестве второго языка в естественных ситуациях вместе с другими детьми и воспитателями.

Как отмечает *Marja-Leena Nummela*, в детских садах незнание или плохое владение финским языком является проблемой для детей иммигрантов, его знание влияет на обучение детей, завязывание дружеских отношений, адаптацию ребенка в детском саду и развитие ребенка. В худшем случае языковые трудности могут привести к дискриминации ребенка [10, с. 103–104, 110].

Heli Knuutila отмечает, что ребенок имеет врожденную потребность в ежедневном взаимодействии и общении со взрослыми и детьми, а язык – инструмент взаимодействия, выражения чувств и желаний. Чтобы выучить язык, ребенок должен иметь возможность использовать слова в качестве инструмента общения, слышать, как

другие используют новый для него язык и говорить на нем [8, с. 9]. Язык для ребенка – часть естественного поведения в повседневных ситуациях, он развивается через деятельность (игру, движение, изучение, выражение себя) [7; 14, с. 19–21], в интересной деятельности ребенок выражает свои мысли и чувства [5, с. 18]. *Johanna Sallisen* и *Veronica Hertzberg* [13, с. 59] считают, что ребенку до входа нового слова в активную лексику нужно услышать его 60 раз. Если он является активным деятелем и слышит речь, связанную с различной деятельностью, ему легче учить новые слова [8; 15, с. 25]. Во многих исследованиях подчеркивается, что взаимодействие и связь с ситуацией важны в изучении языка, что дети овладевают языком во взаимной деятельности с воспитателем, при этом речь является своего рода побочным продуктом взаимодействия, когда обучение не является специально организованной деятельностью, а частью всей социальной деятельности [9, с. 30, 58–59; 14, с. 10–11, 216, 218].

Повседневные ситуации дают много возможностей для развития языка. Воспитателю нужно использовать их, беседуя с ребенком, называя предметы и описывая ситуации. В ежедневных ситуациях взрослый рассказывает и описывает ребенку, что он делает. Тогда ребенок видит функциональную связь предметов и действий, что способствует развитию словарного запаса. В детском саду важно спланировать и обустроить окружающую обстановку ребенка таким образом, чтобы она способствовала и стимулировала язык [8; 13, с. 21]. Повседневные ситуации в детском саду можно использовать в качестве инструмента, способствующего развитию языка. Организация дня в детском саду помогает ребенку сформировать образы о ситуациях взаимодействия, повторяемость и предсказуемость создают чувство безопасности, необходимое, в том числе, для развития языка, а ситуации одевания, умывания, приема пищи, прибытие в детский сад и т.д. становятся

знакомыми ребенку через речь взрослого и личный опыт [7; 8; 12].

Дети учат язык, который они могут использовать сами, так что у каждого ребенка должно быть достаточно возможностей и времени, чтобы говорить и выражать себя. Они овладевают языком, выражая свои мысли, воображая, размышляя, рассказывая и объясняя, поэтому нужно учитывать мысли и интересы детей, используя правильно каждую языковую ситуацию [8, с. 35–39]. Общие беседы дают возможность использовать язык и предлагают возможности для активного участия, самовыражения [9, с. 217], а, беседуя с ребенком, взрослый может получить информацию о том, как ребенок использует финский язык [5, с. 5].

Поскольку в группе детей уровень языка детей может существенно отличаться, важно, чтобы воспитатель брал во внимание их языковые способности и побуждал детей использовать слова и фразы, которые они уже знают. Используя немного более сложный язык, чем ребенок понимает, взрослый может способствовать усучению новых слов, фраз и строений [13, с. 35, 39]. Дети в состоянии выполнять задачи, которые находятся в зоне ближайшего развития в сотрудничестве со взрослым и при его поддержке [11, с. 213; 14, с. 10–11].

Помещения детских садов нужно планировать и обустраивать таким образом, чтобы они мотивировали детей к беседам. Финские специалисты считают, что изображения (картинки) следует использовать с детьми в ежедневных ситуациях и на занятиях по развитию языка, использование картинок облегчает коммуникацию детей с недостаточным знанием языка [13, с. 21]. Окружающая среда, включающая изображения, побуждает детей говорить и накапливать словарный запас. Когда изображения находятся на виду, на уровне детских глаз, детям легче смотреть на них, они привлекают внимание ребенка, и ребенок может овладать прикрепленной к стене информацией [5, с. 6; 13, с. 19, 21]. На изображениях рекомендуется писать название того, что они изображают. Если дети еще не умеют читать, эти записи мотивируют спрашивать, что написано на картинке, повышая интерес к письму и чтению, изображения помогают детям понять и выучить слова и фразы, которые дети еще не используют. Изображения помогают детям рассказывать знакомые сказки своими словами, а также придумывать по картинкам свои истории

[13, с. 21, 45–46].

Поддерживают развитие языка регулярные игры, игровые ситуации, связанные с развитием, включая новых играющих, а также ссоры. Ссора является лингвистически отличной развивающей интерактивной ситуацией, предполагающей объяснения, аргументацию играющих и решение конфликта [7; 13, с. 43]. Игры с правилами не требуют высоких языковых навыков, и каждый, кто знает правила, может присоединиться [6, с. 18]. Пение песен и произнесение потешек помогают развивать языковые навыки ребенка. Ритм, мелодия и повторы облегчают запоминание слов и фраз. Когда дети слышат те же слова и фразы в другом контексте, они учатся лучше понимать их значение [13, с. 52, 59]. Нужно обдумывать содержание и словарное наполнение песен и потешек. Важно, чтобы они включали легкий, знакомый словарь и темы и не менялись часто. Так дети учатся понимать их и испытывают радость познания [10, с. 101].

Рассказы и книги являются источником языковых образцов и побуждают детей говорить, описывать, обдумывать и помогают разбудить интерес детей к литературе и культуре, дети слышат произношение, структуру предложения, новые слова и выражения, получают информацию о культуре, людях, животных, манерах поведения и отношениях людей [13, с. 36].

Чем младше дети, тем больше они нуждаются в наглядной поддержке. Иллюстрированные рассказы изображениями, предметами, куклами и другими реквизитами помогает детям сосредоточиться, а также понимать и следить за рассказом. Через передачу содержания рассказа детям становится знакомым значение слов, произношение, грамматика, и строение предложения. Детям легко помнить и следовать за историей, в которой сюжетные повороты, слова и фразы повторяются много раз [13, с. 35, 37, 39, 75]. Рекомендуется подстегивать детей придумывать свои собственные истории и рассказывать их разными способами, например, с помощью кукол, картинок, делать небольшие постановки, для которых дети могут одеться в ролевые одежды. Можно также дать детям задание нарисовать картинки по рассказу, а затем рассказать по рисунку [13, с. 38, 79].

Рассмотренные методы обучения в дошкольных учреждениях Финляндии могут быть учтены при обучении русскому языку как родному для семей эмигрантов и иностранному в России и за рубежом.

Список литературы

1. Бальчюнене, Н.И. Краткий обзор работ русских ученых в области: оценки финского образования / Н.И. Бальчюнене // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2014. – № 2.
2. Бальчюнене, Н.И. Русский язык как родной для эмигрантов и иностранный для обучения за рубежом и в России: проблемы и пути решения / Н.И. Бальчюнене // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2014. – № 2.
3. Шегельман, И.Р. Некоторые аспекты контроля за мигрантами и их работодателями / И.Р. Шегельман, С.С. Гладков // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2013. – № 8(29). – С. 80–82.
4. Шегельман, И.Р. Трансформация делового климата в Финляндии при вступлении в ВТО: мнение финских специалистов / И.Р. Шегельман, С.С. Гладков // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2013. – № 8 (26). – С. 165–167.
5. Gyekye, M. Helsingin kaupungin sosiaalivirasto. Helsingin kaupungin päivähoidon suomi toisena kielenä (S2) – suunnitelma / M. Gyekye, R. Kurki, M. Lounela, M. Romsu, S. Sakko, H. Linna [Electronic resource]. – Access mode : http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/b089ba804a1563cc96a3f6b546fc4d01/05_12_ph.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=b089ba804a1563cc96a3f6b546fc4d01.
6. Helsingin kaupungin sosiaalivirasto [Electronic resource]. – Access mode : http://www.hel.fi/wps/wcm/connect/6cdb84804a1563bd951ef5b546fc4d01/3_hamma_hanskassa.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=6cdb84804a1563bd951ef5b546fc4d01.
7. Kela, M. Tarvitaanko päiväkodeissa erillisiä suomi toisena kielenä tuokioita? / M. Kela [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.kieliverkosto.fi/article/tarvitaanko-paivakodeissa-erillisia-suomi-toisena-kielena-tuokioita/>.
8. Knuutila, H. Maahanmuuttajataustaisen lapsen puheen kehitys ja sen tukeminen / H. Knuutila [Electronic resource]. – Access mode : http://www.tutoris.fi/UserFiles/File/Verkkolehti/tutorilehti_2011_lowres.pdf.
9. Lehtimaja, I. Puheen suuntia luokkahuoneessa / I. Lehtimaja [Electronic resource]. – Access mode : <http://ojs.tsv.fi/index.php/virittaja/article/view/5082/4636>.
10. Nummela, M.-L. Ohjataan lapsia kädestä pitäen. Erikielisten ja kulttuuritaustaisten maahanmuuttajalasten erityistarpeisiin vastaaminen päiväkotien isoissa lapsiryhmissä / M.-L. Nummela. – Jyväskylän yliopisto [Electronic resource]. – Access mode : https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/18199/URN_NBN_fi_jyu-200578.pdf?sequence=1.
11. García, O. From biliteracy to pluriliteracies / O. García, L. Bartlett, J. Kleifgen // Handbook of Multilingualism and Multilingual Communication. – 2007. – С. 207–228.
12. Rockas-Viljanen, A. Alle kouluikäisten kielenoppimisen tukeminen. Monikulttuurisen pedagogiikan sivusto Moped / A. Rockas-Viljanen [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.moped.fi/opetus/kielenoppimisentuki.html>.
13. Sallinen, J. Monikielisyys lapsen arjessa / J. Sallinen, V. Hertzberg. – Helsinki : Unigrafia [Electronic resource]. – Access mode : [http://www.folkhalsan.fi/Global/V\[arVerksamhet/barnochfamilj/sprakochkommunikation/MELT/Handledning,%20svenska%20och%20finska.pdf](http://www.folkhalsan.fi/Global/V[arVerksamhet/barnochfamilj/sprakochkommunikation/MELT/Handledning,%20svenska%20och%20finska.pdf).
14. Savijärvi, M. Yhteisestä toiminnasta yhteiseen kieleen. Keskustelunanalyttinen tutkimus toisen kielen oppimisesta kielikylpypäiväkodin arkitilanteissa / M. Savijärvi [Electronic resource]. – Access mode : <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/28155/yhteises.pdf?sequence=1>.
15. Väliavaara, C. Sijoitettujen lasten vertaisryhmämalli : ohjaajan käsikirja / C. Väliavaara. – Jyväskylä : Pesäpuu ry, 2006.

References

1. Bal'chjunene, N.I. Kratkij obzor rabot russkih uchenyh v oblasti: ocenki finskogo obrazovanija / N.I. Bal'chjunene // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2014. – № 2.
2. Bal'chjunene, N.I. Russkij jazyk kak rodnoj dlja jemigrantov i inostrannyj dlja obuchenija za rubezhom i v Rossii: problemy i puti reshenija / N.I. Bal'chjunene // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2014. – № 2.

3. Shegel'man, I.R. Nekotorye aspekty kontrolja za migrantami i ih rabotodateljami / I.R. Shegel'man, S.S. Gladkov // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2013. – № 8(29). – S. 80–82.

4. Shegel'man, I.R. Transformacija delovogo klimata v Finljandii pri vstuplenii v VTO: mnenie finskih specialistov / I.R. Shegel'man, S.S. Gladkov // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2013. – № 8 (26). – C. 165–167.

N.I. Balchyunene

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Teaching Methods in Pre-School Institutions of Finland

Keywords: preschool institutions; education; Finnish experience.

Abstract: The paper describes the methods of instruction in pre-school institutions of Finland. It is shown that a child has an inherent need in daily interaction and communication with adults and parents, the need to plan and develop kindergartens so that they could motivate children to have conversations; the recommendations of the Finnish specialists engaged in preschool education have been considered.

© Н.И. Бальчюнене, 2014

УДК 005.32

П.К. ВЛАСОВ

ООО Институт прикладной психологии «Гуманитарный центр», г. Харьков (Украина)

ВЛИЯНИЕ УБЕЖДЕНИЙ В ОРГАНИЗАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЕ НА УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Ключевые слова: организационная культура; ориентация; социально-экономическая среда; стратегии снижения неопределенности; ценности.

Аннотация: Цель исследования – определить различия в способах снижения неопределенности у руководителей производственных и коммерческих предприятий. В результате удалось выявить значительные отличия между двумя группами собственников: представители коммерческого сектора более толерантны к неопределенности, в поведении демонстрируют рефлексивность, а не импульсивность и более склонны к кооперации, чем к проявлению индивидуализма. Все отличия говорят о том, что стратегии снижения неопределенности у собственников коммерческих организаций более эффективны.

Постановка проблемы. Существенное отличие управленческой работы в современных условиях – это дефицит информации, времени и ресурсов и неопределенность критериев выбора. Как следствие – кардинально изменились требования к качеству управленческих решений. Наблюдаются существенные различия в стратегиях принятия решений между группами руководителей «производственных» и «коммерческих» предприятий, которые связаны с местоположением организации в социально-экономическом пространстве, интеграцией персонала, ресурсной моделью, отношением к собственности.

Цели исследования. В исследовании мы поставили цель выяснить, какими факторами определяется поведение руководителей организации в ситуации решения при неопределенности; проанализировать, как ведут себя руководители «производственных» и «коммерчес-

ких» предприятий.

Метод и выборка. Чтобы определить список вербализованных правил, мы попросили группу руководителей в количестве 74 человек (40 представляли «производственные» и 34 – «коммерческие» организации) написать список таких правил. Мы получили список из 324 норм/убеждений. Исключив лишнее, обобщив, ничего не пропуская, проверив экспертизой результат, мы получили 66 основных факторов. В инструкции к опроснику мы предложили выразить свое согласие или несогласие с утверждениями. Мы взяли для опросника 11-балльную шкалу, от 0 (полностью не согласен) до 11 (полностью согласен). При обработке данных использовалась программа *Statistica 6.0*.

Результаты и обсуждение. Нами был проведен факторный анализ результатов по методу главных компонент. Анализу подверглись оценки по всем 66 утверждениям. Процент объясняемой общей дисперсии составил около 30 %. Поэтому в дальнейшем нами была использована процедура последовательного сокращения числа переменных за счет переменных, имеющих наименьшие общности. Итоговое факторное решение было получено по оценкам 41 утверждения и 74 руководителям. В целом, было выделено 5 главных компонент, которые объясняли 52,3 % общей дисперсии. Стратегии поведения руководителей в условиях неопределенности и их отношение к неопределенным задачам могут быть описаны через пять основных факторов.

Первый фактор «*избегание неопределенности*» связан с толерантностью к неопределенности, которая направлена на изменение состояния среды и проявляется в способности контролировать, проактивно снижать внутреннее напряжение. Второй фактор «*ориентация/дезорентация*» отражает активную ориентацию в ситуации (работа с

информацией, анализ параметров, состояния социально-экономического пространства, процесса управления). Третий фактор «*активность/доминантность*» характеризует высокий мотив достижения, ориентацию на действие и результат. Четвертый фактор «*импульсивность/рефлексивность*»: на положительном полюсе представлены импульсивные действия без анализа информации; а рефлексивный подход отражает выверенный анализ ситуации, действий и их последствий. Пятый фактор «*кооперация/индивидуализм*»: на одном полюсе находятся действия, направленные на внутриорганизационную коммуникацию, интеграцию, а на другом – индивидуальные (автономные) действия.

Вторая цель исследования – сравнение различий в стратегиях снижения неопределенности между группой руководителей «производственных» и «коммерческих» предприятий. Статистически значимые различия по *t*-критерию Стьюдента по усредненным оценкам между группами «коммерческих» и «производственных» руководителей были получены по 23 из всех 66 утверждений. Далее эти утверждения были объединены нами в группы, соответствующие факторам.

«*Избегание неопределенности*». Отметим, что утверждение «Сделаю все, чтобы не быть виноватым» имеет противоположные полюса оценок для «коммерсантов» и «производственников». Группа «коммерческих» менеджеров скорее не соглашается с этим утверждением. А группа «производственников» относится к утверждению с преобладанием согласия. Парадокс ситуации заключается в том, что в нашем исследовании группа «производственных» руководителей является ведущими акционерами собственных организаций. Такой эффект мы назвали «*эффектом не персонифицированной собственности*». Суть его в том, что руководитель, количество и качество собственности которого не соответствует внутренним усили-

ям на ее приобретение, продолжает вести себя как человек, не обладающий этой собственностью. Он игнорирует ролевое поведение, присущее собственнику, поэтому может принимать решения с высоким риском эту собственность потерять. Утверждения по второму фактору «*ориентация/дезорентация*»: «коммерческие» менеджеры придают больше значения анализу, ориентированию в условиях неопределенной задачи. Различий между «коммерческими» и «производственными» руководителями по утверждениям по фактору «*активность/доминантность*» обнаружено не было. Четвертый фактор, «*импульсивность/рефлексивность*»: импульсивность в решениях вызывает несогласие у «коммерческих» руководителей, и, наоборот, согласие у «производственных». Пятый фактор «*кооперация/индивидуализм*»: руководители «производственников» значительно чаще принимают единоличные решения, чем «коммерсанты». «Производственники» в меньшей степени согласуют свои действия с коллегами. Руководители «коммерческих» предприятий позволяют себе более сильные эмоциональные проявления, не считая это проявлением слабости или некомпетентности, что обеспечивает им личностно-когнитивную автономию.

Выводы. По результатам нашего исследования влияния рабочих ценностей посредством убеждений на действия в неопределенных условиях, можно сделать следующие выводы: стратегии снижения неопределенности руководителей обуславливают поведение организаций и закреплены в нормах; имеются статистически значимые различия между группами руководителей «производственных» и «коммерческих» организаций, обусловленные эффектом «*не персонифицированной собственности*», ресурсной моделью, местоположением организации в социально-экономическом пространстве, неопределенностью сферы деятельности, традициями в способе поведения.

Список литературы

1. Карпов, А.В. Процессы принятия решения в регуляции деятельности / А.В. Карпов // Психологический журнал. – 1991. – Т. 12. – № 1. – С. 56–64.
2. Nykodim, N. Improving quality of work life with transactional analysis as an intervention change strategy / N. Nykodim, C.O. Longenecker, W.N. Ruud // Applied Psychology. – 1991. – Vol. 40(4). – P. 68–75.
3. Rokeach, M. The Open and Closed Mind: Investigations into the Nature of Belief Systems and Personality Systems / M. Rokeach. – New York, 1960. – 464 p.

References

1. Karpov, A.V. Processy prinjatija reshenija v reguljacii dejatel'nosti / A.V. Karpov // Psihologicheskij zhurnal. – 1991. – T. 12. – № 1. – S. 56–64.
-

P.K. Vlasov

Institute of Applied Psychology “Humanitarian Center”, Kharkov (Ukraine)

The Influence of Beliefs in Organizational Culture upon Managerial Decisions

Keywords: strategies to reduce uncertainty; values; orientation; socio-economic environment; organizational culture.

Abstract: The aim of the research is to identify the differences in the means to reduce uncertainty used by the leaders of government and commercial organizations. The significant differences were identified between two groups of owners: representatives of commercial sector are more tolerant towards uncertainty; they demonstrate reflexivity instead of impulsivity in their behavior and are more disposed to cooperation than to individualism. These differences point to the fact that the owners of commercial organizations use more effective strategies of reducing uncertainty.

© П.К. Власов, 2014

УДК 378.147

Л.М. МЕШКОВА, Л.К. ИЛЯШЕНКО

Сургутский институт нефти и газа – филиал ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет», г. Сургут

КРИТЕРИЙ, ПОКАЗАТЕЛИ И УРОВНИ СФОРМИРОВАННОСТИ ГНОСЕОЛОГИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫХ ДИСЦИПЛИН

Ключевые слова: гносеологический компонент; критерий; показатель; полнота и прочность усвоения материала; скорость выполнения контрольной работы; уровни сформированности компонента.

Аннотация: В статье описывается опытно-экспериментальная работа, в ходе которой были определены критерии, показатели и уровни сформированности основы профессиональной подготовки студентов технического вуза при изучении естественнонаучных дисциплин. Основной акцент был направлен на формирование гносеологического компонента основы профессиональной подготовки студентов.

Остановимся более подробно на определении понятий «критерий» и «показатель».

В философском словаре дается определение критерия как «мерила для оценки чего-либо; средства проверки истинности или ложности того или иного утверждения, гипотезы и т.п.» [8, с. 171].

Под показателем понимают «данные, по которым можно судить о развитии, ходе, состоянии чего-нибудь» [5, с. 549].

Как видно из определений, критерий – это качество, свойство, изучаемого объекта, которое позволяет судить о его состоянии, уровне развития и функционировании, а показатель – это количественное и качественное состояние сформированности каждого свойства, признака изучаемого объекта, т.е. мера сформированности того или иного критерия [4].

Мы в своем исследовании придерживались

данных определений критерия и показателя.

При выделении критериев учитываются следующие требования:

– критерии должны раскрываться через ряд показателей, по мере проявления которых можно судить о большей или меньшей степени выраженности данного критерия;

– критерии должны измерять динамику измеряемого качества во времени и в пространстве;

– критерии должны по возможности охватывать основные виды педагогической деятельности (Л.Е. Балашов, В.А. Беликов, И.Ф. Исаев и др.) [4].

Критерии дают возможность получить наиболее полное представление о количественном и качественном состоянии компонентов основы профессиональной подготовки студентов технического вуза. Подбор показателей осуществляется на основе психологического анализа деятельности. Общие требования к ним следующие: адекватность, преимущественное использование объективных показателей, применение нескольких показателей, характеризующих успешность деятельности. В конечном итоге критерий представляет собой некий эталон, показатель, по которому мы могли бы судить о степени сформированности основы профессиональной подготовки студентов технического вуза.

Нам необходимо выявить критерии и показатели оценки уровня сформированности гносеологического компонента основы профессиональной подготовки студентов технического вуза при изучении естественнонаучных дисциплин.

Анализ подходов к проблеме определения

критериев и показателей сформированности основы профессиональной подготовки студентов показал, что эти критерии в той или иной мере отражают структурные компоненты учебно-познавательной деятельности студентов технического вуза. Основанием для выбора послужили критерии и показатели, разработанные учеными В.А. Беликовым, А.С. Белкиным, И.Р. Васильевой, А.В. Ефремовым, адаптированные к нашему исследованию.

Опираясь на разработки А.В. Усовой, рассмотрим когнитивный критерий и соответствующие ему показатели сформированности основы профессиональной подготовки студентов технического вуза, отвечающие за гносеологический компонент (табл. 1) [6].

Основу когнитивного критерия, отражающего теоретическую сторону обученности студентов, составляют знания, которые оценивались нами по показателям полноты, прочности и скорости выполнения контрольных заданий.

Полнота – это «высшая степень насыщенности чем-нибудь» [5, с. 554]; характеристика, определение владения студентами действиями, входящими в состав учебно-познавательной деятельности.

Прочность – это «постоянство, надежность» [5, с. 627]; характеристика, показывающая, насколько долго знание сохраняется у студента.

Скорость выполнения контрольных заданий учитывает количество контрольных заданий, выполненных студентами, и потребовавшееся на это суммарное время [3].

В качестве коэффициента этого показателя принимаем отношение количества правильно выполненных заданий ко всему затраченному времени.

Коэффициент скорости выполнения контрольных заданий вычислялся по формуле:

$$K(c) = \frac{n}{t},$$

где n – количество правильно выполненных заданий; t – время, затраченное на их выполнение.

Коэффициент полноты усвоения знаний вычислялся по формуле:

$$K(n) = \frac{n}{N},$$

где n – количество усвоенного материала (знаний); N – общее количество материала, подлежащего усвоению.

Коэффициент прочности усвоения знаний вычислялся по формуле:

$$P = \frac{K_2}{K_1},$$

где K_1 – коэффициент полноты усвоения содержания (объема, характеристики практических действий) материала при первой проверке; K_2 – коэффициент полноты усвоения содержания (объема, характеристики практических действий) материала при последующей проверке.

Применяя метод тестирования, предложенный В.С. Аванесовым, мы определили сформированность гносеологического компонента основы профессиональной подготовки студентов. Тест состоял из трех вариантов заданий (узнавание, воспроизведение и применение). Для формирования тестов в группах применялся один и тот же банк тестовых заданий, предложенный автором: 1) с выбором одного или нескольких правильных ответов; 2) открытой формы, т.е. правильного готового ответа нет; 3) на установление соответствия; 4) на установление правильной последовательности; 5) псевдотестовые задания, в которых правильные ответы в последующих заданиях зависят от правильности ответов в предыдущих заданиях [1].

Каждый из перечисленных показателей оценивался нами по разным уровням. Понятие «уровень» выражает диалектический характер процесса развития, позволяющий познать предмет во всем его многообразии свойств, связей, отношений [7].

В толковом словаре русского языка «уровень» определяется как «степень величины, развития, значимости чего-нибудь» [5].

Таблица 1. Критерий и показатели сформированности гносеологического компонента основы профессиональной подготовки студентов технического вуза

Критерий	Показатели
Когнитивный критерий, отражающий теоретическую сторону обученности студентов	– полнота усвоения материала (знаний); – прочность усвоения материала (знаний); – скорость выполнения контрольных заданий

Вопросами исследования основы профессиональной подготовки студентов на предмет активности и продуктивности, изучением показателей качественного проявления этих признаков с различных точек зрения занимались такие ученые, как В.А. Беликов, В.П. Беспалько, Д.Н. Богоявленский, Т.Е. Климова, Н.А. МENCHИНСКАЯ, П.И. Пидкасистый, В.Л. Симонов и др. Мы использовали также количественные методики измерения указанных показателей, предлагаемые данными учеными, а также применяли методы математической статистики. Принимая во внимание вышеизложенное, для выбора уровней сформированности гносеологического компонента основы профессиональной подготовки студентов, можно воспользоваться стандартной шкалой: низкий (ученический или репродуктивный), средний (эвристический), высокий (креативный) уровни [9]. Высокий уровень и является собственно основой профессиональной подготовки, представленный учебно-познавательной деятельностью, а средний и низкий – необходимыми этапами на пути ее достижения. Репродуктивная деятельность при этом связана с деятельностью в типичных условиях, по алгоритму, инструкции. Эвристическая деятельность направлена на решение нетиповых задач в измененных условиях, что требует от специалиста умения самостоятельно дополнять или изменять ранее усвоенный алгоритм. Креативная деятельность определяется высоким уровнем знаний, умений, мотивации деятельности и явно выраженными профессионально важными качествами личности. Каждый выделенный

нами уровень включает специфические описательные характеристики учебно-познавательной деятельности студентов технического вуза, приведенных в табл. 2.

Мы предлагаем использовать следующую шкалу при выставлении оценки по каждому показателю: 2 балла – показатель развит очень хорошо и ярко выражен, проявляется часто и в различных видах деятельности; 1 балл – показатель заметно выражен, но может проявляться непостоянно, хотя отклонений в отрицательную сторону не наблюдается; 0 баллов – показатель выражен слабо, в проявлениях более характерна отрицательная направленность.

При оценивании гносеологического компонента нельзя было не учесть, что если значение коэффициента $K < 0,7$ (когнитивного критерия), то уровень усвоения не достигнут. Определяя уровень эффективности, мы опирались на методику В.П. Беспалько [2], согласно которой деятельность не может выполняться эффективно, если коэффициент меньше 0,7.

По нашему мнению, для экспериментального определения уровня сформированности гносеологического компонента основы профессиональной подготовки студента технического вуза было достаточно выделить девять показателей и тем самым проследить его динамику. Именно поэтому они использовались нами как в ходе констатирующего, так и формирующего этапов опытно-экспериментальной работы.

В своей работе мы не ставили задачу проследить изменение каждого показателя в отдельности, т.к. нас интересовал обобщенный резуль-

Таблица 2. Характеристика уровней сформированности основы профессиональной подготовки студентов технического вуза

Уровень	Характеристика уровня
Низкий (ученический)	– низкая скорость выполнения контрольных заданий, студент действует и воспроизводит знания по образцу, студент владеет отдельными неполными знаниями, усвоение материала непрочное; – не видит конечный результат своей деятельности, в полной мере не умеет применять полученные знания, не осознает места их применения;
Средний (эвристический)	– студент усваивает материал в полном объеме, владеет основными понятиями, характеризующимися недостаточной степенью прочности усвоения знаний; скорость выполнения контрольных заданий студентом соответствует отведенному времени; – студент может реализовать в практической деятельности приобретенные знания в достаточно полной мере, осознает место их применения;
Высокий (креативный)	– очень высокая скорость выполнения контрольных заданий, студент глубоко и прочно владеет полными, осознанными теоретическими знаниями; – студент может полностью реализовать в практической деятельности приобретенные знания, четко осознает место их применения

тат, который определялся следующим образом. Суммарный балл, оценивающий обобщенный результат, меняется в пределах от 0 до 18 (табл. 3).

Уровни сформированности основы профессиональной подготовки студентов определялись следующими интервалами, которые представлены в табл. 4.

В проведенном нами педагогическом эксперименте приняли участие студенты 1–2 курсов Сургутского института нефти и газа (филиал Тюменского государственного нефтегазового университета) по направлению 650700 «Нефтегазовое дело» в ходе изучения естественнонаучных дисциплин и 82 преподавателя. Сходство данных групп на начальном этапе работы обеспечивалось одинаковыми условиями обучения, практически сходным социальным составом, приблизительно одинаковыми количественными показателями оценки уровня сформированности основы профессиональной подготовки студентов во всех выбранных группах.

Так как результаты нашего исследования распространяются на аналогичные направления профессиональной подготовки в рамках изучения естественнонаучных дисциплин, мы решили ограничить число участников эксперимента до 140.

При этом нами были определены одна контрольная группа (К) и три экспериментальных (Э1, Э2, Э3) из числа студентов данного направления.

В экспериментальных группах использовались три варианта сочетания педагогических условий. В одной группе (Э1) в ходе проведения опытно-экспериментальной работы мы исполь-

зовали сочетание 1-го и 2-го педагогического условия. В другой группе (Э2) – сочетание 2-го и 3-го педагогического условия. В третьей группе (Э3) проверялась действенность всех педагогических условий, определенных гипотезой нашего исследования. В контрольной группе занятия проводились, используя традиционную систему обучения.

В начале констатирующего эксперимента мы провели анкету среди студентов с целью выявить трудности при изучении естественнонаучных дисциплин, сообразно с этим конкретизировали гипотезу и задачи исследования.

Стоит отметить, что нами в ходе опытно-экспериментальной работы прослеживались покритериальные изменения уровня сформированности основы профессиональной подготовки студентов технического вуза при изучении естественнонаучных дисциплин, а именно: по когнитивному, деятельностному и мотивационному критерию. Но в данной статье мы затронули лишь гносеологический компонент и соответствующий ему когнитивный критерий.

Повышение уровня сформированности гносеологического компонента основы профессиональной подготовки студентов на промежуточной стадии формирующего этапа опытно-экспериментальной работы наблюдалось в большей степени за счет повышения уровня сформированности знаний по естественнонаучным дисциплинам, уровня мотивации и интереса к использованию полученных знаний в предстоящей профессиональной деятельности, в то время как уровень сформированности умений по естественнонаучным дисциплинам изменился

Таблица 3. Сводная таблица оценок уровня сформированности показателей

№ п/п	Ф.И.О. студента	Оценка уровня сформированности основы профессиональной подготовки										Уровень
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	Σ	
1												
2												

Таблица 4. Оценки уровня сформированности основы профессиональной подготовки студента

Уровень сформированности основы профессиональной подготовки	Низкий	Средний	Высокий
Оценка в баллах	0–6	7–12	13–18

незначительно. По нашему мнению, это связано с тем, что, во-первых, знания по естественнонаучным дисциплинам на начальном этапе опытно-экспериментальной работы были на низком уровне; во-вторых, исходя из анализа опыта работы кафедры естественнонаучных дисциплин, можно констатировать, что недостаточно внимания уделялось организации условий для формирования опыта профессиональной деятельности в рамках учебно-воспитательного процесса, соответственно, у студентов не име-

лось возможности для формирования умений и навыков.

К заключительному этапу опытно-экспериментальной работы у студентов экспериментальных групп постепенно развивалась потребность в самостоятельной работе, участия в научно-практических конференциях, проявлялась тенденция к более позитивному отношению к учебно-познавательной и будущей профессиональной деятельности, усиливалась мотивация к овладению данной деятельностью.

Список литературы

1. Аванесов, В.С. Основы педагогики и психологии высшей школы / В.С. Аванесов; под ред. академика АПН СССР А.В. Петровского. – М., 1986. – 273 с.
2. Беспалько, В.П. Слагаемые педагогической технологии / В.П. Беспалько. – М. : Педагогика, 1989. – 192 с.
3. Иляшенко, Л.К. Формирование математической компетентности будущего инженера по нефтегазовому делу : дисс. ... канд. пед. наук / Л.К. Иляшенко. – Сургут, 2010. – 210 с.
4. Каляева, Ю.А. Формирование коммуникативных умений учащихся начальных классов школы-интерната : дисс. ... канд. пед. наук / Ю.А. Каляева. – Магнитогорск, 2002. – 144 с.
5. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений / С.И. Ожегов, Н.Ю. Шведова; РАН; Российский фонд культуры. – 3-е изд., стер. – М. : АЗЪ, 1996. – 928 с.
6. Усова, А.В. Формирование у школьников научных понятий в процессе обучения / А.В. Усова. – М. : Педагогика, 1986. – 176 с.
7. Философия и педагогика. Проблемы взаимосвязи : сборник научных трудов. – Свердловск, 1988. – 111 с.
8. Философский словарь / под ред. М.М. Розенталя, П.Ф. Юдина. – М. : Политиздат, 1968. – 432 с.
9. Харламов, И.Ф. Педагогика / И.Ф. Харламов. – М. : Юристъ, 1997. – 512 с.

References

1. Avanesov, V.S. Osnovy pedagogiki i psihologii vysshej shkoly / V.S. Avanesov; pod red. akademika APN SSSR A.V. Petrovskogo. – M., 1986. – 273 s.
2. Bepal'ko, V.P. Slagaemye pedagogicheskoj tehnologii / V.P. Bepal'ko. – M. : Pedagogika, 1989. – 192 s.
3. Iljashenko, L.K. Formirovanie matematicheskoj kompetentnosti budushhego inzhenera po neftegazovomu delu : diss. ... kand. ped. nauk / L.K. Iljashenko. – Surgut, 2010. – 210 s.
4. Kaljaeva, Ju.A. Formirovanie kommunikativnyh umenij uchashhihsja nachal'nyh klassov shkoly-internata : diss. ... kand. ped. nauk / Ju.A. Kaljaeva. – Magnitogorsk, 2002. – 144 s.
5. Ozhegov, S.I. Tolkovyj slovar' russkogo jazyka: 80 000 slov i frazeologicheskikh vyrazhenij / S.I. Ozhegov, N.Ju. Shvedova; RAN; Rossijskij fond kul'tury. – 3-e izd., ster. – M. : AZ##, 1996. – 928 s.
6. Usova, A.V. Formirovanie u shkol'nikov nauchnyh ponjatij v processe obuchenija / A.V. Usova. – M. : Pedagogika, 1986. – 176 s.
7. Filosofija i pedagogika. Problemy vzaimosvjazi : sbornik nauchnyh trudov. – Sverdlovsk, 1988. – 111 s.
8. Filosofskij slovar' / pod red. M.M. Rozentalja, P.F. Judina. – M. : Politizdat, 1968. – 432 s.
9. Harlamov, I.F. Pedagogika / I.F. Harlamov. – M. : Jurist#, 1997. – 512 s.

L.M. Meshkova, L.K. Ilyashenko

Surgut Oil and Gas Institute – Affiliate of Tyumen State Oil and Gas University, Surgut

The Criterion, Indicators and Formedness Levels of Epistemological Component of Professional Training of Technical University Students Studying Natural Sciences

Keywords: epistemological component; criterion; measure; completeness and quality of material learning; levels of component formedness; speed of test completion.

Abstract: This article describes the experimental work aimed to define the criterion, indicators and levels of epistemological component formedness of professional training of technical university students studying natural sciences. The main focus was aimed at the epistemological component formation of professional training of technical university students.

© Л.М. Мешкова, Л.К. Иляшенко, 2014

УДК 37.013.41

А.В. НИКОЛАЕВА

ФГБОУ ВПО «Чувашский государственный педагогический университет имени И.Я. Яковлева», г. Чебоксары

СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ ТЬЮТОРСТВА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Ключевые слова: индивидуализация; индивидуальная образовательная программа; образовательная среда; тьютор; тьюторское сопровождение.

Аннотация: В статье рассматриваются исторические предпосылки возникновения тьюторства в международном и российском контекстах, раскрывается цель, задачи и основные понятия тьюторского сопровождения. Передовыми учеными, исследователями предлагается различать позицию и профессию тьютора. После утверждения профессиональных квалификационных групп должностей работников образования, в числе которых закреплена и должность тьютора, у руководителей появляются реальные возможности для введения в образовательные организации отдельной педагогической должности. В статье анализируются открытые образовательные технологии, позволяющие тьютору более эффективно решать поставленные задачи.

Современное общество перед образованием ставит задачу формирования и развития человека компетентного, инициативного, ответственного, самостоятельного, умеющего действовать в условиях неопределенности и обладающего гибким теоретическим и профессиональным мышлением. Решение данной задачи невозможно без появления в современном образовании новой педагогической фигуры – тьютора, который в переводе с английского «*tutor*» означает «домашний учитель, репетитор, наставник, опекун». Т.М. Ковалева [2], раскрывая теоретические основы организации тьюторства в образовании, ссылается на исследования И.Д. Проскуровской, по мнению которой тьюторство тесно связано с историей европейских университетов, средне-

вековой Европы. Данный феномен, отмечает И.Д. Проскуровская, оформился примерно в XIV в. в таких классических английских университетах, как Оксфорд и Кембридж. Система обучения в английских университетах того времени была построена таким образом, что студенту самому предстояло решать, какие предметы он будет посещать. Студентам самостоятельно приходилось выбирать путь, благодаря которому он достигнет знаний, необходимых ему для сдачи выпускных экзаменов, и в этом помогал ему тьютор. Так, тьютор выполнял две основные функции: первая – это функция посредничества между свободным профессором и школяром. Ценность свободы была тесно связана с ценностью личности, и задача тьютора состояла в том, чтобы соединить на практике это личностное содержание и академические идеалы. Вторая функция – это сопровождение самообразования, т.к. оно являлось необходимым условием личностного и профессионального развития как для тьютора, так и для подопечного.

В конце XVI в. тьютор становится центральной фигурой в университетском образовании, а к XVII в. сфера деятельности тьютора значительно расширяется, поскольку наряду с образовательными функциями все большее значение приобретают воспитательные функции. В это время тьютор отвечает за индивидуальную готовность каждого студента к сдаче университетских экзаменов, выстраивает траекторию освоения подопечным учебного материала, углубляя и расширяя его знания. Следит за поведением студента, за его внешним видом, за посещением лекций, за соблюдением правил режима дня, а также принимает участие в различных мероприятиях, занятиях спортом, играх и развлечениях.

Раскрывая особенности тьюторской практики на современном этапе, Т.М. Ковалева [2] под тьюторским сопровождением понимает движе-

ние тьютора вместе с изменяющейся личностью тьюторанта, рядом с тьюторантом, разрабатывающим и реализующим свою персональную индивидуальную образовательную программу, осуществление своевременной навигации возможных путей, при необходимости оказание помощи и поддержки.

Целью тьюторского сопровождения, по мнению Т.М. Ковалевой, является полноценная реализация образовательного потенциала личности через образование и удовлетворение потребностей субъекта деятельности. В свою очередь, одной из главных задач тьюторского сопровождения является не только оказание своевременной помощи и поддержки личности в образовании, но и обучение ее самостоятельно преодолевать трудности этого процесса, ответственно относиться к своему становлению.

Таким образом, тьюторское сопровождение – это педагогическая деятельность по индивидуализации образования, направленная на выявление и развитие образовательных мотивов и интересов подопечного, поиск образовательных ресурсов для создания индивидуальной образовательной программы, работа с образовательным заказом семьи, формирование его учебной и образовательной рефлексии.

В науке предлагается различать позицию и профессию тьютора. После утверждения профессиональных квалификационных групп должностей работников образования, в числе которых закреплена и должность тьютора, у руководителей появляются реальные возможности для введения в образовательные организации отдельной педагогической должности «тьютор». Однако речь также может идти и об осуществлении целей и задач тьюторского сопровождения уже существующими педагогическими работниками. В этом случае правильнее будет говорить не о новой профессии тьютора, а о тьюторской компетентности, которой должны обладать педагогические работники в современных образовательных организациях. Тем не менее, и в том, и в другом случаях принципиальным является само отличие тьюторской позиции от всех других педагогических профессий. Необходимо помнить о том, что тьютор осуществляет сопровождение каждого подопечного в процессе формирования им индивидуальной образовательной программы. В связи с этим, выполнение тьюторских функций каким-либо педагогом происходит следующим образом: с одной стороны, оказывается помощь подопечным в осознанном выборе, а с

другой стороны, обсуждаются проблемы и трудности процесса самообразования, возникающие у них.

Г.М. Беспалова [1] отмечает, что тьюторское сопровождение на любой возрастной ступени представляет собой последовательность взаимосвязанных друг с другом этапов. На первом этапе, по ее мнению, происходит определение познавательного интереса тьюторанта, на втором – формулирование цели познавательной деятельности. На третьем этапе определяются средства достижения цели, т.е. происходит выбор источников и форм познания, видов познавательной деятельности, а также планирование познавательной деятельности. Четвертый этап – это обсуждение хода и промежуточных итогов познавательной деятельности. На данном этапе осуществляется анализ совершаемых познавательных действий, эффективности используемых средств, достигнутых образовательных эффектов, внесение необходимых коррективов в план деятельности. И, наконец, на пятом заключительном этапе проводится рефлексия продуктов и образовательных эффектов реализованного плана познавательной деятельности, их соответствие поставленной цели, их роль и значение в образовании подопечного.

И.Б. Ворожцова [3] подчеркивает, что в условиях современного образования практика тьюторского сопровождения осуществляется в таких направлениях, как развитие познавательного интереса ребенка, формирование его готовности к самообразованию, а также формирование его образовательной инициативы. Для работы в каждом из этих направлений тьютор опирается на определенные открытые образовательные технологии, позволяющие ему более эффективно решать поставленные задачи. Среди таких технологий, наиболее часто применяемых сегодня тьюторами, можно назвать проектирование, игру, исследования, работу с портфолио, работу с картами интереса, образовательную картографию, информационные технологии, дебаты, чтение и письмо через критическое мышление. В системе дополнительного образования успешно применяются технологии «Робинзонада» и «Образовательные путешествия». Главной целью данных технологий является получение участником опыта личных побед и навыка достижения успеха. Здесь создаются такие ситуации, в которых каждый участник находит различные способы решения поставленных задач, преодолевает сомнения на пути достижения

цели и получает от этого удовольствие, а также может самостоятельно планировать свое время и эффективно действовать, используя этот ресурс; привыкает к личной ответственности за себя и команду, видит значимость своих поступков; поддерживает и проявляет заботу об окружающих.

Таким образом, рассмотрев сущность и содержание исследуемых понятий, проана-

лизировав цель, задачи и этапы тьюторского сопровождения, можно констатировать тот факт, что на современном этапе развития образования все более важным становится обращение к личной ответственности тьютора, оказание помощи в осуществлении самообразования. Этим и обосновывается возобновившийся в педагогической среде интерес к тьюторству.

Список литературы

1. Беспалова, Г.М. Тьюторское сопровождение выбора профиля обучения / Г.М. Беспалова [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://festival.1september.ru/articles/211738/>.
2. Ковалева, Т.М. Профессия «тьютор» / Т.М. Ковалева, Е.И. Кобыща, С.Ю. Попова (Смолик), А.А. Теров, М.Ю. Чередилина. – М.-Тверь : «СФК-офис», 2012. – 303 с.
3. Педагогическое сопровождение образовательной деятельности младших школьников: позиция тьютора, технологии тьюторского сопровождения, подготовка тьюторов / под ред. И.Б. Ворожцовой. – Ижевск : ERGO, 2011. – 144 с.

References

1. Bepalova, G.M. T'jutorskoe soprovozhdenie vybora profilja obuchenija / G.M. Bepalova [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://festival.1september.ru/articles/211738/>.
2. Kovaleva, T.M. Professija «t'jutor» / T.M. Kovaleva, E.I. Kobysshha, S.Ju. Popova (Smolik), A.A. Terov, M.Ju. Cheredilina. – M.-Tver' : «SFK-ofis», 2012. – 303 s.
3. Pedagogicheskoe soprovozhdenie obrazovatel'noj dejatel'nosti mladshih shkol'nikov: pozicija t'jutora, tehnologii t'jutorskogo soprovozhdenija, podgotovka t'jutorov / pod red. I.B. Vorozhcovoj. – Izhevsk : ERGO, 2011. – 144 s.

A.V. Nikolaeva

Chuvash State Pedagogical University named after I.Y. Yakovlev, Cheboksary

On the Problem of Tutoring at the Present Stage of Development of Education

Keywords: individualization; individual educational program; educational environment; tutor; tutor support.

Abstract: The article considers the historical background of tutoring in the Russian and international contexts; the author discloses the purpose, objectives and basic concepts of tutor support. Advanced scientists and researchers proposed to distinguish the position and profession of a tutor. After approving professional qualifying groups of positions in education, including that of a tutor, managers of educational institutions have real opportunities to introduce this teaching position. The article analyzes open educational technologies that allow tutors to solve the tasks more efficiently.

© А.В. Николаева, 2014

УДК 376

Н.Г. ПЕЧЕНЕВСКАЯ, Г.Н. ПШЕНИЧНИКОВА

ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет физической культуры и спорта»,
г. Омск

МЕТОДИКА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ РАВНОВЕСИЙ И ПОВОРОТОВ У ДЕТЕЙ 7–9 ЛЕТ В СПОРТИВНОЙ АЭРОБИКЕ

Ключевые слова: вестибулярный аппарат; начальная подготовка; повороты; равновесия; специальные упражнения; техническая подготовка; тренажерные устройства.

Аннотация: Разработана методика совершенствования координационных движений, включающая в себя комплексы специальных упражнений с использованием тренажерных устройств, для повышения качества исполнения равновесий и поворотов на этапе начальной подготовки в спортивной аэробике.

Равновесие с точки зрения биомеханики – это относительно неподвижное положение звеньев тела в условиях выполнения разнообразных поз и движений. Следовательно, равновесия можно условно разделить на статические и динамические [2; 3; 5]. При выполнении статических равновесий задачей спортсмена является сохранение взаиморасположения звеньев тела в относительно неподвижном состоянии. При выполнении поворотов в композициях спортивной аэробики во время вращений также необходимо сохранять взаиморасположения звеньев тела, это свидетельствует о некоторых общих закономерностях выполнения равновесий статического и динамического характера. Кроме того, в спортивной аэробике общим требованием является выполнение равновесий и поворотов с прямым положением туловища (не прогибаясь). Это требование привело к тому, что в спортивной аэробике, в отличие от других видов гимнастики, существует ограниченное количество этих элементов [2; 3; 5]. В спортивной аэробике после интенсивных сложнокоординированных базовых шагов и подскоков, выполняемых с большой скоростью (темп дви-

жений 160–180 ударов в минуту) предусматривается выполнение равновесий и поворотов с точным взаиморасположением туловища и ног в пространстве. Это вызывает определенную трудность, т.к. выполнение равновесий после танцевальных, базовых движений скоростно-силового характера является весьма сложным [2; 3]. Поэтому спортсменам необходимо иметь хорошую комплексную физическую и функциональную подготовленность (силу мышц, умение оценивать взаиморасположение звеньев тела и противостоять раздражениям вестибулярного анализатора), которую нужно совершенствовать и развивать с раннего возраста на этапе начального обучения [2; 3; 5]. Однако в литературе по спортивной аэробике рекомендаций по применению специальных упражнений и тренажерных устройств для совершенствования техники равновесий и поворотов с учетом особенностей вида спорта нами не обнаружено.

При проведении эксперимента мы учитывали данные исследований В.А. Золотухина [4]. По его мнению, вестибулярный аппарат обеспечивает ориентировку в пространстве и влияет на уровень координации движений. Эти вопросы изучал так же и А.П. Алябьев [1]. На основе изучения возрастных особенностей, ведущих показателей двигательных способностей юных гимнастов и сверстников, не занимающихся спортом, автором выявлен благоприятный период (7–8 лет) для проявления координационных способностей. Поэтому именно в этот период нами применялись упражнения для совершенствования функций различных анализаторных систем с помощью тренажерных устройств, разработанных различными авторами.

Совершенствование координационных способностей у детей 7–9 лет при начальном

обучении проходило поэтапно. Сначала применялись вспомогательные упражнения для развития силы мышц стопы, бедра и голени, что необходимо при выполнении равновесий и поворотов. С этой целью применялись подскоки и специальные пружинные упражнения, которые выполнялись с опорой о гимнастическую стенку и без нее. В этот комплекс также включены упражнения с быстрыми поворотами и наклонами головы и туловища, при выполнении которых в значительной мере совершенствуется деятельность вестибулярного аппарата [2; 3; 5].

На втором этапе, принимая во внимание данные авторов [1; 4] о том, что дети 8–9 лет способны с высокой точностью оценивать пространственные величины, мы используем при

обучении равновесиям в качестве ориентира градуированный фон для совершенствования точности движения звеньев тела.

Равновесие выполняется на фоне экрана с градусным делением (рис. 1, 2), по которому оценивается точность движений юного спортсмена, (ребенок принимает положение требуемого равновесия и фиксирует его, проверяя положение туловища и ног с помощью зеркального отображения на экране с градусным делением) тем самым, совершенствуя навык выполнения равновесий.

В спортивной аэробике при выполнении поворотов, во время вращения спортсмен должен сохранять определенную позу, после чего следует выполнение интенсивных прыжков. В связи с этим, для формирования навыка выпол-



Рис. 1. Положение занимающегося в горизонтальном равновесии на фоне с градусным делением



Рис. 2. Положение занимающегося во фронтальном равновесии на фоне с градусным делением



Рис. 3. Положение занимающегося в подготовительном действии перед поворотом на диске «Здоровье» с ограничителем движений туловища



Рис. 4. Положение занимающегося в позе поворота на диске «Здоровье» с ограничителем движений туловища

нения равновесия, мы применяли упражнения, предусматривающие длительное удержание позы поворота (от 4 до 8 счетов). Затем равновесие выполнялось с закрытыми глазами. Следующим в последовательности обучения было комбинированное упражнение – сочетание различных видов ходьбы и равновесий для совершенствования функций вестибулярного анализатора, а также выполнение равновесий после выполнения прыжковых базовых шагов.

На третьем этапе применялись подготовительные и специальные упражнения в сочетании с вспомогательными устройствами: ограничителем движений туловища, который состоит из широкого пояса и деревянной рейки, которая устойчиво удерживается в вертикальном положении. При повороте спортсмен должен коснуться головой о рейку и свести лопатки, что обеспечивает точное вертикальное положение туловища (рис. 3, 4); диск «Здоровье» – это вращающаяся круглая, плоская платформа диаметром 60 см.

Упражнения выполнялись в следующей последовательности: вращение в седе на пятках на диске «Здоровье» и в приседе; вращение в приседе на диске «Здоровье»; вращение с помощью партнера, стоя на диске «Здоровье»; удержание статического равновесия на полу, после выполнения вращения с помощью партнера, стоя на диске «Здоровье»; вращение в позе поворота на опорной с замахом рук на полу с ограничителем движений туловища, затем на диске «Здоровье»; вращение в позе поворота на опорной с замахом рук на диске «Здоровье» после сгибаний и разгибаний рук в упоре лежа (отжиманий); также после выпрыгиваний из упора присев и после выполнения базовых шагов аэробики. Все упражнения выполнялись направо и налево с поворотом от 180° до 360°.

В ходе эксперимента было выявлено положительное влияние специальных упражнений с использованием контурограммы, диска «Здоровье» и ограничителя движений туловища и головы на техническую подготовленность занимающихся. Так, достоверные улучшения ($P < 0,05$) показателей технической подготовленности выявлены в следующих элементах: вертикальное (фронтальное) равновесие; вертикальное (сагиттальное) равновесие; вертикальный мах; поворот на одной ноге на 360°, поворот на одной ноге на 540°; поворот на одной ноге на 360° в вертикальный мах. Применение комплексной методики позволило совершенствовать функцию нескольких анализаторных систем одновременно (мышечно-двигательной, зрительной и вестибулярной), повысить качество обучения, сократить сроки освоения элементов и стабильно выполнять их в соревновательных композициях.

Следует отметить, что достоверное улучшение показателей технической подготовленности в различных упражнениях экспериментальной группы было зафиксировано в основном на шестом месяце занятий спортивной аэробикой, после применения специальных упражнений с использованием тренажерных устройств. Динамика роста показателей качества исполнения элементов свидетельствует о достоверном улучшении технической подготовленности именно в период применения использования тренажерных устройств ($P < 0,05$).

Полученные результаты свидетельствуют о том, что применение специальных упражнений и тренажерных устройств в течение восьми месяцев на этапе начальной технической подготовки детей 7–9 лет позволяет сократить сроки освоения соревновательных упражнений и повысить их качество.

Список литературы

1. Алябышев, А.П. Стандартная программа определения способности детей на начальной спортивной подготовке : автореф. дисс. ... канд. пед. наук / А.П. Алябышев. – Омск, 1986. – 19 с.
2. Безматерных, Н.Г. Комплексное применение специальных упражнений при обучении поворотам детей 7–9 лет на занятиях спортивной аэробикой / Н.Г. Безматерных // Научные труды. – Омск : СибГУФК, 2009. – С. 68–72.
3. Безматерных, Н.Г. Совершенствование функциональных способностей у детей 7–9 лет при обучении равновесиям в спортивной аэробике / Н.Г. Безматерных // Физическое воспитание и спортивная тренировка : сборник научных трудов. – Омск : СибАДИ, 2006. – С. 108–111.
4. Золотухин, В.А. Подготовка юных спортсменов 11–12 лет с учетом их нервной системы и вестибулярной устойчивости : автореф. дис. ... канд. пед. наук / В.А. Золотухин. – Малаховка, 1985. – 28 с.

5. Печенеvская, Н.Г. Обучение равновесиям и поворотам в спортивной аэробике / Н.Г. Печенеvская, Г.Н. Пшеничникова, Г.П. Безматерных. – Омск : СибГУФК, 2013. – 103 с.

References

1. Aljabyshev, A.P. Standartnaja programma opredelenija sposobnosti detej na nachal'noj sportivnoj podgotovke : avtoref. diss. ... kand. ped. nauk / A.P. Aljabyshev. – Омск, 1986. – 19 s.
2. Bezmaternyh, N.G. Kompleksnoe primenenie special'nyh uprazhnenij pri obuchenii povorotam detej 7–9 let na zanjatijah sportivnoj ajerobikoj / N.G. Bezmaternyh // Nauchnye trudy. – Омск : SibGUFK, 2009. – S. 68–72.
3. Bezmaternyh, N.G. Sovershenstvovanie funkcional'nyh sposobnostej u detej 7–9 let pri obuchenii ravnoesijam v sportivnoj ajerobike / N.G. Bezmaternyh // Fizicheskoe vospitanie i sportivnaja trenirovka : sbornik nauchnyh trudov. – Омск : SibADI, 2006. – S. 108–111.
4. Zolotuhin, V.A. Podgotovka junyh sportsmenov 11–12 let s uchetom ih nervnoj sistemy i vestibuljarnoj ustojchivosti : avtoref. dis. ... kand. ped. nauk / V.A. Zolotuhin. – Malahovka, 1985. – 28 s.
5. Pechenevskaja, N.G. Obuchenie ravnoesijam i povorotam v sportivnoj ajerobike / N.G. Pechenevskaja, G.N. Pshenichnikova, G.P. Bezmaternyh. – Омск : SibGUFK, 2013. – 103 s.

N.G. Pechenevskaya, G.N. Pshenichnikova
Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk

The Technique of Perfection of Balance and Turns in Children Aged 7–9 years in Sports Aerobics

Keywords: vestibular apparatus; beginner training; balance; turns; special exercises; technical readiness; training devices.

Abstract: Methods of improving coordination movements were developed including a series of exercises with the use of training equipment aimed at improving balance and turns for beginner training level in sport aerobics.

© Н.Г. Печенеvская, Г.Н. Пшеничникова, 2014

УДК 94; 327

А.Р. АЛИКБЕРОВА

ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань

РОССИЙСКО-КИТАЙСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В ОБЛАСТИ КУЛЬТУРЫ И ОБРАЗОВАНИЯ В КИТАЙСКОЙ ИСТОРИОГРАФИИ

Ключевые слова: гуманитарные связи; история Китая; китайская историография; международные отношения; отношения в области культуры и образования; российско-китайские отношения.

Аннотация: В статье дается общий обзор трудов китайских ученых по российско-китайским отношениям в области культуры и образования с 1949 г. Кроме того, основные исследования по заявленной теме анализируются с точки зрения международной политической ситуации и, соответственно, ключевых проблем и задач, стоящих перед обществом в разные исторические периоды.

Российско-китайские отношения являются постоянным объектом исследования российских и зарубежных ученых. Обновление международной политической и экономической системы дает возможность вводить в научный оборот новые источники, исследовать исторические сюжеты в новом ракурсе, иначе трактовать исторические процессы [1]. С учетом этих обстоятельств для нас представляет определенный интерес не только российская историография, но и зарубежная.

Ключевое значение для комплексного исследования выбранной темы представляют труды китайских авторов, посвященные зарождению, становлению и этапам развития отношений между двумя государствами. На основе разнообразного теоретического и конкретно-исторического материала зарубежными историками изучались различные аспекты российско-китайских отношений в области политики, экономики, науки и техники [2].

В их трудах представлен богатый фактологический материал и новые концептуальные подходы к изучению отношений РФ и КНР

на разных исторических этапах. В научных публикациях на основе новых исторических документов дается переоценка наиболее сложных и противоречивых эпизодов в отношениях России (СССР) и Китая [3].

Активизация межгосударственных отношений между Россией и Китаем на современном этапе вызвала интерес не только к истории российско-китайских связей, но и к проблемам культурного, образовательного сотрудничества [4]. Кроме монографий и отдельных исследований вышел ряд научных статей о культурно-образовательном обмене.

В Китае существует ряд научно-исследовательских центров, занимающихся изучением России и международных отношений, например: Институт России, Восточной Европы и Центральной Азии Академии общественных (социальных) наук (中国社会科学院俄罗斯东欧中亚研究所) – бывший Институт Советского Союза, г. Пекин, Китайская Академия современных международных отношений (中国现代国际关系科学院), г. Пекин, Институт международных стратегических исследований Партийной школы ЦК КПК (中央党校战略研究所), г. Пекин, Институт России Академии общественных наук провинции Хэйлуцзян (黑龙江省社会科学院), г. Харбин и др.

После образования Китайской Народной Республики (в 1949 г.) появился ряд работ, посвященных китайско-советским отношениям, носящих общий характер или касающихся китайско-советских отношений в области культуры и образования [5]. Авторы рассматривают современные двусторонние связи КНР и СССР через призму исторических событий, находя корни в далеком прошлом.

В 60–70-е гг. прошлого столетия по политическим причинам интерес к изучению китайско-советских отношений упал, но уже к середине 80-х гг. XX в. количество работ уве-

личилось в разы [6].

В 1978 г. вышла в свет коллективная монография ученых отделения Дальнего Востока Академии наук Китая «Китайско-русские отношения в XVII в.», в которой собраны основные документы, проанализированы ключевые события, повлиявшие на дальнейшее развитие двусторонних отношений [7]. Позднее были опубликованы архивные материалы по китайско-русским отношениям периода Цинской династии в нескольких томах под общим названием «Основные архивные материалы по китайско-русским отношениям в период династии Цин» [8].

Если в работах китайских ученых 40–80-х гг. XX в. уделялось внимание зарождению и истории российско-китайских контактов, приграничной торговли XVI–XVII вв., изучению православия и Пекинской духовной миссии [9], то уже к 90-м гг. XX в. наблюдается большой интерес к российско-китайским отношениям на современном этапе. С конца 1990-х гг. произошло обновление состава научных сотрудников в институтах и центрах изучения России, расширился круг аспектов по изучению России. Увеличилось количество работ в области экономики, политики и безопасности, кроме того, китайских ученых продолжают волновать вопросы границы и приграничных территорий. В 2004 г. профессор Пекинского педагогического университета, специалист по России Чжан Цзяньхуа (张建华) выступил с инициативой выделения «俄罗斯学» (россиеведения) в качестве отдельной дисциплины [10]. Следует отметить работы специалистов по истории китайско-русских отношений Гэн Бинчао, И Лаосань, Лю Дэси и др. [11].

К середине 90-х гг. XX в., после завершения первых крупных гуманитарных проектов «Год России в Китае» (1997 г.), «Год Китая в России» (1998 г.) и др., в КНР периодически публикуются научные исследования, посвященные двусторонним отношениям в сфере культуры и образования, начиная с эпохи Цинской династии [12].

В данных работах с разной степенью объективности исследованы вопросы гуманитарного сотрудничества РФ и КНР и его влияния на политическую атмосферу двух стран. Важную роль в теоретическом обосновании играет термин «культурная дипломатия», который ввел в научный оборот американский

ученый Ф. Баргхорн (*F. Barghoorn*) [13] еще в период «холодной войны». В своих работах китайские ученые рассматривают функции «культурной дипломатии» и ее роль в развитии российско-китайских отношений. Отдельно необходимо отметить работы, посвященные Пекинской духовной миссии и роли Российского посольства в становлении и развитии российско-китайских отношений [14]. Китайские исследователи в своих трудах, говоря о большом вкладе в развитие межгосударственных отношений в области культуры, который внесли члены Пекинской духовной миссии, указывают на еще больший вред, который они нанесли Китаю [15]. Кроме того, они считают, что в период династии Цин Китай был пассивным участником культурной коммуникации, в то время как царская Россия была не только активной, но в какой-то степени даже агрессивной [16]. Сотрудник Института России Академии общественных наук провинции Хэйлунцзян Ли Суйань (李随安), изучая данную проблему, подчеркнул, что «поток культуры» (文化洪流), как правило, течет из страны более высокого социально-культурного уровня в страну, находящуюся на низком уровне развития. Таким образом, согласно его мнению, царская Россия в XVIII в. пыталась взять у Китая все самое лучшее, максимально впитать ее культуру и язык, в то время как в XX в., наоборот, Россия оказала большое культурное влияние на Китай [17].

Ряд работ посвящен изучению образовательного сотрудничества в целом [18], а также на уровне образовательных школ и вузов. Подробно анализируются проблемы, с которыми сталкиваются руководство учебных заведений, преподаватели и учащиеся, вовлеченные в международный процесс. Научная значимость этих работ заключается в том, что их авторы предлагают конкретные способы решения подобного рода проблем, меры по предупреждению их появления, а также практические советы по улучшению китайско-русского образовательного обмена.

Кроме того, говоря об образовательных связях РФ и КНР, необходимо упомянуть и соавторскую монографию российских и китайских ученых под редакцией Н.Е. Боровской, В.П. Борисенкова и Чжу Сяомань (朱小蔓) [19], в которой анализируются теория и практика китайской школы и педагогики, а также обобщает в России лучшее из китайского опыта

модернизации образования. В указанной монографии представлен анализ стратегии и тактики модернизации образования с учетом как национальной специфики, так и глобальных тенденций. Ценность данной работы заключается в сопоставлении хода реформ в каждой из стран, а теоретические выводы компаративистов проливают свет на общее и особенное в ходе модернизации образования, на роль государства в этом процессе.

Следует отдельно отметить коллективную монографию ученых Шаньдунского университета «Краткая история китайского и зарубежного образования», которая впервые была опубликована в 1997 г., а в 1999 г. стала победителем IV Национальной книжной премии в рамках 9-й пятилетки. В исследовании затронуты проблемы образовательных реформ в Китае и в мире, анализируются источники финансирования образования, женское образование, а также образование за рубежом, академическая мобильность китайцев и иностранцев [20].

Также следует отметить, что работы китайских авторов в значительной степени осно-

ваны на материалах, введенных в научный оборот российскими историками.

Заключение. В целом, изучая зарубежную историографию культурного и образовательного сотрудничества России и Китая, мы видим, что учеными проведена большая работа по данной проблематике, накоплен немалый теоретический и фактический материал, раскрывающий позиции стран во внешней политике, масштабы российско-китайского гуманитарного сотрудничества, а также дающий возможность для дальнейшей работы по заявленной теме. Таким образом, историки на современном этапе начинают изучать не исследованные ранее аспекты российско-китайских отношений, пытаются обобщить накопленный материал, а также пересмотреть некоторые исторические сюжеты, дополнив их новыми источниками. Современные тенденции изучения российско-китайских отношений дают нам широкую перспективу, связанную с доступностью материала и многообразием методологических парадигм, каждая из которых позволяет раскрыть ранее не известные аспекты изучаемого вопроса.

Список литературы

1. Касимова, А.Р. Российско-китайские отношения в области науки на современном этапе / А.Р. Касимова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2013. – № 5(44). – С. 27–32.
2. 宋 漆明. 中苏关系始末. – 上海, 1998.
3. 余子侠、刘振宇、张纯. 中俄(苏)教育交流的演变. – 济南, 2010.
4. 朱小蔓. 20–21世纪之交中俄教育改革比较. – 北京, 2006.
5. 郭沫若. 中苏文化之交流. – 上海, 1949.
6. 单光乘. 俄国传教士团与中国外交关系. – 北京, 1984; 杨玉. 十八世纪俄国东正教北京传教士团. – 北京, 1985; 刘洞南. 试论比邱林在中俄文化交流中的作用. – 哈尔滨, 1987; 李随安. 八十年以来俄苏文学在中国. – 哈尔滨, 1988; 留学中国指南. – 北京, 1987.
7. 苏联科学院远东研究所编. 十七世纪俄中关系. – 北京, 1978.
8. 清代中俄关系档案史料编. – 中华书局, 1981.
9. 柳光青, 董拜南. 转变中的苏联. – 上海, 1989.
10. 中国世纪历史学三十年 (1978–2008). – 北京, 2008.
11. 更兵壳. 现代国际的中俄关系 // 现代国际关系. – 北京. – 1993. – № 1.; 伊劳保. 中苏关系. – 上海, 1995.; 柳德喜. 苏联解体后的中俄关系. – 哈尔滨, 1996.
12. В 2007 г. Министерством образования КНР был выделен грант «Исследование китайско-российских отношений в области культуры» (07JJ0770105) и учреждена целевая программа «Подготовка лучших специалистов в новую эпоху» (NCET – 07-0460).
13. 高小藩. 完青 言语学堂的外语教育研究. – 北京, 2007; 高文芬. 我国的第一所俄语学校 – 俄罗斯文管 // 黑龙江大学学报(外语版). – 1979. – № 2; 多极化世纪格局中的中俄科技, 教育, 文化交流. – 北京, 2004; 李明瀚. 中外文化交流. 中与俄: 苏文化交流指. – Т. X. – 上海, 1998; 朱小蔓. 张稀蔓与中苏文化协会 // 总横. – 1999. – № 7; 肖玉秋. 俄国传教团与清代中俄文化交流. – 天津, 2010; 徐长发. 中俄典型地区职业教育调查与比较分析. – 北京, 2010; 张举玺. 中俄教育管理体制比较. – 北京, 2007; 新时期的中俄教育合作 // 中俄商务报. – 2012; 朱达秋. 中俄文化比较. – 北京, 2009.
14. Barghoorn, F.C. The Soviet Cultural Offensive: The Role of Cultural Diplomacy in Soviet Foreign Policy. / F.C. Barghoorn – Princeton : Princeton University Press; London : Oxford University Press,

1961. – 353 p.

15. 张玉侠. 早期中俄文化交流中的东正教因素 // 四伯利亚研究. – 2009. – № 36.
16. 张淑娟. 文化使者 与特洛伊木马 – «俄国传教团与清代中俄文化交流» 评价 // 世界历史. – 2011. – № 4. – С. 132–134.
17. 王希隆. 清代中俄文化交流述论 // 兰州大学学报. – 1997 年. – № 25, – С. 120–125.
18. 李随安. 洪流与濛濛:中俄文化交流的不平衡问题. – 哈尔滨, 2009; 王玉云. 中俄美术交流与合作的理论思考与 // China Academic Journal Electronic Publishing House [Electronic resource]. – Access mode : www.cnki.net.
19. Борисенков, В.П. Россия – Китай: образовательные реформы на рубеже XX–XXI вв. / В.П. Борисенков, Н.Е. Боровская, Чжу Сяомань. – М. : Наука, 2007. – 592 с.
20. 张人杰. 中外教育比较史纲. – 济南: 山东教育出版社, 2001. – 694 页.

References

1. Kasimova, A.R. Rossijsko-kitajskie otnoshenija v oblasti nauki na sovremennom jetape / A.R. Kasimova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2013. – № 5(44). – S. 27–32.
12. V 2007 g. Ministerstvom obrazovanija KNR byl vydelen grant «Issledovanie kitajsko-rossijskih otnoshenij v oblasti kul'tury» (07JJ0770105) i uchrezhdena celevaja programma «Podgotovka luchshih specialistov v novuju jepohu» (NCET – 07-0460).
19. Borisenkov, V.P. Rossija – Kitaj: obrazovatel'nye reformy na rubezhe XX–XXI vv. / V.P. Borisenkov, N.E. Borevskaja, Chzhu Sjaoman'. – М. : Nauka, 2007. – 592 s.

A.R. Alikberova

Kazan (Volga) Federal University, Kazan

Russian-Chinese Relations in the Field of Culture and Education in Chinese Historiography

Keywords: Russian-Chinese relations; relations in the field of culture and education; Chinese historiography; history of China; humanitarian relations; international relations.

Abstract: The article gives an overview of works by Chinese scholars on Russian-Chinese relations in the field of culture and education since 1949. In addition, the main studies on the stated theme were analyzed in terms of the international political situation and, correspondingly, the key issues and challenges facing society in different historical periods.

© А.Р. Аликберова, 2014

УДК 93; 94

Д.В. ЛИТВИНОВ

ФГБОУ ВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет»,
г. Самара

ИСТОРИЧЕСКИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ ГРАНИЦ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: административное деление; административные, территориальные границы; губерния; край; область; уезд.

Аннотация: В статье анализируются исторические этапы формирования административно-территориальных границ Самарской области. Рассматриваются временные периоды образования и изменения границ по административному делению субъектов РФ Среднего Поволжья. Выделяются четыре административно-территориальные единицы, как основные в эволюционном развитии: Самарский уезд 1780–1851 гг., Самарская губерния 1851–1928 гг., Средневолжский край 1928–1936 гг., Куйбышевская область 1936–1991 гг.

Современные границы Самарской области как субъекта Российской Федерации протянулись с севера на юг и с запада на восток в среднем течении реки Волги. Они граничат с Ульяновской, Саратовской, Оренбургской областью и Республикой Татарстан. Площадь области 53,6 тысяч квадратных километров. В состав области входит 27 районов, 11 городов, 22 поселка городского типа.

Первые территориальные границы области начинают формироваться с 1561 г., после присоединения к России Казани и Астрахани. В XVI в. Российское государство для защиты своих рубежей на Востоке в важнейших стратегических пунктах Поволжья начинает строительство крепостей, которые становятся основными волжскими городами. Так в 1586 г. был основан административный центр – город Самара.

С 1708 г. город Самара с прилегающими землями входит в состав Казанской губернии и значит ее уездным городом, а с 1717 г. Астраханской губернии, в 1718 г. включен в Симбир-

скую провинцию Казанской губернии.

К началу XVII в. в Среднем Поволжье увеличивается рост землевладений светских, церковных феодалов и государственных крестьян. Рядом с городом Самара возникает сельская округа. Местом расположения первых поселений становится Самарская Лука. Здесь на землях, принадлежащих самарскому Спасо-Преображенскому монастырю, в XVII в. появляются первые поселения: Подгоры, Выползово, Новинки, Архангельское, Ильинское, мордовские и чувашские деревни Борковка, Шелехметь, Торновая, и т.д. Центром этой округи становится село Рождествено, позже возникают деревни Ширяево (Ширяев Буерак), Осиновка (Осиновый Буерак), Ермаково, Моркваши, Кольцово и т.д. Пришедшие позднее мордва и чуваша облюбовали центральную часть Самарской Луки, где появились села Аскулы, Сосновый и Березовый Солонцы, Кармалы, Севрюкаево [1, с. 54].

Так постепенно сформировался Самарский уезд, основные населенные пункты которого располагались только на Самарской Луке, занимающей ее восточную и центральную части. В конце 1670-х – начале 1680-х гг. правительство приняло решение строительства новой засечной черты. Она должна была пройти от Казачьих гор до городища Туруева и до реки Суры. На этом интервале планировалось возвести 4 крепости. Но новая черта так и не была построена, власти ограничились сооружением городов-крепостей Сызрани и Кашпира, а также поселением на новых землях нескольких слобод со служилыми людьми – Печерской, Подвалья, Усинской, Жемковской и др. Впоследствии, построенная в 1683 г. крепость Сызрань стала центром нового района [1, с. 68].

В результате реформы Екатерины Великой с 1796 г. по 1851 г. Самара становится уездным городом Симбирской губернии с населением

15 тыс. человек. Площадь уезда составляла в 1897 г. 14 971 квадратный километр. На сравнительно безопасных от нападений кочевников землях быстро возникли села и деревни, складывалось помещичье землевладение. Самара перестает быть изолированным опорным пунктом на волжском левобережье, строится крепость Ставрополь (город Тольятти). Вглубь степи выдвигаются новые крепости и укрепленные линии. Так начинается строительство Закамской линии от Алексеевска и устья реки Кинель по реке Сок и Кондурча далее через реку Черемшан и Шемшу до реки Кичуй. Она протянулась от Самары к Оренбургу цепочкой крепостей: Красносамарской, Борской, Ольшанской, Бузулукской, Тощкой, Сорочинской, Новосергиевской [1, с. 80]. Большой приток переселенцев и возникновение новых поселений в Заволжье, быстрое экономическое развитие края на основе сельскохозяйственной деятельности населения поставили перед правительством страны вопрос об улучшении административного управления территорией [4, с. 33].

В 1851 г. была образована Самарская губерния. В ее состав вошли 2 уезда Саратовской губернии, 3 уезда Оренбургской губернии, Ставропольский уезд Симбирской губернии. А также части Сызранского и Самарского уездов, расположенные на левом Волжском берегу, на основе которых был создан Самарский уезд. Уезды делились на волости. К 1905 г. площадь губернии составляла 151 040 квадратных километров, она растянулась от севера к югу. Таким образом, в составе 7 уездов Самарская губерния находилась до 1919 г., впоследствии границы губернии подвергались постоянным изменениям, которые проходили на волостном делении [3].

В XIX в. после революционных преобразований была проведена административная реформа по управлению государством, после которой в 1928 г. решением президиума Всероссийского Центрального Исполнительного Комитета была создана Средневожская область, в состав которой вошли четыре губернии: Самарская, Оренбургская, Пензенская, Ульяновская и части Саратовской. Область подразделялась на 9 округов, среди которых Бугурусланский, Самарский, Сызранский, Ульяновский и 116 районов. Территория края представляла собой зону сельскохозяйственной деятельности. Средневожский край должен был стать индустриально-аграрным на основе развития энергетической

базы, добычи и переработки горючих сланцев, строительства предприятий легкой и тяжелой промышленности, производства строительных материалов. С 1934 г. из состава Средневожского края выведена Оренбургская область в составе 19-ти районов. Средневожский край переименован в Куйбышевский край, а с 1936 г. край стал именоваться Куйбышевской областью. Позднее выводится Мордовская АССР, имевшая в своем составе 23 района. В 1937 г. из Куйбышевской области были переданы город Пенза и 21 район во вновь сформированную Тамбовскую область. Вследствие чего в 1938 г. в Куйбышевской области осталось 65 районов, 6 городов (Куйбышев, Ульяновск, Сызрань, Мелекес, Чапаевск, Кузнецк) и 15 рабочих поселков. В начале 1939 г. в состав вновь образованной Пензенской области переданы районы Кузнецкий, Николаевский, Камешкирский, Николо-Пестравский, Литвинский, Неверкинский и Барановский.

Таким образом, в 1939 г. в состав Куйбышевской области входило 59 районов, 5 городов (Куйбышев, Мелекес, Сызрань, Ульяновск, Чапаевск) и 15 рабочих поселков. Территория области составляла 85,8 тысяч квадратных километров [4, с. 81, 89]. В период Великой Отечественной Войны из-за резкого увеличения военно-промышленных предприятий с целью улучшения организационно-хозяйственного и политического руководства работой промышленности и сельского хозяйства 19 января 1943 г. в состав вновь образованной Ульяновской области переданы 24 района, города Ульяновск и Мелекес (Димитровград). К концу 1945 г. в состав Куйбышевской области входило 36 районов, 4 города (Куйбышев, Сызрань, Чапаевск, Кинель) и 3 рабочих поселка – Алексеевка, Похвистнево, Тимашево. К 80-м гг. XX в. в Самарской области окончательно сформировались границы. Так к началу 1981 г. в Куйбышевской области на территории 53 600 квадратных километров числилось 10 городов областного подчинения, 10 поселков городского типа, 25 административных районов [2, с. 7]. В 1991 г. Куйбышевская область была переименована в Самарскую область. В настоящее время Самарская область является одной из наиболее высокоурбанизированных зон России, т.е. высокоразвитых в промышленном, хозяйственном и градостроительном отношении территорий.

На основе проведенного ретроспективно-

го анализа можно выделить четыре основных этапа формирования территориальных границ Самарской области. Первый этап относится к периоду освоения Среднего Поволжья Российским государством, строительством оборонительных крепостей, заселением Самарской Луки и образованием Самарского Уезда с 1780 по 1851 гг. в составе Симбирской губернии. Второй этап связан с образованием Самарской губернии с 1851 по 1928 гг. и строительством новых засечных черт – оборонительных сооружений и новых городов-крепостей. Третий этап связан с послереволюционным преобразова-

нием Самарской губернии в Средневолжскую область 1928–1929 гг., которая была переименована в Средневолжский край 1929–1936 гг. Четвертый этап с образованием Куйбышевского края, в 1936 г. переименованного в Куйбышевскую область, названную в честь В.В. Куйбышева и существовавшую до 1991 г. После чего городу Куйбышев было возвращено историческое название Самара. А Куйбышевская область переименована в Самарскую область, которая существует в настоящих границах с декабря 1936 г.

Список литературы

1. Дмитриева, Э.Я. Самарская область : учебное пособие; 3-е изд. / Э.Я. Дмитриева, П.С. Кабытов. – Самара : Самарский Дом печати, 2001. – 440 с.
2. Кузьмина, Л.А. Куйбышевская область : историко-экономический очерк / Л.А. Кузьмина, Л.В. Храмов. – Куйбышев : Кн. Изд-во, 1983. – 352 с.
3. Образование Самарской губернии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://museum.samgd.ru/region/history/79168/>.
4. Синельник, А.К. Градостроительная история Самарского края / А.К. Синельник. – Самара : ООО НВФ «СМС», Самарская государственная архитектурно-градостроительная академия, 2000. – 192 с.

References

1. Dmitrieva, Je.Ja. Samarskaja oblast' : uchebnoe posobie; 3-e izd. / Je.Ja. Dmitrieva, P.S. Kabytov. – Samara : Samarskij Dom pečati, 2001. – 440 s.
2. Kuz'mina, L.A. Kujbyshevskaja oblast' : istoriko-jekonomičeskij očerok / L.A. Kuz'mina, L.V. Hramkov. – Kujbyshev : Kn. Izd-vo, 1983. – 352 s.
3. Obrazovanie Samarskoj gubernii [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://museum.samgd.ru/region/history/79168/>.
4. Sinel'nik, A.K. Gradostroitel'naja istorija Samarskogo kraja / A.K. Sinel'nik. – Samara : ООО NVF «SMS», Samarskaja gosudarstvennaja arhitekturno-gradostroitel'naja akademija, 2000. – 192 s.

D.V. Litvinov

Samara State University of Architecture and Civil Engineering, Samara

Historical Stages of Formation of the Samara Region Borders

Keywords: administrative, territorial boundaries; administrative division; county; province; territory; region.

Abstract: This article analyzes the historical stages of the formation of the administrative-territorial boundaries of the Samara region. The author considered temporary periods of education and changes in the boundaries of administrative division of subjects of the Russian Federation of the Middle Volga. There are four administrative units as basic in the evolutionary development: Samara district 1780–1851, Samara Province 1851–1928, Middle Volga region 1928–1936, Kuibyshev region 1936–1991.

© Д.В. Литвинов, 2014

УДК 519.876.5

Д.Б. ВЛАДИМИРОВА, А.А. КОКШАРОВА

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
г. Пермь

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ ИСКУССТВЕННЫМИ НЕЙРОННЫМИ СЕТЯМИ

Ключевые слова: динамические модели; курсы валют; математическое моделирование; нейронные сети; прогнозирование.

Аннотация: Изучена возможность применения теории нейронных сетей для прогнозирования валютных пар, восстановления динамических моделей курсов акций, найдены методы повышения точности прогнозов, реализован алгоритм динамических нейронных сетей для *Forex*. Построены математические модели для решения задач аппроксимации и классификации. Полученные результаты иллюстрируют состоятельность теории нейронных сетей для прогнозирования финансовых рынков.

Финансовые рынки являются важнейшим звеном современной экономики, поскольку способствуют эффективному перемещению ресурсов во времени и пространстве. При этом всегда перемещение связано с риском. Поскольку колебания курсов валют имеют сложный осциллирующий характер, стандартные математические методы, как правило, являются несостоятельными при решении задачи прогнозирования. Одним из методов, позволяющих повысить точность прогноза, является теория нейронных сетей.

Нейросети являются инструментом построения сложных нелинейных функциональных зависимостей для задач с неизвестным заранее алгоритмом решения. Алгоритм решения формируется в процессе обучения сети, в результате чего сеть «подстраивается» под реальные данные, копирует общие тенденции и закономерности функционирования рынка.

Математически задачу прогнозирования значений временного ряда $\{Z_1, Z_2, \dots, Z_t, \dots, Z_n\}$ можно свести к поиску функции, аппроксимирующей экспериментально заданную зависи-

мость вида $Z_t = F(Z_{t-1}, Z_{t-2}, \dots, Z_{t-m})$.

Задачу прогнозирования валютных курсов возможно решить с помощью различных нейросетевых подходов. На сегодня наиболее распространенным является стандартный метод – построение многоуровневых персептронов. Их структура проиллюстрирована на рис. 1. Распространенность этого метода, прежде всего, связана с его широкой распространенностью в стандартных пакетах и, таким образом, с простотой применения.

Однако наиболее эффективными в случае прогнозирования финансовых рынков являются динамические сети *DAN2*. Каждый слой *DAN2* хранит в памяти информацию о предыдущих слоях, на значения которых последовательно накладываются некоторые колебания заданного типа.

Поскольку первый слой сети обрабатывает данные линейной регрессией, то целесообразно преобразовать данные, чтобы избежать приближения вида $y = const$ и перевести значения в интервал функций активации $[-0.5; 0.5]$.

Для повышения точности прогноза переходим к приращениям, для увеличения энтропии необходимо приблизить данные к равномерному распределению. Таким образом, используем преобразование вида:

$$\Delta Close_i = Close_i - Close_{i-1},$$

$$S(\Delta Close_i) = \frac{1}{1 + e^{-1.5 * 100 * \Delta Close_i}} - 0.5.$$

Для определения размерности входа использованы данные спектрального анализа (рис. 3).

Основной значимый период по результатам спектрального анализа $T = 3$. Тогда, согласно исследованию М.А. Моцакова, число нейронов входного слоя $N = k * T$, где k – натуральное чис-

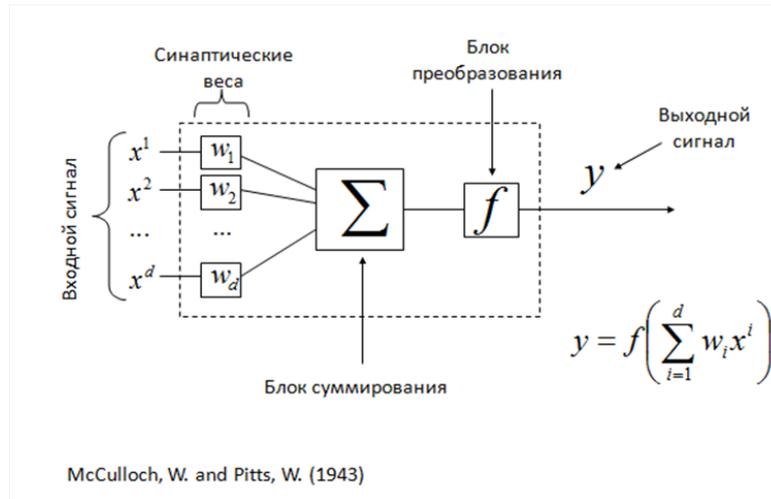


Рис. 1. Структура MPP

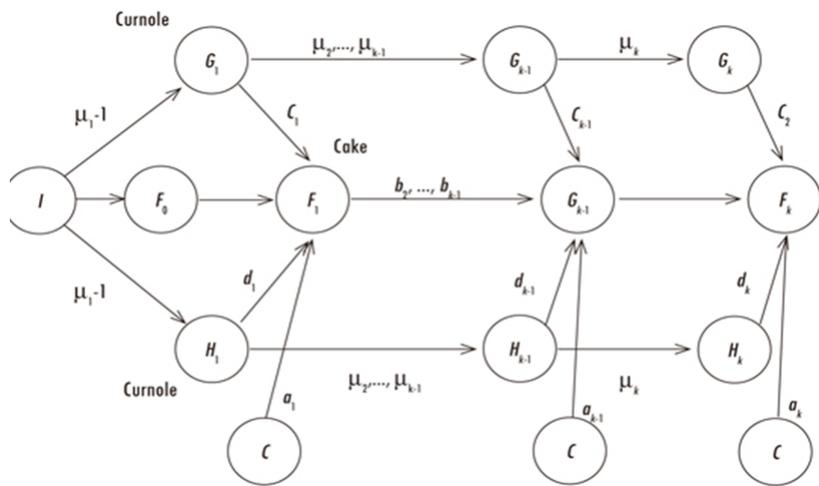


Рис. 2. Структура DAN2

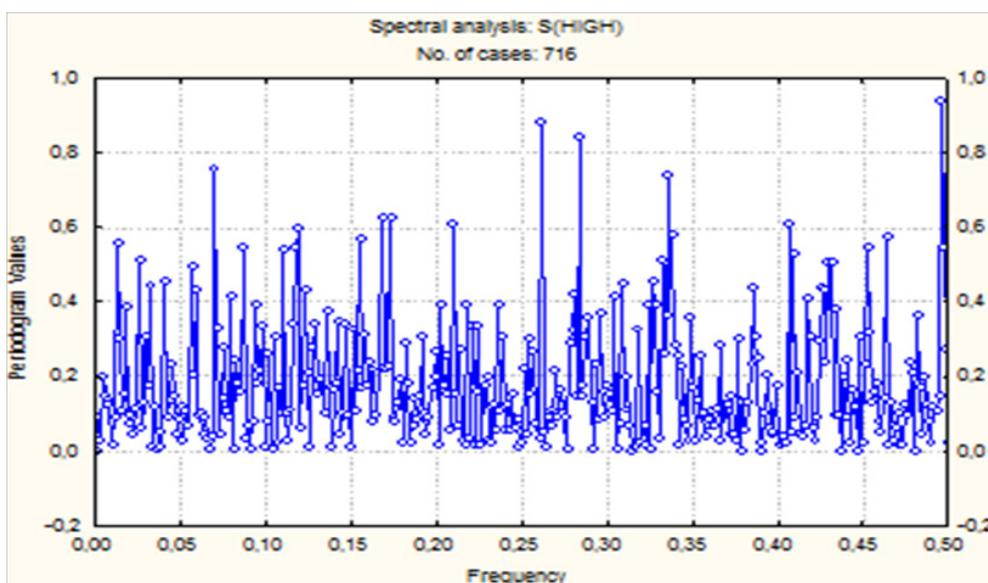


Рис. 3. Спектральный анализ

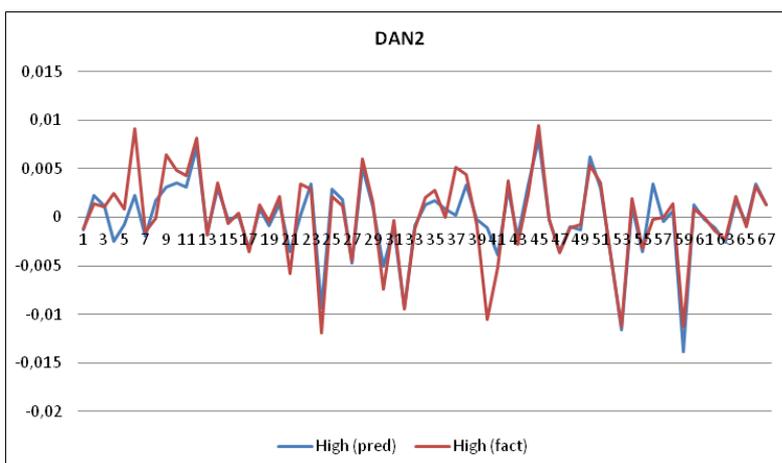


Рис. 4. Результаты *DAN2* на тестовом множестве

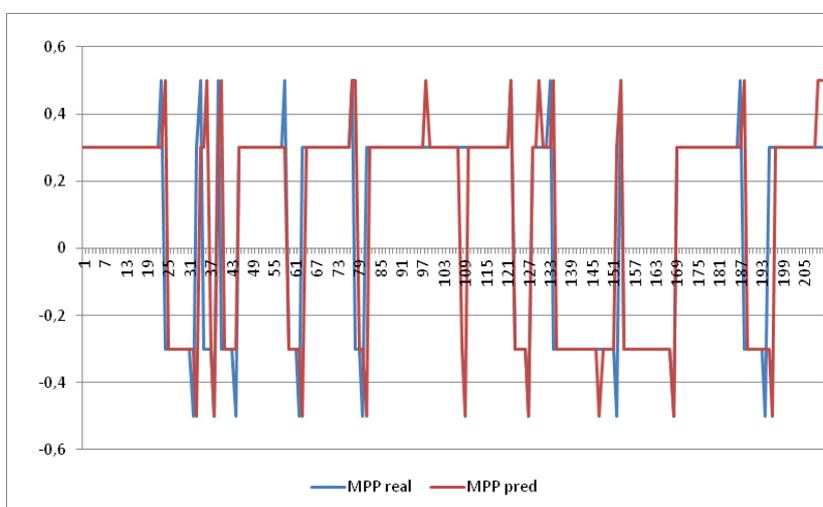


Рис. 5. Прогнозируемые и фактические сигналы *MPP*



Рис. 6. Динамика курсов акций

ло. Таким образом, выдвигаем гипотезы о зависимости валютного курса в прогнозируемый момент времени от значений за предыдущие 3 момента времени. Тогда, по теореме Колмогорова, необходимое число слоев динамической сети для описания прогнозной величины равно $8 = 2(n + 1)$. Результаты функционирования сети представлены на рис. 4.

Полученный результат имеет точность вычислений, позволяющую использовать результат функционирования модели как индикатор значения цены, применимый для поддержки принятия решений заключения сделок покупки-продажи на рынке *Forex*. Практически все торговые терминалы предоставляют пользователям возможность встраивания пользовательских индикаторов, поэтому параметры модели могут быть импортированы в библиотеку *dll* и через *dll*-переходник модельный прогноз может быть представлен в окне терминала.

Нейросети также позволяют решать задачи классификации линейно неразделимых классов. Для реализации алгоритмического трейдинга огромное значение имеют сигналы *Maximum Profit Pattern (MPP)*. Кодирование признаков традиционно определяется следующим образом:

$$MPP = \begin{cases} 1, & \text{продажа, } \Delta \text{сумм} > \Delta \text{знач}, \\ 0,8, & \text{ожидание продажи,} \\ 0,2, & \text{ожидание покупки,} \\ 0, & \text{покупка, } \Delta \text{сумм} > \Delta \text{знач.} \end{cases}$$

Для прогнозирования *MPP* исключительно информации ценового характера недостаточно, поэтому в качестве входов использованы индикаторы *Forex*. Для внедрения в систему долгосрочных тенденций развития использован трендовый индикатор на основе вейвлетов, для рассмотрения характера осциллирования использованы индикаторы А. Элдера *Bulls' and bears' power*. Как информацию о будущих значениях цен используем выход предыдущей модели *DAN2* (значения котировок *High* и *Low*). Установив метки классов и обучив сеть-классификатор векторного квантования, находим параметры системы, т.е. набор кодовых векторов, однозначно классифицирующих принадлежность элемента

входа к заданному множеству-сигналу. Результат тестирования сети представлен на рис. 5.

Применение нейронных сетей возможно и для поиска параметров стандартных моделей. Рассмотрим пример модели Блэка-Шоулза-Мертон для скорости изменения акций:

$$\frac{dClose}{dt} = F(\mu) + G(\sigma),$$

где μ – параметр доходности, σ – параметр волатильности. Подбор функций *F* и *G* не является очевидным. Однако, дискретизировав модель и сформировав набор данных о динамике, можем использовать нейросеть для поиска функций. Подход протестирован для акций ОАО «Газпром». В качестве параметра доходности выбрано значение цены закрытия, в качестве волатильности – стандартный индикатор *Average True Range*. Результаты тестирования приведены на рис. 6.

Система в 100 % случаев распознает направление движения скорости изменения акций, сами значения скорости с допустимой ошибкой 0,004 распознаны в 96 % случаев.

Таким образом, нейронные сети являются инструментом, позволяющим решать задачи с неизвестным заранее алгоритмом, изначально обладающие сильной степенью осциллирования и оттого сложно формализуемые. Однако использование этого инструмента требует четкого подбора объясняющих факторов, эффективной работы с предобработкой данных, определением размерности базиса. Зачастую для решения задач с привлечением этого метода требуется понижение размерности входов, что необходимо, прежде всего, для сокращения числа неизвестных параметров сети, увеличения скорости обучения и обработки данных. В целом построенные модели могут быть использованы в торговом зале и для ведения алгоритмического трейдинга. Решена задача временного арбитража, в частности получен прогноз котировки на шаг вперед (*DAN2*), построен классификатор, подающий сигнал о наилучшем времени совершения сделки, исследована возможность применения нейросети для восстановления параметров заданной динамической системы.

Список литературы

1. Бокс, Дж. Анализ временных рядов, прогноз и управление / Дж. Бокс, Г.М. Дженкинс. – М. : Мир, 1974.

2. Уоссермен, Ф. Нейрокомпьютерная техника: теория и практика / Ф. Уоссермен. – М. : Мир, 1992.
3. Ежов, А. Нейрокомпьютинг и его применения в экономике и бизнесе / А. Ежов, С. Шумский. – М., 1998.
4. Jang, J.–S. R. Neuro-fuzzy and soft computing. A computational Approach to Learning and Machine Intelligence / J.–S. R. Jang. – Prentice-Hall, Inc.
5. Guresen, E. In EFIP International Federation for Information Processing, volume 228; Intelligent Information Processing IV / E. Guresen, G. Kayakutlu, E. Zhongshi, D. Mercier-Laurent. – Boston : Springer. – P. 129–137.
6. Velásquez-Henao, J.D. A Review of DAN2 (Dynamic Architecture for Artificial Neural Networks) Model in Time Series Forecasting / J.D. Velásquez-Henao, C.J. Franco-Cardona, Y. Olaya-Morales. – Bogota : Ing. Univ, 2012. – vol. 10. – № 1. – suppl. 1.
7. Моцаков, М.А. О проблеме прогноза временных рядов при помощи искусственных нейронных сетей / М.А. Моцаков // Ученые записки РГГМУ. – 2012. № 7. – С. 53–64.
8. Marney, J.P. The application of the self-organizing map, the k-means algorithm and the multi-layer perceptron to the detection of technical trading pattern / J.P. Marney, H. Tarbert, J. Koetsier, M. Guidi // Applied Financial Economics. – Taylor&Francis, 2008. – P. 1009–1019.

References

1. Boks, Dzh. Analiz vremennyh rjadov, prognoz i upravlenie / Dzh. Boks, G.M. Dzhenkins. – М. : Mir, 1974.
2. Uossermen, F. Nejrokomp’juternaja tehnik: teorija i praktika / F. Uossermen. – М. : Mir, 1992.
3. Ezhov, A. Nejrokomp’juting i ego primenenija v jekonomike i biznese / A. Ezhov, S. Shumskij. – М., 1998.
7. Mocakov, M.A. O probleme prognoza vremennyh rjadov pri pomoshhi iskusstvennyh nejronnyh setej / M.A. Mocakov // Uchenye zapiski RGGMU. – 2012. № 7. – S. 53–64.

D.B. Vladimirova, A.A. Koksharova
Perm National Research Polytechnic University, Perm

Financial Markets Forecasting Using Artificial Neural Networks

Keywords: dynamic models; currency rates; mathematical modeling; neural networks; forecasting.

Abstract: The paper studied the neural networks applicability for financial markets forecasting and possibility of dynamic share prices modeling. Methods for forecasting accuracy to be increased were found. The algorithm of dynamic artificial neural networks was written using C#. Mathematical models for solving approximation and classification tasks were created. The obtained results showed the applicability of neural networks for financial markets forecasting.

© Д.Б. Владимирова, А.А. Кокшарова, 2014

УДК 517.977

С.Ю. КУЛТЫШЕВ, Л.М. КУЛТЫШЕВА

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
г. Пермь

ГАРАНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНКИ ИСКОМЫХ ПАРАМЕТРОВ В ЗАДАЧЕ ИДЕНТИФИКАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ РЕАЛЬНЫХ ОБЪЕКТОВ

Ключевые слова: гарантированные оценки; задача идентификации; информационное множество; математические модели реальных объектов.

Аннотация: Гарантированные оценки искомым параметром ω в задаче идентификации дает информационное множество Ω_0 таких ω , при которых выполняется неравенство $\varphi(\omega) \leq \varepsilon$, где $\varphi(\omega) = \min_{\substack{v: \|y - P(v)\| \leq \varepsilon_1 \\ x: \|z - Q(x)\| \leq \varepsilon_2}} \|\bar{F}(x, v, \omega)\|$, $\bar{F}(x, v, \omega) = 0$, ε – модель рассматриваемого объекта, а $y = P(\bar{v}) + \xi$ и $z = Q(\bar{x}) + \eta$ – измерения входа и выхода объекта.

Основные результаты

Пусть R^n – пространство n -мерных векторов, компонентами которых являются действительные числа; $B_1^m[\theta, T]$ и $B_2^n[\theta, T]$ – линейные нормированные пространства m и n -мерных вектор-функций, определенных на отрезке $[\theta, T] \subset R^1$; Y, Z и W – линейные нормированные пространства.

Рассмотрим реальный объект на отрезке времени $[\theta, T]$, где θ – момент возникновения объекта. Через $\bar{v}(t)$ обозначим вектор параметров, характеризующих внешние воздействия на объект в момент времени $t \in [\theta, T]$, $\bar{v}(t) \in R^m$, а через $\bar{x}(t)$ – вектор параметров, характеризующих реакцию объекта на внешние воздействия в момент t , $\bar{x}(t) \in R^n$. Вектор-функции \bar{v} и \bar{x} будем называть входом и выходом объекта соответственно. Будем считать, что $\bar{v} \in V[\theta, T]$, а $\bar{x} \in X[\theta, T]$, где $V[\theta, T]$ и $X[\theta, T]$ – некоторые подмножества из $B_1^m[\theta, T]$ и $B_2^n[\theta, T]$ соответственно. Через $\|x\|$ обозначим норму элемента x в том пространстве, которому он принадлежит.

Определение 1. Уравнение $F(x, v) = 0$ будем называть ε -моделью объекта, если:

- 1) $F : X[\theta, T] \times V[\theta, T] \rightarrow W$ – непрерывный оператор;
- 2) уравнение $F(x, v) = 0$ имеет единственное решение x при каждом $v \in V[\theta, T]$;
- 3) $\|F(\bar{x}, \bar{v})\| \leq \varepsilon$, где ε – достаточно малое положительное число или нуль.

Обычно ε -модель объекта строится в виде $\bar{F}(x, v, \omega) = 0$, где ω – неизвестный вектор параметров модели, $\omega \in \Omega \subseteq B_3$ – нормированное пространство, а $\bar{F} : X[\theta, T] \times V[\theta, T] \times \Omega \rightarrow W$ – непрерывный оператор, который удовлетворяет условиям определения 1 при некотором $\omega \in \Omega$.

Пусть $y = P(\bar{v}) + \xi$ и $z = Q(\bar{x}) + \eta$ – измерения входа и выхода объекта, где $P : V[\theta, T] \rightarrow Y$ и $Q : X[\theta, T] \rightarrow Z$ – непрерывные операторы, ξ и η – погрешности измерений, о которых известно лишь то, что $\|\xi\| \leq \varepsilon_1$ и $\|\eta\| \leq \varepsilon_2$, где ε_1 и ε_2 – достаточно малые положительные числа или нули.

Задача идентификации: по известным $y, z, P, Q, \bar{F}, \varepsilon, \varepsilon_1, \varepsilon_2$ найти такое $\omega \in \Omega$, при котором $\bar{F}(x, v, \omega) = 0$ является ε -моделью объекта.

В постановке задачи идентификации для ε -модели нужно найти такое $\omega \in \Omega$, при котором $\|\bar{F}(\bar{x}, \bar{v}, \omega)\| \leq \varepsilon$, где о \bar{v} и \bar{x} известно лишь то, что они удовлетворяют неравенствам $\|y - P(\bar{v})\| \leq \varepsilon_1$ и $\|z - Q(\bar{x})\| \leq \varepsilon_2$. Здесь P и Q – операторы измерений входа и выхода объекта. Причем \bar{v} и \bar{x} неизвестны, но известно, что они существуют. Поэтому имеет смысл искать такие ω , при которых существуют такие \bar{v} и \bar{x} , что выполняются вышеуказанные неравенства. Такие ω будем называть допустимыми, а множество Ω_0 допустимых ω будем называть, следуя [1], информационным множеством.

То есть $\Omega_0 = \{\omega \in \Omega : \exists(v, x), \text{ что } \|F(x, v, \omega)\| \leq \varepsilon, \|y - P(v)\| \leq \varepsilon_1, \|z - Q(x)\| \leq \varepsilon_2\}$. Чтобы построить гарантированную оценку искомого ω нужно найти информационное множество Ω_0 .

Теорема 1. Информационное множество Ω_0 и только оно имеет вид:

$$\Omega_0 = \left\{ \omega \in \Omega : \min_{\substack{v: \|y-P(v)\| \leq \varepsilon_1 \\ x: \|z-Q(x)\| \leq \varepsilon_2}} \|\bar{F}(x, v, \omega)\| \leq \varepsilon \right\}.$$

Доказательство. Через Ω_1 обозначим множество:

$$\Omega_1 = \left\{ \omega \in \Omega : \min_{\substack{v: \|y-P(v)\| \leq \varepsilon_1 \\ x: \|z-Q(x)\| \leq \varepsilon_2}} \|\bar{F}(x, v, \omega)\| \leq \varepsilon \right\}.$$

Докажем, что $\Omega_0 = \Omega_1$. Пусть $\omega \in \Omega_0$, тогда $\exists(\bar{x}, \bar{v}) : \|\bar{F}(\bar{x}, \bar{v}, \omega)\| \leq \varepsilon, \|y - P(\bar{v})\| \leq \varepsilon_1, \|z - Q(\bar{x})\| \leq \varepsilon_2$. Следовательно $\min_{\substack{v: \|y-P(v)\| \leq \varepsilon_1 \\ x: \|z-Q(x)\| \leq \varepsilon_2}} \|\bar{F}(x, v, \omega)\| \leq \|\bar{F}(\bar{x}, \bar{v}, \omega)\| \leq \varepsilon$ и далее $\omega \in \Omega_1$. С другой стороны, если $\omega \in \Omega_1$,

то $\exists(\tilde{x}, \tilde{v}) = \underset{\substack{v: \|y-P(v)\| \leq \varepsilon_1 \\ x: \|z-Q(x)\| \leq \varepsilon_2}}{agr\ min} \|\bar{F}(x, v, \omega)\|$, причем $\|\bar{F}(\tilde{x}, \tilde{v}, \omega)\| \leq \varepsilon, \|y - P(\tilde{v})\| \leq \varepsilon_1$ и $\|z - Q(\tilde{x})\| \leq \varepsilon_2$ следовательно $\omega \in \Omega_0$. Таким образом, $\Omega_0 = \Omega_1$. Теорема доказана.

Пусть $\varphi(\omega) = \min_{\substack{v: \|y-P(v)\| \leq \varepsilon_1 \\ x: \|z-Q(x)\| \leq \varepsilon_2}} \|\bar{F}(x, v, \omega)\|$, тогда $\Omega_0 = \{\omega \in \Omega : \varphi(\omega) \leq \varepsilon\}$. Для нахождения множества

Ω_0 нужно для каждого $\omega \in \Omega$ уметь решать вариационную задачу.

1. Найти такие x, v , при которых $\|\bar{F}(x, v, \omega)\| \rightarrow \min$ при условиях $\|y - P(v)\| \leq \varepsilon_1, \|z - Q(x)\| \leq \varepsilon_2$.
Полученную теорему иллюстрирует пример 1.

Пример 1. Пусть ε – модель объекта имеет вид:

$$x(t) = av(t), \quad t \in [0, T], \quad x(0) = \alpha, \tag{1}$$

где $v \in L_2[0, T], v \in D_2[0, T], a \in R^1, \alpha \in R^1, \omega\{a, \alpha\} \in R^2, L_2[0, T]$ – пространство квадратично суммируемых на $[0, T]$ функций с нормой $\|v\|_0 = \left\{ \int_0^T |v(t)|^2 dt \right\}^{0,5}$, – пространство абсолютно непрерывных на $[0, T]$ функций с производной из $L_2[0, T]$ и нормой $\|x\| = |x(0)| + \|\dot{x}\|_0$. А измерения входа и выхода объекта имеют вид:

$$\begin{cases} y(t) = \bar{v}(t), t \in [0, \tau], 0 < \tau < T, \\ z_0 = \bar{x}(0), z_1 = \bar{x}(\tau). \end{cases} \tag{2}$$

Таким образом,

$$\|\bar{F}(x, v, \omega)\| = \begin{cases} x - av, \\ x(0) - \alpha, \end{cases}$$

где $\bar{F} : D_2[0, T] \rightarrow L_2[0, T] \times R^1, \|\bar{F}(x, v, \omega)\| = |x(0) - \alpha| + \left\{ \int_0^T |\dot{x}(t) - av(t)|^2 dt \right\}^{0,5}$.

Вариационная задача $\min_{\substack{v: \|y-P(v)\| \leq \varepsilon_1 \\ x: \|z-Q(x)\| \leq \varepsilon_2}} \|\bar{F}(x, v, \omega)\|$ имеет вид: найти такие x, v , при которых $|x(0) - \alpha| + \left\{ \int_0^T |\dot{x}(t) - av(t)|^2 dt \right\}^{0,5} \rightarrow \min$ при условиях $v(t) = y(t), t \in [0, \tau], x(\tau) = z_1$.

Здесь $\varepsilon_1 = \varepsilon_2 = 0$.

Пусть

$$M = \left\{ (x, v) : x \in D_2[0, T], v \in L_2[0, T], \overset{\tau}{C}_0 = y, x(0) = z_0, x(\tau) = z_1 \right\},$$

тогда

$$\begin{aligned} \min_{(x,v) \in M} \left\langle |x(0) - \alpha| + \left\{ \int_0^T |\dot{x}(t) - av(t)|^2 dt \right\}^{0,5} \right\rangle &= \min_{(x,v) \in M} \left\langle |z_0 - \alpha| + \left\{ \int_0^T |x(t) - av(t)|^2 dt \right\}^{0,5} \right\rangle = \\ &= \min_{(x,v) \in \bar{M}} \left\langle |z_0 - \alpha| + \left\{ \int_0^T |x(t) - av(t)|^2 dt \right\}^{0,5} \right\rangle, \end{aligned}$$

где $M = \{(x, v) : x \in D_2[0, T], v \in L_2[0, T], v = y, x(0) = z_0, x(\tau) = z_1\}$. Далее этот минимум имеет вид

$$\min_{x \in \bar{X}} \left\langle |z_0 - \alpha| + \left\{ \int_0^T |\dot{x}(t) - ay(t)|^2 dt \right\}^{0,5} \right\rangle, \text{ где } \bar{X} = \{x \in D_2[0, \tau] : x(0) = z_0, x(\tau) = z_1\} \text{ или, что то же са-}$$

мое, $|z_0 - \alpha| + \min_{x \in \bar{X}} \left\{ \int_0^T |\dot{x}(t) - ay(t)|^2 dt \right\}^{0,5}$. Зафиксируем a и введем обозначения: $f(t) = x(t) - ay(t)$,

$t \in [0, \tau]$, тогда $x(t) = z_0 + a \int_0^t y(s) ds + \int_0^t f(s) ds$ и $\min_{x \in \bar{X}} \left\{ \int_0^T |\dot{x}(t) - ay(t)|^2 dt \right\}^{0,5} = \min_{f \in F} \left\{ \int_0^T |f(t)|^2 dt \right\}^{0,5}$, где

$$F = \left\{ f \in L_2[0, \tau] : \int_0^{\tau} f(s) ds = z_1 - z_0 - a \int_0^{\tau} y(s) ds \right\}.$$

Этот минимум достигается при $f(t) \equiv c = const$, то есть при $f(t) = \frac{1}{\tau} \left[z_1 - z_0 - a \int_0^{\tau} y(t) dt \right]$

и равен $\frac{1}{\sqrt{\tau}} \left| z_1 - z_0 - a \int_0^{\tau} y(s) ds \right|$. Таким образом, $\varphi(\omega) = |z_0 - \alpha| + \frac{1}{\sqrt{\tau}} \left| z_1 - z_0 - a \int_0^{\tau} y(s) ds \right|$ и

$$\Omega_0 = \left\{ \omega \in R^2 : |z_0 - \alpha| + \frac{1}{\sqrt{\tau}} \left| z_1 - z_0 - a \int_0^{\tau} y(s) ds \right| \leq \varepsilon \right\}.$$

Замечание 1. Если нам нужна точечная оценка искомого ω , то можно взять

$$\tilde{\omega} = \underset{\omega \in \Omega_0}{agr \min} \varphi(\omega) = \underset{\omega \in \Omega_0}{agr \min} \left\{ |z_0 - \alpha| + \frac{1}{\sqrt{\tau}} \left| z_1 - z_0 - a \int_0^{\tau} y(s) ds \right| \right\} = \{ \tilde{\alpha}, \tilde{a} \} = \left\{ z_0, \frac{z_1 - z_0}{\int_0^{\tau} y(s) ds} \right\}.$$

Пример закончен.

Приведем еще один пример, иллюстрирующий теорему 1.

Пример 2. Пусть ε – модель объекта имеет вид:

$$x(t) = \omega v(t), t \in [0, \tau], \tag{3}$$

$v \in L_2[0, T]$, $x \in L_2[0, T]$, $\omega \in R^1$, $C[0, T]$ – пространство непрерывных на $[0, T]$ функций с нормой

$$\|x\| = \left\{ \int_0^T |x(t)|^2 dt \right\}^{0,5}. \text{ А измерения входа и выхода объекта имеют вид:}$$

$$\int_0^T \bar{v}(t) dt = y_1, \int_0^\tau \bar{v}(t) dt = y_2, 0 < \tau < T, \int_0^\tau \bar{x}(t) dt = z_1, \int_0^\tau \bar{tx}(t) dt = z_1. \quad (4)$$

Тогда вариационная задача 1 примет вид: найти x, y , при которых $\int_0^T |x(t) - \omega v(t)|^2 dt \rightarrow \min$

при условиях $\int_0^\tau v(t) dt = y_1, \int_0^\tau tv(t) dt = y_2, \int_0^\tau x(t) dt = z_1, \int_0^\tau tx(t) dt = z_2$. Далее эту задачу запишем

в виде: $\min_{(x,v) \in M} \left\{ \int_0^T |x(t) - \omega v(t)|^2 dt \right\}^{0.5} = ?$, где $M = \left\{ (x, v) : x \in C[0, T], v \in C[0, T], \int_0^\tau v(t) dt = y_1, \int_0^\tau tv(t) dt = y_2, \int_0^\tau x(t) dt = z_1, \int_0^\tau tx(t) dt = z_2 \right\}$.

Эта задача сводится к задаче $\min_{(x,v) \in \bar{M}} \left\{ \int_0^T |x(t) - \omega v(t)|^2 dt \right\}^{0.5} = ?$, где $\bar{M} = \left\{ (x, v) : x \in C[0, \tau], v \in C[0, \tau], \int_0^\tau v(t) dt = y_1, \int_0^\tau tv(t) dt = y_2, \int_0^\tau x(t) dt = z_1, \int_0^\tau tx(t) dt = z_2 \right\}$.

Зафиксируем ω и введем обозначения:

$f(t) = x(t) - \omega v(t), t \in [0, \tau]$, тогда эту вариационную задачу можно записать в виде

$$\min_{f \in F} \left\{ \int_0^\tau |f(t)|^2 dt \right\}^{0.5} = ? \text{ где } F = \left\{ f \in C[0, \tau] : \int_0^\tau f(t) dt = z_1 - \omega y_1, \int_0^\tau tf(t) dt = z_2 - \omega y_2 \right\}.$$

Эта вариационная задача имеет решение $f(t) = c_0 + c_1 t$, где константы c_0 и c_1 удовлетворяют системе:

$$\begin{cases} c_0 \tau + \int_0^\tau t dt = z_1 - \omega y_1, \\ c_0 \int_0^\tau t dt + c_1 \int_0^\tau t^2 dt = z_2 - \omega y_2. \end{cases} \quad (5)$$

$\int_0^\tau t dt = \frac{1}{2} \tau^2, \int_0^\tau t^2 dt = \frac{1}{3} \tau^3$, следовательно, определить этой системы равен:

$$\begin{vmatrix} \tau, & \frac{1}{2} \tau^2, \\ \frac{1}{2} \tau^2, & \frac{1}{3} \tau^3 \end{vmatrix} = \frac{1}{3} \tau^4 - \frac{1}{4} \tau^4 = \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) \tau^4 \neq 0.$$

Матрицу этой линейной алгебраической системы (5) обозначим через A , обратную к ней матрицу через A^{-1} , а элементы матрицы A^{-1} через $\bar{a}_{ij}, i = \overline{1, 2}$, тогда $c_0 = \bar{a}_{11}(z_1 - \omega y_1) + \bar{a}_{12}(z_2 - \omega y_2), c_1 = \bar{a}_{21}(z_1 - \omega y_1) + \bar{a}_{22}(z_2 - \omega y_2)$ и

$$\begin{aligned} \varphi(\omega) &= \left\{ \int_0^\tau \left[\bar{a}_{11}(z_1 - \omega y_1) + \bar{a}_{12}(z_2 - \omega y_2) + \bar{a}_{21}(z_1 - \omega y_1) + \bar{a}_{22}(z_2 - \omega y_2) \right]^2 dt \right\}^{0.5} = \\ &= \left\{ \int_0^\tau \left[(\bar{a}_{11} + \bar{a}_{21}t)z_1 + (\bar{a}_{12} + \bar{a}_{22}t)z_2 - ((\bar{a}_{11} + \bar{a}_{21}t)y_1 + (\bar{a}_{12} + \bar{a}_{22}t)y_2) \right]^2 dt \right\}^{0.5} \end{aligned}$$

Введем обозначения: $\varphi(t) = (\bar{a}_{11} + \bar{a}_{21}t)z_1 + (\bar{a}_{12} + \bar{a}_{22}t)z_2$, $\varphi_{2(t)} = (\bar{a}_{11} + \bar{a}_{21}t)y_1 + (\bar{a}_{12} + \bar{a}_{22}t)y_2$,

тогда $\Omega_0 = \left\{ \omega \in \Omega : \left[\int_0^\tau |\varphi_1(t) - \varphi_2(t)\omega|^2 dt \right]^{0,5} \leq \varepsilon \right\}$, а точечная оценка ω имеет вид

$$\tilde{\omega} = \frac{\int_0^\tau \varphi_1(t)\varphi_2(t) dt}{\int_0^\tau [\varphi_2(t)]^2 dt} = \underset{\omega \in \Omega_0}{agr\ min} \varphi(\omega).$$

Непосредственные вычисления показывают, что $\bar{a}_{11} = \frac{4}{\tau}$,

$$\bar{a}_{12} = -\frac{6}{\tau^2}, \quad \bar{a}_{21} = -\frac{6}{\tau^2}, \quad \bar{a}_{22} = -\frac{12}{\tau^3}.$$

Пример закончен.

Пример 3. Пусть ε – модель объекта имеет вид:

$$x(t) = \omega v(t), \quad t \in [0, T], \tag{6}$$

где $v \in C[0, T]$, $x \in C[0, T]$, $\omega \in R^1$, $C[0, T]$ – пространство непрерывных на $[0, T]$ скалярных функций с нормой $\|x\| = \max_{t \in [0, T]} |x(t)|$. А измерения входа и выхода объекта имеют вид:

$$\begin{aligned} y &= \bar{v}(0) + \xi, |\xi| \leq \varepsilon_1, \quad \xi \in R^1, \\ z &= \bar{x}(0) + \eta, |\eta| \leq \varepsilon_2, \quad \eta \in R^1. \end{aligned} \tag{7}$$

Вариационная задача 1 для этого примера имеет вид: найти v, x , при которых $\max_{t \in [0, T]} |x(t) - \omega v(t)| \rightarrow \min$ при условиях $|y - v(0)| \leq \varepsilon_1, |z - x(0)| \leq \varepsilon_2$. Эти условия можно записать в виде $v(0) = y - \xi, x(0) = z - \eta, |\xi| \leq \varepsilon_1, |\eta| \leq \varepsilon_2$. Вариационную задачу можно записать в виде $\min_{(x,v) \in M} \max_{t \in [0, T]} |x(t) - \omega v(t)| = ?$, где $M = \{(x, v) : x \in C[0, T], v \in C[0, T], |y - v(0)| \leq \varepsilon_1, |z - x(0)| \leq \varepsilon_2\}$. Зафиксируем ω и введем обозначение $f(t) = x(t) - \omega v(t), t \in C[0, T]$. Тогда вариационную задачу можно записать в виде $\min_{f \in F} \max_{t \in [0, T]} |f(t)| = ?$, где $F = \{f \in C[0, T] : f(0) = z - \eta - \omega(y - \xi), |\xi| \leq \varepsilon_1, |\eta| \leq \varepsilon_2\}$. Далее эта задача приводится к виду $\min_{\substack{\xi: |\xi| \leq \varepsilon_1 \\ \eta: |\eta| \leq \varepsilon_2}} z - \eta - \omega(y - \xi) = ?$

Поскольку выражение $z - \eta - \omega(y - \xi)$ является линейной функцией от ξ и η , то вышеуказанный минимум может достигаться только при $\xi = \pm \varepsilon_1$ и $\eta = \pm \varepsilon_2$, т.е.:

$$\Omega_0 = \left\{ \omega \in R^1 : \min \left[|z - \varepsilon_2 - \omega(y - \varepsilon_1)|, |z + \varepsilon_2 - \omega(y - \varepsilon_1)|, |z - \varepsilon_2 - \omega(y + \varepsilon_1)|, |z + \varepsilon_2 - \omega(y + \varepsilon_1)| \right] \leq \varepsilon \right\}.$$

Пусть $y = 1,0001, z = 2,001, \varepsilon = \varepsilon_1 = \varepsilon_2 = 0,0001$, тогда:

$$\Omega_0 = \left\{ \omega \in R^1 : \min \left[|2,0009 - \omega|, |2,0011 - \omega|, |2,0009 - 1,0009\omega|, |2,0011 - 1,0002\omega| \right] \leq 0,0001 \right\}.$$

Этот минимум равен $|2,0009 - \omega|$, если $\omega \in [2,0008, 2,0010]$, $|2,0011 - \omega|$, если $\omega \in [2,0010, 2,0012]$, $|2,0009 - 1,0002\omega|$, если $\omega \in [2,0004, 2,0006]$, $|2,0011 - 1,0002\omega|$, если $\omega \in [2,0006, 2,0008]$, т.е. $\Omega_0 = [2,0004, 2,0012]$. Если нужна точечная оценка ω , то можно в качестве $\tilde{\omega}$ взять любое из значений $\tilde{\omega}_1 = 2,0009, \tilde{\omega}_2 = 2,0011, \tilde{\omega}_3 = \frac{2,0009}{1,0002} = 2,0005, \tilde{\omega}_4 = \frac{2,0011}{1,0002} = 2,0007$.

При этом $\varphi(\tilde{\omega}) = \underset{\omega \in \Omega_0}{\min} \varphi(\omega) = 0\varphi(\tilde{\omega})$.

Пример закончен.

Список литературы

1. Фурасов, В.Д. Задачи гарантированной идентификации. Дискретные системы / В.Д. Фурасов. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний. – 2005. – 150 с.

References

1. Furasov, V.D. Zadachi garantirovannoj identifikacii. Diskretnye sistemy / V.D. Furasov. – M. : BINOM. Laboratorija znaniy. – 2005. – 150 s.

S.Yu. Kultyshev, L.M. Kultysheva

Perm National Research Polytechnic University, Perm

Guaranteed Estimations of Desired Parameters in the Problem of Identification of Mathematical Models of Real Objects

Keywords: guaranteed estimations; problem of identification; mathematical models of real objects; information set.

Abstract: Guaranteed estimations of parameters in the problem of identification is given by information set Ω_0 of such ω , satisfying the inequality $\varphi(\omega) \leq \varepsilon$, where $\varphi(\omega) = \min_{\substack{v: \|y - P(v)\| \leq \varepsilon_1 \\ x: \|z - Q(x)\| \leq \varepsilon_2}} \|\bar{F}(x, v, \omega)\|$, ε is the model of the object and $y = P(\bar{v}) + \xi$, $z = Q(\bar{x}) + \eta$ is the measurement of input and output of the object.

© С.Ю. Култышев, Л.М. Култышева, 2014

УДК 519.86

Л.М. ОНИСКИВ

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
г. Пермь

МЕТОДИКА РАСЧЕТА НАДЕЖНОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ

Ключевые слова: капитал; коммерческий банк; математическая модель; надежность.

Аннотация: В данной работе на основе базовых показателей, определяющих ликвидность коммерческого банка, формируется математическая модель надежности банка. На основе статистических данных за 2010 г. с использованием предлагаемой методики производится оценка надежности 10 банков Пермского края.

Под надежностью банка будем понимать его способность выполнять все свои обязательства не только в ближайшее время, но и в перспективе.

Надежность банка прежде всего интересует его клиента-кредитора, который всегда должен быть уверен в том, что при любых непредвиденных изменениях внутренних или внешних условий деятельности банк будет в состоянии продолжать эффективно работать, приносить доход на вложенные деньги, вовремя и в полной мере рассчитываться со своими клиентами.

Надежность банка определяется его платежеспособностью – способностью в должные сроки и в полной сумме отвечать по своим обязательствам.

Платежеспособность банка зависит от ряда факторов.

1) Внешних для банка:

а) политической и экономической ситуации в стране;

б) возможности рефинансирования в Центральном банке;

в) состояния денежного рынка и рынка ценных бумаг;

г) наличия и совершенства залогового и банковского законодательства;

д) надежности клиентов и банков-партнеров.

2) Внутренних для банка:

а) обеспеченности собственным капиталом;

б) уровня менеджмента в банке;

в) специализации и разнообразия банковских услуг.

Указанные факторы находятся в определенной взаимосвязи друг с другом, а также влияют на ликвидность баланса банка, который главным образом и определяет его платежеспособность. Баланс считается ликвидным, если его состояние позволяет за счет быстрой реализации средств по активу покрывать срочные обязательства по пассиву.

Для банка общей основой надежности является обеспечение прибыльности выполняемых операций. Хотя эти показатели и дополняют друг друга, тем не менее они подразумевают под собой противоположно направленные действия. Например, максимальная ликвидность достигается при максимизации остатков в кассе и на корсчетах, но именно в этом случае прибыль банка минимальна. Таким образом, максимизация прибыли ставит под угрозу бесперебойность выполнения банком обязательств перед клиентами.

Можно выделить 6 основных критериев, определяющих надежность банка.

1. Генеральный коэффициент надежности:

$$k_1 = \frac{K}{A_{\text{раб}}},$$

где K – капитал банка; $A_{\text{раб}}$ – «работающие» активы. Этот коэффициент показывает степень обеспеченности рискованных вложений банка его собственным капиталом, за счет которого будут погашаться возможные убытки в случае невозврата или возврата в обесцененном виде того или иного работающего актива. Область значений данного показателя $k_1 \in (0; +\infty)$. Причем, если $k_1 \in [1; +\infty)$, т.е. $K \geq A_{\text{раб}}$, то обеспеченность капиталом высокая, и банк является

ся высоконадежным, что выгодно для кредитора банка и не выгодно для самого банка, т.к. ему приходится создавать большой резерв собственных средств и уменьшать «работающие» активы, приносящие доход, т.е. снижать прибыль. Если же $k_1 \in (0; 1]$, т.е. $K \leq A_{\text{раб}}$, то обеспеченность капитала снижается по сравнению с первым вариантом, а следовательно, снижается надежность банка, что не выгодно для кредитора и выгодно банку, т.к. сумма работающих активов увеличивается, а значит растет доход и потенциальная прибыль.

Оптимальный вариант получения максимальной прибыли при сохранении надежности – когда выданные кредиты и другие вложения в сумме равны капиталу, т.е. $k_1 = 1$.

2. Коэффициент мгновенной ликвидности:

$$k_2 = \frac{\text{ЛА}}{\text{ОВ}},$$

где ЛА – ликвидные активы; ОВ – обязательства до востребования. Если $k_2 \in [1; +\infty)$, т.е. $\text{ЛА} \geq \text{ОВ}$, то средства на расчетных текущих счетах обеспечены ликвидными активами. Банк может мгновенно осуществлять платежи, что выгодно клиенту и не выгодно банку, т.к. увеличивается доля «неработающих» активов в общей сумме активов, следовательно, снижается потенциальная прибыль. Если $k_2 \in (0; 1]$, т.е. $\text{ЛА} \leq \text{ОВ}$, то денег для выполнения обязательств в каждый момент времени не хватает по сравнению с первым случаем. Банк менее надежный, но увеличивается потенциальная прибыль, т.к. снижается доля ликвидных активов в общей сумме активов.

Оптимальный вариант максимизации прибыли при сохранении надежности – когда все обязательства до востребования могут быть выполнены в срок и обеспечены активами, т.е. $k_2 = 1$.

3. Кросс-коэффициент:

$$k_3 = \frac{\text{О}}{k_p},$$

где О – сумма всех обязательств банка; k_p – выданные кредиты. Этот коэффициент характеризует степень использования привлеченных средств в качестве выданных кредитов. Чем меньше банк использует деньги клиентов для выдачи кредитов, тем больше его надежность.

Оптимальный вариант по оценке экспертов – когда риску подвергается третья часть всех

доверенных банку средств: Область значений коэффициента: $k_3 \in (0; \infty)$. Если $k_3 \in [3; \infty)$, то риску подвергается не более $1/3$ привлеченных средств, и, значит, надежность банка высокая. Если $k_3 \in (0; 3]$, т.е. риску подвергается более $1/3$ привлеченных средств, значит, по сравнению с предыдущим случаем, снижается надежность банка, но увеличивается его потенциальная прибыль, т.к. увеличивается сумма вложенных средств.

4. Генеральный коэффициент ликвидности:

$$k_4 = \frac{\text{ЛА} + \text{ЗК}}{\text{О}},$$

где ЗК – защищенный капитал (недвижимость и ценности). Этот коэффициент характеризует степень обеспеченности средств, доверенных банку клиентами, «живыми деньгами» (ЛА) и «защищенным капиталом». Он характеризует способность банка при невозврате выданных займов удовлетворять требования кредиторов в предельно короткий срок. Область значений коэффициента: $k_4 \in (0; \infty)$. Возможны следующие случаи. Если $k_4 \in [1; \infty)$, т.е. $\text{ЛА} + \text{ЗК} \geq \text{О}$, то обязательства банка обеспечены ЛА и ЗК, следовательно, увеличивается надежность банка. Если $k_4 \in (0; 1]$, т.е. $\text{ЛА} + \text{ЗК} \leq \text{О}$, то обязательства малообеспечены, и, следовательно, снижается надежность банка. Однако, поскольку увеличиваются вложения банка, приносящие доход, увеличивается потенциальная прибыль.

Оптимальный вариант максимизации прибыли при сохранении надежности – когда сумма ЛА и ЗК равна сумме обязательств банка, т.е. $k_4 = 1$.

5. Коэффициент защищенности капитала:

$$k_5 = \frac{\text{ЗК}}{\text{К}}.$$

Этот коэффициент показывает, насколько банк учитывает инфляцию и какую долю своих активов размещает в недвижимость, ценности, оборудование. Область значений показателя: $k_5 \in (0; +\infty)$. Возможны следующие случаи: а) если $k_5 \in [1; +\infty)$, т.е. $\text{ЗК} \geq \text{К}$, то капитал банка застрахован от инфляционного обесценивания и, следовательно, увеличивается его надежность; б) если $k_5 \in (0; 1]$, т.е. $\text{ЗК} \leq \text{К}$, то капитал подвержен обесцениванию и, следовательно, снижается его надежность по сравнению с (а), но увеличивается возможная прибыль с увеличением «работающих» активов. Оптимальный

вариант – когда капитал полностью инвестирован в недвижимость, ценности и т.д., т.е. $k_5 = 1$.

6. Коэффициент фондовой капитализации прибыли:

$$k_6 = \frac{K}{Y},$$

где Y – деньги учредителей. Этот показатель характеризует эффективность работы банка и его независимость. Область значений коэффициента: $k_6 \in (0; +\infty)$. Возможны случаи: а) если $k_6 \in [3; +\infty)$, тогда банк слабо зависит или почти не зависит от его отдельных учредителей и работает высокоэффективно, а значит высока его надежность; б) если $k_6 \in (0; 3]$, то банк находится в определенной зависимости от его отдельных учредителей, что для них выгодно, но не выгодно для банка и его клиентов, т.к. мало средств вложено в развитие банка. Оптимальный вариант по оценкам экспертов – когда средства, направленные в развитие банка, в 3 раза больше взносов учредителей: $k_6 = 3$.

Каждый из указанных показателей влияет на надежность банка в разной степени. Максимальный интерес для кредитора банка представляет коэффициент k_1 , поэтому присвоим ему удельный вес 45 %. Коэффициент k_2 также важен, т.к. характеризует способность банка в любой момент ответить на обязательства до востребования, ему присваивается удельный

вес 20 %. Остальным коэффициентам в равной степени присваивается удельный вес 10 %, за исключением k_5 , которому присваивается удельный вес 5 %, т.к. здания и сооружения подлежат периодической, а не постоянной переоценке.

Итак, общая формула надежности выглядит следующим образом:

$$N = 45k_1 + 20k_2 + 10k_3 + 10k_4 + 5k_5 + 10k_6.$$

Расчеты показателей были проведены на основе укрупненных балансов 10-ти пермских банков по состоянию на 1.01.2010 г. При расчете ЛА и ОВ не учитывались кредиты, выданные банком, депозиты и кредиты, выданные банком, со сроком погашения в ближайшие 30 дней. При расчете ЗК некоторых банков включались хозяйственные затраты, если в балансе они были разделены со стоимостью зданий, поэтому значения данного показателя оказались приближенными к реальным. Также при расчете были установлены предельные значения показателей: $k_1 = 1$, $k_2 = 1$, $k_3 = 3$, $k_4 = 1$, $k_5 = 1$, $k_6 = 10$, т.к. более чем десятикратное превышение капитала над учредительным фондом уже не влияет на его надежность. Если расчетные величины показателя превышают его предельное значение, то ее сразу принимают равной предельной. Самый надежный банк имеет $N = 100$.

Список литературы

1. Панова, Г.С. Анализ финансового состояния коммерческого банка / Г.С. Панова. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 368 с.
2. Белых, Л.П. Устойчивость коммерческих банков / Л.П. Белых. – М. : Банки. ЮНИТИ, 2004. – 468 с.
3. Лаврушин, О.И. Банковское дело / О.И. Лаврушин. – М. : Финансы и статистика, 2000. – 572 с.
4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.gks.ru.

References

1. Panova, G.S. Analiz finansovogo sostojanija kommercheskogo banka / G.S. Panova. – M. : Finansy i statistika, 2006. – 368 s.
2. Belyh, L.P. Ustojchivost' kommercheskih bankov / L.P. Belyh. – M. : Banki. JuNITI, 2004. – 468 s.
3. Lavrushin, O.I. Bankovskoe delo / O.I. Lavrushin. – M. : Finansy i statistika, 2000. – 572 s.
4. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.gks.ru.

L.M. Oniskiv

Perm National Research Polytechnical University, Perm

Method of Calculating Reliability of Commercial Banks

Keywords: mathematical model; reliability; commercial bank; capital.

Abstract: In this paper, a mathematical model of bank reliability is formed based on the basic parameters determining the liquidity of commercial bank. Based on the statistical data for the year 2010 and using the proposed methodology for evaluating the reliability of 10 banks Perm region has been assessed.

© Л.М. ОНИСКИВ, 2014

УДК 519.87

Т.А. ОСЕЧКИНА, Е.В. СЕМЕНОВА

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

г. Пермь

ОПТИМАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ЦЕНОЙ И МАРКЕТИНГОВЫМИ УСИЛИЯМИ В ЗАДАЧЕ О ВВОДЕ В ОБРАЩЕНИЕ ТОВАРОВ ДЛИТЕЛЬНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Ключевые слова: алгоритм Гамильтона-Якоби-Беллмана; доля товара на рынке; затраты на маркетинг; модель Сети; оптимальное управление; товар длительного пользования.

Аннотация: Рассмотрена задача оптимального управления маркетинговыми усилиями для получения максимальной прибыли, найдены с помощью алгоритма Гамильтона-Якоби-Беллмана частные решения для различных наборов постоянных.

Одним из вопросов, возникающих перед продавцом товаров и услуг, является определение бюджета, необходимого для затрат на маркетинг. Выделяя средства на маркетинг, продавец всегда хочет знать, какое количество товара приобретут после рекламной кампании потребители. Развитие математического аппарата привело к совершенствованию подходов к решению данной проблемы. В последнее время в научном сообществе наибольшую популярность приобрели модели, основанные на теории оптимального управления, благодаря которым можно определить оптимальный уровень затрат на маркетинг для максимизации прибыли от реализации продукции.

В работе рассматривается модель Сети об оптимальном управлении рекламой с целью максимизации прибыли от продаж [3], которая была получена модификацией модели Видала-Вулфа. В модели в качестве управления выступают маркетинговые усилия $U(t)$, в качестве фазовой переменной (чем управляем) выбрана доля продаж товара на рынке $X(t)$, причем $X(t) \in [0,1]$. Также предполагается, что срок действия товара неограничен, т.е. потребитель

после покупки товара не возвращается на рынок за новым. В качестве таких товаров можно рассматривать недвижимость, крупную бытовую технику, автомобили. Скорость изменения доли продаж товара зависит непосредственно от доли незахваченного рынка $(1 - X(t))$, от спроса на товар $D(P(t))$ и от маркетинговых усилий, также в уравнение зависимости входит ρ – постоянная отклика системы:

$$X'(t) = \rho U(t) D(P(t)) \sqrt{1 - X(t)}.$$

Критерием эффективности выбрана дисконтированная прибыль предприятия, т.е. перед нами стоит задача так управлять продажами продукта с помощью рекламных усилий, чтобы за длительный интервал времени дисконтированная прибыль была бы наибольшей. Время для расчета берется равным бесконечности, поскольку мы предполагаем, что покупатель товара длительного пользования не возвращается на рынок, поэтому когда-нибудь продавец может полностью захватить рынок:

$$\int_0^{\infty} e^{-rt} [P(t)X'(t) - U^2(t)] dt \rightarrow \max.$$

Предполагается, что $U^2(t)$ – затраты на маркетинг, а r – ставка дисконтирования, с помощью которой будущие полезности приводятся к настоящему времени.

Спрос на товар в зависимости от цены рассчитывается по формуле $D(P(t)) = 1 - \eta P(t)$, $P(t) \geq 0$, $\eta > 0 \rightarrow$ из условия эластичности спроса по цене $0 \leq P(t) \leq 1/\eta$, η – постоянная зависимости спроса на товар от цены на него.

Таким образом, перед нами стоит следующая задача:

$$\int_0^{\infty} e^{-rt} [P(t)X'(t) - U^2(t)]dt \rightarrow \max, \quad (1)$$

$$X'(t) = \rho U(t) D(P(t)) \sqrt{1 - X(t)}, \quad (2)$$

$$X(0) = X_0 \in [0, 1]. \quad (3)$$

После изучения различных методов решения задач оптимального управления мы остановились на методе Гамильтона-Якоби-Беллмана [2], который применим только к задачам, в которых отсутствуют ограничения на состояние.

Составим уравнение Гамильтона-Якоби-Беллмана:

$$\phi(t, x) = \max_{P, U} \left[\left(P(t) + \frac{\partial \phi(t, x)}{\partial x} \right) \rho U(t) (1 - \eta P(t)) \sqrt{1 - X(t)} - U^2(t) \right]. \quad (4)$$

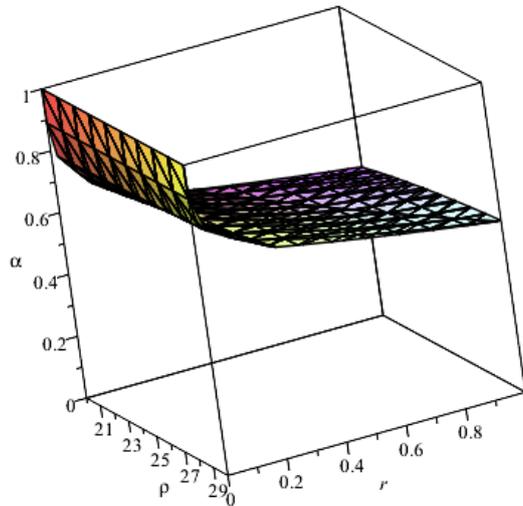


Рис. 1. График зависимости α от r, ρ

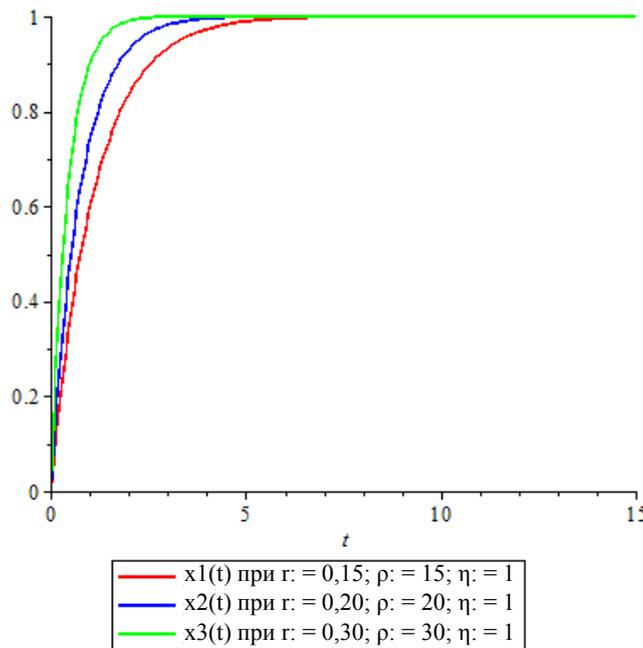


Рис. 2. Графики изменения доли рынка

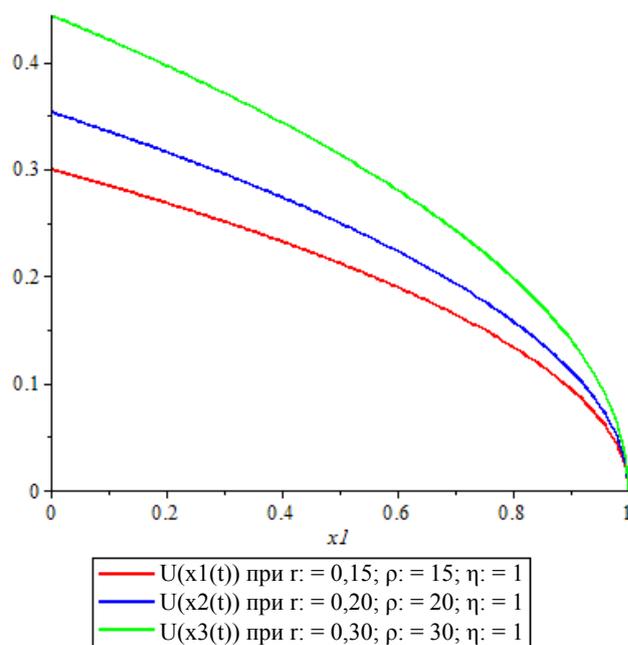


Рис. 3. Графики оптимальных рекламных усилий

Чтобы найти максимум функции (4), вычислим производные и приравняем их к нулю, таким образом найдем оптимальные цену и маркетинговые затраты:

$$P^*(t) = \frac{1 - \eta \frac{\partial \phi(t, x)}{\partial x}}{2\eta}, \quad (5)$$

$$U^*(t) = \frac{\rho(1 + \eta \frac{\partial \phi(t, x)}{\partial x})^2 \sqrt{1 - X(t)}}{8\eta}. \quad (6)$$

Теперь (5), (6) подставим в (4):

$$r\phi(t, x) = \frac{(1 + \eta \frac{\partial \phi(t, x)}{\partial x})^4 \rho^2 (1 - X(t))}{64\eta^2}. \quad (7)$$

Попытаемся найти решение (7) в виде:

$$\phi(t, x) = \alpha(1 - X(t)). \quad (8)$$

Теперь наша задача стоит в определении α . Подставим (8) в (7), учитывая, что $\frac{\partial \phi(t, x)}{\partial x} = -\alpha$, получим:

$$(1 - \alpha\eta)^4 = \frac{64\eta^2 r}{\rho^2} \alpha. \quad (9)$$

Очевидно, что $\alpha > 0$, уравнение (9) имеет 0,2

или 4 корня. Так как спрос $D(P(t)) = 1 - \eta P(t)$ неотрицательный, то $0 \leq P(t) \leq \frac{1}{\eta}$, учитывая (5), получим $0 \leq \alpha \leq \frac{1}{\eta}$. Поскольку α нельзя найти в явном виде, то предположим, что α^* – решение уравнения (9), тогда:

$$P^*(t) = \frac{1 + \eta\alpha^*}{2\eta}, \quad (10)$$

$$U^*(t) = \frac{\rho(1 - \eta\alpha^*)^2 \sqrt{1 - X(t)}}{8\eta}. \quad (11)$$

Таким образом, оптимальная цена не зависит от доли продаж товара на рынке, а зависит лишь только от спроса на товар через коэффициент η и от α^* . Заметим, что затраты на маркетинг зависят от незахваченной доли рынка $(1 - X(t))$.

Если у нас известны η, r, ρ , то мы легко можем найти α . Например, если $r = 0,15, \rho = 15, \eta = 1 \Rightarrow \alpha = 0,6$. Если предположить, что $\eta = 1$, варьируя r, ρ , получим множество различных α (рис. 1). Значения α получены из решения уравнения (9).

Предположим, что ставка дисконтирования $r = 0,15$, спрос на товар зависит от цены с коэффициентом $\eta = 1$, а постоянная отклика системы $\rho = 15$, тогда мы легко найдем $\alpha = 0,6$. Найдем оптимальную траекторию $X_1(t)$, т.е. найдем,

как будет изменяться доля товара на рынке с течением времени. Подставим выражения (10), (11) в (2) с учетом вышеобозначенных значений постоянных коэффициентов решим полученную задачу Коши с начальным условием (3). Получим оптимальную траекторию:

$$X_1(t) = 1 - e^{-0.9t}.$$

Если мы предположим, что $r = 0,2$, $\rho = 20$, $\rho = 20 \Rightarrow \alpha^* = 0,6240783985$:

$$X_2(t) = 1 - e^{-1,3281033t}.$$

Если предположить, что $r = 0,3$, $\rho = 30$, $\rho = 30 \Rightarrow \alpha^* = 0,6560474786$, то решение будет следующим:

$$X_3(t) = 1 - e^{-2,288853619t}.$$

Все полученные решения изображены на

рис. 2. Как видно из рис. 2, чем выше ставка дисконтирования и постоянная отклика системы, тем быстрее товар полностью захватит рынок. Например, при ставке дисконтирования, равной 30 %, и постоянной отклика системы, равной 30, товар полностью захватит рынок примерно через 2,5 года, но если снизить ставку, например $r = 0,15$, $\rho = 15$, то товар полностью захватит рынок только через 5 лет.

Поскольку известна оптимальная траектория, найдем, какими же должны быть маркетинговые усилия, а соответственно и затраты на маркетинг для получения максимальной прибыли в длительном промежутке времени (рис. 3). Как видно из рис. 3, чтобы быстрее захватить рынок (в нашем примере за 2,5 года), необходимо на начальном уровне приложить максимальные маркетинговые усилия. Чем больше мы захватываем долю рынка, тем меньше необходимо прилагать маркетинговых усилий, следовательно, и затраты на маркетинг уменьшаются.

Список литературы

1. Грачева, С.С. Дискретная задача оптимизации рекламной политики компании в случае линейной модели динамики спроса / С.С. Грачева, М.А. Першин // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2013. – № 3(51) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.uecs.ru/instrumentalnii-metody-ekonomiki/item/2033-2013-03-14-07-36-27>.
2. Кротов, В.Ф. Основы теории оптимального управления : учебное пособие для экономических вузов / В.Ф. Кротов, Б.А. Лагоша, С.М. Лобанов и др.; под ред. В.Ф. Кротова. – М. : Высшая школа, 1990. – 430 с.
3. Sethi, S.P. Optimal Advertising and Pricing in a New-Product Adoption Model / S.P. Sethi, A. Prasad, X. He. // Journal of Optimization Theory and Applications November. – 2008. – Vol. 139. – Issue 2. – P. 351–360.

References

1. Gracheva, S.S. Diskretnaja zadacha optimizacii reklamnoj politiki kompanii v sluchae linejnoj modeli dinamikisprosa / S.S. Gracheva, M.A. Pershin // Upravlenie jekonomicheskimi sistemami: jelektronnyj nauchnyj zhurnal. – 2013. – № 3(51) [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.uecs.ru/instrumentalnii-metody-ekonomiki/item/2033-2013-03-14-07-36-27>.
2. Krotov, V.F. Osnovy teorii optimal'nogo upravlenija : uchebnoe posobie dlja jekonomicheskikh vuzov / V.F. Krotov, B.A. Lagosha, S.M. Lobanov i dr.; pod red. V.F. Krotova. – M. : Vysshaja shkola, 1990. – 430 s.

T.A. Osechkina, E.V. Semenova
Perm National Research Polytechnical University, Perm

Optimal Control of Price and Marketing Efforts in a New-Product Adoption Model

Keywords: optimal control; algorithm for Hamilton-Jacobi-Bellman equation; Sethi model; marketing costs; durable goods; share of goods in the market.

Abstract: We consider the problem of optimal control of marketing efforts for maximum profit, found by the algorithm of the Hamilton-Jacobi-Bellman partial solutions for different sets of constants.

© Т.А. Осечкина, Е.В. Семенова, 2014

УДК 681.3

Т.Ф. ПЕПЕЛЯЕВА, В.Ю. ИВАНКИН

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
г. Пермь

МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ РАЗРАБОТКЕ САМОСТОЯТЕЛЬНО УСТАНОВЛИВАЕМОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА

Ключевые слова: Болонский процесс; общекультурная компетенция; основная образовательная программа; самостоятельно устанавливаемый образовательный стандарт (СУОС).

Аннотация: В статье предложена классификация общекультурных компетенций для разработки самостоятельно устанавливаемого образовательного стандарта. Приведенный подход оптимизирует учебный процесс в вузе с большим количеством и разной направленностью образовательных программ.

Современная система высшего профессионального образования, в связи с вступлением России в Болонский процесс, переходит на двухуровневую систему обучения. В вузах страны внедрены Федеральные государственные стандарты (ФГОС) третьего поколения.

Так же появились дополнительные возможности ведущих вузов России для разработки СУОС.

При разработке СУОС должно быть выполнено законодательное требование о том, что вуз обязан повторить все требования ФГОС и добавить новые условия реализации основной образовательной программы (ООП). Таким образом, полнота разработки разделов СУОС должна быть не ниже соответствующих разделов ФГОС ВПО.

Требования СУОС к результатам освоения ООП подготовки по определённому направлению должно быть не ниже требований, устанавливаемых ФГОС, т.е. агрегированные общекультурные и общепрофессиональные компетенции выпускника должны содержать все базовые общекультурные компетенции, задаваемые ФГОС по направлению.

Предложена методика формирования компетенций при разработке СУОС для приоритетных направлений вуза. Из анализа магистерских стандартов, по которым ведется подготовка в университете, сформулированы агрегированные общекультурные и общепрофессиональные компетенции:

- способность работать в коллективе, устанавливать контакты, использовать знание иностранных языков;
- способность получения и обработки информации, работа с литературой, прикладными программами, базами данных;
- способность к общекультурному развитию, физическому совершенствованию;
- готовность использовать теоретические знания в решении профессиональных задач;
- способность к самостоятельному приобретению знаний и умений;
- способность порождать новые идеи, использовать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы;
- способность изменения профиля своей профессиональной деятельности;
- способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования;
- готовность применения инновационных методов решения задач.

Необходимость агрегированной классификации вызвана тем, что ФГОС для различных направлений разрабатывались разными вузами, которые использовали уникальные, несогласованные обозначения и формулировки компетенций. В табл. 1 и 2 приведены некоторые из предложенных агрегированных компетенций, включающие компетенции ФГОС по направлениям магистратуры. Остальные компетенции группируются аналогично.

Разработанная классификация агрегирован-

Таблица 1. Агрегированная компетенция: способность к самостоятельному приобретению знаний и умений

Шифр направления подготовки ФГОС ВПО	Шифр компетенции ФГОС ВПО	Формулировка компетенции по ФГОС ВПО
280700	ОК-5	Способность к анализу и синтезу, критическому мышлению, обобщению
280700	ОК-4	Способность самостоятельно получать знания, используя различные источники информации
270800	ОК-2	Способность к самостоятельному обучению новым методам обучения
151600	ОК-2	Способность самостоятельно овладевать новыми методами исследования в условиях изменения научного профиля деятельности; стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и компетентности
150100	ОК-6	Способность самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения
150100	ОК-2	Способность владеть навыками развития научного знания и приобретения нового знания путем исследований, оценки, интерпретации и интегрирования знаний
141100	ОК-6	Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в т.ч. в новых областях знаний, расширять и углублять свое научное мировоззрение

Таблица 2. Агрегированная компетенция: способность порождать новые идеи, использовать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы

Шифр направления подготовки ФГОС ВПО	Шифр компетенции ФГОС ВПО	Формулировка компетенции по ФГОС ВПО
280700	ОК-6	Способность обобщать практические результаты работы и предлагать новые решения, к резюмированию и аргументированному отстаиванию своих решений
240700	ОК-6	Способность находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к нестандартным решениям
010400	ОК-5	Способность порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы и работы в научном коллективе
271000	ОК-5.1	Демонстрировать креативность, углубленные теоретические и практические знания отечественной и мировой культуры, способность применения их в практической, научной и педагогической деятельности
271000	ОК-2.2	Способность ставить задачи, разрабатывать планы и программы, формулировать принципы и мероприятия градостроительной политики, используя на практике умения и навыки стратегического и оперативного планирования
150100	ОК-2	Способность владеть навыками развития научного знания и приобретения нового знания путем исследований, оценки, интерпретации и интегрирования знаний
141100	ОК-6	Способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, расширять и углублять свое научное мировоззрение

ных общекультурных компетенций позволяет все общекультурные компетенции ФГОС по направлениям магистратуры университета заметить приведенными выше.

Предложенный подход оптимизирует учебный процесс в вузе с большим количеством и разной направленностью образовательных программ.

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii>.

2. Пепеляева, Т.Ф. Проектирование аудиторного фонда при организации учебного процесса / Т.Ф. Пепеляева, В.Ю. Иванкин // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт, 2013. – № 3(24). – С. 32–35.

References

1. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii ot 29.12.2012 g. № 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii>.

2. Pepeljaeva, T.F. Proektirovanie auditornogo fonda pri organizacii uchebnogo processa / T.F. Pepeljaeva, V.Ju. Ivankin // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint, 2013. – № 3(24). – S. 32–35.

T.F. Pepelyaeva, V. Yu. Ivankin
Perm National Research Polytechnical University, Perm

Method of Forming Competences in the Development of Independent Educational Standard

Keywords: general cultural competence; independent educational standard; Bologna Process; basic education program.

Abstract: The article proposes a classification of general cultural competencies to develop independent sets of educational standards. The given approach optimizes the educational process in university with a great number of different education programs.

© Т.Ф. Пепеляева, В.Ю. Иванкин, 2014

УДК 517.999

Г.А. ПУШКАРЕВ, Н.Н. ЛИХАЧЕВА, Е.Ю. ВОРОБЬЕВА

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,

г. Пермь

РАЗРЕШИМОСТЬ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ С ОТКЛОНЕНИЕМ АРГУМЕНТА

Ключевые слова: краевая задача; функционально-дифференциальное уравнение.

Аннотация: В этой статье рассматривается проблема разрешимости нелинейной краевой задачи $(\Lambda x)(t) = f\left(t, \int_a^b x(s) d_s R_0(t, s)\right)$, $t \in [a, b]$, $x(a) = \alpha$, $x(b) = \beta$ в предположениях: оператор $\Lambda : W^2 \rightarrow L$ определен равенством $(\Lambda x)(t) = x''(t) + \int_a^b x(s) d_s R_1(t, s)$, функции $R_1 : [a, b] \times [a, b] \rightarrow R^1$ и $R_0 : [a, b] \times [a, b] \rightarrow R^1$ измеримы в квадрате $[a, b] \times [a, b]$; функция $f : [a, b] \times R^1 \rightarrow R^1$ удовлетворяет условиям Каратеодори: $f(t, u)$ измерима по t при всех u и непрерывна по u при почти всех $t \in [a, b]$. Применяется метод монотонных операторов.

Обозначим C – пространство непрерывных функций $x : [a, b] \rightarrow R^1$ с нормой $\|x\|_C = \max_{t \in [a, b]} |x(t)|$; W^2 – пространство функций $x : [a, b] \rightarrow R^1$ с абсолютно непрерывной производной с нормой $\|x\|_{W^2} = \int_a^b |x''(s)| ds + |x(a)| + |x'(a)|$; L – пространство суммируемых функций $x : [a, b] \rightarrow R^1$ с нормой $\|x\|_L = \int_a^b |x(s)| ds$.

Рассмотрим краевую задачу для квазилинейного функционально-дифференциального уравнения:

$$(\Lambda x)(t) = f\left(t, \int_a^b x(s) d_s R_0(t, s)\right), \quad t \in [a, b], \quad x(a) = \alpha, \quad x(b) = \beta, \quad (1)$$

где оператор $\Lambda : W^2 \rightarrow L$ определен равенством $(\Lambda x)(t) = x''(t) + \int_a^b x(s) d_s R_1(t, s)$, функции $R_1 : [a, b] \times [a, b] \rightarrow R^1$ и $R_0 : [a, b] \times [a, b] \rightarrow R^1$ измеримы в квадрате $[a, b] \times [a, b]$; полные вариации $\int_a^b R_1(t, s)$ и $\int_a^b R_0(t, s)$ суммируемы на $[a, b]$; $R_0(t, s)$ не убывает по s при почти всех $t \in [a, b]$; функция $f : [a, b] \times R^1 \rightarrow R^1$ удовлетворяет условиям Каратеодори: $f(u, t)$ измерима по t при всех u и непрерывна по u при почти всех $t \in [a, b]$. Нелинейным задачам и задачам с отклоняющимся аргументом посвящены статьи многих авторов [1; 5–8].

Изучение краевой задачи (1) проведем на основе « W -постановки» [5], свойства оператора Грина [3] схемы « L_1, L_2 – квазилинеаризации», приведенной в работе [3]. Эта схема позволяет редуцировать задачу (1) к эквивалентному уравнению с изотонным оператором и в дальнейшем использовать следующее утверждение Тарского-Биркгофа-Канторовича, доказательство которого приведено в [3, с. 217].

Утверждение 1 [3]. Пусть изотонный оператор $A : C \rightarrow C$ вполне непрерывен и существуют

такие функции $v, z \in C$, что $v \leq z$ и выполняются неравенства $v \leq Av$, $z \geq Az$. Тогда оператор $A: C \rightarrow C$ отображает порядковый интервал $[v, z] = \{x \in C: v \leq x \leq z\}$ в себя, а последовательные приближения $\{x_i\}$, $x_{i+1} = Ax_i, i = 1, 2, \dots$, начатые с $x_0 = v$ и $x_0 = z$, сходятся соответственно к «нижнему» \underline{x} и к «верхнему» \bar{x} решениям уравнения $x = Ax$, и эти решения таковы, что для любого решения $x \in [v, z]$ имеют место неравенства $v \leq \underline{x} \leq x \leq \bar{x} \leq z$.

Пусть $[\bar{v}, \bar{z}]$ – некоторый порядковый интервал в пространстве L .

Будем говорить [3], что функция $f(t, u)$ удовлетворяет условию $L_1[\bar{v}, \bar{z}]$, если существует такая суммируемая на $[a, b]$ функция $p_1(t)$ и такой изотонный оператор $M_1[\bar{v}, \bar{z}] \rightarrow L$, что $f(t, u(t)) = p_1(t)u(t) + (M_1u)(t)$ при $u \in [\bar{v}, \bar{z}]$.

Будем говорить [3], что функция $f(t, u)$ удовлетворяет условию $L_2[\bar{v}, \bar{z}]$, если существует такая суммируемая на $[a, b]$ функция $p_2(t)$ и такой антитонный оператор $M_2[\bar{v}, \bar{z}] \rightarrow L$, что $f(t, u(t)) = p_2(t)u(t) + (M_2u)(t)$ при $u \in [\bar{v}, \bar{z}]$.

Отметим, что выполнение условия Липшица (существует такая суммируемая функция $p(t)$, что для любой пары $u_1, u_2 \in [\bar{v}, \bar{z}]$ справедливо неравенство $|f(t, u_1(t)) - f(t, u_2(t))| \leq p(t)|u_1(t) - u_2(t)|$) гарантирует одновременное выполнение условий $L_1[\bar{v}, \bar{z}]$ и $L_2[\bar{v}, \bar{z}]$.

Если функция $f(t, u)$ не убывает по второму аргументу u , то она удовлетворяет условию $L_1[\bar{v}, \bar{z}]$, причем $p_1(t) \equiv 0$. Если функция $f(t, u)$ не возрастает по u , то она удовлетворяет условию $L_2[\bar{v}, \bar{z}]$, причем $p_2(t) \equiv 0$.

Справедлива следующая теорема.

Теорема 1. Пусть выполнены условия:

1) существует такая пара функций $v, z \in W^2$, что $v(t) \leq z(t)$, $t \in [a, b]$ и выполняются неравенства:

$$(\Lambda v)(t) \geq f\left(t, \int_a^b v(s) d_s R_0(t, s)\right), \quad (\Lambda z)(t) \leq f\left(t, \int_a^b z(s) d_s R_0(t, s)\right),$$

$$v(a) \leq \alpha \leq z(a), \quad v(b) \leq \beta \leq z(b);$$

2) функция $f(t, u)$ удовлетворяет условию $L_2[\bar{v}, \bar{z}]$, где

$$\bar{v}(t) = \int_a^b v(s) d_s R_0(t, s), \quad \bar{z}(t) = \int_a^b z(s) d_s R_0(t, s),$$

с коэффициентом $p_2 \in L$ таким, что вспомогательная краевая задача

$$(\Lambda_2 x)(t) \equiv (\Lambda x)(t) - p_2(t) \int_a^b x(s) d_s R_0(t, s) = r(t), \quad t \in [a, b], \quad x(a) = x(b) = 0 \quad (2)$$

однозначно разрешима и ее функция Грина $G_2(t, s) < 0$ на $(a, b) \times (a, b)$, а решение полуоднородной задачи

$$(\Lambda_2 x)(t) = 0, \quad t \in [a, b], \quad x(a) \geq 0, \quad x(b) \geq 0 \quad (3)$$

не принимает отрицательных значений на (a, b) . Тогда краевая задача (1) имеет решение x , удовлетворяющее неравенствам $v(t) \leq x(t) \leq z(t)$, $t \in [a, b]$.

Сформулируем следствие, вытекающее из теоремы 1. Для этого представим функцию $R_1(t, s)$ в виде разности $R_1(t, s) = R_1^+(t, s) - R_1^-(t, s)$, где $R_1^+(t, s)$, $R_1^-(t, s)$ не убывают по s при почти всех $t \in [a, b]$.

Следствие 1. Пусть выполнены условия:

1) существует такая пара функций $v, z \in W^2$, что $v(t) \leq z(t)$, $(\Lambda v)(t) \geq f(t, \bar{v}(t))$, $(\Lambda z)(t) \leq f(t, \bar{z}(t))$, $t \in [a, b]$, $v(a) \leq \alpha \leq z(a)$, $v(b) \leq \beta \leq z(b)$;

2) функция $f(t, u)$ не возрастает по аргументу u и выполнены неравенства

$$\int_a^b [R_1(t, b) - R_1(t, a)] dt \leq \frac{4}{b-a}, \quad (4)$$

$$\int_a^b [R_1^-(t, b) - R_1^-(t, a)] dt \leq \frac{1}{b-a}, \quad (5)$$

тогда задача (1) имеет решение x , удовлетворяющее неравенствам $v(t) \leq x(t) \leq z(t)$, $t \in [a, b]$.

Доказательство. Так как функция $f(t, u)$ не возрастает по u , то, как было отмечено выше, эта функция удовлетворяет условию $L_2[\bar{v}, \bar{z}]$, причем $p_2 \equiv 0$. Тогда оператор $\Lambda_2 : W^2 \rightarrow L$ определяется равенством $(\Lambda_2 x)(t) \equiv (\Lambda z)(t)$, а неравенства (4) и (5) гарантируют выполнение условия 2) теоремы 1. Следовательно, условия теоремы 1, достаточные для существования решения задачи (1) в порядковом интервале $[v, z]$ выполнены.

Применим полученные признаки разрешимости и однозначной разрешимости задачи (1) для исследования конкретных краевых задач для уравнений с сосредоточенным отклонением аргумента.

Пример 1. Рассмотрим краевую задачу

$$\begin{aligned} x''(t) &= k(t)[x_h(t)]^m + \gamma(t), \quad t \in [a, b], \\ x(a) &= 0, \quad x(b) = \beta, \quad m > 1, \end{aligned} \quad (6)$$

где функции $k, \gamma : [a, b] \rightarrow R^1$ суммируемы, $h : [a, b] \rightarrow R^1$ измерима и удовлетворяет условию «независания»:

$$\text{mes}\{t \in [a, b]; h(t) = h(a)\} = 0,$$

$$\text{mes}\{t \in [a, b]; h(t) = h(b)\} = 0.$$

Обозначим $\sigma_h(t) = \begin{cases} 1, & h(t) \in [a, b], \\ 0, & h(t) \notin [a, b]. \end{cases}$

Пусть $k(t) \geq 0$ при $t \in [a, b]$, тогда имеет место утверждение 2.

Утверждение 2. Если выполнены условия:

$$b - a \leq \beta \leq (b - a)^2,$$

$$-2 - k(t)\sigma_h(t)[(h(t) - a)(2b - a - h(t))]^m \leq \gamma(t) \leq -k(t)\sigma_h(t)[(h(t) - a)(2b - a - h(t))]^m;$$

$$\int_a^b k(t)\sigma_h(t) dt \leq \frac{1}{m(b-a)^{2m-1}},$$

то задача (6) имеет решение x , удовлетворяющее неравенствам $t - a \leq x(t) \leq (t - a)(2b - a - t)$, $t \in [a, b]$.

Для доказательства достаточно положить $v(t) = t - a$, $z(t) = (t - a)(2b - a - t)$.

Если в краевой задаче (6) $k(t) \leq 0$ при $t \in [a, b]$, то из следствия 1 получим следующий признак разрешимости этой задачи.

Утверждение 3. Если выполнены неравенства

$$0 \leq \beta \leq (b - a)^2, \quad -2 - k(t)\sigma_h(t)[(h(t) - a)(2b - a - h(t))]^m \leq \gamma(t) \leq 0, \quad (7)$$

то задача (6) имеет решение x , удовлетворяющее неравенствам $0 \leq x(t) \leq (t - a)(2b - a - t)$, $t \in [a, b]$.

Доказательство. В качестве функций v и z возьмем $v(t) = 0$, $z(t) = (t - a)(2b - a - t)$. Тогда $\bar{v}(t) = 0$, $\bar{z}(t) = \sigma_h(t)(h(t) - a)(2b - a - h(t))$. Неравенства (7) обеспечивают выполнение условия 1) следствия 1. Нелинейная часть рассматриваемого уравнения определяется функцией $f(t, u) = k(t)u^m(t) + \gamma(t)$, которая не возрастает по второму аргументу при $u \in [\bar{v}, \bar{z}]$, т.к. $k(t) \leq 0$. Значит, согласно следствию 1, задача (6) имеет решение x , удовлетворяющее неравенствам

$$0 \leq x(t) \leq (t-a)(2b-a-t), \quad t \in [a, b].$$

Утверждение 4. Если выполнены неравенства:

$$b-a \leq \beta \leq (b-a)^2,$$

$$-2 - k(t)\sigma_h(t)[(h(t)-a)(2b-a-h(t))]^m \leq \gamma(t) \leq -k(t)\sigma_h(t)[(h(t)-a)(2b-a-h(t))]^m,$$

то задача (6) имеет решение x , удовлетворяющее неравенствам $t-a \leq x(t) \leq (t-a)(2b-a-t)$, $t \in [a, b]$.

Для доказательства достаточно положить $z(t) = (t-a)(2b-a-t)$, $v(t) = t-a$.

Список литературы

1. Абдуллаев, А.Р. Общие условия разрешимости уравнений в топологических векторных пространствах / А.Р. Абдуллаев // Краевые задачи: межвузовский сборник научных трудов ППИ. – Пермь, 1980. – С. 143–145.
2. Азбелев, Н.В. Об одном классе функционально-дифференциальных уравнений / Н.В. Азбелев, Г.Г. Исламов // Дифференциальные уравнения. – 1976. – Т. 12. – № 3. – С. 417–427.
3. Азбелев, Н.В. Введение в теорию функционально-дифференциальных уравнений / Н.В. Азбелев, В.П. Максимов, Л.Ф. Рахматуллина. – М.: Наука, 1991. – 278 с.
4. Азбелев, Н.В. Абстрактное функционально-дифференциальное уравнение / Н.В. Азбелев, Л.Ф. Рахматуллина // Функционально-дифференциальные уравнения. – Пермь: ППИ, 1987. – Т. 14. – С. 3–11.
5. Воробьева, Е.Ю. Разрешимость краевых задач с отклонением аргумента, близким к линейному / Е.Ю. Воробьева, Г.А. Пушкарев // Глобальный научный потенциал. – СПб.: ТМБпринт, 2013. – № 8(29). – С. 50–53.
6. Култышева, Л.М. Об априорных оценках решений задачи для функционально-дифференциальных уравнений / Л.М. Култышева // Краевые задачи: межвузовский сборник научных трудов ППИ. – Пермь, 1980. – С. 134–137.
7. Плаксина, В.П. О дифференциальных неравенствах для некоторых неклассических краевых задач / В.П. Плаксина // Краевые задачи: межвузовский сборник научных трудов ППИ. – Пермь, 1985. – С. 40–41.
8. Пушкарев, Г.А. Двухточечная задача для дифференциального уравнения второго порядка с отклоняющимся аргументом / Г.А. Пушкарев // Функционально-дифференциальные уравнения. – Пермь: ППИ, 1987. – С. 52–55.

References

1. Abdullaev, A.R. Obshhie uslovija razreshimosti uravnenij v topologicheskikh vektornyh prostranstvakh / A.R. Abdullaev // Kraevye zadachi: mezhvuzovskij sbornik nauchnyh trudov PPI. – Perm', 1980. – S. 143–145.
2. Azbelev, N.V. Ob odnom klasse funkcional'no-differencial'nyh uravnenij / N.V. Azbelev, G.G. Islamov // Differencial'nye uravnenija. – 1976. – T. 12. – № 3. – S. 417–427.
3. Azbelev, N.V. Vvedenie v teoriju funkcional'no-differencial'nyh uravnenij / N.V. Azbelev, V.P. Maksimov, L.F. Rahmatullina. – M.: Nauka, 1991. – 278 s.
4. Azbelev, N.V. Abstraktnoe funkcional'no-differencial'noe uravnenie / N.V. Azbelev, L.F. Rahmatullina // Funkcional'no-differencial'nye uravnenija. – Perm': PPI, 1987. – T. 14. – S. 3–11.
5. Vorob'eva, E.Ju. Razreshimost' kraevyh zadach s otkloneniem argumenta, blizkim k linejnomu / E.Ju. Vorob'eva, G.A. Pushkarev // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb.: TMBprint, 2013. – № 8(29). – S. 50–53.
6. Kultysheva, L.M. Ob apriornyh ocenках reshenij zadachi dlja funkcional'no-differencial'nyh uravnenij / L.M. Kultysheva // Kraevye zadachi: mezhvuzovskij sbornik nauchnyh trudov PPI. – Perm', 1980. – S. 134–137.

7. Plaksina, V.P. O differencial'nyh neravenstvah dlja nekotoryh neklassicheskikh kraevykh zadach / V.P. Plaksina // Kraevye zadachi: mezhvuzovskij sbornik nauchnyh trudov PPI. – Perm', 1985. – S. 40–41.

8. Pushkarev, G.A. Dvuhtochehnaja zadacha dlja differencial'nogo uravnenija vtorogo porjadka s otklonjajushhimsja argumentom / G.A. Pushkarev // Funkcional'no-differencial'nye uravnenija. – Perm' : PPI, 1987. – S. 52–55.

G.A. Pushkarev, N.N. Likhacheva, E.Yu. Vorobeva
Perm National Research Polytechnic University, Perm

The Solvability of the Boundary Problem for the Differential Equation with the Deviation of the Argument

Keywords: functional-differential equation; boundary value problem.

Annotation: The paper considers the problem of solvability of a nonlinear boundary value problem $(\Lambda x)(t) = f\left(t, \int_a^b x(s) d_s R_0(t, s)\right)$, $t \in [a, b]$, $x(a) = \alpha$, $x(b) = \beta$ in assumptions: operator $\Lambda : W^2 \rightarrow L$ defined by equality $(\Lambda x)(t) = x''(t) + \int_a^b x(s) d_s R_1(t, s)$, functions $R_1 : [a, b] \times [a, b] \rightarrow R^1$ and $R_0 : [a, b] \times [a, b] \rightarrow R^1$ are measurable in the square $[a, b] \times [a, b]$; $f : [a, b] \times R^1 \rightarrow R^1$ function satisfies the conditions of the Caratheodory spaces: $f(t, u)$ measurable in t at all u and is continuous u for almost all $t \in [a, b]$. The method of monotone operators is used.

© Г.А. Пушкарев, Н.Н. Лихачева, Е.Ю. Воробьева, 2014

УДК 519.86

М.А. СЕВОДИН

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
г. Пермь

ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К ПОСТРОЕНИЮ УСЛОВИЙ ВЫРАВНИВАНИЯ ЦЕН НА ФАКТОРЫ ПРОИЗВОДСТВА

Ключевые слова: взаимная однозначность; выравнивание цен; операторы дифференцирования; отражение.

Аннотация: В работе исследуется проблема выравнивания цен на факторы производства в различных странах-участниках мировой торговли. Рассматривается одно из ключевых условий выравнивания – взаимная однозначность функции издержек. Предлагается получать критерии взаимной однозначности методом продолжения непосредственно в неотрицательном ортанте пространства. В работе установлено два таких критерия.

В теории международной торговли часто используется теорема выравнивания цен на факторы производства, которая считается справедливой при следующих условиях: совершенная конкуренция; нулевые транспортные издержки; неполная специализация; одинаковые линейно однородные производственные функции; одинаковые предпочтения; отсутствие внешней экономии; постоянная относительная интенсивность использования факторов при всех относительных ценах факторов; однородность факторов по качеству; число факторов равно числу товаров. При таких предположениях рассматриваются технологические множества T_i для каждой из отраслей, производящих продукты (при этом считается, что каждая отрасль производит только один продукт), и строится функция удельных издержек $c(w)$, каждая компонента которой определяется как $c_i(w) = \min(w, x^i)$ по всем процессам из T_i с единичным выпуском, где w – вектор цен на факторы производства, а x^i – вектор затрат факторов на производство i -го продукта.

Если в рассматриваемых странах функции издержек одинаковы, то взаимная однозначность этих функций $p = c(w)$ (где p – набор мировых цен на товары) гарантирует выравнивание цен на факторы для всех стран [1]. Различные условия взаимной однозначности отображения $p = c(w)$, которые рассматривались в связи с этой задачей, имеют в основном вид ограничений на матрицу Якоби функции издержек [2] и получены с помощью аппарата P -матриц. В [3] замечено, что полученные условия слабее, чем признаки, установленные с помощью метода продолжения. Но метод продолжения не использовался для множеств, на которых задана функция издержек – положительном ортанте пространства. В данной статье делается попытка адаптировать метод продолжения для указанного случая.

Пусть R_+^n – неотрицательный ортант n -евклидова пространства R^n . Рассмотрим отображение $c: R_+^n \rightarrow R^n$. Запись $c \in C^k(R_+^n)$ означает, как обычно, что компоненты вектора $c(w)$ k раз непрерывно дифференцируемы в R_+^n . Через $Dc(w)$ и $D^2c(w)(w, \bullet)$ обозначим линейные операторы, определяемые матрицами

$$Dc(w) = \left(\frac{\partial c_k(w)}{\partial w_j} \right), \quad D^2c(w)(w, \bullet) = \left(\sum_{m=1}^n \frac{\partial^2 c_k(w)}{\partial w_j \partial w_m} w_m \right), \quad 1 \leq j, k \leq n.$$

Далее $\|w\|^2 = \sum_{j=1}^n w_j^2$, $\|A\|$ – операторная норма.

Получим аналог условия Беккера для отображений, определенных в R_+^n [4]. Будем считать, что в нуле и бесконечности отображение ведет себя как тождественное.

Теорема 1 [4]. Пусть локально гомеоморфное отображение $c: R_+^n \rightarrow R^n$ принадлежит классу $C^2(R_+^n)$ и существует оператор $D^{-1}c(w)$, обратный оператору $Dc(w)$. Пусть, кроме того, выполнено условие:

$$\|D^{-1}c(w)D^2c(w)(w, \bullet)\| \text{dist}(w) \leq \frac{1}{2\sqrt{n}}, \quad w \in R_+^n. \quad (1)$$

Тогда отображение $c(w)$ взаимно однозначно в R_+^n .

Здесь $\text{dist}(w)$ – расстояние от точки w до границы множества R_+^n , вычисленное в евклидовой метрике.

Доказательство. Воспользуемся методом продолжения [4]. Для этого построим для множества R_+^n отражение $\lambda(w)$, т.е. отображение R_+^n на $R^n \setminus R_+^n$, $R^n \setminus R_+^n$ на R_+^n , оставляющее граничные точки R_+^n неподвижными. Пусть $e^i, i=1, 2, \dots, n$, является вектором, у которого i -я координата равна единице, а остальные координаты равны нулю. Пусть $a=(1, 1, \dots, 1)$. Выберем произвольным образом из векторов e^i $n-1$ вектор, присоединим к ним вектор a и рассмотрим множество Δ , представляющее собой множество неотрицательных линейных комбинаций указанных n векторов ($(n-1)$ -го базисного и вектора a). Перебрав все возможные выборы $(n-1)$ -го вектора из n , получим n множеств Δ . Пронумеруем эти множества $\Delta_i, i=1, 2, \dots, n$. Будем для определенности считать, что Δ_1 образовано из $e^i, i=1, 2, \dots, n-1, a$. Пусть:

$$\lambda^1(w) = Aw^T, \quad w \in \Delta_1, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & \dots & 0 & -2 \\ 0 & 1 & \dots & 0 & -2 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & \dots & 1 & -2 \\ 0 & 0 & \dots & 0 & -1 \end{pmatrix}.$$

Легко проверить, что отображение $\lambda^1(w)$ переводит точки множества Δ_1 в точки множества $\bar{\Delta}_1$, оставляя неподвижными точки вида $(w_1, \dots, w_{n-1}, 0)$. Здесь $\bar{\Delta}_1 = \left\{ w \in R_+^n \mid w = \sum_{i=1}^{n-1} \lambda_i e^i + \lambda_n (-a), \lambda_i \geq 0, i=1, 2, \dots, n \right\}$.

Определив теперь в каждом Δ_i аналогичным образом отображение $\lambda^i(w), i=2, \dots, n$, запишем $\lambda(w) = \left\{ \lambda^i(w), w \in \Delta_i \cup \bar{\Delta}_i, i=1, 2, \dots, n \right\}$.

Очевидно, что это отображение является отражением для множества R_+^n .

Непосредственная проверка дает следующие соотношения:

$$\|D\lambda(w)\| \leq 2, \quad \|w - \lambda(w)\| = \sqrt{n} \text{dist}(w). \quad (2)$$

Рассмотрим отображение:

$$C(w) = \begin{cases} c(w), & w \in R_+^n, \\ c(\lambda(w)) + (w - \lambda(w))(Dc(\lambda(w)))^T, & w \in R^n \setminus R_+^n. \end{cases}$$

Докажем, что отображение $C(w)$ локально гомеоморфно в R^n . На множестве R_+^n это следует из условий теоремы, а при $w \in R^n \setminus R_+^n$ имеем:

$$DC(w) = Dc(\lambda(w)) + D^2c(\lambda(w))(w - \lambda(w), \bullet)D\lambda(w).$$

Умножая это равенство на $D^{-1}c(\lambda(w))$, получим (I – единичная матрица)

$$D^{-1}c(\lambda(w))DC(w) - I = D^{-1}c(\lambda(w))D^2c(\lambda(w))(w - \lambda(w), \bullet)D\lambda(w), \quad w \in R^n \setminus R_+^n.$$

Таким образом, $C(w)$ локально гомеоморфно в $R^n \setminus R_+^n$, если выполнено неравенство:

$$2\|D^{-1}c(w)D^2c(w)(w - \lambda(w), \bullet)\| < 1, \quad w \in R_+^n. \quad (3)$$

С учетом (1), (2) видим теперь, что (3) выполнено. Значит, по теореме Адамара, отображение $c(w)$ взаимно однозначно в G . Теорема 1 доказана.

Отображения, удовлетворяющие условиям теоремы 1, составляют определенный класс взаимно однозначных отображений. Для того, чтобы выделить другие классы отображений, можно использовать известные в прямоугольных множествах признаки взаимной однозначности, аппроксимируя множество R_+^n параллелепипедами. Примером этого является следующая теорема.

Теорема 2. Пусть локально гомеоморфное отображение $c: R_+^n \rightarrow R^n$ принадлежит классу $C^1(R_+^n)$ и существует оператор $D^{-1}c(w)$, обратный оператору $Dc(w)$. Пусть, кроме того, положительно полуопределена матрица $B(w)$. Тогда отображение $c(w)$ взаимно однозначно в G .

Здесь $B(w) = \left\{ D^{-1}c(w)[c(w) - c(w_0)]^T (w - w_0) - (w - w_0)^T (w - w_0) \right\} \|w - w_0\|^{-2} + I$, w_0 – произвольная точка луча $ta, t \in R_+^1$. Кроме того предполагается, что $c(w) \neq c(w_0)$, $w \in R_+^n \setminus \{w_0\}$.

Теорема 2 сразу следует из результатов [3].

Список литературы

1. Samuelson, P. International Trade and the Equalization of Factor Prices / P. Samuelson // Economic Journal. – 1948. – Vol. 58. – P. 163–184.
2. Никайдо, Х. Выпуклые структуры и математическая экономика / Х. Никайдо. – М.: Мир, 1972. – 518 с.
3. Первадчук, В.П. О методах построения условий выравнивания цен на факторы производства / В.П. Первадчук, М.А. Севодин // Вестник Ижевского государственного технического университета. – 2011. – № 3(51). – С. 171–173.
4. Авхадиев, Ф.Г. Основные результаты в достаточных условиях однолиственности аналитических функций / Ф.Г. Авхадиев, Л.А. Аксентьев // Успехи математических наук. – 1975. – № 4. – Т. 30. – С. 3–60.

References

2. Nikajdo, H. Vypuklye struktury i matematicheskaja jekonomika / H. Nikajdo. – M.: Mir, 1972. – 518 s.
3. Pervadchuk, V.P. O metodah postroenija uslovij vyravnivaniya cen na faktory proizvodstva / V.P. Pervadchuk, M.A. Sevodin // Vestnik Izhevskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta. – 2011. – № 3(51). – S. 171–173.
4. Avhadiev, F.G. Osnovnye rezul'taty v dostatochnyh uslovijah odnolistnosti analiticheskikh funkcij / F.G. Avhadiev, L.A. Aksent'ev // Uspehi matematicheskikh nauk. – 1975. – № 4. – T. 30. – S. 3–60.

M.A. Sevodin

Perm National Research Polytechnic University, Perm

On One Approach to Production Cost Equalization Adjustment

Keywords: cost equalization; one-oneness; reflection; differentiation operators.

Abstract: This paper investigates the problem of production cost equalization in different countries participating in world trade. The author considered one of the key conditions for adjustment, namely, one-oneness of function costs. It is proposed to apply continuation method directly in the nonnegative orthant to obtain criteria of one-oneness. The two of such criteria were defined in the study.

© М.А. Севодин, 2014

УДК 517.929:517.67

В.А. СОКОЛОВ, Р.В. ГУБАЙДУЛЛИНА

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

г. Пермь

ОБ ОДНОЙ ЗАДАЧЕ ИМПУЛЬСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ МОДЕЛИ ДИНАМИКИ ФОНДОВ В ДВУХОТРАСЛЕВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Ключевые слова: динамическая модель; импульсное управление; интегральное уравнение Фредгольма; кусочно-постоянное запаздывание; W -подстановка.

Аннотация: Рассмотрено импульсное управление для модели динамики фондов в двухотраслевой экономике (случай независимых отраслей). Найдено указанное импульсное управление.

Рассмотрим модель динамики фондов в двухотраслевой экономике (случай независимых отраслей):

$$\begin{cases} \dot{x}_1(t) = q_1 x_1 \left(\left[\frac{t}{T_1} \right] T_1 \right) - p_1 x_1(t) + f_1(t), \\ \dot{x}_2(t) = q_2 x_2 \left(\left[\frac{t}{T_2} \right] T_2 \right) - p_2 x_2(t) + f_2(t). \end{cases} \quad (1)$$

Поставим задачу об ω -кратном изменении фондов к конечному моменту времени nT , где $T = T_1 T_2$.

$$\begin{cases} x_1(nT) = \omega_1 x_1(0), \\ x_2(nT) = \omega_2 x_2(0). \end{cases} \quad (2)$$

Обозначим (2) через $D^2(t_1, t_2, \dots, t_l)$ множество функций, представленных в виде:

$$\begin{cases} x_1(t) = x_1^0(t) + \overline{\eta}_1(t) \\ x_2(t) = x_2^0(t) + \overline{\eta}_2(t) \end{cases}, t \in [0; nT],$$

$$\begin{cases} \overline{\eta}_1(t) = \sum_{k=1}^l \Delta_1^k \chi_{[t_k; T]}(t) \\ \overline{\eta}_2(t) = \sum_{k=1}^l \Delta_2^k \chi_{[t_k; T]}(t) \end{cases}, t \in [0; nT], \quad (3)$$

где $0 < t_1 < t_2 < \dots < t_l < nT$ – фиксированный набор точек; $\Delta_1^k, \Delta_2^k, k = 1, \dots, l$ – постоянные; $\chi_{[t_k; T]}(t)$ – характеристическая функция отрезка $[t_k; T]$:

$$\chi_{[t_k; T]}(t) = \begin{cases} 1, & \text{если } t \in [t_k; T], \\ 0, & \text{если } t \notin [t_k; T]. \end{cases}$$

Под решением системы (1) будем понимать такие функции $x_1(t), x_2(t) \in D^2(t_1, t_2, \dots, t_l)$ которые удовлетворяют ему всюду на отрезке $[0; nT]$, за исключением, быть может, точек t_1, t_2, \dots, t_l [1].

Обозначим через $x(t)$ вектор столбец с двумя компонентами $x_1(t), x_2(t)$, понимая под $x\left(\left[\frac{t}{T}\right]T\right)$ вектор столбец с двумя компонентами $x_1\left(\left[\frac{t}{T_1}\right]T_1\right), x_2\left(\left[\frac{t}{T_2}\right]T_2\right)$ и, вводя в рассмотрение вектор-столбец $q = \begin{pmatrix} q_1 \\ q_2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} p_1 \\ p_2 \end{pmatrix}$ и $f(t) = \begin{pmatrix} f_1(t) \\ f_2(t) \end{pmatrix}$, запишем (1) в форме:

$$\dot{x}(t) = qx\left(\left[\frac{t}{T}\right]T\right) - px(t) + f(t). \quad (4)$$

Так же перезапишем краевое условие (2) и систему (3):

$$x(nT) = \omega x(0), \text{ где } \omega = \begin{pmatrix} \omega_1 \\ \omega_2 \end{pmatrix}, x(nT) = \begin{pmatrix} x_1(nT) \\ x_2(nT) \end{pmatrix}, x(0) = \begin{pmatrix} x_1(0) \\ x_2(0) \end{pmatrix}, \quad (5)$$

$$x(t) = x^0(t) + \bar{\eta}(t), t \in [0; nT], \text{ где } x^0(t) = \begin{pmatrix} x_1^0(t) \\ x_2^0(t) \end{pmatrix}, \bar{\eta}(t) = \begin{pmatrix} \bar{\eta}_1(t) \\ \bar{\eta}_2(t) \end{pmatrix}. \quad (6)$$

Подставляя правую часть равенства (6) в обе части уравнения (4), учитывая, что $\frac{d}{dt}\bar{\eta}(t) = 0$ всюду, за исключением точек t_1, t_2, \dots, t_l , получаем уравнение относительно $x^0(t)$:

$$\dot{x}^0(t) = qx^0\left(\left[\frac{t}{T}\right]T\right) - px^0(t) + g(t), t \in [0; nT]. \quad (7)$$

По уравнению (7), краевому условию (5) и дополнительным условиям:

$$\sum_{k=1}^l \alpha_{ij} \Delta^k = \gamma_i, i=1, 2, \dots, l-1, \Delta^k = \begin{pmatrix} \Delta_1^k \\ \Delta_2^k \end{pmatrix}.$$

Найдем импульсное управление $\Delta^1, \Delta^2, \dots, \Delta^l$ так, чтобы выполнялось равенство (5).

Для этого запишем краевое условие (5) в виде:

$$lx = \psi x(0) + \int_0^{nT} \varphi(s) x(s) ds = \beta,$$

где $\psi = \begin{pmatrix} 1 - w_1 & 0 \\ 0 & 1 - w_2 \end{pmatrix}, \varphi = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}, \beta = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ [2, с. 32].

По числу ψ и функции φ подберем такую функцию $u(t)$, что $u(0) \neq 0, lu = 1$:

$$u(t) = \begin{pmatrix} \frac{tw_1 + nT}{nT} & 0 \\ 0 & \frac{tw_2 + nT}{nT} \end{pmatrix}.$$

Тогда $\dot{x}^0(t) + B(t)x^0(t) = z(t)$, $lx^0 = \beta$, где $B(t) = -\frac{det \dot{u}(t)}{det u(0)}$ однозначно разрешима [3] и ее решение имеет представление:

$$x^0(t) = \int_0^{nT} W(t,s)z(s)ds, \tag{8}$$

$$\text{где } W(t,s) = \begin{cases} \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} \frac{tw_1 + nT}{nT} & 0 \\ 0 & \frac{tw_2 + nT}{nT} \end{pmatrix}, & 0 \leq s \leq t \leq nT, \\ - \begin{pmatrix} \frac{tw_1 + nT}{nT} & 0 \\ 0 & \frac{tw_2 + nT}{nT} \end{pmatrix}, & 0 \leq t < s \leq nT. \end{cases}$$

В уравнение (4) сделаем W -подстановку (8). Получим интегральное уравнение:

$$z(t) = \int_0^{nT} q(t)W\left(\left[\frac{t}{T}\right]T, s\right)z(s)ds - \int_0^{nT} p(t)W(t,s)z(s)ds + nT + \int_0^{nT} B(t)W(0,s)z(s)ds + g(t),$$

которое примет вид:

$$z(t) = \int_0^{nT} K(t,s)z(s)ds + g(t), \tag{9}$$

если положить

$$K(t,s) = q(t)W\left(\left[\frac{t}{T}\right]T, s\right) - (t)W(t,s) + B(t)W(0,s), \tag{10}$$

т.е. интегральное уравнение Фредгольма [4].

Заменим уравнение (9) уравнением:

$$\tilde{z}(t) = \int_0^{nT} \tilde{K}(t,s)\tilde{z}(s)ds + g(t) \tag{11}$$

с вырожденным ядром:

$$\tilde{K}(t,s) = \sum_{j=0}^m a_j(t)b_j(s),$$

где функции $a_j(t)$ и $b_j(s)$ определяются на кусочно-постоянной аппроксимации ядра $K(t,s)$, соответствующей равномерному разбиению квадрата $[0; nT] \times [0; nT]$ на квадраты с такой стороной, чтобы выполнялось требование точности (неравенство (12)).

Тогда уравнение (10) примет вид:

$$z(t) = \int_0^{nT} \left(\sum_{j=0}^m a_j(t)b_j(s)\right)z(s)ds + g(t),$$

Умножим обе части уравнения на $b_i(t)$ и проинтегрируем почленно от 0 до nT .

Получим систему равенств: $\int_0^{nT} b_i(t) z(t) dt = \int_0^{nT} b_i(t) \int_0^{nT} \left(\sum_{j=0}^m a_j(t) b_j(s) \right) z(s) ds dt + \int_0^{nT} b_i(t) g(t) dt$,
 или $\int_0^{nT} b_i(t) z(t) dt = \sum_{j=0}^m \int_0^{nT} b_i(t) a_j(t) \int_0^{nT} b_j(s) z(s) ds dt + \int_0^{nT} b_i(t) g(t) dt, i = 0, 1, \dots, m$.
 Обозначим $\int_0^{nT} b_i(t) z(t) dt = x_i; \int_0^{nT} b_i(t) a_j(t) dt = \alpha_{ij}; \int_0^{nT} b_i(t) g(t) dt = c_i$.
 Тогда система (9) примет вид:

$$x_i = \sum_{j=0}^m \alpha_{ij} x_j + c_i, i = 0, 1, \dots, m.$$

Если матрица

$$A = \{\gamma_{ij}\}, \text{ где } \gamma_{ij} = e_{ij} - \alpha_{ij}, e_{ij} = \begin{cases} 1, & i = j, \\ 0, & i \neq j, \end{cases} i, j = 1, 2, \dots, m \quad (12)$$

имеет обратную матрицу $A = \{\gamma_{ij}\}$, то уравнение (10) имеет единственное решение $\tilde{z}(t)$ при любом фиксировано наборе чисел $\Delta^1, \Delta^2, \dots, \Delta^l$.

$$\tilde{z}(t) = \sum_{j=0}^m a_j(t) x_j + g(t) = \sum_{j=0}^m a_j(t) \left(\sum_{i=0}^m \theta_{ij} c_i \right) + g(t)$$

или $\tilde{z}(t) = \int_0^{nT} R(t, s) z(s) ds + g(t)$, где $R(t, s) = \sum_{j=0}^m \sum_{i=0}^m a_j(t) \theta_{ij} b_i(s)$. (13)

Таким образом, краевая задача (4), (5) однозначно разрешима.

Известно [5], что при естественных предположениях относительно ядра $K(t, s)$ для любого заданного $\varepsilon > 0$ вырожденное ядро $\tilde{K}(t, s)$ можно определить так, чтобы выполнялось неравенство:

$$\int_0^{nT} \int_0^{nT} \left(K(t, s) - \tilde{K}(t, s) \right)^2 dt ds \leq \varepsilon^2. \quad (14)$$

Пусть матрица A , определенная равенством (12) и построенная по функциям $a_j(t), b_j(s), j = 0, 1, \dots, m$, обратима и $A^{-1} = \{\theta_{ij}\}$. Если выполнено неравенство $\varepsilon < \frac{1}{r}$, где

$$r = 1 + \left(\int_0^{nT} \int_0^{nT} R^2(t, s) dt ds \right)^{\frac{1}{2}}, \quad (15)$$

а функция определена равенством (13), то уравнение (10) с ядром $K(t, s)$, удовлетворяющим неравенству (15), имеет единственное решение.

Таким образом, краевая задача (4), (5) однозначно разрешима, причем ее решение имеет представление:

$$\tilde{Q}(t) = \int_0^t \tilde{z}(s) ds - \int_0^t B(s) Q(0) ds, \quad (16)$$

с точностью $\int_0^{nT} \left(z(t) - \tilde{z}(t) \right)^2 dt \leq \frac{\varepsilon^2 r^4}{(1 - \varepsilon r)^2} \int_0^{nT} g^2(t) dt$,

$$\text{кроме того, } \tilde{Q}(0) = \int_0^{nT} W(0, s) \tilde{z}(s) ds.$$

Подставим теперь в краевое условие (5) $\tilde{Q}(t)$ из равенства (16) и $\tilde{Q}^0(0)$ из равенства (17) и учтем дополнительные условия. Получим в итоге систему уравнений для определения импульсного управления $\Delta^1, \Delta^2, \dots, \Delta^l$:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{k=1}^l \alpha_{ij} \Delta^k = \gamma_i \\ \sum_{j=0}^m \int_0^{nT} a_j(s) ds \left(\sum_{i=0}^m \theta_{ij} \int_0^{nT} b_i(t) g(t) \right) - \sum_{j=0}^m \int_0^{nT} p(s) a_j(s) ds \times \\ \times \left(\sum_{i=0}^m \theta_{ij} \int_0^{nT} (b_i(t) \sum_{k=1}^l \Delta^k \chi_{[t_k; T]}(t)) dt \right) - \\ - \sum_{j=0}^m \int_0^{nT} q(s) a_j(s) ds \left(\sum_{i=0}^m \theta_{ij} \int_0^{nT} (b_i(t) \sum_{k=1}^l \Delta^k \chi_{[t_k; T]}(t)) dt \right) + \int_0^{nT} g(s) ds = 0. \end{array} \right.$$

Список литературы

1. Симонов, П.М. Исследование устойчивости решений некоторых динамических моделей микро- и макроэкономики / П.М. Симонов // Вестник Пермского университета. Математика. Информатика. Механика. – Пермь : Пермский университет, 2003. – С. 88–93.
2. Симонов, П.М. Об одном методе исследования динамических моделей микроэкономики / П.М. Симонов // Вестник Пермского университета. Экономика. – Пермь : Пермский университет, 2012. – спец. выпуск. – С. 50–57.
3. Максимов, В.П. Об одном классе задач управления экономическими системами / В.П. Максимов // Экономическая кибернетика: математические и инструментальные методы анализа, прогнозирования и управления. Сборник статей. – Пермь : Пермский университет, 2002. – С. 121–133.
4. Азбелев, Н.В. Введение в теорию функционально-дифференциальных уравнений / Н.В. Азбелев, В.П. Максимов, Л.Ф. Рахматуллина. – М. : Наука, 1991. – 280 с.
5. Максимов, В.П. Краевые задачи и задачи импульсного управления в экономической динамике. Конструктивное исследование / В.П. Максимов, А.Н. Румянцев // Известия вузов. Математика. – 1993. – № 5. – С. 56–71.
6. Соколов, В.А. О разрешимости краевой задачи для модифицированной модели Аллена рынка одного товара / В.А. Соколов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2013. – № 8(29). – С. 64–67.

References

1. Simonov, P.M. Issledovanie ustojchivosti reshenij nekotoryh dinamicheskikh modelej mikro- i makroekonomiki / P.M. Simonov // Vestnik Permskogo universiteta. Matematika. Informatika. Mehanika. – Perm' : Permskij universitet, 2003. – S. 88–93.
2. Simonov, P.M. Ob odnom metode issledovanija dinamicheskikh modelej mikroekonomiki / P.M. Simonov // Vestnik Permskogo universiteta. Jekonomika. – Perm' : Permskij universitet, 2012. – spec. vypusk. – S. 50–57.
3. Maksimov, V.P. Ob odnom klasse zadach upravlenija jekonomicheskimi sistemami / V.P. Maksimov // Jekonomicheskaja kibernetika: matematicheskie i instrumental'nye metody analiza, prognozirovaniya i upravlenija. Sbornik statej. – Perm' : Permskij universitet, 2002. – S. 121–133.

4. Azbelev, N.V. Vvedenie v teoriju funkcional'no-differencial'nyh uravnenij / N.V. Azbelev, V.P. Maksimov, L.F. Rahmatullina. – M. : Nauka, 1991. – 280 s.
5. Maksimov, V.P. Kraevye zadachi i zadachi impul'snogo upravlenija v jekonomicheskoj dinamike. Konstruktivnoe issledovanie / V.P. Maksimov, A.N. Rumjancev // Izvestija vuzov. Matematika. – 1993. – № 5. – S. 56–71.
6. Sokolov, V.A. O razreshimosti kraevoj zadachi dlja modificirovannoj modeli Allena rynka odnogo tovara / V.A. Sokolov // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2013. – № 8(29). – S. 64–67.

V.A. Sokolov, R.V. Gubaydullina
Perm National Research Polytechnic University, Perm

On Impulse Control Problem for Assets Dynamics Model in Two-Industry Economy

Keywords: impulse control; dynamics model; Fredholm integral equation; piecewise constant delay; W-substitution.

Abstract: The paper considered impulse control for the assets dynamics model in a two-industry economy (the case of independent sectors). The desired impulse management was created.

© В.А. Соколов, Р.В. Губайдуллина, 2014

УДК 519.86

Н.Г. ТРЕТЬЯКОВА, Е.Г. СИБИРЦЕВА

ОАО «Уральский НИИ композиционных материалов»,

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,

г. Пермь

К ВОПРОСУ О СОСТАВЛЕНИИ БИЗНЕС-ПЛАНА

Ключевые слова: бизнес-план; эконометрическая модель.

Аннотация: В настоящей методике бизнес-планирования рассматривается использование одного из методов эконометрики при оценке емкости и мощности рынка и построении тренда дефицита запчастей на рынке, а также рассчитаны показатели экономической эффективности: точка безубыточности, срок окупаемости, рентабельность.

Данная статья посвящена разработке бизнес-плана открытия филиала магазина автозапчастей. Магазин специализируется на поставках запчастей для подвижного состава пассажирского автотранспорта. В связи с необходимостью привлечения инвестиционных средств для открытия магазина, актуальна тема составления бизнес-плана. С этой целью обосновывается экономическая эффективность открытия магазина запчастей и разрабатывается поэтапный план создания и развития магазина запчастей.

Проведение финансового анализа показало, что финансовое состояние магазина позволяет проводить предварительные расчеты для обоснования расширения бизнеса.

В основу структуры бизнес-плана положен стандарт *UNIDO*.

Бизнес-план включает в себя:

- оценку опыта предпринимательской деятельности;
- оценку рынка сбыта;
- описание потребителей товара и конкурентов;
- план маркетинга;
- план продаж;
- финансовый план.

План маркетинга включает в себя анализ

рынка.

Чтобы понять емкость рынка или его потенциал сделаем описание отрасли.

На рынке услуг городских перевозок: 70 городских маршрутов обслуживаются 48 организациями, из них 14 районных маршрутов обслуживаются 7 организациями, 2 организации – постоянные клиенты магазина.

Существует 87 межмуниципальных автобусных маршрутов Пермского края, из них 4 маршрута обслуживаются четырьмя районными предпринимателями, трое из которых – постоянные клиенты магазина. Таким образом, из 11 предпринимателей района на обслуживании в магазине состоит 5. Количество и качество подвижного состава у районных предпринимателей меняется по годам с тенденцией к росту.

Обслуживаемые магазином организации имеют подвижной состав 141 машину (выделены серым в табл. 1) и, т.к. конкурентов по торговле запчастями в районе нет, то мощность рынка соответствует выручке магазина.

Проведем моделирование тенденции мощности рынка по методике моделирования аддитивного ряда. [2] Выравнивание исходного ряда проведено методом скользящей средней с периодом четыре квартала.

Расчет сезонной компоненты выполним в следующей расчетной таблице, в которой оценки сезонной вариации записываются под соответствующим номером квартала в году (табл. 2).

В строке «среднее» рассчитаны средние сезонной вариации по годам за каждый квартал и их сумма, равная 0,006124.

Расчет трендовой компоненты и ошибок выполнен в табл. 3.

Получаем уравнение тренда:

$$T = a + bt = 9,277 + 0,821.$$

Таблица 1. Количество подвижного состава районных перевозчиков

Перевозчики	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
1	14	16	18	19	20	21	23	25	26
2	0	0	0	0	0	2	3	4	5
3	75	78	80	83	85	88	90	95	97
4	12	13	14	15	16	17	18	19	19
5	0	0	0	0	0	0	10	15	20
6	0	0	0	1	3	4	5	6	8
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	0	0	1	2	4	5	8	10	11
9	1	3	5	6	8	9	10	12	12
10	0	5	5	6	6	8	9	10	11
Итого	102	115	123	132	142	154	176	196	209

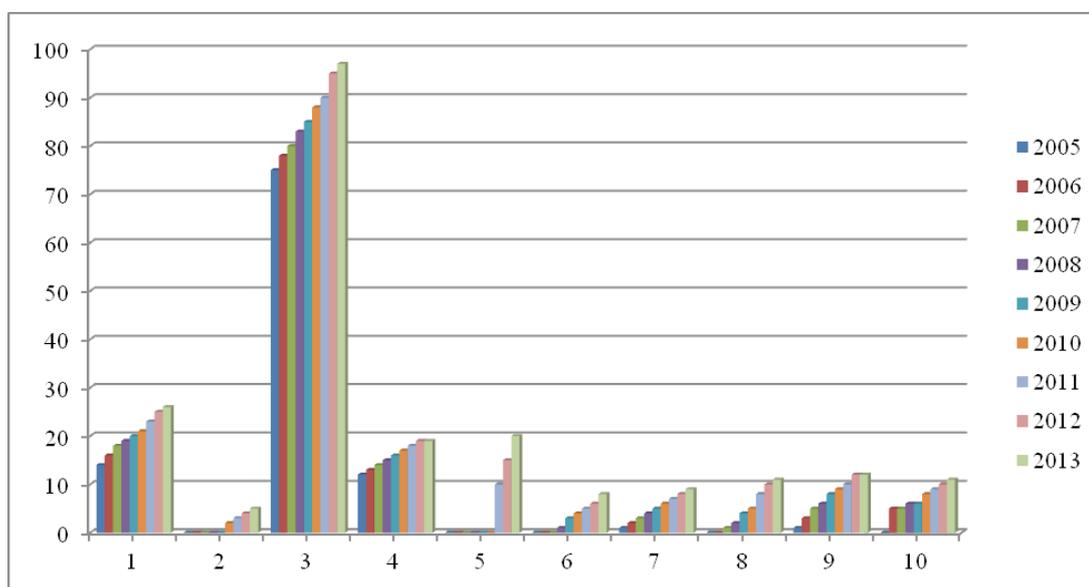


Рис. 1. Количество подвижного состава перевозчиков района

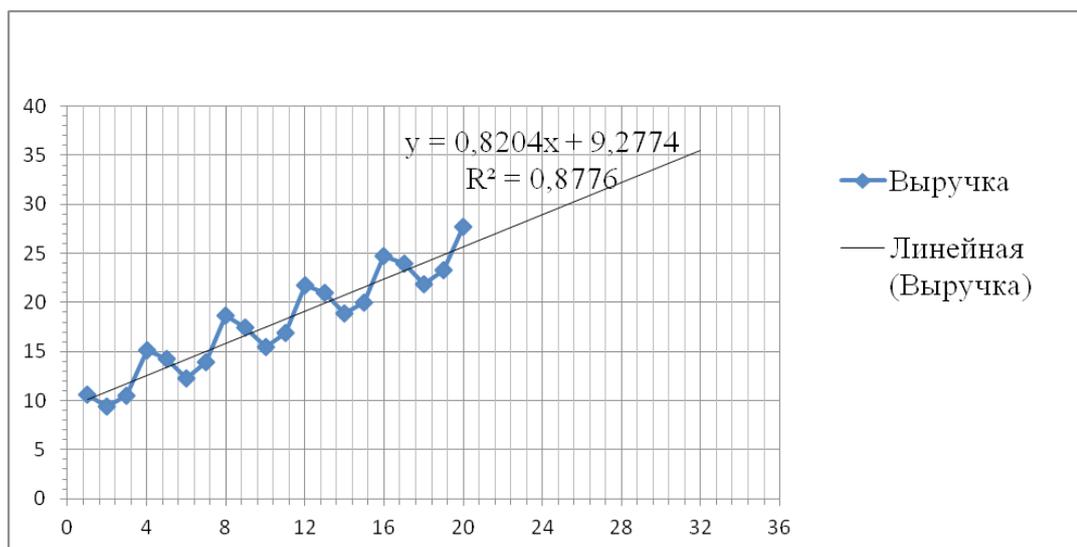


Рис. 2. Линия тренда мощности

Таблица 2. Расчет сезонной компоненты

Показатели	Год	Номер квартала в году				
		1	2	3	4	
	2008			-1,34688	2,4594	
	2009	0,79005	-2,04928	-1,26058	2,64516	
	2010	0,729125	-2,05	-1,39375	2,53125	
	2011	0,935	-1,85	-1,58125	2,49875	
	2012	0,9375	-1,97			
Итого		3,391675	-7,91928	-5,58246	10,13456	Сумма
Среднее		0,847919	-1,97982	-1,39562	2,53364	0,006124
Скорректированное S_i		0,846388	-1,98135	-1,39715	2,532109	0

Таблица 3. Расчет трендовой компоненты

t	Y	S	$Y - S = T + \varepsilon$	T	e	e^2	Y^2
1	10,626	0,846388	9,779612	10,09779	-0,31818	0,101238	112,9119
2	9,356	-1,98135	11,33735	10,91819	0,419164	0,175698	87,53474
3	10,525	-1,39715	11,92215	11,73858	0,183569	0,033698	110,7756
4	15,155	2,532109	12,62289	12,55898	0,063916	0,004085	229,674
5	14,277	0,846388	13,43061	13,37937	0,051242	0,002626	203,8327
6	12,2948	-1,98135	14,27615	14,19976	0,076386	0,005835	151,1621
7	13,917	-1,39715	15,31415	15,02016	0,293991	0,086431	193,6829
8	18,62	2,532109	16,08789	15,84055	0,247337	0,061176	346,7044
9	17,48	0,846388	16,63361	16,66095	-0,02734	0,000747	305,5504
10	15,47	-1,98135	17,45135	17,48134	-0,02999	0,0009	239,3209
11	16,95	-1,39715	18,34715	18,30174	0,045413	0,002062	287,3025
12	21,74	2,532109	19,20789	19,12213	0,085759	0,007355	472,6276
13	20,95	0,846388	20,10361	19,94253	0,161086	0,025949	438,9025
14	18,92	-1,98135	20,90135	20,76292	0,138429	0,019163	357,9664
15	19,95	-1,39715	21,34715	21,58332	-0,23617	0,055774	398,0025
16	24,78	2,532109	22,24789	22,40371	-0,15582	0,02428	614,0484
17	24	0,846388	23,15361	23,2241	-0,07049	0,004969	576
18	21,87	-1,98135	23,85135	24,0445	-0,19315	0,037307	478,2969
19	23,25	-1,39715	24,64715	24,86489	-0,21774	0,047412	540,5625
20	27,7	2,532109	25,16789	25,68529	-0,5174	0,2677	767,29
	17,89154				$\sum e_i^2$	0,964404	

Таблица 4. Мощность, емкость и дефицит на рынке автозапчастей, 2008–2015 гг.

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Мощность рынка, руб.	45,662	59,1088	71,64	84,6	96,82	110,92	124,04	137,16
Емкость рынка, руб.	61,5	83,10	103,11	123,06	142,68	164,41	223,96	247,64
Дефицит, руб.	15,838	23,99	31,47	38,46	45,86	53,49	99,92	110,48

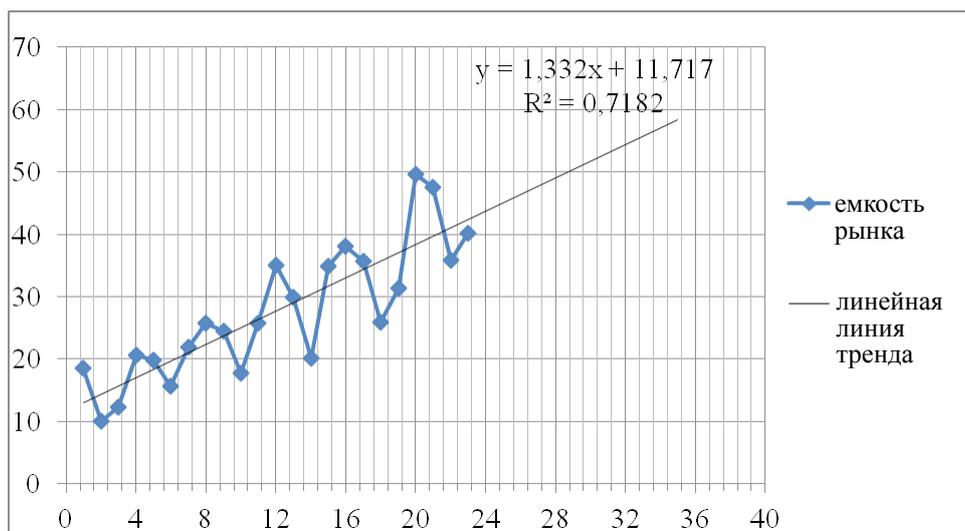


Рис. 3. Емкость рынка

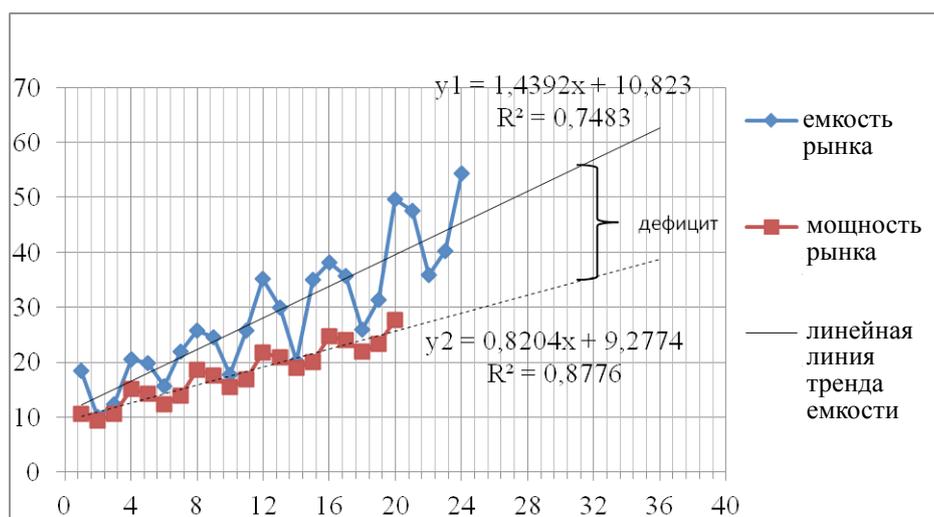


Рис. 4. Сравнительный график анализа дефицита

Таблица 5. Плановые продажи по месяцам в процентах к дефициту

	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь
дефицит	16,985			17,634			18,253			18,872		
продажи	283	284	286	289	292	300	306	309	315	320	325	330
%	50			52			53			54		

Таблица 6. Разовые затраты

№	Наименование	Сумма, тыс. руб.
Капитальные затраты		
1	Стеллажи, витрины, прилавки	60
2	Оргтехника (компьютеры, сканеры штрих-кодов, принтеры этикеток и т.п.)	60
3	Электро таль, тара	10
4	Капремонт	150
	Итого	280
Оборотные средства		
Оборотные средства = стоимость содержания * подвижной состав + страховочная сумма		1 500

Таблица 7. Постоянные издержки

№	Наименование	Цена	Кол-во	Сумма, тыс. руб./мес.
1	Аренда	550 руб./ м ²	40	22
2	Зарплата:			
	старший продавец	20 000 руб.	1	20
	продавец	16 000 руб.	1	18
	директор	25 000 руб.	1	25
	Налоги по ЕНВД 1 800 * 40 * 1,569 * 1	1 800 руб.		112,968
Итого				197,968

Таблица 8. Доходность магазина автозапчастей

Выручка	303 250	руб.
Расходы	197 968	руб.
Чистая прибыль	105 282	$NI = NS - Z_{\text{посл}}$ руб.
Рентабельность	34,72 %	$ROS = \frac{NI}{NS} * 100\%$ – рентабельность продаж (<i>Return on Sales</i>), % NI – чистая прибыль (<i>Net Income</i>), руб. NS – выручка (нетто) от всех видов продаж (<i>Net Sales</i>), руб.

Таблица 9. Срок окупаемости магазина автозапчастей

Чистая прибыль, руб.	104 259
Капитальные вложения, руб.	1 500 000
Окупаемость, мес.	14,24

Коэффициент детерминации равен:

$$R^2 = 1 * \frac{\sum e_i^2}{n \text{ var } y} = 1 * \frac{0,964}{20 * 25,5} = 0,998.$$

Таким образом, модель объясняет 99,8 % общей вариации уровней исходного ряда.

Емкость рынка рассчитана исходя из количества подвижного состава и средних годовых затрат на ремонт единицы подвижного состава.

Моделирование емкости рынка проведено аналогично мощности рынка в соответствии с [2].

Графики построены с помощью средств *Microsoft Excel* [4].

Линия тренда дефицита на рынке запчастей:

$$y_d = 0,6188x + 1,5456.$$

Дефицит на рынке составляет > 10 %, из табл. 5 видно, что рынок растет, и выход в таких условиях будет удачным. План продаж составляем исходя из уровня дефицита.

Составление финансового плана заключается в определении разовых затрат, постоянных издержек и расчете точки безубыточности, все расчеты приведены в табл. 6, 7, 8.

Проведем расчет точки безубыточности.

Равновесный анализ – составная часть анализа соотношения «затраты – объем производства – прибыль» (анализа безубыточности), с помощью которого определяется точка равно-

весного объема продаж, т.е. уровня продаж, при котором величина полных затрат равняется размеру полной выручки от реализации.

$$T_6 = \frac{V_{\text{прод.}} * Z_{\text{пост.}}}{(V_{\text{прод.}} - Z_{\text{перем.}})}$$

При постоянных расходах 197 968 руб. в месяц, средней наценке 35 %, выручка для покрытия всех расходов должна составлять 87 114 руб. в месяц.

Результат расчета окупаемости магазина автотопливопродателей приведен в табл. 9.

Итак, составлен бизнес-план открытия филиала со сроком окупаемости 14 месяцев и рентабельностью 34,72 %.

Список литературы

1. Дубровин, И.А. Бизнес-план на предприятии / И.А. Дубровин. – Дашков и К, 2012. – 2-е изд.
2. Новак, Э. Введение в методы эконометрики / Э. Новак; под ред. И.И. Елисейевой. – М. : Финансы и статистика, 2004.
3. Кремер, Н.Ш. Исследование операций в экономике : учебное пособие для вузов. / Н.Ш. Кремер, Б.А. Прутко, И.М. Тришин и др.; под ред. проф. Н.Ш. Кремера. – М., 2002.
4. Курицкий, Б.Я. Поиск оптимальных решений средствами Excel / Б.Я. Курицкий – СПб. : BHV, 2001.

Reserences

1. Dubrovin, I.A. Biznes-plan na predpriyatii / I.A. Dubrovin. – Dashkov i K, 2012. – 2-e izd.
2. Novak, Je. Vvedenie v metody jekonometriki / Je. Novak; pod red. I.I. Eliseevoj. – M. : Finansy i statistika, 2004.
3. Kremer, N.Sh. Issledovanie operacij v jekonomike : uchebnoe posobie dlja vuzov. / N.Sh. Kremer, B.A. Prutko, I.M. Trishin i dr.; pod red. prof. N.Sh. Kremera. – M., 2002.
4. Kurickij, B.Ja. Poisk optimal'nyh reshenij sredstvami Excel / B.Ja. Kurickij – SPb. : BHV, 2001.

N.G. Tretyakova, E.G. Sibirtseva

*OAO "Ural Research Institute of Composite Materials", Perm
Perm National Research Polytechnic University, Perm*

To the Question of Business Planning

Keywords: business plan; econometric model.

Abstract: The given method of business planning utilizes one of the methods of econometrics in assessing the capacity and power of the market and the construction of parts shortages trend in the market; indicators of economic efficiency: breakeven point, payback period, profitability have been calculated.

© Н.Г. Третьякова, Е.Г. Сибирцева, 2014

УДК 630*832

И.Р. ШЕГЕЛЬМАН, П.В. БУДНИК, В.Н. БАКЛАГИН, А.В. ДЕМЧУК

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет», г. Петрозаводск

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ОЦИЛИНДРОВАННЫХ БРЕВЕН ДЛЯ ДЕРЕВЯННОГО ДОМОСТРОЕНИЯ

Ключевые слова: деревянное домостроение; имитационное моделирование; отходы деревообработки; оцилиндровка; технологическая линия.

Аннотация: В статье описана имитационная модель функционирования технологического процесса производства оцилиндрованных бревен для деревянного домостроения.

В ряде работ авторов ранее рассмотрены вопросы формирования эффективных технологических процессов лесопромышленных производств с выбором наиболее рациональных подпроцессов [1–5], в числе которых важное место занимают технологические процессы заготовки и производства оцилиндрованных бревен для деревянного домостроения [2]. Такой процесс состоит из основных операций: подачи бревна в цех оцилиндровки; оцилиндровки; изготовления строительных материалов; пакетирования и отгрузки готовой продукции.

Подпроцесс оцилиндровки включает придание бревну заданного диаметра по всей его длине путем фрезерования, а также фрезерование продольного посадочного паза. Подпроцесс изготовления строительных материалов включает: фрезерование поперечного паза; сверление отверстий под нагель; торцовку бревна с получением строительного материала заданной длины и фрезерование паза под окна и двери. Комплект оборудования для реализации технологического процесса включает один или более оцилиндровочных станка, чашкорезный станок, станок для фрезерования паза под окна и двери, бункеры-накопители и транспортеры и может быть дополнен системой удаления опилок и стружки, станком для продольной распиловки оцилин-

дрованных бревен, станком для фрезерования посадочного паза под углом к продольной оси бревна.

Блок-схема алгоритма динамического моделирования рассматриваемого процесса показана на рис. 1. Моделирование начинается с расчета реализации блока, который устанавливает начальные значения переменных, участвующих в расчете: *tp*, *_isFinish*, *_isBreak*, *_isRenew*, а также выбора метода генерации длительности всех перерывов на смену – *RenewBreaks()*. Переменная отражает момент времени в секундах, в котором находится система в настоящее время. В начальный момент моделирования переменной присваивается значение *startTime*, где *startTime* – момент времени начала моделирования, задаваемый пользователем, сек. При этом *_isFinish* – переменная типа значения *bool*, связанная с завершением моделирования. В начальный момент *_isFinish = false*. Если в системе не остается ни одного бревна, то *_isFinish* принимает значение *true*; *_isBreak* – переменная типа значения *bool*, связанная с возникновением перерывов в работе по причинам перекуров и др. В случае, если наступает перерыв, переменная *_isBreak* принимает значение *true*, если перерыв заканчивается, то меняет свое значение на *false*; *_isRenew* – переменная типа значения *bool*, связанная с генерацией времени перерывов в работе по причинам перекуров, обедов и чаепитий в каждый начавшийся день работы. В процессе моделирования при наступлении нового дня, *_isRenew* принимает значение *false* до тех пор, пока не произойдет генерация времени перерывов, и лишь в этом случае поменяет свое значение на *true*; *breakPoint* – момент времени конца сгенерированного перерыва на чай, перекур или обед, после которого вновь возобновляется работа; *RenewBreaks()* – метод, который

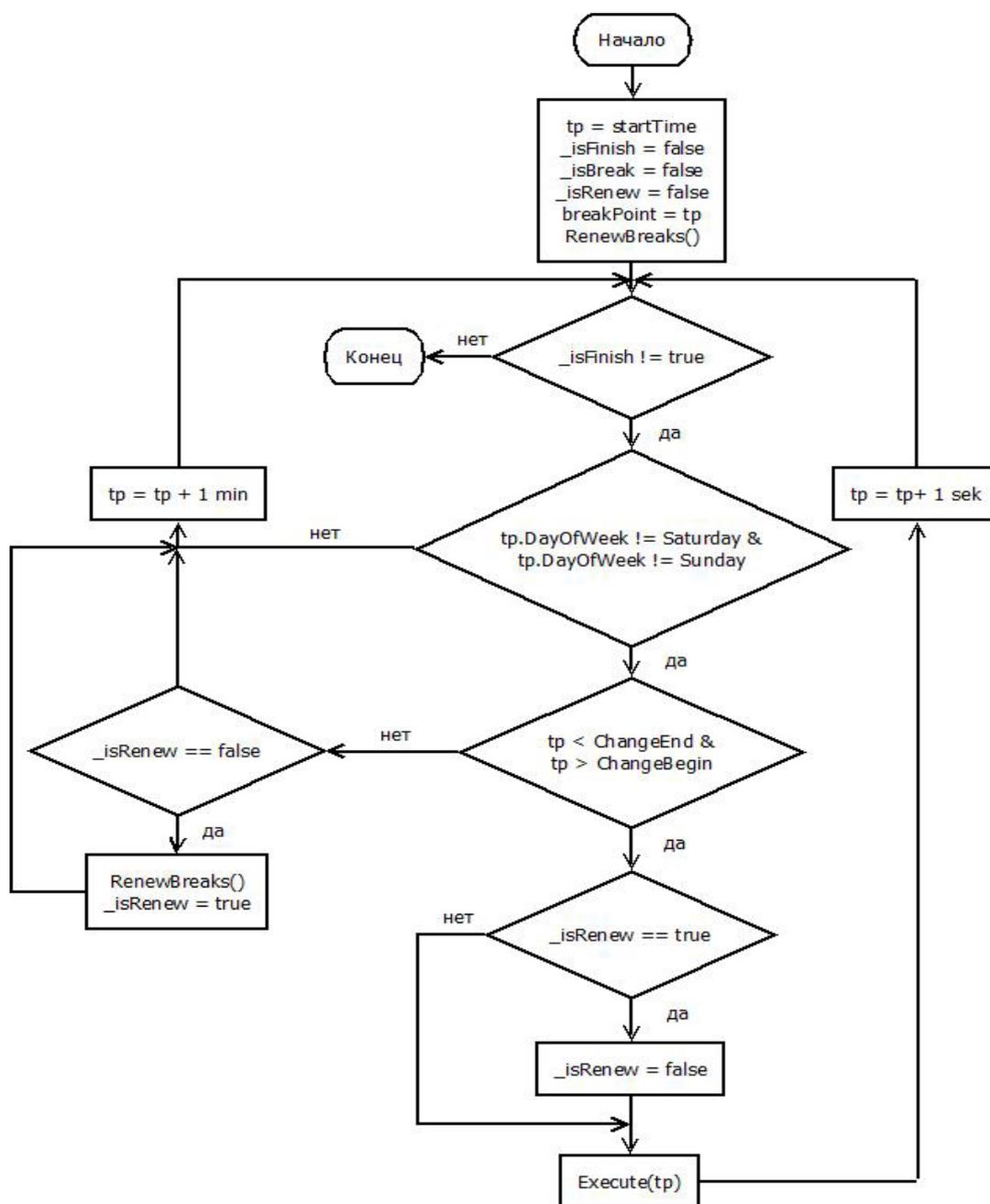


Рис. 1. Блок-схема алгоритма динамического моделирования

содержит операции генерации длительности всех перерывов на смену.

После установки переменных, управляющим процессом моделирования, начальных значений, алгоритм реализует основной цикл модели, повторяющийся через определенные, кратные временному шагу моделирования, моменты времени. Временной шаг по умолчанию задан равный одной секунде в случае, если мо-

делируется процесс во время рабочего дня, и одной минуте, если моделируется процесс во время выходных или в будни в нерабочее время. Цикл выполняется до тех пор, пока переменная *_isFinish* не станет равной *true*. В начале реализации цикла алгоритм предусматривает проверку двух условий вхождения данного момента времени в запланированное рабочее время. То есть в начале проверяется условие времени,

не является ли переменная, сконвертированная в дни недели субботу или воскресенье, а затем, если это условие выполняется, проверяется условие попадания переменной в границы интервала времени: начало смены, конец смены. Если условие не выполняется, а переменная *_isRenew* еще равна *false*, то выполняется метод *RenewBreaks()* и *_isRenew* становится равным *true*. При соблюдении обоих условий, а также, если значения переменной *_isRenew* к текущему моменту времени реализации алгоритма принимает значение *true*, оно автоматически меняется на *false*, в связи с тем, что наступает или уже наступила новая рабочая смена.

В дальнейшем происходит основной блок, содержащий все необходимые методы, позволяющие описать движение бревен от станции к станции.

Особенностью модели является то, что состояние технологического процесса может меняться в каждый момент времени, что необходимо при модельном воспроизводстве операций, выполняемых при оцилиндровке бревен. То есть модель описывает состояние системы в любой кратный временному шагу счета момент времени, что дает существенные преимущества перед другими видами моделирования.

Имитационная модель учитывает следующие факторы, влияющие на функционирование исследуемого технологического процесса: время на выполнение операций на оборудовании и его вероятностный характер (производительность оборудования); время между отказами оборудования и продолжительность ремонта; организация рабочего времени (продолжительность смены, общее количество перекуров и остановок с учетом их длительности, а также время, затрачиваемое на подготовительно-заключительные работы); параметры предмета труда (форму ствола, включая диаметр и длину); время, затрачиваемое на замену расходных материалов; размеры бункеров-накопителей и транспортеров; количество брака, образующегося на операции оцилиндровки.

Модель позволяет произвести оценку производительности, равномерности и согласованности комплекта оборудования применяемого в технологическом процессе, объемов отходов, образующихся в процессе обработки сырья, определить характер изменения этих показателей при варьировании факторов, учитываемых моделью, и повысить эффективность технологического процесса производства оцилиндрованных бревен для деревянного домостроения.

Список литературы

1. Будник, П.В. Обоснование технологических решений, повышающих эффективность заготовки сортиментов и лесосечных отходов, на основе функционально-технологического анализа : автореф. дис. ... канд. техн. наук / П.В. Будник. – Петрозаводск, 2011. – 22 с.
2. Шегельман, И.Р. Технологические факторы, влияющие на неравномерность технологического процесса производства оцилиндрованных бревен для деревянного домостроения / И.Р. Шегельман, П.В. Будник, В.Н. Баклагин, А.В. Демчук // Инженерный вестник Дона. – 2013. – № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4y2013/1889>.
3. Шегельман, И.Р. Классификация сквозных технологий заготовки биомассы дерева / И.Р. Шегельман, П.В. Будник // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2012. – № 4(31). – С. 90–92.
4. Шегельман, И.Р. Обоснование сквозных технологий заготовки и производства щепы из биомассы энергетической древесины / И.Р. Шегельман, В.Н. Баклагин // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2012. – № 2(11). – С. 78–81.
5. Шегельман, И.Р. Формирование сквозных технологий лесопромышленных производств: научные и практические аспекты / И.Р. Шегельман // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2013. – № 9(30). – С. 108–111.

References

1. Budnik, P.V. Obosnovanie tehnologicheskikh reshenij, povyshajushhih jeffektivnost' zagotovki sortimentov i lesosechnyh othodov, na osnove funkcional'no-tehnologicheskogo analiza : avtoref. dis. ... kand. tehn. nauk / P.V. Budnik. – Petrozavodsk, 2011. – 22 s.
2. Shegel'man, I.R. Tehnologicheskie faktory, vlijajushhie na neravnomernost' tehnologicheskogo processa proizvodstva ocilindrovannyh breven dlja derevjannogo domostroenija / I.R. Shegel'man,

P.V. Budnik, V.N. Baklagin, A.V. Demchuk // Inzhenernyj vestnik Dona. – 2013. – № 4 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa :<http://www.ivdon.ru/magazine/archive/n4y2013/1889>.

3. Shegel'man, I.R. Klassifikacija skvozhnyh tehnologij zagotovki biomassy dereva / I.R. Shegel'man, P.V. Budnik // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2012. – № 4(31). – S. 90–92.

4. Shegel'man, I.R. Obosnovanie skvozhnyh tehnologij zagotovki i proizvodstva shhepy iz biomassy jenergeticheskoy drevesiny / I.R. Shegel'man, V.N. Baklagin // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2012. – № 2(11). – S. 78–81.

5. Shegel'man, I.R. Formirovanie skvozhnyh tehnologij lesopromyshlennyh proizvodstv: nauchnye i prakticheskie aspekty / I.R. Shegel'man // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2013. – № 9(30). – S. 108–111.

I.R. Shegelman, P.V. Budnik, V.N. Baklagin, A.V. Demchuk
Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Simulation of Round Log Production Process for Wooden Housing Construction

Keywords: cylindering; technological line; wooden construction; wood waste; simulation.

Annotation: The paper describes a simulation model of round log production process for wooden housing construction.

© И.Р. Шегельман, П.В. Будник, В.Н. Баклагин, А.В. Демчук, 2014

УДК 519.876.5

К.Н. АГРОВА, Э.М. ДИМОВ, А.А. ПУПЫШЕВ

ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», г. Самара

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА АНАЛИЗА РЫНОЧНОГО ОКРУЖЕНИЯ НА ЭЛЕКТРОННЫХ ТОРГОВЫХ ПЛОЩАДКАХ И ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Ключевые слова: анализ рыночного окружения; интеллектуально-аналитическая система; принятие управленческих решений в условиях электронного рынка; электронная торговая площадка (ЭТП).

Аннотация: В данной статье представлена интеллектуально-аналитическая система анализа рыночного окружения на электронных торговых площадках, предназначенная для поддержки принятия управленческих решений в условиях электронных рынков.

Расширение рынка сбыта – одна из главных задач малого и среднего бизнеса. На данный момент многие отрасли народного хозяйства находятся в ситуации, характеризующейся узостью рынка, высокой конкурентоспособностью и, что особенно важно, преобладанием косвенных каналов сбыта (реализация продукции через посредников). Превалирование косвенных каналов реализации продукции в сбытовой структуре организаций приводит:

- к низкой прибыли производителя (потеря прибыли от 5 до 15 % на единицу проданного товара);
- к относительно слабому финансовому состоянию предприятия (вынужденной зависимости от действий посредников);
- к менее гибкой ценовой политике, чем это было бы возможно при прямых каналах распределения (требует согласования действий посредников с производителем).

В настоящее время электронные рынки, в частности модель взаимодействия «бизнес для бизнеса» (**B2B**), являются действенным инструментом проведения эффективных закупок и успешной реализации товаров, работ и

услуг для представителей межкорпоративного бизнеса.

На данный момент электронные торговые закупочные системы класса *b2b* в РФ представлены 681 коммерческой ЭТП, на которых количество представленных отраслей и участников является оптимальным для ведения бизнеса, и прочими малоизвестными площадками, конечное число которых не определено. Кроме того, ЭТП довольно сильно различаются по предлагаемому функционалу и ценовой политике. Таким образом, выбор подходящих площадок должен производиться на основе следующих критериев:

- достаточное количество предприятий на площадке, входящих в целевую отрасль;
- приемлемый функционал для работы (возможность получения статистических данных, отслеживание состояния запущенных пользователем процессов и т.д.);
- подходящая цена за предоставляемые площадкой услуги.

Проблема выбора ЭТП усугубляется сложностью анализа эффективности инвестиционных вложений, который в данном случае возможен лишь постфактум, когда изменение инвестиционной стратегии уже невозможно. Это происходит из-за того, что участие в ЭТП требует ощутимых для малого и среднего бизнеса затрат. В то же время, их эффективность для конкретного предприятия может быть трудноопределима либо неочевидна без подробного анализа [1].

Ввиду отсутствия автоматизированного способа (программного продукта), позволяющего быстро и эффективно решить данную проблему, авторами разработано собственное инструментальное средство, которое предназначено для решения поставленной задачи.

Разработанное программное обеспечение «Cross-Agents Relations Measurements System» (CARMS) представляет собой интеллектуально-аналитическую подсистему (ИАП) на основе мультиагентной имитационной модели (МИМ).

За счет МИМ осуществляется имитация присутствия компании на ЭТП, производится расчет базовых характеристик рыночного окружения и его визуализация. Модуль поддержки принятия решений реализован на основе метода анализа иерархий.

Стоит отметить, что статистические данные, поступающие в ИАП, получены за счет работы подпрограммы, разработанной специально для достижения поставленных целей данной работы. Данная подпрограмма обеспечивает автоматизированный сбор необходимой информации из баз данных ЭТП, и представляет собой авторскую методику решения проблемы получения оперативной информации для последующей обработки и анализа в кратчайшие сроки. Данный аспект особенно важен, учитывая высокую динамику изменений, происходящих на электронных рынках [2].

Входными данными программы являются:

- название организации;
- данные о географическом расположении с точностью до региона;
- состав номенклатуры предлагаемой и потребляемой продукции в соответствии с классификацией Общероссийского классификатора видов экономической деятельности (ОКДП);
- список выбранных для анализа ЭТП.

На основе введенных данных система осуществляет моделирование рыночной ситуации на выбранных площадках и предоставляет для каждой из них следующие наборы данных:

- данные о потенциальных партнерах-потребителях (информация о предприятиях, заинтересованных в покупке продукции, аналогичной продукции рассматриваемого предприятия);
- данные о потенциальных партнерах-поставщиках (информация о предприятиях, заинтересованных в покупке продукции, аналогичной продукции рассматриваемого предприятия);
- данные о потенциальных конкурентах-потребителях (информация о предприятиях, потребляющих продукцию, идентичную продук-

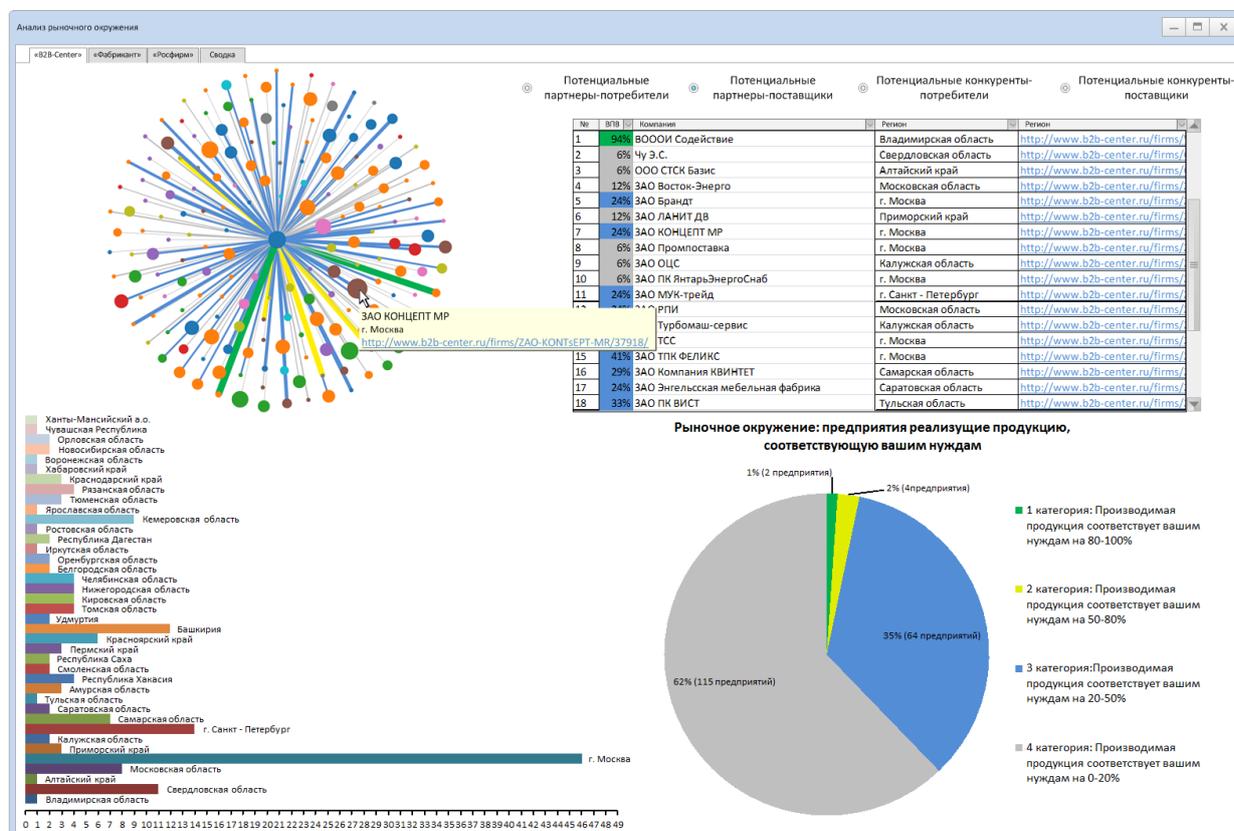


Рис. 1. Окно анализа рыночного окружения по показателю «количество потенциальных партнеров-поставщиков»

ции рассматриваемого предприятия);

– данные о потенциальных конкурентах-поставщиках (информация о предприятиях, производящих продукцию, идентичную продукции рассматриваемого предприятия).

Каждый из вышеперечисленных наборов данных включает в себя следующую информацию.

1. Таблица с перечнем предприятий, включающая в себя название, территориальное расположение, ссылку на страницу предприятия на сайте ЭТП, а также вес потенциального взаимодействия с ним, исходя из соответствий его номенклатуры и номенклатуры рассматриваемого предприятия.

2. Диаграмма, показывающая соотношение предприятий с разным весом потенциального взаимодействия (вес разделен на четыре категории):

- a) номенклатура предприятия совпадает с рассматриваемой на 80–100 %;
- b) номенклатура предприятия совпадает с рассматриваемой на 50–80 %;
- c) номенклатура предприятия совпадает с рассматриваемой на 20–50 %;
- d) номенклатура предприятия совпадает с рассматриваемой на 1–20 %.

3. Диаграмма, иллюстрирующая территориальное распределение предприятий.

Вес взаимодействия – относительная без-

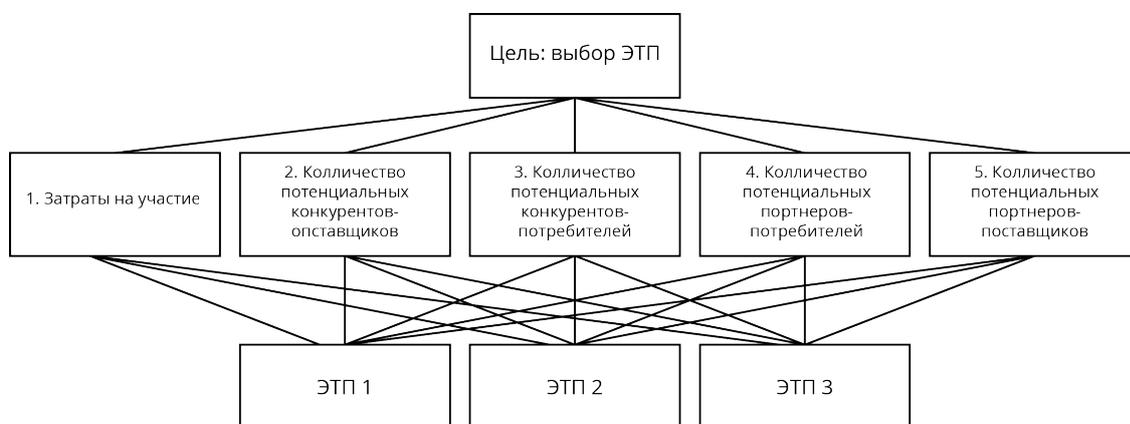


Рис. 2. Схема метода анализа иерархий

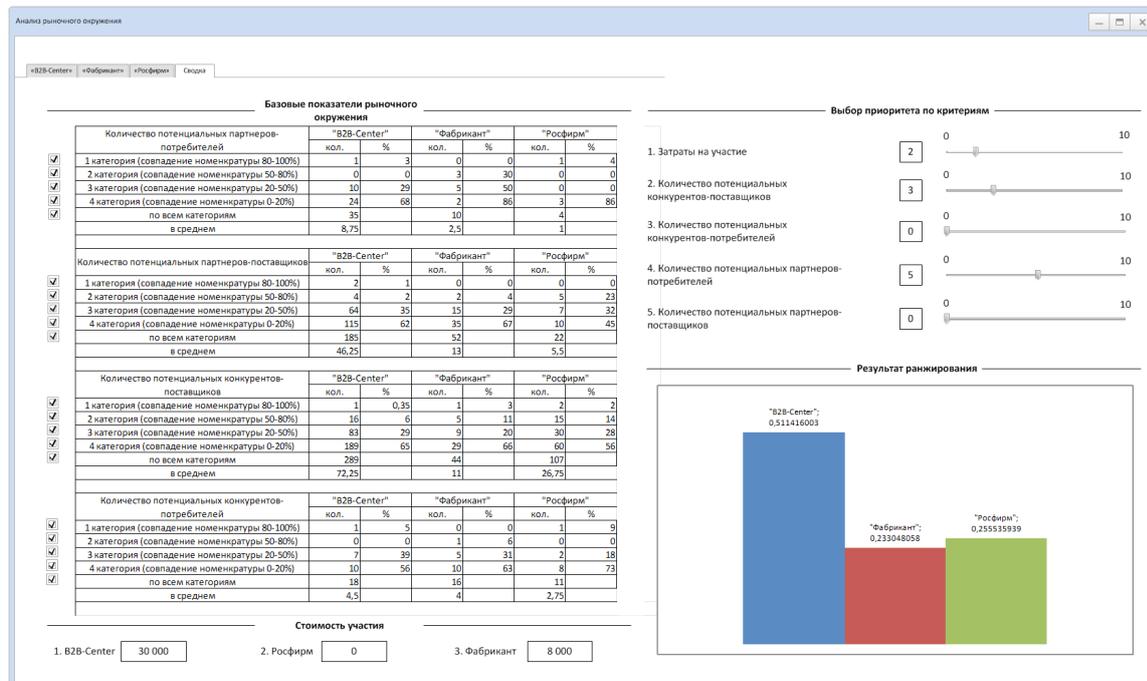


Рис. 3. Результат работы системы

размерная величина, рассчитанная на стадии моделирования и показывающая, насколько сильно пересекаются интересы двух компаний.

Рабочее окно программы, иллюстрирующее рыночное окружение, представлено на рис. 1.

После стадии моделирования рыночного окружения начинается стадия сравнения и ранжирования ЭТП на основе метода анализа иерархий с использованием следующих критериев:

- 1) затраты на участие;
- 2) количество потенциальных конкурентов-поставщиков;
- 3) количество потенциальных конкурентов-потребителей;
- 4) количество потенциальных партнеров-потребителей;
- 5) количество потенциальных партнеров-поставщиков.

Каждому критерию выставляется приоритет, определяющий, насколько важную роль преимущества и недостатки площадок, вычисленные по данному критерию, будут играть в результирующем ранжировании ЭТП.

После установки приоритетов проводится расчет по методу анализа иерархий (рис. 2).

Результат расчетов представляется в числовом и графическом виде (рис. 3).

Таким образом, процесс анализа и выбора наиболее приемлемой ЭТП производится за считанные минуты. Стоит отметить, что разработанное программное обеспечение является универсальным в том плане, что приемлемо и может использоваться предприятиями различной отраслевой направленности бизнес-модели *b2b* без дополнительных доработок. Такая универсальность обеспечивается за счет возможности выбора (ввода) любых категорий (кодов ОКДП) по производимой и потребляемой продукции, указанием географического положения компании, что и является определителем компании на рынке.

Возможность самостоятельной расстановки приоритетов для базовых показателей рыночного окружения делает программу адаптивной для решения различных задач в области торгово-закупочной деятельности компаний, реализующих эту деятельность в сфере электронных рынков.

Список литературы

1. Агрова, К.Н. Анализ особенностей бизнес-процесса «Продвижение продукции посредством электронных рынков» в интересах имитационного моделирования / К.Н. Агрова, Э.М. Димов, А.А. Пупышев // Инфокоммуникационные технологии. – 2013. – № 3. – С. 39–43.
2. Агрова, К.Н. Анализ бизнес-процесса сбора информации о рабочей среде электронной торговой площадки в интересах имитационного моделирования / К.Н. Агрова, Э.М. Димов, А.А. Пупышев // Управление экономическими системами. – 2013. – № 10. [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://www.uecs.ru/teoriya-upravleniya/item/2399-2013-10-05-06-32-40>.
3. Процедура расчета параметров окружения и глобальных показателей модели графа взаимодействий // ELMARKET_BACKEND [Электронный ресурс] – Режим доступа : https://docs.google.com/document/d/1eP9KG_Z_t-6dLsjlRlcibeBm6cDugq9fo41qcMk2-0Q/edit.

References

1. Agrova, K.N. Analiz osobennostej biznes-processa «Prodvizhenie produkcii posredstvom jelektronnyh rynkov» v interesah imitacionnogo modelirovanija / K.N. Agrova, Je.M. Dimov, A.A. Pupyshev // Infokommunikacionnye tehnologii. – 2013. – № 3. – S. 39–43.
2. Agrova, K.N. Analiz biznes-processa sbora informacii o rabochej srede jelektronnoj torgovoj ploshhadki v interesah imitacionnogo modelirovanija / K.N. Agrova, Je.M. Dimov, A.A. Pupyshev // Upravlenie jekonomicheskimi sistemami. – 2013. – № 10. [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa : <http://www.uecs.ru/teoriya-upravleniya/item/2399-2013-10-05-06-32-40>.
3. Procedura rascheta parametrov okruzhenija i global'nyh pokazatelej modeli grafa vzaimodejstvija // ELMARKET_BACKEND [Jelektronnyj resurs] – Rezhim dostupa : https://docs.google.com/document/d/1eP9KG_Z_t-6dLsjlRlcibeBm6cDugq9fo41qcMk2-0Q/edit.

K.N. Agrova, E.M. Dimov, A.A. Pupyshv

Volga State University of Telecommunications and Informatics, Samara

Intellectual-Analytical System for Market Environment on Electronic Trading Platforms and Management Decision Support

Keywords: alliance; market environment analysis; intellectual-analytical system; electronic trading platform; managerial decision-making in electronic market conditions.

Abstract: This paper presents an analytical-intellectual system to analyze market environment for electronic trading platforms designed to support management decision-making in conditions of electronic markets.

© К.Н. Агрова, Э.М. Димов, А.А. Пупышев, 2014

УДК 630.116.001.4 (470.331)

П.С. ТИТАЕВ

ФГБОУ ВПО «Тверской государственный технический университет», г. Тверь

ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ПОЖАРООПАСНОЙ СИТУАЦИИ В ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Ключевые слова: видеомониторинг; информационная система; обработка данных.

Аннотация: Рассмотрены основные задачи совершенствования информационных систем раннего обнаружения очагов пожаров лесных массивов.

На официальном сайте правительства Тверской области в разделе «Леса Верхневолжья» [1] опубликована статья «Инновационные технологии мониторинга пожарной ситуации», где говорится, что созданная в Тверской области схема видеомониторинга позволяет с помощью видеокамер, которые могут быть установлены на любых вышках (в т.ч. сотовых операторов), и программного обеспечения «Лесной дозор» на ранней стадии обнаружить очаги возгорания.

Программное обеспечение «Лесной дозор» – это система мониторинга леса, разработанная компанией ООО «ДиСиКон» (ООО «ДСК»), предназначенная для раннего обнаружения лесных пожаров и определения их координат. «Лесной Дозор» основан на современных технологиях: IP-видеонаблюдения, мобильных приложений, географических информационных системах (ГИС), интернет-приложений и «компьютерного зрения» [2].

Наибольший интерес с точки зрения путей совершенствования информационной системы мониторинга пожароопасной ситуации в Тверской области, на взгляд автора, представляют возможности географических информационных систем и систем анализа данных и прогнозирования.

Географические информационные системы предназначены для обработки картографической информации, которая обозначается на карте и фиксируется в хранилище базы данных [3].

Геоинформационные системы совмещают

преимущества обработки данных, которыми обладают базы данных, и наглядность карт, схем и графиков. В них также совмещены эффективные средства анализа и представления данных. Система ГИС имеет встроенный язык обработки данных (в т.ч. язык *Structured Query Language (SQL)* – «Структурированный язык запросов») и позволяет построить свою информационную систему, ориентированную на решение конкретных прикладных задач, снабженную меню, разработанными специально для этого приложения. Наиболее известной является геоинформационная система *MapInfo*.

Как становится понятным из описания системы мониторинга леса «Лесной дозор», главное предназначение этой системы – раннее обнаружение лесных пожаров и определение их координат. Эта главная задача очень важна, но не менее важной является задача предупреждения лесных пожаров, а для этого необходимо выявить факторы, влияющие на пожарную активность. Для того чтобы выявить эти факторы, необходимо накапливать статистическую информацию о каждом случае пожара (координаты, охваченная площадь, на территории какого административного подразделения находится), а также о причинах, породивших пожар (в результате поражения молнией, торфяной пожар, неосторожное обращение с огнем туристами, по причине травяного пала). Лучше всего эти статистические данные вести в базах данных геоинформационной системы мониторинга леса, а затем применять накопленные данные в системах анализа данных и прогнозирования.

На данный момент в ГИС программного комплекса «Лесной дозор» входят (по данным презентации этого программного комплекса) статистические сведения о пожарной опасности, связанной с грозовой активностью, где на карту наносятся контуры площадей, где происходили пожары ранее. Пересечение контуров площадей,

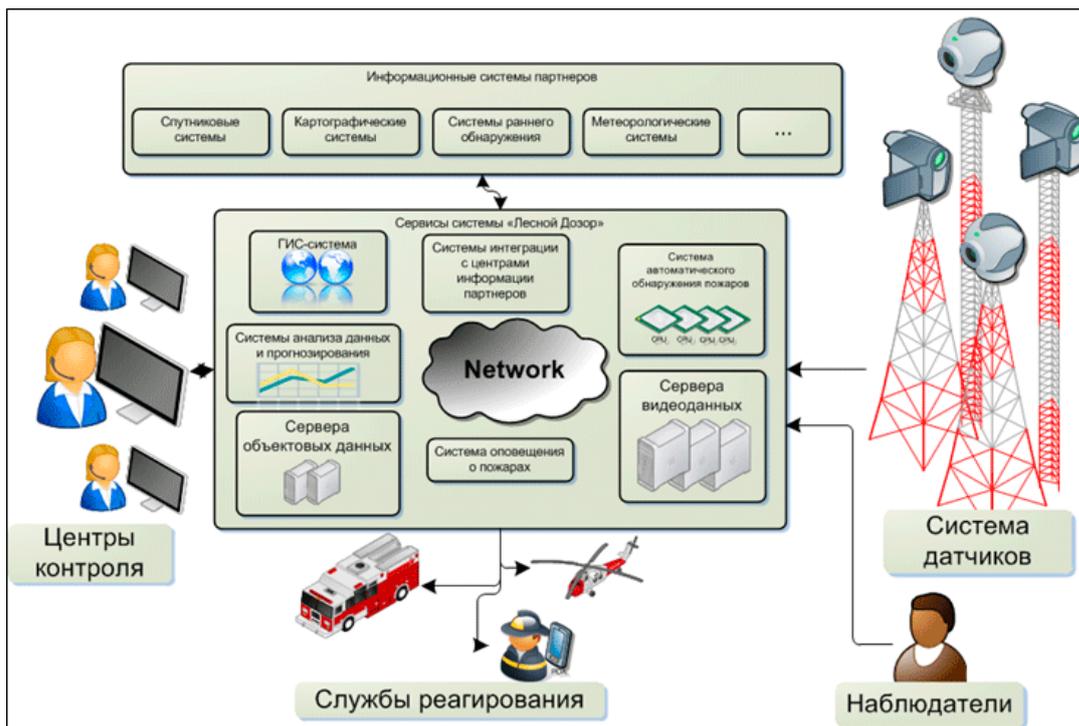


Рис. 1. Компоненты информационной системы мониторинга леса

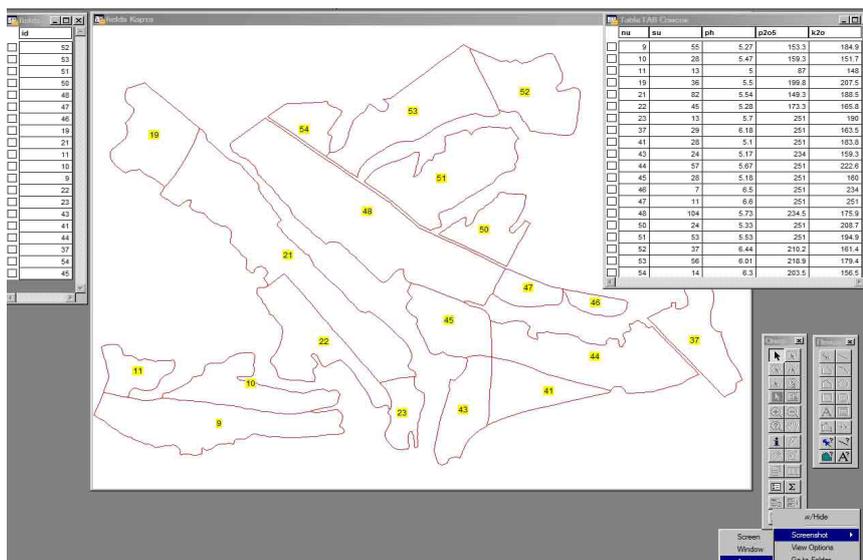


Рис. 2. Нанесение контура в ГИС и запись номера контура в таблицу базы данных

где происходило большее число пожаров говорит о том, что эти участки местности наиболее пожароопасны. Контуры действующих пожаров также отображаются на карте геоинформационной системы «Лесной дозор».

Но по данным исследования «Разработка имитационной модели вероятности возникновения лесных пожаров с учетом грозовой актив-

ности и антропогенной нагрузки» только 5 % пожаров происходят по причине грозовой активности. Остальные 95 % происходят по причине антропогенного фактора. Необходимо записывать в базу данных информацию о причинах пожаров не только в свободной форме (в полях типа *Memo*), но и четко классифицируя причины пожаров (в отдельной таблице) – сопоставлять

каждому пожару его категорию причины возникновения. Кроме того, в базе данных необходимо прописать для каждой лесной территории, обозначая ее границы, руководителей административных делений, прикрепленное лесничество и т.д., иначе говоря, создать тематическую карту административных делений лесной территории.

Для пользователей персональных компьютеров, не знакомых с особенностями геоинформационных систем, возникает вопрос: как в таблицах баз данных можно сохранять границы территорий? В тематических картах, внедренных в систему, можно наносить контуры и придавать им номера. Затем в таблице базы данных записывается номер контура объекта (рис. 2).

В базу данных необходимо заносить также

для каждого дня пожароопасного периода информацию о грозовой активности и наивысшую температуру воздуха в этот день – впоследствии можно выявить, насколько грозовая активность увеличивает вероятность причины возникновения пожара. Схема данных предметной области – «причина возникновения пожара» может быть примерно такой (рис. 3).

Геоинформационные системы в хранилищах базы данных (таблицах) могут содержать координаты точечных объектов, в них имеется возможность наносить на карту контуры и нумеровать их, а затем заносить в базу данных номер контура и далее с помощью запросов *SQL* определять параметры контура, площадь, периметр (табл. 1). Таким образом, нанося на карту контуры лесных пожаров, можно вычислять площади лесных пожаров, а также добавлять в базу дан-

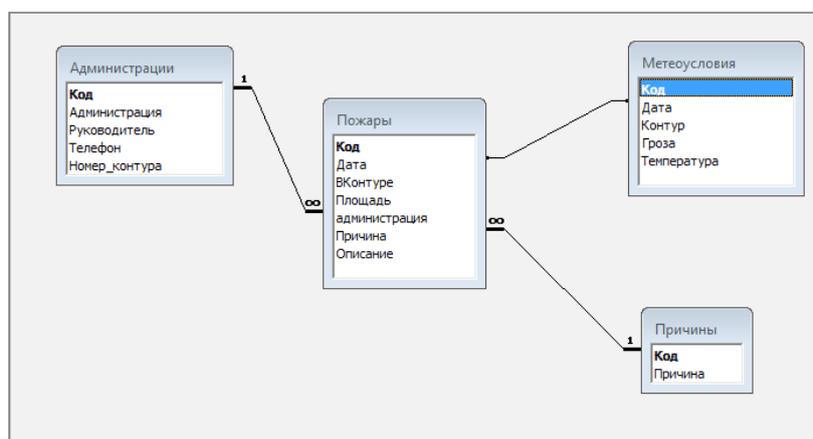


Рис. 3. Примерная схема данных базы данных «причины пожаров»

Таблица 1. Функции *SQL*-запроса

№ п/п	Функция	Выражение	Назначение
1	<i>Area</i>	<i>Area (obj, «sq m»)</i>	Вычисление площади
2	<i>Perimeter</i>	<i>Perimeter (obj, «m»)</i>	Вычисление периметра
3	<i>ObjectLen</i>	<i>ObjectLen (obj, «m»)</i>	Определение длины объекта

Таблица 2. Исходные данные для многомерного анализа

Процент антропогенного фактора <i>X</i> участия в пожарах	Среднегодовое число дней с грозой <i>Y</i>	Лесная площадь, пройденная пожарами (га) <i>Z</i>
0,9837	19	446
1,0000	21	566
0,9537	23	394
0,9250	32	2 333
0,9121	22	540

Таблица 3. Параметры модели «Регрессионная статистика»

Регрессионная статистика	
Множественный R	0,9574
R -квадрат	0,9166
Нормированный R -квадрат	0,8333
Стандартная ошибка	338,3395
Наблюдения	5

Таблица 4. Дисперсионный анализ модели

	df	SS	MS	F	Значимость F
Регрессия	2	2518081,48	1259040,74	11,00	0,008
Остаток	2	228947,32	114473,66		
Итого	4	2747028,80			

Таблица 5. Коэффициенты линейной многомерной модели

	Коэффициенты
Y -пересечение	-6337,6896
Процент антропогенного фактора X	3349,8816
Среднегодовое число дней с грозой Y	170,7122

ных другую информацию о пожаре, не только картографическую о местоположении пожара и площади пожара, а, например, сведения о погоде в тот день, результаты расследования случая пожара.

В табл. 1 приведены примеры использования некоторых функций SQL -запросов ГИС *MapInfo*.

Можно сделать выборки по причинам возникновения пожаров, а также по частоте возникновения пожаров в том или ином районе (с помощью языка SQL) и, увидев, например, что по причинам антропогенного характера в n -ом районе происходят частые случаи возгораний можно предпринять меры по предупреждению пожаров (закрывать лес для посещений туристов, установить штраф за травяной пал или за разведение костра) и тем самым предупредить многие случаи возникновения пожаров.

Второй путь совершенствования информационной системы мониторинга пожароопасной ситуации в Тверской области состоит в использовании инструментов анализа данных и прогнозирования пожароопасных ситуаций, исходя из находящихся в собранной базе данных сведений.

Например, исходя из статистических данных, полученных в результате выборок из базы данных имеем следующую статистическую информацию:

Проведем регрессионный анализ (табл. 3) в программе *MS Excel*.

Множественный R – коэффициент корреляции R близок к 1, связь сильная, прямая, т.к. R – положителен.

R -квадрат – коэффициент детерминации R^2 .

Нормированный R -квадрат – нормированное значение коэффициента детерминации рассчитывается по формуле:

$$R_{\text{нор}}^2 = 1 - \left(1 - R^2\right) \frac{n-1}{n-m-1},$$

где n – число наблюдений, m – количество факторных признаков ($m = 1$).

Нормированный R -квадрат не сильно отличается от R -квадрат.

Наблюдения – это число исходных наблюдений (n).

В табл. 4 приведем результаты дисперсионного анализа.

F – расчетное значение критерия Фишера. Вычисляется по формуле:

Таблица 6. Разыгранные значения Z (эксперимент 1)

№	X (доля)	Y (дней)	Z (га)	№	X (доля)	Y (дней)	Z (га)
1	0,9290	20	188,68	6	0,9188	29	1690,76
2	0,9366	20	214,20	7	0,9446	26	1265,17
3	0,9509	27	1457,04	8	0,9901	23	905,46
4	0,9655	30	2017,88	9	0,9736	30	2045,23
5	0,9997	20	425,35	10	0,9217	24	847,03
Средние	0,9531	24,9000	1105,68				

Таблица 7. Разыгранные значения Z (эксперимент 2)

№	X (доля)	Y (дней)	Z (га)	№	X (доля)	Y (дней)	Z (га)
1	0,9573	23	795,52	6	0,9538	20	271,59
2	0,9948	19	238,36	7	0,9598	22	633,15
3	0,9935	19	233,82	8	0,9283	24	869,06
4	0,9755	23	856,66	9	0,9173	24	832,27
5	0,9136	24	819,70	10	0,9960	23	925,20
Средние	0,9590	22,1000	647,53				

Таблица 8. Данные эксперимента 3

№	X (доля)	Y (дней)	Z (га)	№	X (доля)	Y (дней)	Z (га)
1	0,7038	24	117,1406	6	0,7404	19	0,0000
2	0,7486	24	267,2178	7	0,7680	27	844,1173
3	0,7918	23	241,1006	8	0,7596	27	815,9899
4	0,7075	28	812,3472	9	0,7973	26	771,5269
5	0,7329	28	897,2821	10	0,7280	30	1222,4580
Средние	0,7478	25,6000	598,9180				

Таблица 9. Данные эксперимента 4

№	X (доля)	Y (дней)	Z (га)	№	X (доля)	Y (дней)	Z (га)
1	0,6021	29	629,9652	6	0,6229	28	528,9926
2	0,6231	25	17,4155	7	0,6094	19	0,0000
3	0,6503	30	961,9462	8	0,6962	24	91,6805
4	0,6495	21	0,0000	9	0,6611	31	1168,9514
5	0,6349	26	227,7194	10	0,6511	26	281,9462
Средние	0,6401	25,9000	390,8617				

$$F = MS(\text{регрессия}) / MS(\text{остатки}) = 1259040,74 / 114473,66 = 11,00$$

Коэффициент F значим, если принять уровень значимости больше чем 0,05. Даже при очень высоком уровне значимости 0,05 построен

ная модель значима.

Коэффициенты – это значения коэффициентов уравнения регрессии, которые представлены в столбце «Коэффициенты» (табл. 5)

Получаем следующую формулу регрессионной зависимости:

$$Z = 3349,8816X + 170,7122 * Y - 6337,6896$$

Если увеличить процент антропогенного фактора на 0,01, то площадь лесных пожаров увеличивается на $3349,8816 / 100 = 33,49$ га. Если число дней с грозой увеличивается на 1, то площадь лесных пожаров увеличивается на 170,7122 га.

Используя построенную модель, «разыграем» случайную величину Z – площадь лесных пожаров в га. Пусть количество испытаний будет равно 10. Будем вначале задавать значения входных признаков X и Y в интервалах их фактических данных (от минимального к максимальному значению).

Величина X изменяется на основании фактических данных от 91,21 % к 100 %. Y изменяется от 19 до 32 дней.

Составим расчетную таблицу со случайными X , Y , которые случайно изменяются в фактических интервалах значений, причем Y изменяется значимо (от 19 до 32). Максимальное значение 32 для Y было статистическим «выбросом» в 2010 г., когда было аномально жаркое лето. Это тут же отражается на эксперименте. Средняя полученная площадь лесных пожаров (1105,68 га) больше выведенной средней (855,8 га).

Снизим значения Y до среднестатистических от (19 до 25), а процент влияния антропогенного фактора оставим прежним (эксперимент 2).

Когда количество грозовых дней в среднем снижается от 25 до 22, процент снижения лес-

ных пожаров достигает: $100\% - 647,53/1105,68 * 100\% = 41,43\%$.

Таким образом, погодный фактор оказывает значительное влияние.

Проведем третий эксперимент. Снова оставим высоким количество грозовых дней (от 19 до 32), а процент антропогенного фактора будет изменяться от 0,7 до 0,75.

Произошло снижение площади лесных пожаров на: $100\% - 598,9180/647,53 * 100\% = 7,5\%$

Дальнейшее снижение антропогенного фактора (от 0,6 до 0,7) приводит к снижению площади лесных пожаров, хотя погодные факторы остаются неблагоприятными (табл. 9).

Этот расчет, проведенный в *Excel*, можно внедрить в программное обеспечение модуля «системы анализа данных и прогнозирования». Кроме того, в этот модуль можно внедрить другие алгоритмы анализа данных.

Из всего вышесказанного можно сделать выводы:

- первый путь совершенствования информационной системы мониторинга пожароопасной ситуации в Тверской области состоит в тщательном накоплении статистической информации о пожарах в базе данных геоинформационной системы, внедренной в информационную систему «Лесной дозор»;

- второй путь заключается в использовании накопленной информации для анализа данных и прогнозирования пожароопасной ситуации.

Список литературы

1. Официальный сайт правительства Тверской области, раздел «Леса Верхневолжья» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.region.tver.ru/banners/les.html>.
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://ru.wikipedia.org/wiki/%CB%E5%F1%ED%E%E9_%C4%EE%E7%EE%F0.
3. Бугаевский, Л.М. Геоинформационные системы / Л.М. Бугаевский. – М. : Златоуст, 2000. – 221 с.
4. Глазунов, В.В. Геоинформационные системы / В.В. Глазунов. – СПб. : ВИРГ-рудгеофизика, 2002. – 82 с.
5. Шикин, Е.В. Математические методы и модели в управлении : учебное пособие / Е.В. Шикин, А.Г. Чхартишвили. – М. : Дело, 2000. – 440 с.
6. Джефферс, Д. Введение в системный анализ: применение в экологии / Д. Джефферс. – М., 1981.
7. Горстко, А.Б. Модели управления эколого-экономическими системами / А.Б. Горстко, Ю.А. Домбровский, Ф.А. Сурков. – М., 1984.
8. Атре, Ш. Структурный подход к организации баз данных / Ш. Атре. – М. : Финансы и статистика, 1983. – 320 с.
9. Бойко, В.В. Проектирование баз данных информационных систем / В.В. Бойко, В.М. Савин-

ков. – М. : Финансы и статистика, 1989. – 351 с.

References

1. Oficial'nyj sajt pravitel'stva Tverskoj oblasti, razdel «Lesa Verhnevolzh'ja» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.region.tver.ru/banners/les.html>.
2. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://ru.wikipedia.org/wiki/%CB%E5%F1%ED%EE%E9_%C4%EE%E7%EE%F0.
3. Bugaevskij, L.M. Geoinformacionnye sistemy / L.M. Bugaevskij. – М. : Zlatoust, 2000. – 221 s.
4. Glazunov, V.V. Geoinformacionnye sistemy / V.V. Glazunov. – SPb. : VIRG-rudgeofizika, 2002. – 82 s.
5. Shikin, E.V. Matematicheskie metody i modeli v upravlenii : uchebnoe posobie / E.V. Shikin, A.G. Chhartishvili. – М. : Delo, 2000. – 440 s.
6. Dzheffers, D. Vvedenie v sistemnyj analiz: primenenie v jekologii / D. Dzheffers. – М., 1981.
7. Gorstko, A.B. Modeli upravlenija jekologo-jekonomicheskimi sistemami / A.B. Gorstko, Ju.A. Dombrovskij, F.A. Surkov. – М., 1984.
8. Atre, Sh. Strukturnyj podhod k organizacii baz dannyh / Sh. Atre. – М. : Finansy i statistika, 1983. – 320 s.
9. Bojko, V.V. Proektirovanie baz dannyh informacionnyh sistem / V.V. Bojko, V.M. Savinkov. – М. : Finansy i statistika, 1989. – 351 s.

P.S. Titaev

Tver State Technical University, Tver

Ways of Improving Information System for Monitoring Fire Situations in the Tver Region

Keywords: information system; video monitoring; data processing.

Abstract: The paper considers the main objectives of improving information systems for early detection of seats of fire in forests.

© П.С. Титаев, 2014

УДК 630*326, 62-93

О.Н. ГАЛАКТИОНОВ

ФГБОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет» г. Петрозаводск

ОПТИМАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СКВОЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТ

Ключевые слова: лесосечные отходы; лесосечные работы; оптимизация.

Аннотация: Исследованы технологические процессы лесосечных работ, направленные на полное использование биомассы древесины. Приведены методика исследования и результаты работы имитационной модели. Установлено, что значение целевой функции для систем машин на базе валочно-пакетирующей, скиддера и лесного процессора достигает 1,595, для систем машин на базе харвестера и форвардера – 1,556, для остальных – менее 1,0. Для организации параллельной заготовки древесины и лесосечных отходов рекомендуется использовать перечисленные системы машин.

Формирование сквозных технологических процессов, направленных на заготовку стволовой древесины и лесосечных отходов связано с проблемой эффективного технологического взаимодействия машин. Исследованиями [3; 4] установлено, что произвольный выбор параметров взаимодействующих систем при организации сквозных технологических процессов приводит к снижению производительности труда или увеличению затрат в одном из процессов.

Для адекватного описания сквозных процессов и поиска эффективного сочетания систем машин на кафедре технологии и оборудования лесного комплекса ПетрГУ была разработана

модель, описывающая взаимодействие машин процесса заготовки стволовой древесины и заготовки лесосечных отходов.

Основные параметры модели: ширина пазов и волоков, расстояние трелевки, рейсовая нагрузка, скорость движения машин, вылет манипулятора, технологическое время. В отдельную группу выделены природные условия – запас, средняя длина и высота древостоя, породный состав, грунтовые условия.

Так как целью исследуемых сквозных технологических процессов является полное использование лесных ресурсов, то необходимо ввести параметр описывающий конечное состояние лесосеки – концентрацию лесосечных отходов.

Оптимальный технологический процесс в общем случае должен обеспечить: высокую производительность; минимальный расход ресурсов и энергии; минимальный объем отходов; минимальную себестоимость продукции.

Ограничениями модели выступают естественные при лесозаготовках границы: уровень снижения производительности машин, запас древесины м³/га, ширина пазов, минимум концентрации лесосечных отходов.

Сквозной процесс лесосечных работ описан системой регрессионных уравнений [2]. Ниже приведено регрессионное уравнение ($R^2 = 97,22 \%$), описывающее изменение производительности форвардера в зависимости от природно-производственных условий:

$$П_{\Phi} = 289,819 + 6,350V_{\text{хл}} + 0,0173q + 0,332v_{\text{гр}} + 0,013L_{\text{max}} + 0,323V_{\text{куз}} + 0,413L_{\text{тр}},$$

где $V_{\text{хл}}$ – объем хлыста, м³; q – запас, м³/га; $v_{\text{гр}}$ – скорость машины в грузовом направлении; L_{max} – максимальный вылет манипулятора; $V_{\text{куз}}$ – объем кузова, м³; $L_{\text{тр}}$ – расстояние тре-

левки, м³;

Концентрация лесосечных отходов (м³/м²), достигаемая в основном лесосечном процессе, определена по формуле:

$$\rho_{\text{пас}} = \frac{qk_{\text{кр}}k_{\text{техн}}l_{\text{раб}}}{b - l_{\text{б.з.}} \sin \alpha + l_{\text{раб}}},$$

где α – угол валки дерева по отношению к валку, рад; $l_{\text{раб}}$ – ширина полосы обработки рубительной машины, м; $k_{\text{кр}}$ – коэффициент объема кроны; $k_{\text{техн}}$ – коэффициент отпада кроны; b – ширина пасаки, м.

Таким образом, создана система взаимосвязанных выражений, описывающих функционирование системы технологических процес-

$$F(X) = 0,25\Pi_{\text{ч}}^{\text{осн}} + 0,21V_{\text{топл}}^{\text{осн}} + 0,14V_{\text{отх}}^{\text{осн}} + 0,18C_{\text{ед}}^{\text{осн}} + 0,07\Pi_{\text{ч}}^{\text{доп}} + 0,04V_{\text{топл}}^{\text{доп}} + 0,11C_{\text{ед}}^{\text{доп}},$$

где $\Pi_{\text{ч}}^{\text{осн}}$, $\Pi_{\text{ч}}^{\text{доп}}$ – производительность, м³/час; $V_{\text{топл}}^{\text{осн}}$, $V_{\text{топл}}^{\text{доп}}$ – расход топлива, л; $C_{\text{ед}}^{\text{осн}}$, $C_{\text{ед}}^{\text{доп}}$ – себестоимость продукции, руб/м³; в основном и дополнительном технологических процессах.

Поиск оптимального решения проведен методом сопряженных градиентов [1].

В качестве базовой машины в процессе заготовки лесосечных отходов выбрана мобильная рубительная машина. С учетом этого, максимальное значение целевой функции составило 1,595 для системы машин: валочно-пакетирующая машина, скиддер, сучкорезная машина; сопоставима с ней система машин на базе харвестера и форвардера – 1,556. Система машин с ручной валкой имеет меньшие показатели – 0,727, в основном из-за низкой производительности на валке.

Такие показатели обусловлены тем, что при трелевке деревьев скиддерами, практически вся крона доставляется на верхний склад, где и концентрируется. Положительным этой концентрации является повышение производительности машин дополнительного технологического процесса, например, рубительной машины, из-за отсутствия переездов по лесосеке и протяженных холостых ходов при доставке щепы на погрузочный пункт. Относительным недо-

сов лесозаготовок с утилизацией лесосечных отходов.

Для построения целевой функции сквозного технологического процесса проведены нормализация и свертка базисных критериев на основе весовых коэффициентов, определенных по рекомендациям [1], в общем случае, различных для основного и дополнительного технологических процессов.

Окончательно целевая функция приобретает вид:

статком этой схемы является небольшой, по сравнению с харвестером, вылет манипулятора валочно-пакетирующей машины, требующий более частого размещения волоков, но более высокая производительность валочно-пакетирующих машин, по сравнению с харвестерами, позволяет нивелировать этот недостаток.

Отметим, что локальная концентрация отходов лесозаготовок достигает в случае использования скиддеров и трелевочного трактора с тросо-чокерной оснасткой максимальной величины – 0,24, но из-за большей производительности в целом предпочтительна система ВПМ–скиддер. Однако при использовании трактора с тросо-чокерной оснасткой в режиме пачкоподборщика достижимы результаты сопоставимые с системой машин ВПМ–скиддер.

Таким образом, установлено, что в широком диапазоне условий ведения лесосечных работ и организации сквозных технологических процессов следует базировать их на системах машин, включающих валочно-пакетирующие, трелевочные машины типа пачкоподборщиков и процессоры, что позволяет достигать наивысшей производительности как на этапе заготовки стволовой древесины, так и на этапе сбора и подготовки к утилизации лесосечных отходов.

Список литературы

1. Реклейтис, Г. Оптимизация в технике: в 2-х книгах; пер. с англ. / Г. Реклейтис, А. Рейвиндран, К. Рэгсдел. – М. : Мир, 1986. – 349 с.
2. Галактионов, О.Н. Производительность машин на сборе лесосечных отходов с учетом их концентрации / О.Н. Галактионов // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – СПб. : ЛТА, 2007. – Вып. 180. – С. 186–191.
3. Шегельман, И.Р. К обоснованию методологии формирования инновационных процессов заготовки и воспроизводства лесных ресурсов / И.Р. Шегельман, П.В. Щукин // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2012. – № 9(36). – С. 101–103.

4. Шегельман, И.Р. Взаимосвязь технологий заготовки и воспроизводства лесных ресурсов / И.Р. Шегельман, В.М. Лукашевич, О.Н. Галактионов, А.В. Кузнецов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2013. – № 3(42). – С. 243–245.

References

1. Reklejtis, G. Optimizacija v tehnike: v 2-h knjigah; per. s angl. / G. Reklejtis, A. Rejvindran, K. Rjagsdel. – M. : Mir, 1986. – 349 s.

2. Galaktionov, O.N. Proizvoditel'nost' mashin na sbore lesosechnyh othodov s uchetom ih koncentracii / O.N. Galaktionov // Izvestija Sankt-Peterburgskoj lesotekhnicheskoy akademii. – SPb. : LTA, 2007. – Вып. 180. – С. 186–191.

3. Shegel'man, I.R. K obosnovaniju metodologii formirovanija innovacionnyh processov zagotovki i vosproizvodstva lesnyh resursov / I.R. Shegel'man, P.V. Shhukin // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2012. – № 9(36). – С. 101–103.

4. Shegel'man, I.R. Vzaimosvjaz' tehnologij zagotovki i vosproizvodstva lesnyh resursov / I.R. Shegel'man, V.M. Lukashevich, O.N. Galaktionov, A.V. Kuznecov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2013. – № 3(42). – С. 243–245.

O.N. Galaktionov

Petrozavodsk State University, Petrozavodsk

Optimum Operating Conditions of Through Processes of Logging Operations

Keywords: logging operation; optimization; logging residues.

Abstract: The paper studies logging operations aimed at total utilization of wood biomass. The author described the research methodology and the results of simulation model work. The values of the objective function for machine systems based on feller buncher, skidder and forestry processor reach 1.595, those for systems based on machine harvester and forwarder are 1.556 and for the other systems they are less than 1.0. It is recommended to use the above-mentioned systems of machines for parallel harvesting of timber and logging residues.

© О.Н. Галактионов, 2014

УДК 504.03

Э.С. ДИЛЬМАНОВА

ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет имени Ю. Гагарина»,
г. Саратов

АВТОРЕЦИКЛИНГ: ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ

Ключевые слова: авторециклинг; утилизация; экологические проблемы.

Аннотация: Одним из направлений снижения нагрузки на окружающую среду, снижения энергоемкости и материалоемкости производства является утилизация использованных машин, механизмов, бытовых товаров. В рамках этого направления развивается утилизация отслуживших автомобилей.

Во всем цивилизованном мире сформированы системы авторециклинга. В настоящее время владелец старого автомобиля практически ни в одной стране не платит за сдачу его на утилизацию. Во многих странах ЕС, а также в США и Японии система авторециклинга за годы существования и развития из нерентабельной стала практически самокупаемой. Развитию технологий авторециклинга также значительно способствовали принятые в ЕС законы, связанные с запретами размещения определенных автомобильных деталей и отходов на свалках.

Стандартная процедура системы авторециклинга старых автомобилей в Европе – это сбор вышедших из эксплуатации транспортных средств с выдачей последнему владельцу автомобиля сертификата об утилизации: слив всех эксплуатационных жидкостей, демонтаж обязательных и экологически опасных компонентов, демонтаж комплектующих, которые можно использовать для продажи как запчастей, или пригодных для экономически эффективного рециклинга материалов [3].

После проведенного в 2010–2011 гг. «эксперимента по утилизации» в регионах РФ нет современной и эффективной для переработки и утилизации непригодных старых автомобилей программы, которая способна обеспечить безопасное обращение с отходами. Схема работы следующим образом: автовладелец сдавал

машину старше десяти лет дилеру, оплачивал затраты по утилизации – 3 тыс. руб. Дилер по договоренности с транспортными компаниями организовывал перевозку старых машин на переработку. Список компаний по приему и утилизации старой техники был сформирован Минпромторгом. Всего в него вошли 153 организации из 49 регионов страны. Среди них были как ломопереработчики, так и предприятия машиностроения и автосервисы. Программа по утилизации продлялась Минпромторгом два раза. В целом на утилизацию было сдано 600 тыс. машин, после чего проект был свернут.

Как показывают аналитические данные Московского автомобильно-дорожного института, утилизация сдаваемых автомобилей проходила без использования индустриальных технологий. После того как проект был свернут к направлению сохранили единицы [9].

В настоящее время в России имеется потребность в формировании комплексной национальной системы авторециклинга. Внесенные дополнения в Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» не охватывают всего комплекса проблем, стоящих перед авторециклингом в стране. По-прежнему не сформулированы основные условия для участников системы авторециклинга.

- Нет достаточной мотивации для сдачи владельцем старого автомобиля на утилизацию. Это ведет к замедленному обновлению автомобильного парка, ухудшению экологической обстановки и транспортной безопасности на дорогах.

- Не утверждены процедуры упрощенного оформления снятия транспортного средства с учета и получения свидетельства об утилизации автомобиля.

- Не регламентирован порядок действий по утилизации «брошенных» транспортных средств.

- Не установлены специальные положе-

ния по системе аккредитации и лицензирования предприятий, задействованных в системе авторециклинга.

- Не установлены специальные положения для организации сбора и утилизации отходов эксплуатации транспортных средств, таких как шины, аккумуляторные батареи, масляные фильтры, отработанные технические автомобильные жидкости.

- Не установлена процедура расходования утилизационных сборов для развития инфраструктуры авторециклинга. Поэтому для страны по-прежнему стоит задача формирования стратегии построения системы комплексной утилизации автомобилей в РФ [2].

По существу, авторециклинг в России находится сегодня вне зоны правового поля. Развитие авторециклинга затрагивает и решает вопросы следующего характера.

1) Экологического:

- частичное решение проблемы ограниченности невозобновимых природных ресурсов и источников энергии;

- уменьшение отходов, загрязняющих воздух, почву и водные объекты.

2) Социального:

- решение проблемы обеспечения личным автотранспортом граждан;

- создание дополнительных рабочих мест на предприятиях, перерабатывающих непригодные к эксплуатации автомобили;

3) Экономического:

- поддержка российской автомобильной промышленности;

- возможность использования вторичных ресурсов автотранспортного комплекса (получение вторичного сырья в процессе переработки автопокрышек, кузовов, свинцово-кислотных аккумуляторов, пластика и прочих материалов) [5].

Утилизация и рециклинг автомобилей позволяют решить следующие экологические проблемы, связанные с автомобилизацией:

- защита окружающей среды от несанкционированных свалок;

- существенное пополнение промышленных запасов сырья и материалов за счет рециклинга материалов;

- сокращение производства запчастей для автомобилей путем создания условий по восстановлению, тестированию и продаже с гарантией агрегатов, узлов и деталей с разобранных утилизированных автомобилей.

Повторное использование вторичных материальных ресурсов (металлов, пластмасс, резинотехнических изделий и др.) позволит снизить техногенное воздействие на окружающую среду, т.к. уменьшится потребность в полигонах для захоронения отходов, уменьшится негативное воздействие на атмосферу, снизится потребление энергетических и водных ресурсов.

Вторичная переработка материалов, деталей, узлов и агрегатов автомобиля должна рассматриваться как ключевой момент на протяжении всего жизненного цикла, от момента создания автомобиля и до конечной стадии его эксплуатации.

Вместе с тем утилизация старых автомобилей требует затрат и дотаций, хотя здесь имеют экономическую выгоду некоторые участники этого процесса, которые занимаются продажей подержанных запчастей и автомобильных деталей, демонтированных с отслуживших автомобилей, переработки некоторых автомобильных материалов, в первую очередь, металлов. В частности, почти вся переплавленная из металлического передела в США сталь снова идет для производства новых автомобилей, а доля новых алюминиевых автомобильных деталей, изготовленных из вторично переработанного скрапа, составляет около 50 %.

Основная проблема состоит в организации начальных звеньев в цепочке утилизации отслужившего автомобиля, в т.ч. его транспортировка, приемка, экологически безопасный демонтаж. Во многих странах финансовую дотацию и налоговые льготы для организации сети центров по приемке и утилизации отслуживших автомобилей осуществляют федеральные, региональные и муниципальные органы власти [8].

Мировой опыт формирования системы утилизации отслуживших автомобилей показывает, что для развития такой системы необходимо значительное финансирование с реализацией следующих механизмов оплаты:

- разовая оплата за утилизацию, производимая владельцем при сдаче отслужившей машины;

- оплата владельцем в виде ежегодного налога на утилизацию (при прохождении технического осмотра транспортного средства);

- разовая оплата, производимая владельцем при покупке нового автомобиля (дополнительный экологический налог на утилизацию);

- обязанность по финансированию утилизации автомобилей возлагается на производителе-

лей (импортеров), которые вынуждены косвенно включать затраты на утилизацию в цену продаваемой продукции.

Под авторециклингом, или утилизацией, в России, к сожалению, понимают только процесс разборки автомобилей, после которой металл идет под пресс, а все остальное, в основном, идет в отходы. Если брать систему в целом в долгосрочном периоде – отношение в таком виде к авторециклингу недопустимо [8].

Схема работы по утилизации может быть реализована при помощи производителей отечественных автомобилей. АвтоВАЗ – крупное системообразующее предприятие с большим количеством дилеров по всей стране и налаженной транспортной логистикой. Автовладелец, желающий воспользоваться премией за утилизацию при покупке автомобиля марки *LADA*, после снятия старого автомобиля с учета может сдать его региональному дилеру АвтоВАЗа при условии заключения с ним договора на покупку нового автомобиля. А принятые старые автомобили будут доставляться на организованное в Тольятти предприятие по утилизации теми же автовозами, которые доставляют новые автомобили и сейчас возвращаются пустыми.

К тому же, у АвтоВАЗа есть незадействованные в основном производстве площади, на которых можно организовать предприятие по утилизации старых автомобилей, проводящее их регламентированную разборку и осушку, восстановление и продажу автокомпонентов, реализацию вторичного сырья, а также передачу отходов на обезвреживание, переработку и захоронение. К тому же, проект не требует огромных инвестиций.

Так как авторециклинг относится к малому и среднему бизнесу, он может и не принесет заводу сверхприбыли, но он хотя бы позволит обеспечить определенный уровень рентабельности. Важно другое, реализация проекта может помочь решению острой для завода и города Тольятти проблемы занятости: увеличение продаж новых автомобилей отразится на уровне производства и, соответственно, на занятости основного производственного персонала. Кроме того, при организации индустриальной «разборки» с объемами 200 тыс. автомобилей в год можно задействовать около 1 000 высвобождаемых с завода сотрудников, а при глубоком рециклинге, в т.ч. восстановлении запчастей, гораздо больше [9].

Существенным условием устойчивого

функционирования системы авторециклинга является ответственность производителей за выпускаемые ими автомобили и использование материалов, подвергаемых утилизации. В течение десятилетий развития автомобильного производства в России такая система отсутствовала полностью, тогда как во всех странах Западной Европы, США, Японии автопроизводители в своей деятельности руководствуются обязательными европейскими директивами и четким национальным законодательством. К примеру, признанная большинством экспертов в качестве наиболее удачной, эффективной и устойчивой, модель авторециклинга Нидерландов предполагает положительное отношение всех участников национальной системы утилизации старых автомобилей, включая, в первую очередь, производителей автомобилей и дилерские предпринимательские структуры, к организационно-экономическим механизмам ее реализации [9].

В настоящее время проблема неразвитости авторециклинга в стране становится серьезной угрозой экологической безопасности. По данным Министерства природных ресурсов и экологии РФ, сегодня в России только число брошенных владельцами автомобилей составляет около 400 тыс. Даже принудительный вывоз таких автомобилей в пункты утилизации требует существенных затрат государственных средств.

Основное правило утилизации, применяемое в развитых странах Европы и в США, состоит в том, что ответственность за утилизацию старого автомобиля несет не столько его собственник, сколько производитель. В настоящее время практически все ведущие производители автомобилей за рубежом связаны между собой добровольными соглашениями, касающимися последующей утилизации производимых ими автомобилей. Такая ответственность автопроизводителей формируется за счет двух механизмов.

Во-первых, согласно требованиям законодательства, производители обязаны выпускать такие автомобили, материалы которых могут быть повторно использованы при утилизации на 85 % от массы автомобиля. К 2015 г. данный уровень планируется довести до 95 %, и все производители автомобилей предпринимают соответствующие усилия по оптимизации своего производственного процесса и развитию применяемых технологий.

Во-вторых, во всех развитых странах активно используется институт так называемого

утилизационного залога. Взимание утилизационного взноса происходит непосредственно при продаже нового автомобиля, а не при его утилизации. Если при начале действия программы такой взнос составлял порядка 350 евро, то в настоящее время он снижен уже до 70 евро, и именно из данных средств сегодня в полном объеме финансируются вся утилизационная инфраструктура страны, включая шредерные установки (которых в Нидерландах 11, по сравнению с 3 российскими). В стране в сфере предпринимательской деятельности по утилизации старых автомобилей функционируют более 700 предприятий, все они лицензированы государством. Отличается голландская модель авторециклинга от российской и отсутствием взимания оплаты с собственника старого автомобиля при его сдаче на утилизацию. При этом финансовое вознаграждение за утилизацию старого автомобиля доходит до 2,5–3 тыс. евро, что является существенным вкладом в формирование средств для покупки нового автомобиля [5].

Национальная система авторециклинга не может развиваться исключительно на рыночных принципах, обязательным ее организационно-экономическим элементом должно являться административное регулирование. Формирование национальной системы авторециклинга необходимо производить на основе приоритетного изучения передового международного опыта в данной сфере, который, как показывает практика, в настоящее время является действительно эффективным инструментом обеспечения устойчивости автомобильных рынков [6].

На основе изучения опыта Западной Европы, где основные положения системы авторециклинга утверждены обязательными европейскими Директивами и национальными законами, а также возникавших в разных странах трудностей и проблем при организации сбора и утилизации отслуживших автомобилей, аргументированными являются предложения по раз-

работке Федерального закона «Об утилизации вышедших из эксплуатации автотранспортных средств», в котором были бы установлены все основные положения системы авторециклинга в РФ. Такой Федеральный закон должен:

- быть предельно конкретным в отношении единой процедуры снятия отслужившего автомобиля с регистрации на основе выдачи документа об утилизации, ответственности участников системы авторециклинга (производителей, продавцов и владельцев автомобилей, предприятий по сбору, демонтажу, утилизации), механизма сбора взноса на утилизацию, возможно формирование государственного фонда авторециклинга, системы оплаты работ в инфраструктуре авторециклинга;

- не просто декларировать последующую разработку Федеральной программы, соответствующих технических регламентов и пакета дополнительных нормативно-правовых актов, а конкретно сформулировать все основные требования, обязанности и механизмы формирования системы авторециклинга в РФ; в случае приведения иных нормативных правовых актов в соответствие с данным законом – включить в текст закона все необходимые формулировки;

- иметь в своем составе необходимые условия и механизмы, способствующие заинтересованности и стимулированию владельцев старых автомобилей сдать отслуживший автомобиль для его утилизации;

- быть разработанным и принятым в максимально короткие сроки [1].

Возможно, именно такой Федеральный закон должен стать основой системы авторециклинга в РФ и сформировать нормативное и законодательное «пространство», которое сможет охватить все сферы деятельности и ответственности всех участников инфраструктуры авторециклинга. Специальные технические регламенты и другие регулирующие документы могут быть приняты во время его развития.

Список литературы

1. Вишняков, Я.Д. Система утилизации автотранспортных средств и отходов технического обслуживания / Я.Д. Вишняков, М.А. Васляев // Экология и промышленность России. – 2007. – № 10. – С. 50–52.
2. Денисов, В.Н. Проблемы экологизации автомобильного транспорта / В.Н. Денисов, В.А. Роголев : изд. 2-ое. – СПб. : МАНЭБ, 2005. – 312 с.
3. Графкина, М.В. Экология и экологическая безопасность автомобиля : учебник / М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов. – М. : ФОРУМ, 2009. – 320 с.
4. Ерохин, В.Л. Внешнеторговая интеграция как основа взаимодействия международной и

региональной систем предпринимательства / В.Л. Ерохин // Российское предпринимательство. – 2007 – № 11. – С. 3–7.

5. Карашонец, А.В. Основы инженерной экологии. Обращение с отходами производства и потребления : учебное пособие / А.В. Карашонец, Т.Н. Маслова, В.Т. Медведев. – М. : Издательство МЭИ, 2000. – 104 с.

6. Кутенев, В.Ф. Состояние и перспективы создания системы утилизации АТС в России / В.Ф. Кутенев, А.С. Теренченко // Автомобильная промышленность. – 2008. – № 10. – С. 7–9.

7. Орехов, А.Ю. Мировой опыт дилерских услуг в сфере продажи автомобилей / А.Ю. Орехов, И.А. Грудинова // Проблемы и перспективы экономического развития Калининградской области – российского региона в центре Европы : сборник научных трудов. – Калининград : Изд-во КГТУ, 2006. – С. 109–112.

8. Петров, Р.Л. Системы утилизации легковых автомобилей / Р.Л. Петров // Автомобильная промышленность. – 2007. – № 7. – С. 3–5.

9. Тылинская, Н. Журнал «Правильный автосервис» / Н. Тылинская. – 2010. – № 1–2(58) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.avtoservice.info.

References

1. Vishnjakov, Ja.D. Sistema utilizacii avtotransportnyh sredstv i othodov tehničeskogo obslužhivanija / Ja.D. Vishnjakov, M.A. Vasljaev // Jekologija i promyšlennost' Rossii. – 2007. – № 10. – S. 50–52.

2. Denisov, V.N. Problemy jekologizacii avtomobil'nogo transporta / V.N. Denisov, V.A. Rogalev : izd. 2-oe. – SPb. : MANJeB, 2005. – 312 s.

3. Grafkina, M.V. Jekologija i jekologičeskaja bezopasnost' avtomobilja : učebnik / M.V. Grafkina, V.A. Mihajlov, K.S. Ivanov. – M. : FORUM, 2009. – 320 s.

4. Erohin, V.L. Vneshnetorgovaja integracija kak osnova vzaimodejstvija mezhdunarodnoj i regional'noj sistem predprinimatel'stva / V.L. Erohin // Rossijskoe predprinimatel'stvo. – 2007 – № 11. – S. 3–7.

5. Karashonec, A.V. Osnovy inženernoj jekologii. Obrashhenie s othodami proizvodstva i potreblenija : učebnoe posobie / A.V. Karashonec, T.N. Maslova, V.T. Medvedev. – M. : Izdatel'stvo MJeI, 2000. – 104 s.

6. Kutenev, V.F. Sostojanie i perspektivy sozdanija sistemy utilizacii ATS v Rossii / V.F. Kutenev, A.C. Terenchenko // Avtomobil'naja promyšlennost'. – 2008. – № 10. – S. 7–9.

7. Orehov, A.Ju. Mirovoj opyt dilerskih uslug v sfere prodazhi avtomobilej / A.Ju. Orehov, I.A. Grudinova // Problemy i perspektivy jekonomičeskogo razvitija Kaliningradskoj oblasti – rossijskogo regiona v centre Evropy : sbornik nauchnyh trudov. – Kaliningrad : Izd-vo KGTU, 2006. – S. 109–112.

8. Petrov, R.L. Sistemy utilizacii legkovyh avtomobilej / R.L. Petrov // Avtomobil'naja promyšlennost'. – 2007. – № 7. – S. 3–5.

9. Tylinskaja, N. Zhurnal «Pravil'nyj avtoservis» / N. Tylinskaja. – 2010. – № 1–2(58) [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.avtoservice.info.

E.S. Dilmanova

Saratov State Technical University named after Yuri Gagarin, Saratov

Autorecycling: Prospects and Problems of Implementation

Keywords: autorecycling; recycling; environmental issues.

Abstract: One of the ways to reduce the burden on the environment, reduce energy and material production is the disposal of used vehicles, machinery, household goods. Within this framework, disposal of old cars is developed.

© Э.С. Дильманова, 2014

УДК 33

А.М. БЕЗКРОВНЫЙ, А.П. ЯСТРЕБОВ

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

ПРОЦЕСС РАЗРАБОТКИ АЛГОРИТМА ПЕРЕПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРОЦЕССА В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА

Ключевые слова: анализ стабильности; стратегическое управление предприятием.

Аннотация: В статье рассматриваются этапы разработки процесса перепланирования производственного процесса в условиях неопределенности. Для анализа параметрической стабильности производственного процесса авторами определяются допустимые границы отклонений в исполнении параметров производственного процесса и возможности возвращения производственного процесса к плановому состоянию после нарушений.

В условиях экономического кризиса для стабильной работы промышленного предприятия необходимо разрабатывать инновационные стратегии, которые позволили бы ему избежать ситуаций, в которых управляемость предприятия может быть поставлена под угрозу [1]. С этой целью предлагается принять за основу логическую схему принятия решения о выборе плана производственного процесса, учитывая его надежность и управляемость. Она состоит из следующих 10 этапов.

Этап 1. Анализ неопределенности и идентификация рисков.

На этом этапе человек, принимающий решение анализирует неопределенность и идентифицирует риски на основе методов управления рисками.

Этап 2. Анализ рисков в производственном процессе.

На этом этапе есть связь выявленных рисков конкретных деталей и событий в производственном процессе. Воздействие риска, в частности, на ключевые операции производственного процесса будет определено вместе с выявлением критических этапов и операций в

нем. Данный анализ может быть реализован на основе экспертных методов и с использованием теории чувствительности.

Этап 3. Развитие сценариев управленческих действий в случае нарушений в производственном процессе.

На данном этапе выявленные «узкие места» производственного процесса и потенциальное возмущение приводятся в соответствие с определенными управляющими воздействиями. На этом этапе разрабатываются сценарии действий менеджеров (например, *EMР* (план управления событиями)).

Этап 4. Введение понятия избыточности для укрепления производственного процесса.

Данный этап предназначен для создания определенной надежности и гибкости резервов (безопасные запасы, резервные каналы сбыта, набор альтернативных поставщиков, система координации информации, формирование набора неконечных решений) для обеспечения стабильности производственного процесса, особенно его узких мест и ключевых операций. Варианты производственных процессов с разными уровнями избыточности строятся эмпирически, каждый из которых оценивается на следующем этапе.

Этап 5. Анализ стабильности производственного процесса.

На данном этапе происходит оценка разных конфигураций и планов производственного процесса в разных областях надежности и приспособляемости под воздействием разных областей воздействия возмущения. Анализ стабильности позволяет определить допустимые границы отклонений в исполнении параметров производственного процесса и возможности возвращения производственного процесса к плановому (или желаемому) состоянию после нарушений. В результате определяются некоторые зоны ста-

бильности, каждой из которых соответствует определенный уровень необходимых контрольных воздействий. Данная идея представлена на рис. 1.

Рис. 1 показывает выдержку и выполнение одного параметра производительности Δp_i и одной конечной цели J_1 . Разные отклонения $\Delta_1 \dots \Delta_4$ от идеальных значений параметра $p_i(t)$ соответствуют трем классам состояния производственного процесса: процесс стабилен и адаптация не нужна (отклонение Δ_1); состояние производственного процесса стабильно, но необходима адаптация (отклонение Δ_2 и Δ_3); производственный процесс потерял стабильность (отклонение Δ_4 , в текущих условиях конечная цель не может быть достигнута, т.е. учитывая фиксированное количество возможных действий по адаптации процесса, определенный период времени, определенный набор отклонений и алгоритм стабильности). Такой анализ должен выполняться для каждого параметра производственного процесса на всех соответствующих промежутках времени и по каждой конечной цели. В простых проблемах он может быть реализован с помощью экспертных методов и аналитических алгоритмов.

Практические комплексные проблемы требуют других методов, с учетом динамики и нескольких критериев. Анализ стабильности может быть применен к непредсказуемым проблемным событиям, к которым, несомненно, можно отнести и финансовый кризис. В этом случае не важно, что вызвало нарушение, но важно как мы можем оценить воздействие нарушения на параметры работы производственного процесса. Далее, эти нарушения могут быть связаны с определенными ранее допустимыми значениями параметра отклонений, рассчитанных для других «запланированных» событий и приняты соответствующие меры адаптации.

Этап 6. Оценка затрат для исключения избыточности и нарушений.

На данной стадии оцениваются затраты различных мероприятий для укрепления и адаптации производственного процесса. Блок расходов на содержание производственного процесса (III) и гибкость наряду с «производственными» затратами (например, общие затраты владельца) в результате являются основой для оценки совокупных издержек производства. Результаты этого этапа можно представить в следующей форме, представленной в табл. 1.

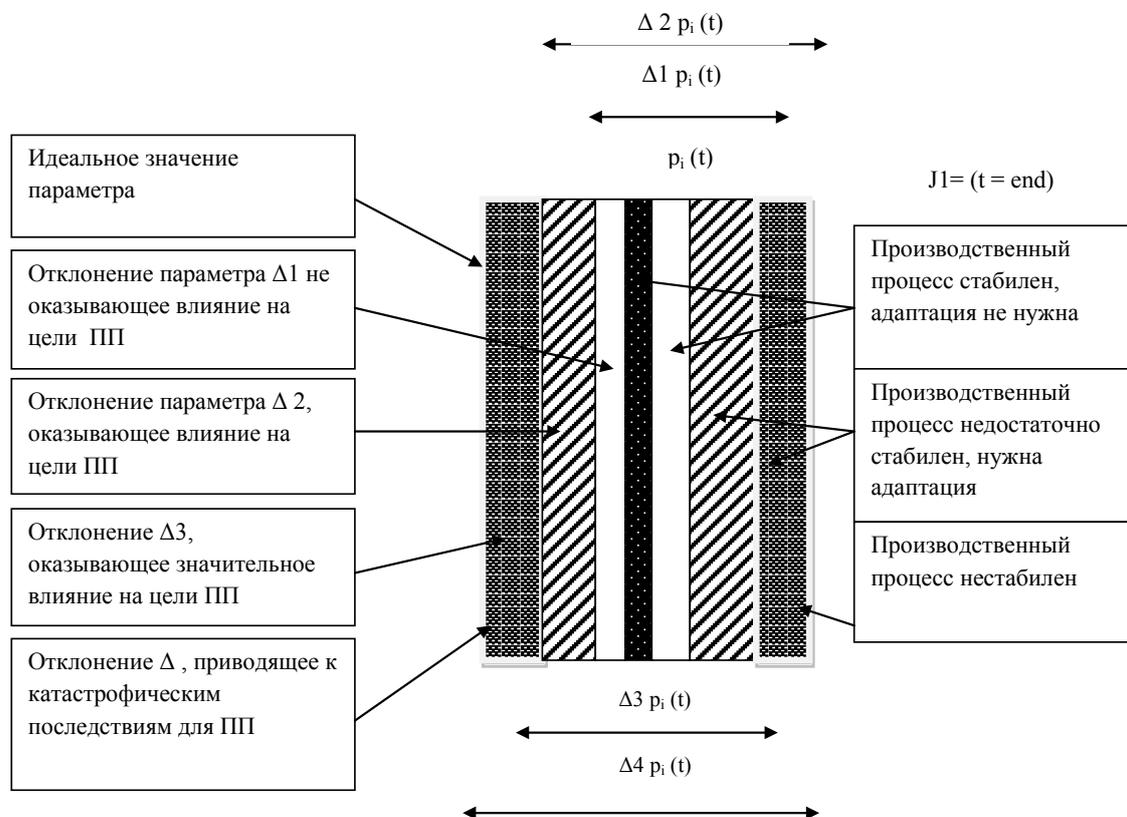


Рис.1. Анализ параметрической стабильности производственного процесса

Таблица 1. Оценка затрат производственного процесса по отношению к надежности и гибкости

	Надежность ПП		Гибкость ПП		Адаптация ПП		Общие затраты ПП
	Резерв 1	Затраты	Адаптация 1	Затраты	Настройка 1	Затраты	Затраты
ПП 1	Резерв 2		Адаптация 1		Адаптация 2		
	Затраты	Затраты		Затраты			
ПП 2	Резерв 1	Адаптация 1	Адаптация 2	Настройка 1	Настройка 2	Затраты	Затраты
	Резерв 2						
ПП м	Резерв 1	Адаптация 1	Адаптация 2	Настройка 1	Настройка 2	Затраты	Затраты
	Резерв 2						

Таблица 2. Простой анализ альтернативных вариантов производственного процесса

	Оборот	Затраты	Прибыль	Стабильность	Прибыль в худшем случае
ПП 1	J_{11}	J_{21}	J_{31}	J_{41}	J_{51}
ПП 2	J_{12}	J_{22}	J_{32}	J_{42}	J_{52}
ПП 3	J_{13}	J_{23}	J_{33}	J_{43}	J_{53}

Таблица 3. Комплексный анализ альтернативных цепей поставок

	Воздействие возмущения 1			Воздействие возмущения 2			Воздействие возмущения 3		
	КВ 1	КВ 2	КВ 3	КВ 1	КВ 2	КВ 3	КВ 1	КВ 2	КВ 3
ПП 1	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот
	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты
	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность
ПП 2	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот
	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты
	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность
ПП 3	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот	Оборот
	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты	Затраты
	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность	Стабильность

На основе экспертных методов исключается часть альтернативных планов, рассматриваемых на этапе 5 (например, из-за нереальных затрат на поддержание надежности и гибкости или из-за неприемлемого уровня стабильности) [2].

Этап 7. Формирование набора альтернативных вариантов производственного процесса.

На данном этапе формируется набор альтернативных вариантов ПП, полученных после выполнения этапа 6.

Этап 8. Конечный анализ стабильности

производственного процесса. Процедура анализа идентична этапу 5, но только с суженным набором альтернатив и с учетом затрат на надежность, гибкость и адаптацию цепи производственного процесса.

Этап 9. Расчет и анализ результатов в соответствии с экономическими показателями и стабильностью производственного процесса.

Данный этап состоит из анализа альтернативных вариантов производственного процесса, рассмотренных на этапе 8 по уровню экономических показателей и стабильности. Подсчет и

анализ результатов в соответствии с экономическими показателями и стабильностью цепи производственного процесса могут быть представлены в виде табл. 2.

Каждый из рассмотренных вариантов альтернативных производственных процессов в результате характеризуется по определенным индикаторам прибыльности и затратам. Табл. 2 отражает результаты в отношении с одним уровнем контрольных воздействий и одним уровнем воздействий возмущения. В табл. 3 представлена общая картина всех результатов.

Табл. 3 отражает результаты с учетом всех рассмотренных уровней контрольных воздействий (КВ) и всех рассмотренных уровней воздействия возмущения. Лица, принимающие решения, могут проанализировать разные взаимосвязи производительности и стабильности производственного процесса и выбрать наиболее предпочтительные из числа альтернатив в соответствии с индивидуальным восприятием риска.

Этап 10. Конечный выбор конфигурации или плана производственного процесса происходит на основе индивидуальных управленческих предпочтений и восприятия риска.

После выполнения предложенных мероприятий необходимо разработать алгоритм перепланирования производственного процесса. На стадии выполнения производственного процесса осуществляется его мониторинг и регулирование, а также сбор основной информации о движении и безопасности производственного процесса на основе различных технологий. Эти фактические данные передаются на уровень систем аналитической информации, где происходит первичная обработка информации, ее анализ относительно соответствия с планами, а также уведомление участников о возможных отклонениях на основе системы мониторинга производственного процесса. Эти данные передаются на уровень процессов, где на основе метода управления событиями будут разработаны контрольные воздействия для исключения возникающих отклонений.

Рассмотрим основную логическую схему принятия решений для исключения нарушений в производственном процессе.

Этап 1. Анализ соответствия фактических и запланированных целей.

На данном этапе осуществляется сравнение фактических значений параметров и целей вы-

полнения производственного процесса с запланированными значениями. Если возникновение отклонений в совокупности не приводит к потере стабильности и производственный процесс сохраняет стабильное состояние, то необходимость в корректирующих воздействиях контроля отсутствует. В противном случае, необходим переход к этапу 2.

Этап 2. Оповещение менеджеров о необходимости принятия регулирующих решений.

В случае, когда воздействие возмущений ведет к потере стабильности производственного процесса, возникает необходимость в регулирующем управлении. На основе данных анализа фактической стабильности и запланированных сценариев восстановления работоспособности производственного процесса менеджерам предлагается определенный набор действий по восстановлению запланированного (или желаемого) курса событий.

Этап 3. Принятие решений по адаптации производственного процесса.

Для принятия оперативных решений, основанных на сравнении системы разного рода контрольных воздействий с разным уровнем отклонений параметров производственного процесса, полученного на основе анализа стабильности, предлагается метод интеграции концепции адаптации производственного процесса с анализом стабильности.

Активное маневрирование в производственном процессе можно использовать в качестве действенного способа адаптации промышленного комплекса к существенным изменениям спроса на выпускаемую продукцию, значительным колебаниям цен на сырье и материалы и целому ряду других факторов риска. Такой подход может быть использован предприятиями, выпускающими, по возможности, унифицированные модели и модификации узлов, механизмы и комплектующие. Целесообразно определять эффективность предполагаемых к использованию адаптивных механизмов в процессе прогнозирования, предварительно проведя их апробацию на виртуальных предприятиях, которые на сегодняшний день представляют собой наиболее перспективную форму организации производства высокотехнологичной и наукоемкой продукции. Тем не менее, приходится отметить, что и образование таких предприятий в российской промышленности эффективно только при условии активного развития и внедрения на производствах ин-

формационных технологий и систем.

Существующие сегодня в современном менеджменте проблемы риска и прибыли представляют собой ключевой вопрос в производственно-хозяйственной деятельности предприятия, требующий скорейшего решения. Взаимное увязывание основных групп и видов

рисков, которые связаны с производственной деятельностью, необходимо рассматривать посредством разработки алгоритмов оценки величины потерь. Значительным образом уменьшить риск можно за счет грамотного выбора и оценки основных факторов, оказывающих воздействие на значимость риска.

Список литературы

1. Безкровный, А.М. Анализ стабильности, как фактор стратегического управления предприятием в условиях кризиса / А.М. Безкровный, А.П. Ястребов // Казанская наука. – 2012. – № 11.
2. Андреева, О.А. Стабильность и нестабильность в контексте социокультурного развития / О.А. Андреева // Библиотека учебной и научной литературы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://sbiblio.com/biblio/archive/andreeva_stabilnost.
3. Кузнецов, Ю.В. Методологические аспекты исследования системы управления рисками / Ю.В. Кузнецов, Н.В. Капустина // Проблемы современной экономики. – 2008. – № 3. – С. 324–327.

References

1. Bezкровnyj, A.M. Analiz stabil'nosti, kak faktor strategicheskogo upravlenija predprijatijem v uslovijah krizisa / A.M. Bezкровnyj, A.P. Jastrebov // Kazanskaja nauka. – 2012. – № 11.
2. Andreeva, O.A. Stabil'nost' i nestabil'nost' v kontekste sociokul'turnogo razvitija / O.A. Andreeva // Biblioteka uchebnoj i nauchnoj literatury [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://sbiblio.com/biblio/archive/andreeva_stabilnost.
3. Kuznecov, Ju.V. Metodologicheskie aspekty issledovanija sistemy upravlenija riskami / Ju.V. Kuznecov, N.V. Kapustina // Problemy sovremennoj jekonomiki. – 2008. – № 3. – S. 324–327.

A.M. Bezкровnyj, A.P. Yastrebov

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

Development of Rescheduling Algorithm for Production Process in Crisis Conditions

Keywords: strategic enterprise management; stability analysis.

Abstract: This paper discusses the development process of rescheduling stages of the production process in the face of uncertainty. For the analysis of parametric stability of the production process the author defined margins deviations in the performance parameters of the production process and the possibility of returning to the production process as planned after disturbance.

© А.М. Безкровный, А.П. Ястребов, 2014

УДК 33

К.В. БЕЛЬШ

ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», г. Ижевск

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА КАРТИРОВАНИЯ ПОТОКА СОЗДАНИЯ ЦЕННОСТИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ НА ПРИМЕРЕ ООО «ТМС-ТРУБОПРОВОДСЕРВИС»

Ключевые слова: бережливое производство; картирование потока создания ценности; потери; эффективность.

Аннотация: В статье рассматривается влияние применения картирования потока создания ценности на результативность деятельности промышленного предприятия. В ходе работы осуществляется поиск и изучение потерь времени в процессе изготовления трубы. Предложены мероприятия по совершенствованию производственного процесса, основанные на инструментах бережливого производства, а также рассчитана их эффективность. Сформулированы ключевые этапы, которым нужно следовать менеджеру потока создания ценности.

Изучив опыт производственной системы *Toyota* и обобщив все определения термина «бережливое производство», которые на сегодняшний день существуют в научной литературе, мы пришли к выводу, что бережливое производство – это не просто набор понятий, инструментов и правил. Это достаточно стройная и относительно полная философия организации и ведения бизнеса, меняющая устоявшиеся взгляды на организацию производственных отношений и затрагивающая все слои в организационной структуре предприятия.

Рассмотрим влияние применения такого инструмента бережливого производства, как картирование потока создания ценности, на производительность труда в ООО «ТМС-ТрубопроводСервис». ООО «ТМС-ТрубопроводСервис» является структурным подразделением управляющей нефтесервисной компании ООО «ТМС групп» и специализируется на производстве труб и фасонных изде-

лий в антикоррозионном и теплоизолированном исполнении, а также экспертном обследовании нефтепромыслового оборудования, диагностировании трубопроводов и других объектов.

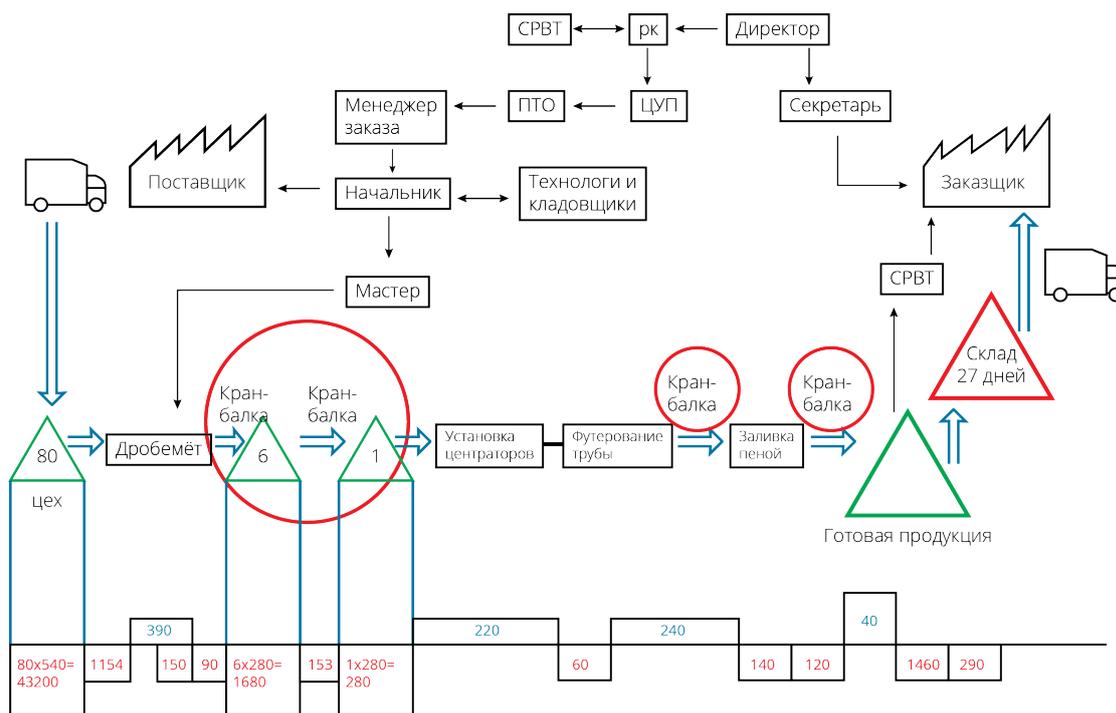
Картирование потока создания ценности (*Value Stream Mapping*) – это достаточно простая и наглядная графическая схема, изображающая материальные и информационные потоки, необходимые для предоставления продукта или услуги конечному потребителю. Карта потока создания ценности дает возможность увидеть узкие места потока и на основе его анализа выявить потери в процессе производства.

На рис. 1 изображена карта текущего состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство теплоизоляционной трубы (ТИТ).

Карта текущего потока создания ценности показывает, что основные потери времени исполнения заявки кроются не только в самом производстве, но и в хранении готовой продукции. При исследовании конкретного исполнения заявки готовая продукция хранилась на складе 27 дней. Исполнение заявки заняло 42 дня, из них само производство продукции длилось только 8 дней.

Первостепенной проблемой является организация производственного процесса, а точнее – это управление организацией производственного процесса. По данным карты потока создания ценности, в 12-часовую смену 52 % составляет только рабочее время – это 22 500 сек., или 6 ч. 15 мин. По данным диаграммы Парето, большую часть потерь времени занимают организационные простои. Следовательно, проблемы кроются в управлении персоналом – в заинтересованности и стимулировании.

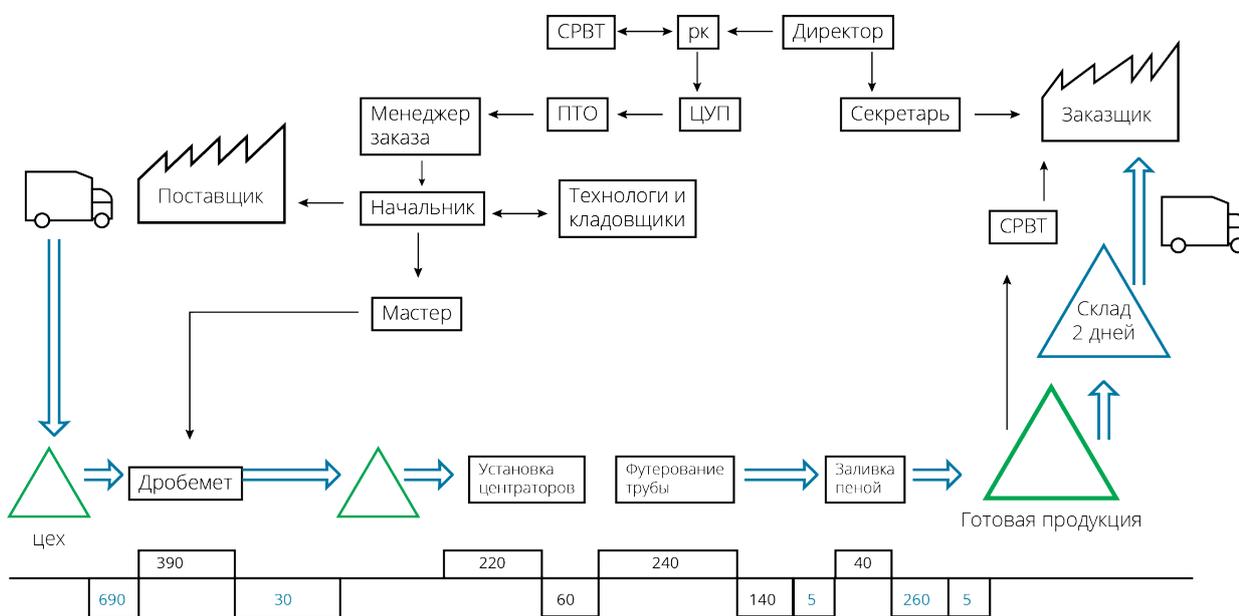
Чтобы глубже изучить потери времени, рассмотрим сам производственный процесс изго-



Общее время = 49667 сек = 14 часов

Коэффициент добавочной ценности = $890/48777 \times 100\% = 1,82\%$

Рис. 1. Карта текущего состояния потока создания ценности



Общее время = 33280 сек = 9 часов

Коэффициент добавочной ценности = $890/1190 \times 100\% = 74,8\%$

Рис. 2. Карта будущего состояния потока создания ценности

товления теплоизоляционной трубы.

Процесс изготовления теплоизоляционной трубы состоит из 4 операций: дробеметная очистка трубы, установка центраторов (центрирующих опор), футерование (сборка трубы в оболочку) и заливка пеной.

Итак, изучив процесс исполнения заявки в ООО «ТМС-ТрубопроводСервис» и сам производственный процесс, мы пришли к выводу, что изготовление ТИТ осуществляется при помощи выталкивающей системы производства, что подразумевает скопление запасов между операциями. Для создания более эффективного производства предлагается создать систему вытягивания, которая предполагает, что изделия или материалы не передаются на следующую стадию до того, как они там не потребуются. На рис. 2 изображена карта будущего состояния потока создания ценности процесса исполнения заявки на производство ТИТ. Таким образом, время изготовления продукции сократится на 46 %, следовательно, и произво-

дительность труда увеличится на 46 %, а время исполнения заявки сократится на 30 дней или на 71,4 %.

В табл. 1 проведен анализ времени изготовления одной трубы до и после внедрения мероприятий.

Итак, при сокращении времени изготовления продукции на 46 % производительность труда увеличится на 46 %, а следовательно, увеличится и объем изготавливаемой продукции.

Известно, что за 8 дней было изготовлено 1 186,425 метров теплоизоляционной трубы. Количество рабочих, занятых в процессе изготовления продукции – 5 человек. Производительность труда составляла:

$$ПТ = 1\ 186,425 / 5 = 237,3 \text{ (м/чел.)}$$

После внедрения мероприятий производительность труда будет составлять:

$$ПТ = 237,3 * 146 \% / 100 \% = 346,3 \text{ (м/чел.)}$$

Таблица 1. Время, затрачиваемое на изготовление одной трубы до и после внедрения мероприятий

Показатели	До	После
Общий цикл	4 507	2 080
Машинное время	890	890
Время, не создающее ценности	3 617	1 190
Коэффициент добавочной ценности	24,6 %	74,8 %

Таблица 2. Исходные данные для расчета экономической эффективности от создания конвейерного потока производства теплоизоляционной трубы

№ п.п.	Исходные данные для расчета	Ед.изм.	Значение
1	Дополнительный объем выпускаемой продукции	м/неделю	808,7
2	Себестоимость 1 метра трубы	руб.	764
3	Цена 1 метра трубы	руб.	879
4	Налог на прибыль	%	20

Таблица 3. Показатели рентабельности до и после внедрения мероприятий

Наименование	Ед. изм.	До	После	Откл. (+/-) в тыс. руб.	Откл. в %
Объем товарной продукции	тыс. руб.	101 659	135 777,4	34 118,4	33,6
Себестоимость на реализованную продукцию	тыс. руб.	98 038	127 692,4	29 654,4	30,2
Прибыль (без налога на прибыль)	тыс. руб.	3 621	8 085	4 464,3	123,3
Рентабельность продаж	%	3,6	6,0	2,4	–

Следовательно, объем изготавливаемой продукции будет составлять:

$$399 * 5 = 1\,995,02 \text{ (м).}$$

Тогда дополнительный объем будет составлять:

$$1\,995,02 - 1\,186,425 = 808,7 \text{ (м).}$$

Экономический эффект достигается за счет прибыли от реализации дополнительно произведенной продукции. Исходные данные для расчета экономической эффективности создания конвейерного потока производства теплоизоляционной трубы представлены в табл. 2.

Рассчитаем стоимостную оценку результатов осуществления мероприятий по формуле:

$$P_t = Ц * \Delta Q, \quad (1)$$

где Ц – цена реализации за 1 м продукции (тыс. руб.); ΔQ – дополнительный объем производства продукции (тыс. руб.):

$$P_t = 879 * 808,7 = 710,8 \text{ (тыс. руб.).}$$

Стоимостная оценка затрат составит:

$$Z_t = \Delta Q * Z_{\text{у.пер.}} + Z, \quad (2)$$

где $Z_{\text{у. пер.}}$ – условно-переменные затраты (тыс. руб.); Z – эксплуатационные затраты на осуществление мероприятий (тыс. руб.):

$$Z_t = 764 * 808,7 = 617,8 \text{ (тыс. руб.).}$$

Прибыль составит:

$$P_p = 710,8 - 617,8 = 93 \text{ (тыс. руб.).}$$

Налог на прибыль составит:

$$H_{\text{пр}} = 93 * 0,2 = 18,6 \text{ (тыс.руб.).}$$

Экономический эффект от применения данного мероприятия рассчитаем по формуле:

$$\Delta_t = P_t - Z_t - H_{\text{пр}}, \quad (3)$$

$$\Delta_t = 710,8 - 617,8 - 18,6 = 74,4 \text{ (тыс. руб.).}$$

Итак, за неделю экономическая эффек-

тивность от внедрения мероприятий составит 74,4 тыс. руб. В месяц составит $74,4 * 4 = 297,6$ (тыс. руб.). А в год: $135,68 * 12 = 3\,571,2$ (тыс. руб.).

Изменение рентабельности продаж после внедрения мероприятий представлено в табл. 3.

Таким образом, рентабельность продаж увеличится на 2,4 %.

Подход, который предлагается в рамках концепции бережливого производства, основан на обязательном, всестороннем и подробном понимании механизма создания потребительской ценности выпускаемой продукции. Джеймс П. Вумак и Дэниел Т. Джонс выделяют 9 шагов в процессе картирования потока создания ценности:

Шаг 1: определить «семейство продуктов» для потока.

Шаг 2: определить требования потребителя.

Шаг 3: определить ключевые этапы процесса.

Шаг 4: собрать критические данные для каждого этапа.

Шаг 5: определить «запасы» между каждым этапом.

Шаг 6: определить частоту поставок от поставщика к потребителю.

Шаг 7: нарисовать информационные потоки между частями/группами.

Шаг 8: вычислить метрики: *Lead Time*, *Process Time & Takt Time*.

Шаг 9: добавить дату и информацию об авторе [1].

Майк Ротер и Джон Шук отмечают также важную часть в подготовке к картированию потока создания ценности – это выбор менеджера потока создания ценности: «Чтобы избежать фокусирования на изолированных функциональных островках, нужен один человек, лидер, который возьмет на себя ответственность за понимание потока создания ценности продуктового семейства в целом и его улучшение. Мы называем такого человека менеджером потока создания ценности и предлагаем, чтобы он был подчинен непосредственно высшему руководителю на данном заводе (в данном регионе). Таким образом, он будет иметь власть, необходимую для реализации перемен» [2].

Таким образом, обобщая научные аспекты картирования потока создания ценности и используя личный опыт проведения картирования на промышленном предприятии, мы

сформулировали ключевые этапы, которым нужно следовать менеджеру потока создания ценности.

1. Изучение полного цикла потока создания ценности в целом (начиная от поступления заявки, заканчивая отгрузкой готовой продукции).

2. Разработка контрольных карт, помогающих выявить причины потерь на каждом этапе процесса производства.

3. Разработка карты текущего состояния полного цикла потока создания ценности в целом (начиная от поступления заявки, заканчивая отгрузкой готовой продукции).

4. Сбор статистических сведений о времени создания ценности и времени потерь, а также любой другой информации, свидетель-

ствующей о наличии потерь, при помощи разработанных контрольных карт.

5. Выявление узких мест.

6. Разбиение выявленных узких мест на виды потерь при помощи диаграмм Парето. Проведение штурм-прорывов для поиска решения.

7. Построение карты будущего состояния потока создания ценности (с учетом сокращения выявленных потерь).

8. Стандартизация рабочих процедур и использование в других процессах.

Далее процесс может повторяться. Кроме того, могут прилагаться целенаправленные усилия по устранению некоторых видов потерь при помощи инструментов бережливого производства.

Список литературы

1. Вумек, Д. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д. Вумек, Д. Джонс. – М. : Альпина Бизнес Букс, 2004. – 340 с.
2. Ротер, М. Учись видеть бизнес-процессы. Практика построения карт потоков создания ценности / М. Ротер, Дж. Шук. – М. : Альпина Бизнес Букс : CBSD, Центр развития деловых навыков, 2005. – 23 с.
3. Харрингтон, Д. Пять столпов совершенства / Д. Харрингтон. – М.: Дайджест, 2004 – 192 с.
4. Эванс, Д.Р. Управление качеством / Д.Р. Эванс. – М. : ЮНИТИ – 2007. – 671 с.
5. Вахрушев, В. Принципы японского управления / В. Вахрушев. – М. : ФОЗБ, 2006. – 208 с.
6. Давыдова, Н.С. Бережливое производство на предприятиях машиностроения: теория и практика внедрения : монография / Н.С. Давыдова, Ю.П. Клочков – М. : Издательский дом Академии Естествознания, 2012. – 112 с.

References

1. Vumek, D. Berezhlivoe proizvodstvo: kak izbavit'sja ot poter' i dobit'sja procvetanija vashej kompanii / D. Vumek, D. Dzhons. – M. : Al'pina Biznes Buks, 2004. – 340 s.
2. Roter, M. Uchites' videt' biznes-processy. Praktika postroenija kart potokov sozdanija cennosti / M. Roter, Dzh. Shuk. – M. : Al'pina Biznes Buks : CBSD, Centr razvitija delovyh navykov, 2005. – 23 s.
3. Harrington, D. Pjat' stolpov sovershenstva / D. Harrington. – M.: Dajdzhest, 2004 – 192 s.
4. Jevans, D.R. Upravlenie kachestvom / D.R. Jevans. – M. : JuNITI – 2007. – 671 s.
5. Vahrushev, V. Principy japonskogo upravlenija / V. Vahrushev. – M. : FOZB, 2006. – 208 s.
6. Davydova, N.S. Berezhlivoe proizvodstvo na predpriyatijah mashinostroenija: teorija i praktika vnedrenija : monografija / N.S. Davydova, Ju.P. Klochkov – M. : Izdatel'skij dom Akademii Estestvoznaniya, 2012. – 112 s.

K.V. Belysh

Udmurt State University, Izhevsk

Modeling of Value Stream Mapping at Industrial Enterprise ООО “TMS-TruboprovodServis”

Keywords: lean production; value stream mapping; waste; efficiency.

Abstract: The effects of the application of value stream mapping on the efficiency of the industrial company performance. The author conducted the search and the study of the loss of time during the production of a pipe. The author proposed some measures to improve the production process based on lean production tools, and calculated their efficiency. The key steps for value stream manager were formulated.

© К.В. Бельш, 2014

УДК 331.108.2

Ю.А. ГУЖАВИН

НОУ ВПО «Московская академия предпринимательства при Правительстве Москвы»,
г. Москва

НАЛИЧИЕ ОПЫТА РАБОТЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПОСТРОЕНИЕ КАРЬЕРЫ ВЫПУСКНИКОВ

Ключевые слова: выпускник; высшее образование; карьера; незаконченное высшее образование; опыт работы; подбор персонала; поиск работы; рынок труда; среднее-специальное образование; трудоустройство; управление персоналом.

Аннотация: Основная цель данной статьи заключается в рассмотрении влияния наличия опыта работы у выпускников на дальнейшее построение карьеры. Раскрывается вопрос о дальнейшем выборе выпускников школы работы или учебы в вузе; как влияет высшее образование на дальнейший рост человека внутри компании; как компании реагируют на кандидатов без опыта работы и высшего образования или с ним.

Будучи семнадцатилетним молодым человеком, впервые сталкиваешься с выбором: работа или дальнейшая учеба.

Если человек выбирает путь, который не предполагает дальнейшее обучение и получение высшего образования, то значит ли это, что о карьере можно забыть.

Многие специалисты по управлению персоналом сходятся на том, что наличие высшего образования не является гарантией успешного трудоустройства. Нередки ситуации, когда профессиональный опыт кандидата, его квалификация играют большую роль, чем наличие у него диплома о высшем образовании.

Однако если работодателю придется выбирать между двумя кандидатами с хорошим опытом работы, и при этом у одного из них будет высшее образование, а у другого нет, то с наибольшей вероятностью он отдаст предпочтение первому кандидату.

Дело в том, что наличие высшего образования подразумевает наличие специальных

теоретических знаний у кандидата, широкий кругозор, умение анализировать большой объем информации и делать адекватные выводы. Кроме того, обучение в вузе формирует навыки самостоятельной работы, организации времени и самоконтроля.

Существует стереотип, что специалист без высшего образования не может претендовать на вакансии топ-менеджеров в сферах экономики, маркетинга, участвовать в разработках новых технологий и т.д., поскольку большой объем знаний, которые понадобятся для работы, получить можно только в вузе.

В частности, например, для того чтобы начать работать специалистом по продажам, нет необходимости в высшем образовании, и есть большая вероятность, что благодаря умению качественно продавать, сотрудник сможет расти по карьерной лестнице и уже только в будущем получить высшее образование.

В одних случаях, не имея высшего образования, отправлять резюме на вакансию, где высшее образование указано в качестве обязательного условия (особенно узкопрофильное), просто бессмысленно. А в других – абсолютно приемлемо, например, когда практический опыт полностью соответствует требованиям работодателя.

Требования работодателя к квалификации сотрудника строго индивидуальны и зависят от той сферы, в которой будет работать соискатель, и от должности. Ряд профессий подразумевает обязательное наличие высшего образования. В медицинской сфере невозможно стать врачом, не имея высшего образования.

Далеко не у всех соискателей имеется высшее образование. Тем не менее, они являются мастерами своего дела, хорошо трудоустроены и имеют соответствующий уровень компенсации. Если человек любит свою профессию и желает развиваться в ней, то, какое бы обра-

зование он ни имел, у него всегда есть шансы реализоваться в любимом деле.

Но необходимо понимать, что без высшего образования сложнее старт и дольше развитие, но все возможно, если есть стремление.

Если же выпускник школы выбирает второй путь и идет получать высшее образование, то, как тогда складывается возможность построения карьеры.

Если обобщить студентов вузов, то можно выделить две основные группы: первая – люди, которые совмещают работу и учебу, другие – которые только учатся и наслаждаются студенческой жизнью.

Студенты, которые учатся и работают, после окончания вуза имеют преимущества, сам опыт работы, лучшее понимание рынка труда и чаще всего более адекватная самооценка.

Конечно, если студент во время учебы сразу поступил работать в международную компанию, то, закончив вуз, он сможет продолжать работать в данной компании на позиции выше или перейти в схожую по уровню компанию.

Так, например, в компании *British American Tobacco (BAT)*, существует стажировка для студентов 4–5-го курсов, после которой успешным кандидатам предлагают постоянную работу.

Так, студентка МГУ имени М.В. Ломоносова, придя на 4–ом курсе на стажировку, спустя 5 лет получила предложение от компании *BAT*, но уже в Лондоне на позицию менеджера по закупкам с зоной ответственности Восточная Европа.

Если же студент работал, например, в семейном бизнесе, в сфере услуг, то его путь после окончания вуза будет похож на выпускников без опыта работы, т.к. нет необходимых практических навыков, а также понимания структуры компании и внутренних процессов. Однако многие работодатели будут учитывать данный опыт с точки зрения работоспособности выпускника, его желания развиваться, а также не стоять на месте.

Студенты без опыта работы, особенно выпускники знаменитых вузов, очень часто далеки от реальности, то есть их ожидания по рассматриваемым позициям, заработной плате не соответствуют их знаниям и умениям.

Однако отсутствие опыта не единственная проблема, у выпускников зачастую отсутствует понимание работы как места для самореализации и обучения.

Конечно же, кроме вышеизложенных ошибок, встречаются и другие, например, желание сразу поступить на управленческую позицию, ошибочное убеждение, что в вузе всему обучили, и выпускник готовый зрелый специалист и т.д.

По этой причине им становится сложно проходить интервью и правильно себя презентовать. Зачастую студенты таких вузов могут находиться в поиске работы от полугода до года.

В данном случае очень важна поддержка со стороны вуза, где возможно прочтение лекций по ситуации на рынке труда, разрешение крупным компаниям делать презентации и рассказывать, как строится карьера и т.д.

В то же время, выпускникам знаменитых вузов намного легче поступить на работу в международную компанию, т.к. название вуза часто дает некую преференцию.

Но как же найти выпускнику без опыта достойную и интересную работу...

Здесь возникает много проблем, т.к. часто работодатель готов рассматривать выпускников без опыта работы или на стажировки, или на программы для молодых специалистов (где очень большая конкуренция), или на позицию ассистента и сразу начинается конфликт интересов.

При этом, к сожалению, особенно в России, большая проблема, с которой сталкиваются выпускники и не только, – это отсутствие большого количества квалифицированных менеджеров, которые не боятся принимать на работу сотрудников без опыта и их обучать, а также не отталкиваются только от первого впечатления.

По этим причинам достаточно часто студенты поступают на работу в малый или средний бизнес, где мало используется английский язык и нет возможности получить опыт работы в компании, в которой используются международные стандарты, и есть корпоративная культура.

Получается, что закончив вуз, специалист очень часто поступает на работу в компанию, где нет прописанной и действующей грейдовой системы, что к его самоуверенности может добавить амбиции по уровню позиции, а работодателю с налаженными процессами сложность в объяснении его реальных знаний и их соответствия грейду.

Например, во многих компаниях менедже-

ром является каждый второй сотрудник, хотя как минимум для того, чтобы человек стал менеджером, у него должна быть в подчинении команда.

Из вышеописанного можно сделать вывод о том, что, будучи студентом старших курсов, необходимо пытаться реально оценить рынок труда, свои возможности, больше вовлекаться в деятельность, которая предлагается сотрудниками отделов практики, последним, в свою очередь, помогать студентам с пониманием реальной картины.

Это позволит, во-первых, раньше задуматься о поиске работы или прохождении стажировок, во-вторых, начать раньше получать

опыт работы, чтобы не столкнуться с проблемой того, что компании рассматривают выпускников хотя бы с минимальным опытом. В-третьих, предоставит возможность настроиться выпускнику на то, что необходимо приступать к работе с начальных позиций и получать практический опыт.

Также повышать свою конкурентоспособность, принимая участие в деловых играх, которые проводят компании, получать дополнительные знания, повышать уровень и количество изучаемых иностранных языков (получая при этом сертификаты). По возможности использовать шанс прохождения учебной стажировки в других вузах вне России.

Список литературы

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.hr-portal.ru/varticle/greyding.
2. Полетаева, Н. Карьера без высшего образования / Н. Полетаева // Информационно-образовательный портал Phaethon [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.faito.ru/archnews/1223122160,1234644788/.
3. Асатиани, Е. Что важнее: диплом или опыт? / Е. Асатиани // Информационно-образовательный портал Phaethon [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.faito.ru/news/show_news.php?archive=&id=1259876173&subaction=showfull&template=Headlines.

References

1. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.hr-portal.ru/varticle/greyding.
2. Poletaeva, N. Kar'era bez vysshego obrazovanija / N. Poletaeva // Informacionno-obrazovatel'nyj portal Phaethon [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.faito.ru/archnews/1223122160,1234644788/.
3. Asatiani, E. Chto vazhnee: diplom ili opyt? / E. Asatiani // Informacionno-obrazovatel'nyj portal Phaethon [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.faito.ru/news/show_news.php?archive=&id=1259876173&subaction=showfull&template=Headlines.

Yu.A. Guzhavin

Moscow Academy of Entrepreneurship under the Government of Moscow, Moscow

Work Experience and Its Impact on Graduates' Career Development

Keywords: graduate; higher education; vocational education; incomplete higher education; career; job search; work experience; HR management; recruitment; employment; labor market.

Abstract: The main purpose of this article is to evaluate how work experience of graduates influences their further career. The issue of career choice of school-leavers is discussed. The author reflects on the role of university degree on the career prospects in company. The attitude of businesses to non-experienced candidates without higher education or vice versa has been discussed.

© Ю.А. Гужавин, 2014

УДК 338.22.01

В.И. КАЛОМБО МУЛАМБА, В.Л. КИМ, А.М. КРЫНОЧКИНА

ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный технологический университет», г. Краснодар

ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ НАЛОГОВЫМИ РИСКАМИ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ

Ключевые слова: налоговое бремя; налоговый риск; налоговая выгода; финансовый риск.

Аннотация: Статья посвящена анализу налоговых рисков. Рассматриваются пути оптимального функционирования организации, а также разрабатывается политика, направленная на эффективность управления налоговыми рисками в малом бизнесе.

За последние десятилетия категория «финансовый риск» стала одним из самых актуальных объектов экономических исследований, вследствие неопределенности, динамичности экономической ситуации в стране. В связи с этим любая компания для минимизации своих убытков должна использовать комплекс инструментов управления рисками как систему логического и математического расчета операций управленческого воздействия, а для этого необходимо учитывать одновременно множество факторов.

Стремясь уменьшить налоговое бремя, организация одновременно попадает в зону потенциального риска. Более того, можно проследить прямо пропорциональную зависимость между размером налогового бремени и размером налогового риска. В такой ситуации предприятию следует выбрать более осторожную стратегию развития, т.к. часто последствия налоговых рисков оборачиваются потерей деловой репутации, которая ведет к уменьшению числа покупателей, снижению выручки.

Формирование системы управления рисками организаций – сложный и многогранный вопрос, содержащий в себе множество различных аспектов, в т.ч. и аспекты трансформации организации в процессе ее развития.

При этом налоговые риски следует рассматривать как комплексное явление, которое включает в себя: вероятность доначисления

налогоплательщику налогов (сборов), пеней и штрафов, риск возрастания налоговой нагрузки, риски переплаты налогов, возможную утрату льгот и др.

Основными причинами налоговых рисков обычно выступают следующие факторы: недостаточный уровень автоматизации процесса подготовки налоговой бухгалтерской отчетности, отсутствие налоговых специалистов в штате или отсутствие постоянно действующей процедуры внутреннего аудита деятельности субъекта налоговых правоотношений и т.д.

Налоговая выгода означает «уменьшение размера налоговой обязанности вследствие уменьшения налоговой базы, получения налогового вычета, налоговой льготы, применения более низкой налоговой ставки, а также получение права на возврат (зачет) или возмещение налога из бюджета». Однако отсутствие четкого понимания пределов «налоговой выгоды» приводит к возникновению значительных налоговых рисков, нарушению законодательства.

Выход из сложившейся ситуации предложен Высшим Арбитражным Судом Российской Федерации (ВАС РФ), который установил перечень обстоятельств, которые признаются как подтверждение обоснованности или необоснованности налоговой выгоды организации. Обоснованность действий организации связывается с наличием разумных экономических или иных причин (деловой цели), свидетельствующих о намерениях организации получить наибольший экономический эффект в результате реальной предпринимательской или иной экономической деятельности.

Необоснованной признается налоговая выгода, полученная налогоплательщиком вне ответственности с их действительным экономическим смыслом и целями делового характера.

Рассмотрим конкретные виды возможных налоговых рисков, возникающие у организаций. В первую очередь, это значительное откло-

нение уровня рентабельности (на 10 % и более), которое может послужить поводом для раздумий проверяющих органов. Первоочередными причинами отклонений является либо занижение финансового результата от продаж, либо завышение себестоимости проданных товаров. На практике не редкость ведение двойного учета на предприятии, а значит выведение части реализации из налогообложения. При этом та самая реализация товаров, выведенная из налогового оборота, обеспечивается материалами, купленными с НДС, а значит полученным «законным» вычетом налога у государства. На выходе получается небольшая реализация, с очень большими материальными затратами, обеспечивающими два валовых дохода: законный и нет. Как следствие данной «оптимизации» – низкая рентабельность.

С другой стороны, причинами могут быть вполне объяснимые явления: мизерная наценка, скидки или другие мероприятия по привлечению клиентов, высокая конкуренция – нельзя продать товар дороже рыночной цены, значительное удорожание сырья, привлечение более квалифицированной рабочей силы и т.д. В любом случае руководству предприятия следует просчитывать рентабельность деятельности до подачи деклараций в налоговую инспекцию и при наличии отклонений иметь заготовленные объяснения.

Во-вторых, признание способности физического или юридического лица оказывать влияние на деятельность иных лиц посредством наличия взаимозависимости частных интересов, приводящих к уклонению от налогообложения. По мнению налоговых органов, наличие таких связей позволяет усомниться в реальности проводимых сделок, а значит последствиями могут стать: снятие расходов по налогу на прибыль, вычетов по НДС, доначисление этих налогов, начисление пеней и штрафов.

В-третьих, риск применения в своей деятельности договоров лизинга (аренды) персонала связан исключительно с подтверждением обоснованности расходов на эту операцию для целей налогообложения. Однако законность применения данных операций подтверждается арбитражными судами.

Также заключение договоров с контрагентами без наличия разумных экономических или иных причин (деловой цели) и, как следствие, отражение в налоговой отчетности значительных сумм налоговых вычетов говорит о

недобросовестности налогоплательщика. Анализ таких договоров подтверждает отсутствие реального движения товара, создание формального документооборота о движении товара, созданных для целей возмещения НДС из бюджета.

Если характер деятельности предприятия отличается сезонностью или неритмичностью, то в первую очередь это скажется на неравномерных соотношениях доходов, расходов, прибыли и налоговых поступлений в бюджет.

Отсутствие у фирмы основных средств наводит на мысль о недолгосрочности существования предприятия, т.к. не обремененная долгосрочными активами, она не отвечает по своим обязательствам своим имуществом, а значит ей не составит труда прекратить деятельность в любой удобный момент. Таким образом, через три года при наступлении выездной налоговой проверки такая фирма-производитель, «заметая следы» своих правонарушений, ликвидируется, а, следовательно, безболезненно избегает ответственности. А фирма-арендатор продолжает существовать и сотрудничать с уже новой фирмой-производителем.

Требования рынка и условия жесткой конкуренции очень часто вынуждают организации в целях увеличения количества заказчиков товаров, работ, услуг идти на рискованные методы оптимизации налогообложения, такие как невысокие наценки и льготные цены для отдельных контрагентов.

Существуют рынки, где рентабельность незначительна. Другое дело, если в рамках высококорентабельного бизнеса появляются договоры с неоправданно заниженной ценой. Допустимое отклонение размера скидок и бонусов не должно превышать 20 % от установленной цены, но при этом целесообразно подготовить документы, оправдывающие деловую цель продажи.

Задачей эффективного управления налоговыми рисками в организации является не только снижение их уровня до приемлемого, но и недопущение в результате этого процесса создания помех достижению стратегических целей бизнеса. Кроме того, для принятия стратегических решений целесообразно отследить влияние изменения расходов, вызванных мероприятиями по эффективности управления налоговыми рисками. Стоимость внедрения схемы налоговой оптимизации не должна превышать эффект налоговой экономии, которую она позволяет получить.

Таким образом, предельно допустимая доля сопутствующих затрат от суммы налоговой экономии, вероятно, не может превышать 50–90 %. На практике же обычно, если стоимость внедрения схемы превышает 15 % от величины экономии, с ней предпочитают не связываться. Кроме того, при расчете налоговой экономии по данным управленческого учета компании учитывают обесценение денег во времени. В связи с этим, к потенциальной сумме налоговой экономии применяют метод дисконтирования.

Список литературы

1. Борисов, С.Р. GR в современной России: особенности продвижения интересов среднего и малого бизнеса : в книге Бизнес и власть в России: теория и практика взаимодействия / С.Р. Борисов. – М. : Издательский дом НИУ ВШЭ, 2011. – С. 62–77.
2. Лермонтов, Ю.М. Итоги и перспективы налоговой политики / Ю.М. Лермонтов // Практическая бухгалтерия. – 2010. – № 8. – С. 35–37.
3. Каломбо Муламба, В.И. Перспективные направления развития налоговой политики Российской Федерации / В.И. Каломбо Муламба, Д.Ю. Ладная, Ю.Г. Майстренко // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2014. – № 1(34). – С. 64–67.
4. Кузнецов, Ю.В. Методологические аспекты исследования системы управления рисками / Ю.В. Кузнецов, Н.В. Капустина // Проблемы современной экономики. – 2008. – № 3. – С. 324–327.

References

1. Borisov, S.R. GR v sovremennoj Rossii: osobennosti prodvizhenija interesov srednego i malogo biznesa : v knige Biznes i vlast' v Rossii: teorija i praktika vzaimodejstvija / S.R. Borisov. – M. : Izdatel'skij dom NIU VShJe, 2011. – S. 62–77.
2. Lermontov, Ju.M. Itogi i perspektivy nalogovoj politiki / Ju.M. Lermontov // Prakticheskaja buhgalterija. – 2010. – № 8. – S. 35–37.
3. Kalombo Mulamba, V.I. Perspektivnye napravlenija razvitija nalogovoj politiki Rossijskoj Federacii / V.I. Kalombo Mulamba, D.Ju. Ladnaja, Ju.G. Majstrenko // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2014. – № 1(34). – S. 64–67.
4. Kuznecov, Ju.V. Metodologicheskie aspekty issledovanija sistemy upravlenija riskami / Ju.V. Kuznecov, N.V. Kapustina // Problemy sovremennoj jekonomiki. – 2008. – № 3. – S. 324–327.

*V.I. Kalombo Mulamba, V.L. Kim, A.M. Krynochkina
Kuban State Technological University, Krasnodar*

Effective Management of Tax Risks in Small Business

Keywords: tax burden; tax risk; tax benefit; financial risk.

Abstract: The paper analyzes tax risks. The authors study the ways of optimum performance of the organization and the policy directed on the effective management of tax risks in small business.

© В.И. Каломбо Муламба, В.Л. Ким, А.М. Крыночкина, 2014

УДК 336.774.3

Е.А. НИКИТИНА

ФГБОУ ВПО «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»,
г. Пермь

ПРИМЕНЕНИЕ СКОРИНГОВЫХ МОДЕЛЕЙ ПРИ ВЫДАЧЕ МИКРОЗАЙМОВ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ-ПРОЕКТ

Ключевые слова: микрозаймы; скоринговые модели; эталонный портфель.

Аннотация: Разработана скоринговая модель интернет-проекта, который специализируется на выдаче микрозаймов. Описаны этапы построения скоринговой модели.

Скоринговые системы применяются для быстрого принятия решения о выдаче или не выдаче займа и снижения при этом кредитного риска. Такая система крайне необходима при реализации займов через интернет-проекты. Для интернет-проекта, специализирующегося на займах до 10 000 руб. сроком до 30 дней, разработана система скоринга.

Скоринговая система строится из трех этапов.

1. Выбор факторов, влияющих на добросовестность клиента.
2. Разделение клиентов на группы добросовестных и недобросовестных заемщиков.
3. Принятие решения о выдаче или не выдаче займа.

Выбор факторов может осуществляться с помощью методов экспертных оценок и с помощью статистических методов анализа. В условиях недостаточности данных для проведения статистического анализа, на основе экспертного заключения были выбраны следующие факторы:

- 1) сумма займа;
- 2) срок займа;
- 3) количество ранее возвращенных займов;
- 4) возраст заемщика.

Сегментация клиентов происходит исходя из вероятности возврата или невозврата займов группой заемщиков. За основу вероятности невозврата взят показатель цены риска *Cost-of-Risk*, который представляет собой рас-

ходы, понесенные организацией, в результате наступления риска (невозврата займа) и вычисляется по следующей формуле:

$$Cost - of - risk = \frac{AVG Port}{\sum_{k=i-QM}^i (NPL_{k+1} - NPL_k)},$$

где *AVG Port* – средний объем выдач в рассматриваемом периоде; *NPL* (*Non-Performing Loans*) – объем задолженности по кредитам со сроком просроченной задолженности свыше 60 дней (срок 60 дней выбран на основе коэффициента *RollRate*, который показывает, что в нашем случае вероятность перехода в следующую категорию просрока составляет 100 %); *i* – месяц, в котором рассчитывается премия за риск (исходящий остаток последнего дня отчетного месяца); *QM* (*Quantity of months*) – количество последних месяцев до отчетной даты, за которые при расчете премии за риск учитывается статистика прироста *NPL* (чаще всего рассматривают период 12 месяцев, в нашем случае взят период 3 месяца, т.к. это максимальный срок закрытия займа с учетом *NPL*).

Для того, чтобы вычислить *NPL* для последнего, *i*-го месяца, необходимо вычислить показатели *RollRate*, которые представляют собой вероятность перехода просроченной задолженности из одной категории в другую, т.е. переход в категорию с более высоким просрочком. Обычно рассматривают категории с разбивкой по месяцам. На основе экспертных заключений была выбрана разбивка по неделям. Расчет *RollRate* производится по формуле:

$$RollRate_{D-(D+1)} = \frac{\sum P_M^{D+1}}{\sum P_M^D},$$

где *RollRate_{D-(D+1)}* – вероятность перехода просроченной задолженности из категории *D* в

Таблица 1. Структура кредитного портфеля

Длительность просроченной задолженности	Категория (D)	Поколение выхода на просрочку – (M)					
		1–7 дней	8–14 дней	15–21 дней	22–28 дней	29–35 дней	36–42 дней
		1	2	3	4	5	6
0 дней	0	P_1^0	P_2^0	P_3^0	P_4^0	P_5^0	P_6^0
1-7 дней	1		P_1^1	P_2^1	P_3^1	P_4^1	P_5^1
8-14 дней	2			P_1^2	P_2^2	P_3^2	P_4^2

категорию (D + 1); P_M^D – сумма просроченной задолженности категории D в поколении выхода на просрочку M.

Для расчета RollRate строится таблица структуры кредитного портфеля по категориям с проставлением соответствующей суммы просроченной задолженности на последний день поколения M. Пример построения приведен в табл. 1.

Для вычисления прогнозной структуры кредитного портфеля применяется формула:

$$P_M^{D+1} = P_M^D * RollRate_{D-(D+1)}.$$

После разбиения кредитного портфеля на сегменты по выбранным факторам, необходимо вычислить оптимальную долю сегмента в кредитном портфеле. Предполагается, что доля каждого сегмента пропорциональна значению:

$$D_i = V \cdot \frac{\Pi_i^*}{100} \cdot \left(\frac{K_{Bi}}{S_i} - \frac{S_{Hi}}{S_i} - \frac{TP_i}{S_i} - \frac{\%инвесторам * 3}{12} \right).$$

Здесь в слагаемом $\frac{\%инвесторам * 3}{12}$ учитываются отчисления инвесторам за 3 месяца.

Вычисление поправок к оптимальному распределению процентов $\Delta\Pi_i, i = 1, 2, 3...$ (необходимо для саморегуляции кредитного портфеля). Поправки к оптимальным коэффициентам вычисляются для сегментов с положительной прибылью по следующей формуле:

$$\Delta\Pi_i = \overline{\Delta\Pi} * \left(1 - \frac{S_{Hi}}{S_i} \right).$$

Здесь $\overline{\Delta\Pi}$ вычисляется на основе сегментов с положительной прибылью как разница в текущих долях сумм между самым прибыльным сегментом и сегментом с минимальной прибылью:

$$a_i = \frac{K_B}{S_H + TP},$$

где K_B – сумма возвращенных займов сегмента; S_H – сумма невозвращенных займов; TP – транзакционные расходы (расходы на перевод займа).

Проводится вычисление a_i для каждого сегмента. Далее, для каждого сегмента с ненулевой текущей долей $\Pi_i^0 = \frac{S_i}{V}$, где V – общий объем кредитного портфеля, S_i – объем i-го сегмента, вычисляется оптимальное распределение процентов $\Pi_i^*, i = 1, 2, 3...$ по формуле:

$$\Pi_i^* = \frac{a_i}{\sum_i a_i} * 100\%.$$

Вычисление прибыли для каждого сегмента $D_i, i = 1, 2, 3...$ осуществляется по формуле:

$\overline{\Delta\Pi} = \left(\left(\frac{S}{V} \right)_{\max} - \left(\frac{S}{V} \right)_{\min} \right) * 100$ Для всех остальных сегментов $\Delta\Pi_i = 0$.

После обращения клиента за выдачей кредита система относит его к одному из сегментов. Если текущая доля сегмента больше оптимальной с учетом поправочного процента $\Pi_i^0 > \Pi_i^* + \Delta\Pi_i$, то кредит не выдается (данный сегмент переполнен). Если меньше, то кредит предоставляется. Далее производится пересчет текущих долей сегмента: $\Pi_i^0 = \frac{S_i}{V} * 100$.

Основным показателем оценки скоринговой системы является Cost-of-Risk, который удалось уменьшить в два раза: с 20 % до 10 %, за счет внедрения эталонного порт-

феля. Таким образом, данная модель явля- реализации микрозаймов через интернет- ется эффективной системой скоринга для проект.

Список литературы

1. Фатьянова, А.А. Использование скоринговых моделей для стратегического управления субпортфелем потребительских кредитов / А.А. Фатьянова // Вестник СГСЭУ. – 2009. – № 2(26). – 109 с.
2. Морозова, З.А. Статистическая оценка рисков потребительского кредитования / З.А. Морозова, Л.И. Ниворожкина, Т.Г. Синявская // Вестник Ростовского государственного экономического университета. – 2012. – № 4. – 66 с.

References

1. Fat'janova, A.A. Ispol'zovanie skoringovyh modelej dlja strategicheskogo upravlenija subportfelem potrebitel'skih kreditov / A.A. Fat'janova // Vestnik SGSJeU. – 2009. – № 2(26). – 109 s.
2. Morozova, Z.A. Statisticheskaja ocenka riskov potrebitel'skogo kreditovanija / Z.A. Morozova, L.I. Nivorozhkina, T.G. Sinjavskaja // Vestnik Rostovskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta. – 2012. – № 4. – 66 s.

E.A. Nikitina

Perm National Research Polytechnic University, Perm

The Use of Scoring Models When Issuing Micro-Loans through Internet Project

Keywords: scoring models; reference portfolio; micro-loans.

Abstract: The author describes the developed scoring model of the Internet project, which specializes on granting of micro-loans. The stages of building the scoring model have been specified.

© Е.А. Никитина, 2014

УДК 519.86

Е.Н. РОДИН, А.Н. ДМИТРИЕВ

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

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРАДИЦИОННОЙ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ С УЧЕТОМ СПЕЦИФИКИ СТАРТАПОВ

Ключевые слова: коэффициент наращивания; модифицированный чистый дисконтированный доход (ЧДД); ставка дисконтирования для стартапа; стартап.

Аннотация: Статья посвящена проблемам инвестиционного проектирования, когда объектом исследования выступает инвестиционный проект типа стартап. Автор обобщает практики оценки эффективности инвестиций в инновации и, с учетом специфики стартапов, совершенствует традиционную методику расчета ЧДД.

На основе проведенного исследования применяемых методик оценки эффективности инвестиций авторы заключают, что на сегодня в отечественной практике отсутствует единая методика оценки инвестиций в стартапы.

По мнению автора, при оценке стартапов часто допускается ошибка – понимание стартапа только с позиции инвестиционного проекта, при котором не учитывается специфика инноваций, и поэтому для оценки стартапа происходит копирование тех же самых методов, что и для оценки обычных инвестиционных проектов. Это связано с тем, что:

1) многие исследователи при оценке эффективности стартапов учитывают только сравнительно большую неопределенность в объемах необходимых ресурсов (финансовых, денежных и человеческих) и в итоговых показателях, связанную с отсутствием опыта реализации подобных проектов;

2) в отечественной практике, не выработано единого мнения о специфике стартапов, однако ключевые отличия инновационного стартапа от инвестиционного проекта заключаются в следующем:

- большая неопределенность конечного результата, выраженная в специфических видах

риска;

- дополнительные выгоды, получаемые за счет инновационной составляющей проекта;

- в реализации инвестиционного проекта типа стартап значительно больше участников в сравнении с инвестиционным проектом; помимо инициаторов проекта, инвесторов, кредиторов и т.д., в стартапе важную роль играют проектные научно-исследовательские организации, маркетинговые агентства, венчурные фонды, бизнес-ангелы; с одной стороны, это приводит к увеличению рисков реализации стартапа, т.к. каждый дополнительный участник проекта – дополнительный источник неопределенности; с другой стороны, поскольку каждый заинтересован в успешной реализации проекта, каждый участник в отдельности получает больший учет факторов риска;

- как правило, инвестиционные расходы осуществляются неоднократно на протяжении достаточно длительного периода времени (связано с функционально-стоимостным анализом и доработкой стартапа до готового продукта);

- коммерциализация инновации более длительный процесс, чем тиражирование готового продукта.

Очевидно, что подход к инновационному стартапу необходим как к особой форме инвестиционного проекта, и методы оценки должны учитывать эти особенности. По мнению авторов, наиболее верным методом оценки экономической эффективности стартапа является традиционный для оценки расчет ЧДД и дисконтирование денежных потоков, модифицированное с учетом специфики стартапов.

Как известно, если притоки денежных средств чередуются в любой последовательности с их оттоками, поток называется неординарным. Неординарные денежные потоки характеризуют движение денежных средств в рамках финансирования стартапов.

Авторы считают, что для стартапа необходимо использование разных ставок дисконтирования для отрицательных и положительных денежных потоков.

Изучив работы В.В. Ковалева [2], Е.Ф. Бриггема [3], авторы делают вывод, что ставки дисконтирования для разных денежных потоков проекта должны различаться. Согласно исследованиям Т. Коупленда, Д. Муррина и Т. Коллера, разным потокам присущи разные уровни риска, и дисконтироваться они должны по присущим ставкам [4]. Таким образом, планируемые притоки от реализации стартапа должны дисконтироваться с учетом всех специфических видов риска и неопределенности, а инвестиционные оттоки должны дисконтироваться на величину безрисковых альтернативных вложений, при этом допускается, что денежные поступления от проекта также реинвестируются по стоимости альтернативных безрисковых вложений. Данный показатель называется модифицированная внутренняя норма прибыли (*MIRR*).

Таким образом, выразим из формул значение показателя *MIRR*:

$$MIRR = \sqrt[T]{\frac{\sum_{t=0}^T \frac{ICF_t}{(1+r)^{n-t}}}{\sum_{t=0}^T \frac{OCF_t}{(1+r)^t}} - 1},$$

где OCF_t – отток денежных средств в t -м периоде (по абсолютной величине); ICF_t – приток денежных средств в t -м периоде; r – цена источника финансирования данного проекта; T – продолжительность проекта.

Как мы видим, логика критерия *MIRR* представляет собой коэффициент дисконтирования, уравнивающий приведенную стоимость оттоков денежных средств (инвестиций) и наращенную величину притоков [5]. При этом дисконтирование оттоков и наращение притоков выполняется с использованием цены капитала проекта.

Если по проекту расчетное значение *MIRR* превышает стоимость капитала проекта *WACC*, то проект рентабелен для инвестиций.

Отличие модифицированного *IRR* от классического состоит в том, что:

- получаемые по проекту денежные потоки от реализации стартапа реинвестируются по стоимости капитала;

- метод позволяет учитывать меняющуюся ставку дисконтирования в процессе коммерциализации стартапа [1].

Другой задачей в процессе оценки эффективности стартапов является определение ставки дисконтирования.

По мнению авторов, ставка дисконтирования определяется с учетом:

- средневзвешенной стоимости капитала (*WACC*);
- инфляции по формуле Фишера;
- кумулятивного построения (подход, основанный на экспертной оценке рисков).

Подбор ставки дисконтирования должен учитывать следующие принципы.

1. Принцип учета внеэкономических (маркетинговых, социальных, экологических, политических и др.) результатов реализации проекта, применение качественных методов оценки.

2. Принцип учета несовпадения интересов разных участников стартапа, выраженный в разных оценках эффективности стартапа (ошибочно, по мнению авторов, допускать, что уровень неопределенности реализации нового продукта составляет 60–80 %).

3. На каждом шаге реализации стартапа необходимо поэтапно пересчитывать показатели эффективности, учитывая текущие результаты.

4. Для стартапа необходимо постоянно проводить мониторинг плановых и фактических показателей [6].

Определение средневзвешенной цены капитала *WACC*

Формула показателя средневзвешенной цены капитала (*WACC*) по всем источникам финансирования следующая:

$$WACC = (1 - T) * k_d * \frac{D}{D + E} + k_e * \frac{E}{D + E},$$

где D – заемный капитал; E – собственный капитал; k_d и k_e – стоимости заемного и собственного капиталов соответственно; T – ставка налога [1].

С учетом специфики стартапа, его собственный капитал = уставный капитал (не существенная величина или отсутствие уставного капитала) + нематериальные активы + привлеченные денежные средства. Также необходимо учитывать, что в заемном капитале отсутст-

вуют долгосрочные обязательства. Стоимость заемного капитала определяется из установленных по займу процентов (с учетом «налогового щита» – экономии, получаемой за счет включения процентов по обслуживанию займа в состав текущих производственных затрат и исключения этих расходов из налогооблагаемой прибыли).

Учет инфляции при дисконтировании потоков стартапов

Чтобы реальную ставку дисконтирования привести к номинальной (учитывающей темп инфляции), необходимо использовать формулу Фишера:

$$k_h = k + h + k * h,$$

где k_h – номинальная ставка; k – реальная ставка; h – темп инфляции [1].

Учет рисков стартапа

В табл. 1 представлены основные факторы риска и величина надбавки за риск при определении коэффициента дисконтирования.

Обоснование применения коэффициентов наращивания при расчете модифицированного ЧДД стартапа

Все затраты и результаты, возникшие на шагах расчета стартапа, предшествующих нулевому шагу, должны приводиться к расчетному году на основе коэффициента наращивания затрат. Данная ситуация характерна для стартапов, где до расчетного шага следует инвестиционный отток. К сожалению, зачастую не делается различий между значениями нормативов приведения и нормативов эффективности капитальных вложений. Авторы не разделяют данный подход к оценке эффективности стартапов, не учитывающий различий между нормативами приведения и нормативами эффективности капитальных вложений. Для стартапа норма дисконта отражает скорректированную с учетом инфляции и рисков минимально приемлемую для инвестора доходность вложенного капитала при альтернативных и доступных на рынке безрисковых направлениях вложений.

Резюмируя, теоретически правильным в настоящее время является вывод о том, что проведение расчетов эффективности инвестиций в стартап следует осуществлять с постепенно

Таблица 1. Факторы неопределенности и риска стартапа

№ пп.	Факторы и их градация	Прирост премии за риск, %
1	Проведения НИОКР путем привлечения НИИ и проектных организаций	
1.1	НИОКР продолжительностью до 1 года	3–6
1.2	НИОКР продолжительностью более 1 года, привлечено 1 НИИ или проектная организация	7–15
1.3	комплексный НИОКР продолжительностью более 1 года, привлечено более 1 НИИ или проектной организации	11–20
2	Оценка применяемой в инновации технологии	
2.1	традиционная	0
2.2	новая, состоит из ресурсов, доступных на рынке	2–4
2.3	новая, состоит из монополизированных на рынке ресурсов	5–10
2.4	новая технология исключает монополизированные ресурсы, применяемые в схожих технологиях	1–3
3	Неопределенность спроса и цен на продукт	
3.1	за существующую	0–5
3.2	за новую	5–10
4	Нестабильность спроса	0–3
5	Неопределенность внешней среды (вероятность форс-мажорных обстоятельств)	0–5
6	Неопределенность в освоении применяемой для стартапа техники или технологии [7]	0–3

снижающейся нормой дисконта. Это обусловлено коммерциализацией стартапа, масштабируемостью тиража продукции и повышением ликвидности компании, в результате чего к моменту готовности выхода на IPO закладываемые в норму дисконта риски должны быть снижены до средних рыночных (отраслевых) величин.

Обобщение методик расчета модифицированного ЧДД стартапа

Проанализировав основные подходы к оценке финансовых показателей эффективности стартапа, изобразим модель в виде графика, представляющего собой объединение жизненного цикла стартапа и неординарных денежных потоков.

На рис. 2 представлен жизненный цикл стартапа и денежный поток от реализации стартапа, который, как уже было сказано ранее,

имеет неординарную основу.

На шаге 1 команда стартапа изучает рынок, разрабатывает идею будущего продукта. Как правило, на этой стадии финансирование происходит за счет собственных средств разработчиков.

На шаге 2 команда стартапа проводит расчеты по выбранной отрасли, сопоставляет соответствие характеристик будущего продукта отраслевым показателям, определяет в целом параметры проекта. Шаг 1 и шаг 2 соответствуют предпроектной стадии развития стартапа.

На шаге 3 команда стартапа разрабатывает прототип продукта. Как уже было упомянуто ранее, авторы считают что этот шаг необходимо взять за точку расчета стартапа, и, соответственно, все прошлые потоки необходимо привести до расчетного периода коэффициентом наращивания, а все будущие потоки будут приводиться посредством дисконтирования.

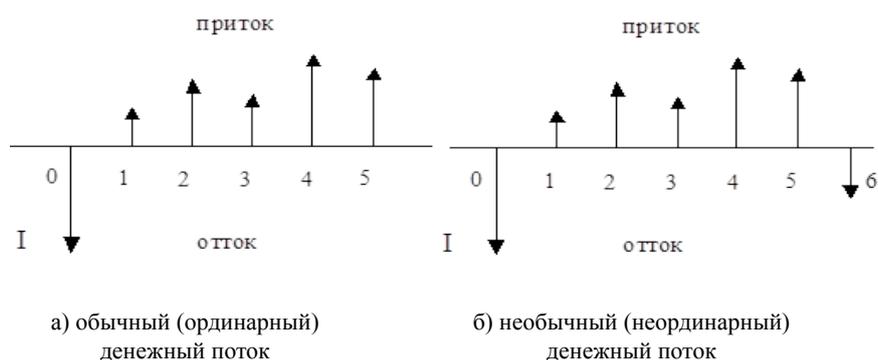


Рис. 1. Графическое представление денежного потока [1]

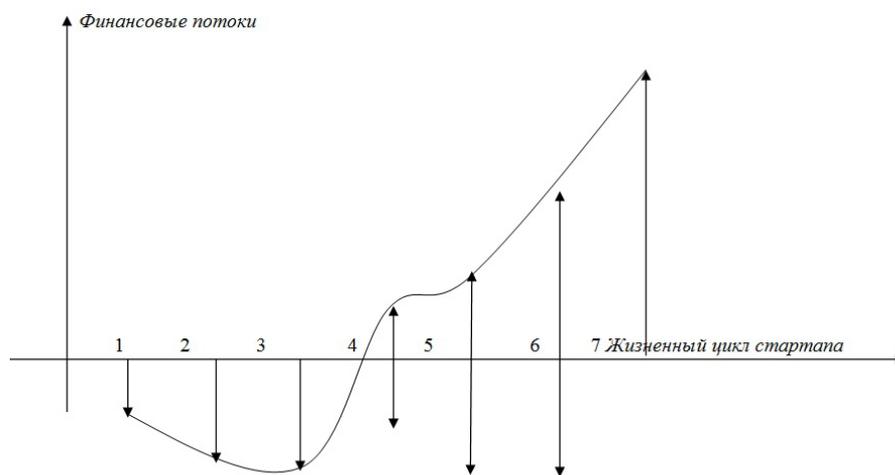


Рис. 2. Жизненный цикл стартапа и финансовые потоки

На шаге 4 команда стартапа выводит продукт на рынок. На этом этапе необходимо проанализировать спрос на продукт, реакцию целевой аудитории, произвести функционально-стоимостной анализ, чтобы определиться с конечным вариантом продукта и не масштабировать тиражирование недоработанной идеи раньше времени. Шаг 4 – это стадия посева.

На шаге 5 стартап полностью функционирует, получая денежный поток от операционной деятельности, параллельно неся издержки по доработке прототипа, обслуживанию кредитов, выплатам дивидендов.

На шаге 6 стартап получает стабильную прибыль, рассчитывается по долговым обязательствам, привлеченным на предыдущих шагах. Шаги 5 и 6 принято считать поздней или постпосевной стадией реализации стартапа.

На шаге 7 ликвидность стартапа увеличивается до возможности выхода на IPO, переходит в стадию готового бизнеса.

На шаге 1 и 2 разработчики и привлеченные соинвесторы предпосевной стадии, например, бизнес-ангелы, принимая решение о разработке нового продукта, имеют альтернативные возможности инвестирования, с наименьшими рисками, как например, банковские депозиты. Поэтому коэффициент наращивания должен учитывать безрисковую составляющую вложений, а также уровень текущей инфляции.

С момента запуска стартапа (шаг 3), компания планирует получать потоки от реализации проекта и выплачивать фиксированные проценты инвесторам. Как уже было сказано, наиболее правильным является дисконтирование отдельно прогнозируемых притоков и оттоков с использованием разных норм дисконта. При инвестировании после запуска стартапа инвесторы имеют альтернативные безрисковые варианты вкладов, поэтому оттоки должны дисконтироваться с учетом сравнительно такой же нормы дисконта, как и при использовании

коэффициента наращивания. Притоки по операционной деятельности на стадии посева имеют высокий уровень неопределенности и риска, а значит, ставка дисконтирования должна включать в себя, помимо инфляции и безрисковой составляющей, также средневзвешенную цену капитала и поправку на риски. Этим и обосновывается применение на ранних этапах многими венчурными инвесторами ставок дисконтирования на уровне 60–80 %. В основе предложенного метода лежит идея расчета MIRR. Процесс выбора оптимальной ставки дисконтирования для операционной деятельности стартапа был описан ранее. Постепенно по мере укрепления продукта на рынке с наступлением морального износа продукт может превратиться либо в «дойную корову» либо в «собаку». В любом случае снижается рисковая составляющая стартапа, поэтому на каждом шаге авторами рекомендуется пересматривать норму дисконта.

Модифицированный ЧДД стартапа может быть рассчитан по следующей формуле: $MЧДД = \sum \text{оттоки до запуска стартапа} * \text{коэффициент наращивания (безрисковый)} + \sum \text{оттоки после запуска стартапа} * \text{коэффициент дисконтирования (безрисковый)} + \sum \text{прогнозируемые притоки от реализации стартапа} * \text{коэффициент дисконтирования (с пошагово снижающейся поправкой на риски и средневзвешенную цену капитала)}$.

Необходимость объединения рассмотренных авторами аспектов оценки эффективности инвестиций стартапов в единый комплекс (модифицированный ЧДД) обусловлена таким свойством системы, как синергетический эффект, позволяющий достичь максимальной результативности от совместного использования методов. Поэтому, по мнению авторов, описанные в работе методы, показатели и особенности оценки стартапов должны быть включены в отдельную систему оценки эффективности инновационных проектов.

Список литературы

1. Козловская, Э.А. Экономика и управление инновациями; 2-е издание / Э.А. Козловская, Д.С. Демиденко, Е.А. Яковлева, М.М. Гаджиев. – СПб., 2010. – С. 56–71.
2. Ковалев, В.В. Финансовый анализ: Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности / В.В. Ковалев. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 720 с.
3. Бригхем, Ю.Ф. Финансовый менеджмент. Теория и практика; 10-е издание / Ю.Ф. Бригхем, М.С. Эрхардт. – СПб. : Питер, 2007. – 960 с.
4. Коупленд, Т. Стоимость компаний. Оценка и управление / Т. Коупленд, Т. Коллер, Дж. Муррин. – М. : Олимп-Бизнес, 2008. – 562 с.

5. Попов, В.М. Бизнес-планирование: анализ ошибок, рисков и конфликтов / В.М. Попов, С.И. Ляпунов, А.А. Касаткин. – М. : KnoРус, 2004. – 448 с.
6. Оценка экономической эффективности инновационных проектов // Торг.Прайс [Электронный ресурс]. – Режим доступа : torgprice.ru/post/1000/53/72498.php.
7. Крылов, Э.И. Анализ эффективности инвестиционной и инновационной деятельности предприятия / Э.И. Крылов, В.М. Власова, И.В. Журавкова. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 608 с.

References

1. Kozlovskaja, Je.A. Jekonomika i upravljenje innovacijami; 2-e izdanje / Je.A. Kozlovskaja, D.S. Demidenko, E.A. Jakovleva, M.M. Gadzhiev. – SPb., 2010. – S. 56–71.
2. Kovalev, V.V. Finansovyj analiz: Upravljenje kapitalom. Vybor investicij. Analiz otchetnosti / V.V. Kovalev. – М. : Finansy i statistika, 2004. – 720 s.
3. Brigham, Ju.F. Finansovyj menedzhment. Teorija i praktika; 10-e izdanje / Ju.F. Brigham, M.S. Jerhardt. – SPb. : Piter, 2007. – 960 s.
4. Kouplend, T. Stoimost' kompanij. Ocenka i upravljenje / T. Kouplend, T. Koller, Dzh. Murrin. – М. : Olimp-Biznes, 2008. – 562 s.
5. Popov, V.M. Biznes-planirovanie: analiz oshibok, riskov i konfliktov / V.M. Popov, S.I. Ljapunov, A.A. Kasatkin. – М. : KnoРус, 2004. – 448 s.
6. Ocenka jekonomicheskoy jeffektivnosti innovacionnyh proektov // Torg.Prajs [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : torgprice.ru/post/1000/53/72498.php.
7. Krylov, Je.I. Analiz jeffektivnosti investicionnoj i innovacionnoj dejatel'nosti predprijatija / Je.I. Krylov, V.M. Vlasova, I.V. Zhuravkova. – М. : Finansy i statistika, 2003. – 608 s.

E.N. Rodin, A.N. Dmitriev

Russian Economic University named after G.V. Plekhanov, Moscow

Improvement of Traditional Methods to Assess the Investment Efficiency Considering the Specifics of Start-Ups

Keywords: start-up; modified NPV; discount rate for a start-up; capacity factor.

Abstract: The article is devoted to the problems of investment planning, when the object of research is a start-up type of investment project. The authors summarize the practice of evaluating the effectiveness of investments in innovations considering the specifics of start-ups and improve the traditional methodology for calculating the NPV.

© Е.Н. Родин, А.Н. Дмитриев, 2014

УДК 330.341

О.В. СОГАЧЕВА, Е.С. СИМОНЕНКО

ФГБОУ ВПО «Юго-Западный государственный университет», г. Курск

АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАЛОГО ИННОВАЦИОННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА БАЗЕ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Ключевые слова: ВУЗ; инновационный потенциал ВУЗа; малое инновационное предприятие; показатели (индикаторы) оценки инновационного потенциала ВУЗа.

Аннотация: Статья посвящена вопросам оценки эффективности функционирования малого инновационного предприятия на базе ВУЗа. Приводится авторская трактовка понятия «малое инновационное предприятие на базе ВУЗа». Представлен алгоритм оценки эффективности функционирования малого инновационного предприятия на базе ВУЗа. Предложена совокупность показателей и индикаторов оценки инновационного потенциала ВУЗа, позволяющая оценить его инновационное состояние не только комплексно, но и по отдельным направлениям.

В условиях усложнения природы социальных изменений и уплотнения сети взаимосвязей между социальными процессами, все чаще начинают говорить об экономическом характере этих процессов. Особенностью социально-экономических процессов является их тесная привязка к деятельности хозяйствующих субъектов [9].

Тесная и неразрывная взаимосвязь образования и науки на современном этапе развития России способствует повышению эффективности и конкурентоспособности экономики страны, позволяет обеспечивать научно-технический прогресс и социальное развитие общества [4].

В условиях активного наращивания инновационной деятельности и глобализации мирохозяйственных связей особую актуальность приобретают исследования инновационного

потенциала ВУЗа, являющегося одним из основных элементов национальной экономики, в котором формируется повышенный спрос на новые знания и технологии.

По нашему мнению, инновационный потенциал ВУЗа – это сбалансированная совокупность взаимодействующих и взаимосвязанных ресурсов, формирующих конкурентные преимущества ВУЗа, обеспечивающие достижение его стратегических ориентиров.

В связи с этим, вся совокупность ресурсов может быть выражена через систему показателей и индикаторов, а сама система инновационного потенциала ВУЗа должна включать управляющую, воспроизводственную и результативную подсистемы, отражающие внутреннее состояние ВУЗа во взаимодействии с внешней средой (рис. 1) [2; 3].

На сегодняшний день деятельность ВУЗов позволяет обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие России в долгосрочной перспективе лишь при стимулировании их научно-технической деятельности в условиях развития инновационной экономики.

Таким образом, необходимым условием для модернизации и развития экономики страны является формирование малых инновационных предприятий (МИП) на базе ВУЗов, создающих благоприятные условия для внедрения вузовских разработок и подготовки инновационно-ориентированных специалистов.

По нашему мнению, малое инновационное предприятие на базе ВУЗа – это хозяйственный субъект рыночной экономики с особым типом предпринимательского поведения, обусловленным инновационной составляющей, подверженный риску, вследствие влияния на деятельность ВУЗа внешних и внутренних факторов, основной целью функционирования которого

Таблица 1. Совокупность показателей и индикаторов оценки инновационного потенциала ВУЗа

№	Показатели	Ед. измер.
Кадровый потенциал		
Количественная характеристика кадров ВУЗа		
1.	Общая численность персонала	чел.
2.	Численность ППС	чел.
3.	Численность ППС, работающего на штатной основе	чел.
4.	Доля ППС, работающего на штатной основе	%
5.	Число ППС с учеными степенями и (или) званиями	чел.
6.	Число докторов наук и (или) профессоров	чел.
7.	Доля молодых ученых (до 39 лет)	%
Качественная характеристика кадров ВУЗа		
8.	Процент ППС с учеными степенями и (или) учеными званиями	%
9.	Средний возраст ППС с учеными степенями и (или) званиями	лет
10.	Процент докторов и (или) профессоров	%
11.	Средний возраст докторов и (или) профессоров	лет
12.	Средний стаж ППС	лет
13.	Средний стаж ППС с учеными степенями и (или) учеными званиями	лет
14.	Средний стаж докторов и (или) профессоров	лет
Интеллектуальный потенциал		
15.	Число иностранных преподавателей, ППС, принимающих участие в учебном процессе не менее одного семестра за последние три учебных года	чел.
16.	Численность ППС, командированные для работы и стажировки в зарубежные образовательные учреждения (на срок не менее месяца)	чел.
17.	Число действительных членов и членов-корреспондентов Российской академии наук и других государственных академий России	чел.
18.	Число лауреатов премий государственного уровня, в т.ч. в области образования	чел.
19.	Число студентов и аспирантов, обучающиеся по программам двойных дипломов и за рубежом по основным образовательным программам	чел.
20.	Число победителей международных студенческих олимпиад	чел.
21.	Количество иностранных студентов, обучающихся в вузе	%
Научно-исследовательский потенциал		
22.	Число отраслей науки, в рамках которых выполняются научные исследования	ед.
23.	Среднегодовой объем финансирования научных исследований за год	тыс. руб.
24.	Среднегодовой объем научных исследований на единицу научно-педагогического персонала за пять лет	тыс. руб.
25.	Среднегодовое количество монографий на 100 основных штатных педагогических работников с учеными степенями и (или) учеными званиями, изданных за пять лет	ед.
26.	Число аспирантов на 100 студентов контингента, приведенного по очной форме обучения	ед.
27.	Процент аспирантов, защитивших диссертации не позднее чем через год после окончания аспирантуры (от числа поступивших)	%
28.	Количество диссертационных советов в вузе	ед.
29.	Общее число научных публикаций ППС и сотрудников на английском языке за рубежом за последние три года	ед.
30.	Количество научно-исследовательских, инновационных и внедренческих структур, включая технопарки, бизнес-инкубаторы и т.п.	ед.
31.	Количество патентов, полученных на разработки вуза	ед.
32.	Количество проведенных всероссийских и международных конференций, симпозиумов, научных семинаров	ед.
Инфраструктурный потенциал		
33.	Объем финансовых потоков за год, проходящих через структурные подразделения по отношению к годовому бюджету вуза	тыс. руб.

34.	Процент отраслевых кафедр в структуре вуза	%
Информационный потенциал		
35.	Количество терминалов, с которых имеется доступ в Интернет	ед.
36.	Общее количество единиц хранения библиотечного фонда вуза	тыс. экз.
37.	Количество серверных центров сети передачи данных	ед.
38.	Количество читателей, обслуживаемых информационно-библиотечной системой университета	чел.
39.	Количество точек доступа к беспроводной сети Интернет	ед.
Материально-технический потенциал		
40.	Балансовая стоимость машин и оборудования	тыс. руб.
41.	Количество персональных компьютеров и компьютерных рабочих станций в вузе	ед.
42.	Количество аудиторий, подготовленных к проведению занятий с использованием современных аудиовизуальных средств	ед.
Финансовый потенциал		
43.	Количество аудиторий, оборудованных системами видеоконференцсвязи	%
44.	Количество рабочих мест, оборудованных современными техническими средствами, для подготовки преподавателей к занятиям с использованием информационных технологий	тыс. руб.
45.	Коэффициент использования целевого финансирования	%
46.	Коэффициент привлечения дополнительного финансирования	%

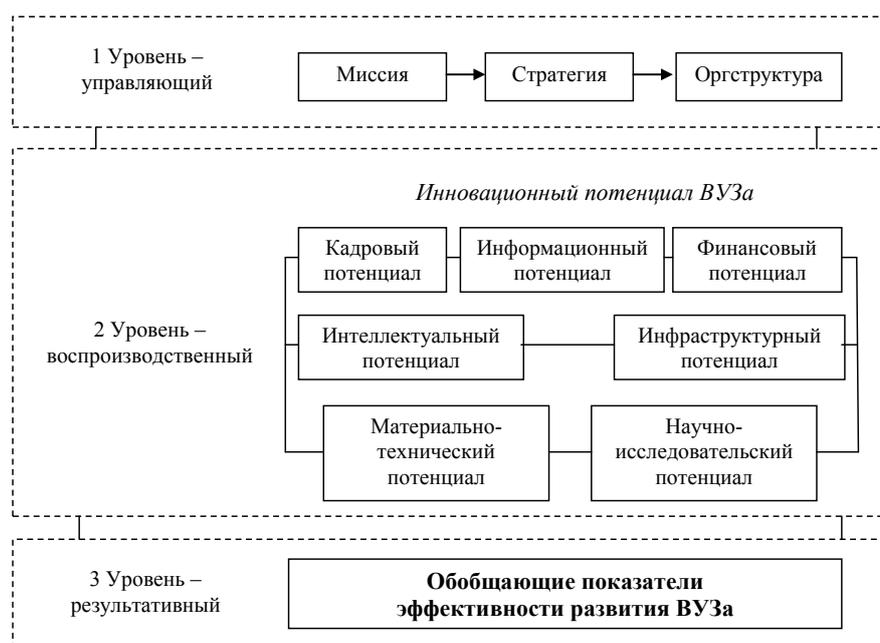


Рис. 1. Система инновационного потенциала ВУЗа

является создание и продвижение инноваций в условиях экономики знаний.

Алгоритм оценки эффективности функционирования МИП на базе ВУЗа представлен на рис. 2.

Таким образом, в современных условиях одной из основных задач системы высшего профессионального образования является усиление научной и научно-исследовательской деятельности ВУЗов за счет разработки и реализации

различных инноваций в рамках малых инновационных предприятий, функционирование которых способствует созданию обстановки инновационности в масштабе города, отрасли, региона и страны в целом [5; 6].

Необходимо отметить, что одним из важных этапов оценки эффективности функционирования МИП на базе ВУЗа является разработка системы показателей и индикаторов, охватывающих ресурсные блоки потенциала

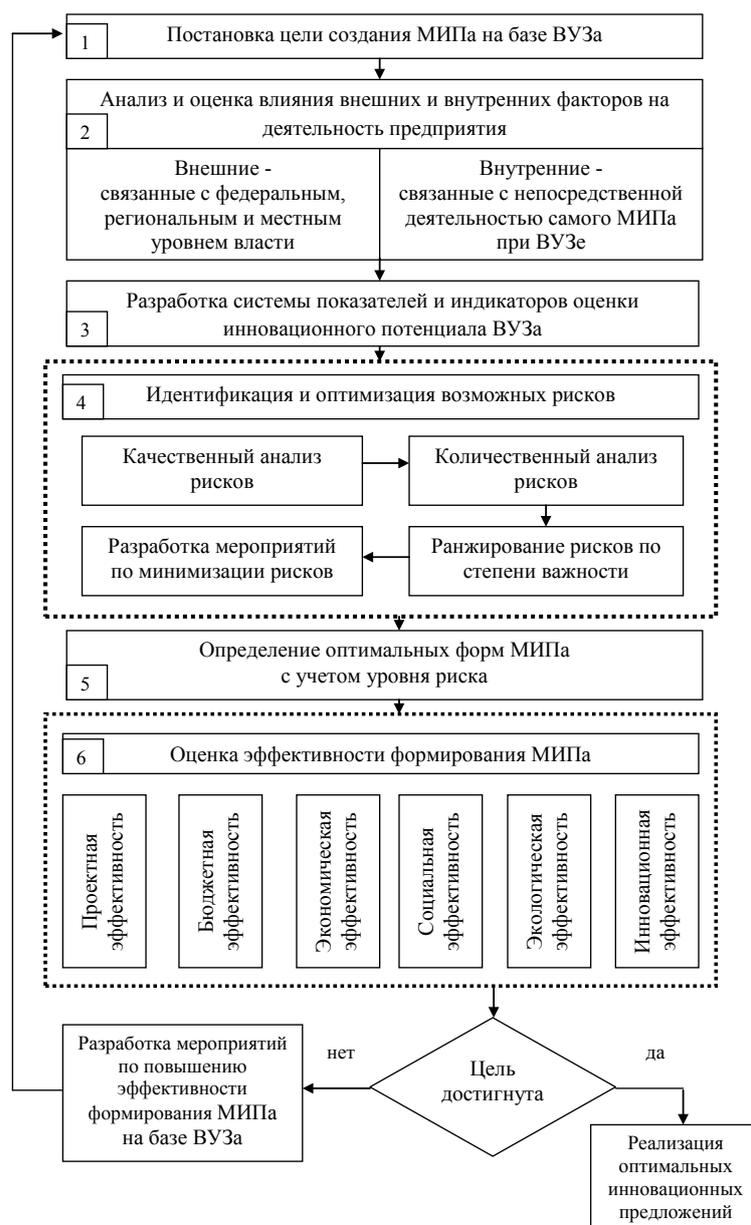


Рис. 2. Алгоритм оценки эффективности функционирования МИП на базе ВУЗа

ВУЗа (кадровый, научно-исследовательский, интеллектуальный, материально-технический, информационный, инфраструктурный, финансовый), позволяющих оценить инновационный потенциал ВУЗа (табл. 1).

Перечень показателей и индикаторов оценки инновационного потенциала ВУЗа на практике может изменяться в зависимости от целей анализа и наличия необходимой информации [1].

Представленные показатели и индикаторы инновационного потенциала ВУЗа разделены на 7 блоков, что позволяет оценить иннова-

ционное состояние ВУЗа не только комплексно, но и по отдельным направлениям, и способствует выявлению внутренних резервов и ограничений [7; 8; 11].

Данные об инновационном потенциале ВУЗа, основываясь на показателях, отражающих его специфику, позволяют оценить возможность осуществления инновационной деятельности и стратегии его инновационного развития. Формирование приоритетных инновационных стратегий ВУЗа является «толчком» для возникновения новых компонентов инновационного потенциала. Необходимо отметить,

что развитие инновационного потенциала ВУЗа комплексно воздействует на ВУЗ, переводит его на новый качественный уровень, способствует формированию новых конкурентных преимуществ и созданию положительного (позитивного) имиджа образовательного учреждения в современных социально-экономических условиях [10].

Таким образом, оценка инновационного потенциала ВУЗа позволяет получить информацию, представляющую интерес не только для потребителей образовательных услуг, но и для представителей научной и бизнес-среды, структур власти, грамотный учет связей между которыми выступает дополнительным условием конкурентоспособности ВУЗа.

Список литературы

1. Баранова, И.В. Методические подходы к оценке инновационной активности и инновационного потенциала вуза / И.В. Баранова, М.В. Черепанова // Сибирская финансовая школа. – 2006. – № 4. – С. 163–166.
2. Вертакова, Ю.В. Управление инновациями: теория и практика : учебное пособие / Ю.В. Вертакова, Е.С. Симоненко. – М., 2008. – 432 с.
3. Владыка, М.В. Развитие и реализация инновационного потенциала вуза : автореф. дисс. ... док. экон. наук / М.В. Владыка. – Белгород, 2010. – 50 с.
4. Юрьев, В.М. Вопросы региональной экономики : монография; том III. Направления стабилизации функционирования региональных социально-экономических систем // В.М. Юрьев, С.А. Андрюсова, Ю.В. Вертакова, В.Г. Воробьева, Е.А. Колесниченко, Э.Н. Кузьбожев, А.М. Муратов, Я.В. Сергиенко, М.А. Смирнов, О.В. Согачева, С.Ю. Шутилина; под науч. ред. В.М. Юрьева. – Тамбов : Издательский дом ТГУ им. Г.Р. Державина, 2009. – 446 с.
5. Петрищева, И.В. Интегральная оценка развития малых промышленных предприятий (на примере Курской области) / И.В. Петрищева // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки. – 2009. – Т. 9. – № 4. – С. 140–144.
6. Петрищева, И.В. Концепция устойчивого развития малого предпринимательства в современных социально-экономических условиях / И.В. Петрищева // Экономика. Управление. Право. – 2010. – № 10. – С. 14–16.
7. Симоненко, Е.С. Разработка системы показателей (индикаторов) конкурентоспособности вуза на рынке образовательных услуг / Е.С. Симоненко // Альманах современной науки и образования. – 2013. – № 11(78). – С. 161–164.
8. Симоненко, Е.С. Повышение конкурентоспособности высшего учебного заведения на региональном рынке образовательных услуг / Е.С. Симоненко, А.А. Кононов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2013. – № 12(51). – С. 94–99.
9. Согачева, О.В. Эффективное управление социальным развитием региона / О.В. Согачева, А.Г. Варфоломеев // В мире научных открытий. – 2014. – № 2.
10. Согачева О.В. Стратегия формирования позитивного имиджа регионального ВУЗа / О.В. Согачева, Ю.В. Вертакова // Известия ЮЗГУ. Научный рецензируемый журнал. – Курск, 2013. – № 2(47). – С. 42–50.
11. Согачева О.В. Управление конкурентоспособностью ВУЗа на рынке образовательных услуг на основе имиджевой политики / О.В. Согачева, Е.С. Симоненко // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2014. – № 3.
12. Юдин, Д.С. Методы формирования малых инновационных предприятий на базе высших учебных заведений : автореф. дисс. ... канд. экон. наук / Д.С. Юдин. – СПб., 2013. – 19 с.

References

1. Baranova, I.V. Metodicheskie podhody k ocenke innovacionnoj aktivnosti i innovacionnogo potenciala vuza / I.V. Baranova, M.V. Cherepanova // Sibirskaja finansovaja shkola. – 2006. – № 4. – S. 163–166.
2. Vertakova, Ju.V. Upravlenie innovacijami: teorija i praktika : uchebnoe posobie / Ju.V. Vertakova, E.S. Simonenko. – M., 2008. – 432 s.

3. Vladyka, M.V. Razvitie i realizacija innovacionnogo potenciala vuza : avtoref. diss. ... dok. jekon. nauk / M.V. Vladyka. – Belgorod, 2010. – 50 s.
4. Jur'ev, V.M. Voprosy regional'noj jekonomiki : monografija; tom III. Napravljenija stabilizacii funkcionirovanija regional'nyh social'no-jekonomicheskikh sistem // V.M. Jur'ev, S.A. Androsova, Ju.V. Vertakova, V.G. Vorob'eva, E.A. Kolesnichenko, Je.N. Kuz'bozhev, A.M. Muratov, Ja.V. Sergienko, M.A. Smirnov, O.V. Sogacheva, S.Ju. Shutilina; pod nauch. red. V.M. Jur'eva. – Tambov : Izdatel'skij dom TGU im. G.R. Derzhavina, 2009. – 446 s.
5. Petrishheva, I.V. Integral'naja ocenka razvitija malyh promyshlennyh predpriyatij (na primere Kurskoj oblasti) / I.V. Petrishheva // Vestnik Novosibirskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Social'no-jekonomicheskie nauki. – 2009. – T. 9. – № 4. – S. 140–144.
6. Petrishheva, I.V. Konceptcija ustojchivogo razvitija malogo predprinimatel'stva v sovremennyh social'no-jekonomicheskikh uslovijah / I.V. Petrishheva // Jekonomika. Upravlenie. Pravo. – 2010. – № 10. – S. 14–16.
7. Simonenko, E.S. Razrabotka sistemy pokazatelej (indikatorov) konkurentosposobnosti vuza na rynke obrazovatel'nyh uslug / E.S. Simonenko // Al'manah sovremennoj nauki i obrazovanija. – 2013. – № 11(78). – S. 161–164.
8. Simonenko, E.S. Povyshenie konkurentosposobnosti vysshogo uchebnogo zavedenija na regional'nom rynke obrazovatel'nyh uslug / E.S. Simonenko, A.A. Kononov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2013. – № 12(51). – S. 94–99.
9. Sogacheva, O.V. Jeffektivnoe upravlenie social'nym razvitiem regiona / O.V. Sogacheva, A.G. Varfolomeev // V mire nauchnyh otkrytij. – 2014. – № 2.
10. Sogacheva O.V. Strategija formirovanija pozitivnogo imidzha regional'nogo VUZa / O.V. Sogacheva, Ju.V. Vertakova // Izvestija JuZGU. Nauchnyj recenziruemyj zhurnal. – Kursk, 2013. – № 2(47). – S. 42–50.
11. Sogacheva O.V. Upravlenie konkurentosposobnost'ju VUZa na rynke obrazovatel'nyh uslug na osnove imidzhevoj politiki / O.V. Sogacheva, E.S. Simonenko // Gumanitarnye, social'no-jekonomicheskie i obshhestvennye nauki. – 2014. – № 3.
12. Judin, D.S. Metody formirovanija malyh innovacionnyh predpriyatij na baze vysshih uchebnyh zavedenij : avtoref. diss. ... kand. jekon. nauk / D.S. Judin. – SPb., 2013. – 19 s.

O.V. Sogacheva, E.S. Simonenko
Southwest State University, Kursk

Algorithm for Evaluating the Efficiency of Small University-Based Innovative Enterprises

Keywords: university; university innovation potential; small innovative enterprise; evaluation indicators of university innovation potential.

Abstract: The paper deals with the evaluation of the efficiency of small university-based innovation enterprises. The authors offer their treatment of the concept “small university-based innovative enterprise”. An algorithm for evaluating the efficiency of small university-based innovative enterprises is presented. A set of indicators for the evaluation of the innovation potential of the university, which is a measure of the innovation condition both as a whole and for separate directions, is proposed.

© O.B. Согачева, Е.С. Симоненко, 2014

УДК 339

А.М. ЧЕРНЫШЕВА, Т.Н. ЯКУБОВА

ФГБОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», г. Москва

СПЕЦИФИКА КЛИЕНТООРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДА ПРИ УПРАВЛЕНИИ БРЕНДОМ В РОЗНИЧНОЙ СЕТИ

Ключевые слова: бренд; клиентоориентированный подход; лояльность; ритейлер.

Аннотация: При клиентоориентированном управлении брендом в ритейле важно помнить, что и в данном случае основой бренда являются заложенные в него ценности. Следовательно, задача брендинга состоит в закреплении определенных оценок за конкретной компанией, создании крепкой эмоциональной связи.

Современный покупатель достаточно информирован и о компании, и о ее продуктах. Очень часто, за счет активного развития розничных сетей, покупатель знает о товаре больше, чем торговый работник компании. Это связано с тем, что покупатель перед совершением покупки проводит маркетинговое исследование, направленное на совершение той покупки, которая приведет к удовлетворению ожиданий, связанных с качеством, ценой, временем и местом покупки.

Покупатель принимает решение о покупке основываясь на различных факторах, таких как способ доставки, бренд, отзывы других покупателей, цена и т.д. Весь процесс совершения покупки можно разбить на три этапа.

1. Перед покупкой, который включает в себя поиск информации о компании и товарах, поиск отзывов, сравнение цен и характеристик, возможность использования акционных предложений.

2. В процессе покупки, который может включать в себя гибкую логистику и персонализированное отношение.

3. После покупки: получение информации о распродажах, персонализированных предложениях, о получении дополнительных услуг.

И поскольку современный рынок товаров и услуг перенасыщен, необходимо на каждом эта-

пе принятия решения о покупке использовать клиентоориентированный подход.

При клиентоориентированном управлении брендом в ритейле важно помнить, что и в данном случае основой бренда являются заложенные в него ценности. Следовательно, задача брендинга состоит в закреплении определенных оценок за конкретной компанией, создании крепкой эмоциональной связи [4].

Для разработки наиболее эффективного клиентоориентированного подхода необходимо определить персонализированные особенности своего покупателя. В этом может помочь система автоматизированного и консолидированного управления взаимоотношениями с клиентами. Такой подход предполагает создание многоканальных программ лояльности, активное использование интернет-технологий при продаже товаров и/или услуг, предложение мобильных купонов, использование геоинформационных сервисов, сканирование штрих-кодов и получение информации о покупках, предоставление отзывов, сравнений, предложение в условиях реального времени и т.д.

Использование платформы цифрового маркетинга, например *FAST Search*, позволяет своевременно предоставить потребителю необходимую информацию. Также такая платформа позволит сформировать достаточно долгосрочную вовлеченность потребителя и сформировать персонализированное предложение.

Также следует использовать информационный сервис как «управление лояльностью клиентов», который может базироваться на базе референсных значений индекса эмоциональной лояльности. При этом такой индекс можно рассчитать с помощью проведения опроса, в ходе которого из доли рекомендуемых компаний потребителям необходимо вычесть долю потребителей, ответивших отрицательно.

При внедрении клиентоориентированно-

го маркетинга необходимо понимать, что это долгосрочный ход компании, ведь все изменения построенной программы могут привести к оттоку клиентов. Так, например, после того как Азбука Вкуса перестала предоставлять 10 % скидку по своим дисконтным картам, Глобус Гурмэ начали предоставлять скидку по дисконтным картам Азбуки Вкуса, а Перекресток Зеленый стал осуществлять обмен данных карт на собственные с уже начисленными баллами, что и спровоцировало отток клиентов от Азбуки Вкуса.

Сложность построения сильного бренда в ритейле и дальнейшее клиентоориентированное управление им заключается в ограниченности возможностей, которое обуславливается спецификой сферы деятельности. С другой стороны, в ритейле появляются новые атрибуты бренда, недоступные многим другим сферам (например, пространство).

Именно в ритейле огромное значение приобретают такие атрибуты бренда, как дизайн и цветовая гамма розничной сети в целом, особенно при управлении пространством торговой точки. Названные элементы могут найти свое воплощение, например, в оформлении витрины, дизайне вывески, обустройстве торгового зала или одежде продавцов.

Грамотно сконструированное оформление торговой точки может не только сделать бренд сети более эмоциональным, а значит и лучше воспринимаемым целевой аудиторией, но и помочь потребителю в ориентировании по магазину, а также вызвать интерес клиентов к какому-либо продукту.

Другая особенность ритейла связана с большим потенциалом тактильных ощущений. Все, что потребитель может подержать в руках или взять с собой, должно быть создано с учетом кинестетического уровня восприятия человека. Кроме этого, все точки контактов потребителя с атрибутами торговой точки должны быть созданы в соответствии с ценностью, заложенной в бренд. Место для примерки, ручка тележки супермаркета, пакет для покупок, сувенирная продукция должны приносить приятные впечатления потребителю через текстуру, вес, форму и ассоциироваться с сетью [3].

Управляя брендом, в ритейле не стоит забывать о роли звуков. Применение данного элемента также имеет некоторые особенности. Так, компании-ритейлеры могут использовать этот атрибут бренда не только в рекламных роликах

и отображать в звучании названия сети или слогана. Это могут быть также какие-то звуки при открывании дверей, объявления в торговом зале (или их отсутствие), приветствия посетителей и многое другое.

Кроме этого, в сфере ритейла особое значение приобретает не только продукт, с которым работает компания, но сопровождающий его сервис. Именно стратегия компании, нацеленная на максимальное облегчение выбора продукта и создание приятной атмосферы в магазине, способна привлечь и удержать потребителей [2].

Компания *Tansas* пыталась применять наиболее распространенные средства, включая программу поощрительных карточек, для повышения лояльности покупателей – распространенный метод в продовольственном ритейле. Однако при анализе данных после введения системы было выявлено, что программа не приносила никаких результатов. Одна из проблем состояла в том, что у большинства потребителей уже имелись поощрительные карточки из самых разных супермаркетов, и они не видели особой разницы между программами.

Вследствие данного исследования было разработано уникальное решение: вызывать у покупателей переживание, ощущаемое всеми их органами чувств и связанное со «священным правом покупателя» – письменным заявлением от *Tansas*, которое должно было вызвать у них определенные ожидания, при этом на фоне предложения выгодных, по сравнению с другими супермаркетами, цен. Была сформирована новая сеть по доставке товара, обучению персонала, пересмотру контрактов с поставщиками и проведению креативной рекламной кампании для успешного воплощения своей стратегии.

Согласно новой концепции, магазин организовывался так, чтобы входящих в магазин покупателей встречал аппетитный аромат свежее выпеченного хлеба из булочной секции. По пути мимо нее внимание покупателей должно было привлекать многообразие красок и форм секции овощей и фруктов. Музыка в стиле нью-эйдж, написанная специально для супермаркетов *Tansas*, должна была действовать умиротворяюще, чтобы поход по магазину проходил в как можно более мирной и расслабляющей атмосфере. Кроме того, запрещалось использовать радиосвязь для объявлений по магазину, чтобы не отвлекать покупателей. В целом задача состояла в том, чтобы покупатели могли по-

настоящему насладиться своим пребыванием в супермаркете *Tansas*.

Следующим шагом было формулирование политики «священных прав потребителей»: гарантия возврата всех пищевых продуктов, гарантия на поощрительные товары, не оказавшиеся в наличии, гарантия свежести, страховая гарантия, ценовая гарантия, гарантия в связи с опечатками, гарантия безопасности продуктов, гарантия наличия кассовых аппаратов [1].

Чтобы потребители узнали о новой политике торговой сети *Tansas* и ее концепции, была

предпринята широкомасштабная рекламная кампания. Было привлечено рекламное агентство для создания кампании по транслированию публике нового имиджа и торгового предложения. Также была привлечена фирма, специализирующаяся на связях с общественностью, для осуществления эффективной *PR*-программы.

В целом клиентоориентированный маркетинг должен формировать и обеспечивать лояльность потребителя с помощью комплексного применения всех перечисленных выше мер.

Список литературы

1. Aksoy, L. The Parable of Plastic Loyalty / L. Aksoy // Ipsos Ideas. – 2005. – № 7. – 7 p.
2. Калыгина, В.В. Истинные и инкрементальные товарные инновации в практике международных компаний-производителей товаров повседневного спроса в посткризисный период / В.В. Калыгина // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2013. – № 11(50).
3. Тамберг, В. Составляющие бренда розничной сети / В. Тамберг [Электронный ресурс]. – Режим доступа : newbranding.ru/articles/old-articles/parts-of-brand-retail/.
4. Чернышева, А.М. Анализ факторов развития частных марок розничных сетей в системе взаимодействия каналов распределения / А.М. Чернышева // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2011. – № 1.

References

2. Kalygina, V.V. Istinnye i inkremental'nye tovarnye innovacii v praktike mezhdunarodnyh kompanij-proizvoditelej tovarov povsednevnogo sprosa v postkrizisnyj period / V.V. Kalygina // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2013. – № 11(50).
3. Tamberg, V. Sostavlajushhie brenda roznichnoj seti / V. Tamberg [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : newbranding.ru/articles/old-articles/parts-of-brand-retail/.
4. Chernysheva, A.M. Analiz faktorov razvitija chastnyh marok roznichnyh setej v sisteme vzaimodejstvija kanalov raspredelenija / A.M. Chernysheva // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2011. – № 1.

A.M. Chernysheva, T.N. Yakubova
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

Customer-Oriented Approach to Brand Management in Retail Network

Keywords: brand; customer-oriented approach; retailer; loyalty.

Abstract: In customer-oriented approach to brand management in the retail sector, it is important to remember that brand is based on values inherent to it. Consequently, the task of branding is to fixate certain values for a particular company and create a strong emotional connection.

© А.М. Чернышева, Т.Н. Якубова, 2014

УДК 4414

Н.С. ГУСЕНКО

НОУ ВПО «Московский университет имени С.Ю. Витте», г. Москва

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ИННОВАЦИИ: СПОСОБ РАЗВИТИЯ ПРАВА И ОБЩЕСТВА

Ключевые слова: гражданское право; информационное общество; модернизация; технологии.

Аннотация: Статья посвящается процессу развития права, общества и государства России в ближайшее десятилетие, внимание уделяется изучению научно-технического потенциала развитых стран мира, применению информационно-коммуникационных технологий в организации гражданско-правовых отношений.

Сегодняшние инновации нацелены на экономический рост, в котором заинтересована малая часть нашего общества, способность к инновациям свойственна лишь специалисту высшего и среднего звена, подверженному влиянию со стороны большинства членов общественной системы [14].

Законодательство должно гарантировать развитие системы материального обеспечения специалистов узкого профиля, способных обеспечить будущее нашему государству и бизнес-структурам [4].

Однако законодательство не позволяет полноценно реализовать инновационную функцию государства, это проблема не только России, но и многих постсоветских государств [10].

Сказывается правовой нигилизм, инновации в меньшей степени влияют на формирование в России достойного специалиста, вопреки серьезному научному наследию, в последние десятилетия была нарушена связь поколений ученых, и подготовить полноценного специалиста стало намного сложнее [11].

Перед нами стоит задача построения современного общества, в котором минимизирован государственный бюрократизм и коррупция, отсутствует произвол, экономическая неста-

бильность, безработица, право служит опорой для развития справедливости, морали, соблюдения естественных прав.

Одной из компонент инновационного общества мы считаем преобладание в системе управления экономикой, правом и обществом новых технологий, в этой связи в Проекте стратегии инновационного развития России до 2020 г. ставятся задачи развития компаний, объединения науки, государства и бизнеса для технологического развития [2].

Открытыми остаются вопросы о перспективах развития отраслей права, предлагается совершенствовать налоговые и бюджетные источники, стабилизирующие развитие инновационной активности, а в сфере договорного права перспективными остаются вопросы автоматизации [5].

Путь к формированию инновационного государства лежит не только в гармонии экономики, права и общества, но и в завершении Россией пятого технологического уклада для перехода к шестой стадии высокоразвитых государств мира.

Мы должны найти грамотные пути решения проблем и организовать внедрение инноваций, свойственных постиндустриальным странам (США, Япония, Германия), несколько лет назад достигшим шестого уклада [1, с. 24].

Слабо развиты новые технологии, но о них все же говорится в отечественном законодательстве, описываются научные понятия, свидетельствующие о попытках достижения пятого технологического уклада: телекоммуникации [13, с. 109], информационные технологии [8], электронная промышленность [12] и программное обеспечение [9].

Государство принимает участие в процессе модернизации, ставит цели ускорить процесс инновационного экономического развития, формирование инновационной экономики, это

необходимый вклад в будущее нашего государства, для этого необходимо повысить роли науки и образования.

Наука развивается благодаря систематизации открытий, сделанных в сфере новых технологий и телекоммуникационных систем последствия научно-технического прогресса [3].

Время на инновационную деятельность крайне ограничено, ведь если в ближайшие несколько лет (инновационные программы нацелены до 2020–2025 гг.) мы не проведем законодательно запланированной модернизации, существует риск уже никогда не достигнуть уровня инновационного государства, которого добились страны с устоявшимся постиндустриальным обществом.

Существуют исключительные для общества правовые и экономические стимулы, в подтверждение этого Д.А. Медведев произнес речь:

«Мы не должны вообще забывать этот общий инновационный тренд, который сейчас образовался. Даже употребляя слова “инновационная экономика”, “инновационное развитие”, “инновации”, мы должны все-таки думать о последствиях» [6].

Понятие инновационная экономика применяется в законодательстве, регулирующем инновационную деятельность, и мы должны помнить об инновационной функции права [7].

Инновации чрезвычайно важны для общества, они стабилизируют рост общественной жизни, новые инновационные технологии – составляющая компонента в процессе построения инновационного государства.

Государство должно признавать новые технологии в приоритете для модернизации, технологический прогресс расширяет пространство для инновационной деятельности.

Список литературы

1. Акиншин, М.В. Сетевое право, как способ ускорения внедрения программного бюджета в бюджетный процесс / М.В. Акиншин; под ред. проф. А.П. Альбова // Проблемы формирования сетевого права. – М. : Академии бюджета и казначейства, 2011. – 24 с.
2. Грошев, В.И. Инновационная экономика и подготовка специалистов / В.И. Грошев // Проблемы местного самоуправления [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.samoupravlenie.ru/36-07.php.
3. Гусенко, Н.С. Роль телекоммуникационных систем в модернизации гражданско-правовых отношений / Н.С. Гусенко // Проблемы права. – Челябинск, 2013. – № 3. – С. 153–160.
4. Гусенко, Н.С. Юридическое лицо: субъект правоотношений с применением информационно-телекоммуникационных технологий / Н.С. Гусенко // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2013. – № 10(28). – С. 168–171.
5. Гусенко, Н.С. Формула модернизации виртуальной сделки / Н.С. Гусенко // Вестник Московского университета имени С.Ю. Витте. – Серия 2: Юридические науки. – 2013. – № 1(2). – С. 63–67 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.muiv.ru/vestnik/pdf/un/un_2013_1_63_67.pdf.
6. Зайченко, В. Инновации: определение понятий и гражданских прав создателей инновационных объектов, установленных законодательством Российской Федерации / В. Зайченко // Российская ассоциация Электронных библиотек [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.aselibrary.ru/digital_resources/journal/irr/irr2725/irr27252785r272527852850/irr2725278528502851/.
7. Мещерова, М.Н. Инновационное право в России: аргументы «за» и «против» / М.Н. Мещерова // Институт бизнеса и права. Сборник научных трудов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.ibl.ru/konf/070411/62.html.
8. Николаева, А.В. Инновационная функция государства: проблемы правового обеспечения / А.В. Николаева // Правовое обеспечение инновационного развития общества и государства [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.law.bsuy.by/pub/11/2010_29-30_10.pdf.
9. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон от 11.07.2006 № 149-ФЗ // СЗ РФ. – 2006. – № 31. – Ст. 3448.
10. Об утверждении Стратегии развития электронной промышленности России на период до 2025 г.: Приказ Минпромэнерго РФ от 07.08.2007 № 311 // Официальный сайт компании «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=law;n=99457.
11. О мерах по обеспечению информационной безопасности Российской Федерации при ис-

пользовании информационно-телекоммуникационных сетей международного информационного обмена: Указ Президента РФ от 17.03.2008 № 351 // СЗ РФ. – 2008. – № 12. – Ст. 1110.

12. О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных: Закон РФ от 23.09.1992 № 3523-1 // СЗ РФ. – 2002. – № 52. – Ст. 5133.

13. Шерешева, М.Ю. Контрактное обеспечение межфирменного сетевого взаимодействия на промышленных рынках / М.Ю. Шерешева, Н.А. Колесник; под ред. проф. А.П. Альбова // Сетевое право и финансы. – М. : Академии бюджета и казначейства, 2011. – 109 с.

14. Явец, Ю.В. Развитие инновационной составляющей экономики России: перспективы и роль экономической политики / Ю.В. Явец / Интерфакс – ЦЭА [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.buzdalin.ru/text/innovation_rus.pdf.

References

1. Akin'shin, M.V. Setevoe pravo, kak sposob uskorenija vnedrenija programmogo bjudzheta v bjudzhetyj process / M.V. Akin'shin; pod red. prof. A.P. Al'bova // Problemy formirovanija setevogo prava. – М. : Akademii bjudzheta i kaznachejstva, 2011. – 24 s.

2. Groshev, V.I. Innovacionnaja jekonomika i podgotovka specialistov / V.I. Groshev // Problemy mestnogo samoupravlenija [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.samoupravlenie.ru/36-07.php.

3. Gusenko, N.S. Rol' telekommunikacionnyh sistem v modernizacii grazhdansko-pravovyh otnoshenij / N.S. Gusenko // Problemy prava. – Cheljabinsk, 2013. – № 3. – S. 153–160.

4. Gusenko, N.S. Juridicheskoe lico: sub#ekt pravootnoshenij s primeneniem informacionno-telekommunikacionnyh tehnologij / N.S. Gusenko // Nauka i biznes: puti razvitija. – М. : TMBprint. – 2013. – № 10(28). – S. 168–171.

5. Gusenko, N.S. Formula modernizacii virtual'noj sdelki / N.S. Gusenko // Vestnik Moskovskogo universiteta imeni S.Ju. Vitte. – Serija 2: Juridicheskie nauki. – 2013. – № 1(2). – S. 63–67 [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.muiv.ru/vestnik/pdf/un/un_2013_1_63_67.pdf.

6. Zajchenko, V. Innovacii: opredelenie ponjatij i grazhdanskih prav sozdatelej innovacionnyh ob#ektov, ustanovlennyh zakonodatel'stvom Rossijskoj Federacii / V. Zajchenko // Rossijskaja asociacija Jelektronnyh bibliotek [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.aselibrary.ru/digital_resources/journal/irr/irr2725/irr27252785r272527852850/irr2725278528502851/.

7. Meshherova, M.N. Innovacionnoe pravo v Rossii: argumenty «za» i «protiv» / M.N. Meshherova // Institut biznesa i prava. Sbornik nauchnyh trudov [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.ibl.ru/konf/070411/62.html.

8. Nikolaeva, A.V. Innovacionnaja funkcija gosudarstva: problemy pravovogo obespechenija / A.V. Nikolaeva // Pravovoe obespechenie innovacionnogo razvitija obshhestva i gosudarstva [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.law.bs.by/pub/11/2010_29-30_10.pdf.

9. Ob informacii, informacionnyh tehnologijah i o zashhite informacii: Federal'nyj zakon ot 11.07.2006 № 149-FZ // SZ RF. – 2006. – № 31. – St. 3448.

10. Ob utverzhdenii Strategii razvitija jelektronnoj promyshlennosti Rossii na period do 2025 g.: Prikaz Minpromjenergo RF ot 07.08.2007 № 311 // Oficial'nyj sajt kompanii «Konsul'tant Pljus» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=law;n=99457.

11. O merah po obespečeniju informacionnoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii pri ispol'zovanii informacionno-telekommunikacionnyh setej mezhdunarodnogo informacionnogo obmena: Ukaz Prezidenta RF ot 17.03.2008 № 351 // SZ RF. – 2008. – № 12. – St. 1110.

12. O pravovoj ohrane programm dlja jelektronnyh vychislitel'nyh mashin i baz dannyh: Zakon RF ot 23.09.1992 № 3523-1 // SZ RF. – 2002. – № 52. – St. 5133.

13. Sheresheva, M.Ju. Kontraktnoe obespechenie mezhfirmennogo setevogo vzaimodejstvija na promyshlennyh rynkah / M.Ju. Sheresheva, N.A. Kolesnik; pod red. prof. A.P. Al'bova // Setevoe pravo i finansy. – М. : Akademii bjudzheta i kaznachejstva, 2011. – 109 s.

14. Javec, Ju.V. Razvitie innovacionnoj sostavljajushhej jekonomiki Rossii: perspektivy i rol' jekonomicheskopolitiki / Ju.V. Javec / Interfaks – CJeA [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.buzdalin.ru/text/innovation_rus.pdf.

N.S. Gusenko

Moscow State University named after S. Yu. Vitte, Moscow

Technological Innovations: Source of Evolution of the State and Law

Keywords: civil law; technologies; modernization; information; society.

Abstract: This article deals with the development of law, society and government of Russia in the next decade; attention is given to studying scientific and technical potential of developed countries, the use of ICT in the organization of civil relations.

© Н.С. Гусенко, 2014

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ
List of Authors

<p>А.С. ШАМИН ассистент Южно-Уральского государственного медицинского университета Минздрава России, г. Челябинск E-mail: a.s.shamin@mail.ru</p>	<p>A.S. SHAMIN Lecturer, South Ural State Medical University Ministry of Health of Russia, Chelyabinsk E-mail: a.s.shamin@mail.ru</p>
<p>Ю.А. ТЮКОВ доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения Южно-Уральского государственного медицинского университета Минздрава России, г. Челябинск E-mail: a.s.shamin@mail.ru</p>	<p>YU.A. TYUKOV Doctor of Medicine, Professor, Head of Department of Public Health and Health Care Department of South Ural State Medical University Ministry of Health of Russia, Chelyabinsk E-mail: a.s.shamin@mail.ru</p>
<p>Л.В. РЯБОВА доктор медицинских наук, профессор кафедры пропедевтики внутренних болезней Южно- Уральского государственного медицинского уни- верситета Минздрава России, г. Челябинск E-mail: a.s.shamin@mail.ru</p>	<p>L.V. RYABOVA Doctor of Medicine, Professor, Department of Internal Diseases Propedeutics South Ural State Medical University Ministry of Health of Russia, Chelyabinsk E-mail: a.s.shamin@mail.ru</p>
<p>Л.С. АЛАЕВА кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры теории и методики гимнастики и режиссуры Сибирского государственного уни- верситета физической культуры и спорта, г. Омск E-mail: afitness@mail.ru</p>	<p>L.S. ALAEVA PhD in Education, Senior Lecturer, Department of Theory and Techniques of Gymnastics and Directing Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk E-mail: afitness@mail.ru</p>
<p>Н.Г. ПЕЧЕНЕВСКАЯ кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и методики гимнастики и режиссуры Си- бирского государственного университета физи- ческой культуры и спорта, г. Омск E-mail: afitness@mail.ru</p>	<p>N.G. PECHENEVSKAYA PhD in Education, Associate Professor, Department of Theory and Techniques of Gymnastics and Directing Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk E-mail: afitness@mail.ru</p>
<p>Н.И. БАЛЬЧЮНЕНЕ инженер центра поддержки технологий и инно- ваций Петрозаводского государственного уни- верситета, г. Петрозаводск E-mail: natalia.balchyunene@elisamet.fi</p>	<p>N.I. BALCHYUNENE Engineer, Support Center for Technology and Innovation, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk E-mail: natalia.balchyunene@elisamet.fi</p>
<p>П.К. ВЛАСОВ кандидат психологических наук, директор Ин- ститута Прикладной Психологии «Гуманитар- ный центр», г. Харьков (Украина) E-mail: Humanitariancentreiap@gmail.com</p>	<p>P.K. VLASOV PhD in Education, Director of the Institute of Applied Psychology “Humanitarian Center”, Kharkov (Ukraine) E-mail: Humanitariancentreiap@gmail.com</p>

Л.М. МЕШКОВА

кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин Сургутского института нефти и газа – филиала Тюменского государственного нефтегазового университета, г. Сургут
E-mail: margussa@yandex.ru

L.M. MESHKOVA

PhD in Education, Associate Professor, Department of Natural Sciences, Surgut Institute of Oil and Gas – Affiliate of Tyumen Oil and Gas University, Surgut
E-mail: margussa@yandex.ru

Л.К. ИЛЯШЕНКО

кандидат педагогических наук, доцент кафедры естественнонаучных дисциплин Сургутского института нефти и газа – филиала Тюменского государственного нефтегазового университета, г. Сургут
E-mail: margussa@yandex.ru

L.K. ILYASHENKO

PhD in Education, Associate Professor, Department of Natural Sciences, Surgut Institute of Oil and Gas – Affiliate of Tyumen Oil and Gas University, Surgut
E-mail: margussa@yandex.ru

А.В. НИКОЛАЕВА

аспирант кафедры теории и методики дошкольного образования и домоведения Чувашского государственного педагогического университета имени И.Я. Яковлева, г. Чебоксары
E-mail: anavako@mail.ru

A.V. NIKOLAEVA

PhD Student, Department of Theory and Methodology of Preschool Education and Domestic Sciences Chuvash State Pedagogical University named after I.Y. Yakovlev, Cheboksary
E-mail: anavako@mail.ru

Г.Н. ПШЕНИЧНИКОВА

кандидат педагогических наук, профессор кафедры теории и методики гимнастики и режиссуры Сибирского государственного университета физической культуры и спорта, г. Омск
E-mail: mat-net_79@mail.ru

G.N. PSHENICHNIKOVA

PhD in Education, Professor, Department of Theory and Methods of Gymnastics and Directing Siberian State University of Physical Culture and Sports, Omsk
E-mail: mat-net_79@mail.ru

А.Р. АЛИКБЕРОВА

ассистент кафедры филологии и культуры стран Дальнего Востока Института международных отношений, истории и востоковедения Казанского (Приволжского) федерального университета, г. Казань
E-mail: alfiakasimova@gmail.com

A.R. ALIKBEROVA

Lecturer, Department of Philology and Culture of Far East Countries Institute of International Relations, History and Oriental Studies Kazan (Volga) Federal University, Kazan
E-mail: alfiakasimova@gmail.com

Д.В. ЛИТВИНОВ

кандидат архитектуры, доцент Самарского государственного архитектурно-строительного университета, г. Самара
E-mail: Litvinov-dv@mail.ru

D.V. LITVINOV

PhD in Architecture, Associate Professor, Samara State University of Architecture and Civil Engineering, Samara
E-mail: Litvinov-dv@mail.ru

Д.Б. ВЛАДИМИРОВА

магистрант Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь
E-mail: shumkova_darya@mail.ru

D.B. VLADIMIROVA

Master Student, Perm National Research Polytechnic University, Perm
E-mail: shumkova_darya@mail.ru

<p>А.А. КОКШАРОВА кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Пермского на- ционального исследовательского политехничес- кого университета, г. Пермь E-mail: anna_koksharova@hotmail.com</p>	<p>A.A. KOKSHAROVA PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: anna_koksharova@hotmail.com</p>
<p>С.Ю. КУЛТЫШЕВ старший научный сотрудник Научно-исследо- вательского центра «Функционально-дифферен- циальные уравнения» Пермского национального исследовательского политехнического универси- тета, г. Пермь E-mail: kultyshev_su@mail.ru</p>	<p>S.YU. KULTYSHEV Senior Researcher, Research Center “Functional- Differential Equations” Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: kultyshev_su@mail.ru</p>
<p>Л.М. КУЛТЫШЕВА кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Пермского на- ционального исследовательского политехничес- кого университета, г. Пермь E-mail: kultysheva@mail.ru</p>	<p>L.M. KULTYSHEVA PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: kultysheva@mail.ru</p>
<p>Л.М. ОНИСКИВ кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Пермского на- ционального исследовательского политехничес- кого университета, г. Пермь E-mail: mathschool_pstu@mail.ru</p>	<p>L.M. ONISKIV PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: mathschool_pstu@mail.ru</p>
<p>Т.А. ОСЕЧКИНА кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Пермского на- ционального исследовательского политехничес- кого университета, г. Пермь E-mail: litvinova90-210@mail.ru</p>	<p>T.A. OSECHKINA PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: litvinova90-210@mail.ru</p>
<p>Е.В. СЕМЕНОВА магистр кафедры прикладной математики Перм- ского национального исследовательского поли- технического университета, г. Пермь E-mail: elenaa.semenovaa@gmail.com</p>	<p>E.V. SEMENOVA Master Student, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: elenaa.semenovaa@gmail.com</p>
<p>Т.Ф. ПЕПЕЛЯЕВА кандидат технических наук, доцент кафедры прикладной математики Пермского националь- ного исследовательского политехнического уни- верситета, г. Пермь E-mail: sveta4072@gmail.com</p>	<p>T.F. PEPELYAEVA PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Applied Mathematics, Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: sveta4072@gmail.com</p>

<p>В.Ю. ИВАНКИН кандидат технических наук, доцент кафедры металлорежущих станков и инструментов Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь E-mail: valery@pstu.ru</p>	<p>V. YU. IVANKIN PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Cutting Machines and Tools Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: valery@pstu.ru</p>
<p>Г.А. ПУШКАРЕВ кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь E-mail: vasilypushckarev@yandex.ru</p>	<p>G.A. PUSHKAREV PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: vasilypushckarev@yandex.ru</p>
<p>Н.Н. ЛИХАЧЕВА кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь E-mail: kafedra-pm@mail.ru</p>	<p>N.N. LIKHACHEVA PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: kafedra-pm@mail.ru</p>
<p>Е.Ю. ВОРОБЬЕВА старший преподаватель кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь E-mail: lena-vorobey@yandex.ru</p>	<p>E.YU. VOROBEVA Senior Lecturer, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: lena-vorobey@yandex.ru</p>
<p>М.А. СЕВОДИН кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь E-mail: m.sevodin@mail.ru</p>	<p>M.A. SEVODIN PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: m.sevodin@mail.ru</p>
<p>В.А. СОКОЛОВ кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь E-mail: Sokolov.pstu@gmail.com</p>	<p>V.A. SOKOLOV PhD in Physics and Mathematics, Associate Professor, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: Sokolov.pstu@gmail.com</p>
<p>Р.В. ГУБАЙДУЛЛИНА магистр кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь E-mail: renata.gubaydullina@gmail.com</p>	<p>R.V. GUBAIDULLINA Master Student, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: renata.gubaydullina@gmail.com</p>

<p>Н.Г. ТРЕТЬЯКОВА доцент кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь E-mail: nina_german_tretykova@mail.ru</p>	<p>N.G. TRETYAKOVA Associate Professor, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: nina_german_tretykova@mail.ru</p>
<p>Е.Г. СИБИРЦЕВА экономист ОАО «Уральский НИИ композиционных материалов», г. Пермь E-mail: mathschool_pstu@mail.ru</p>	<p>E.G. SIBIRTSEVA Economist, ОАО “Ural Research Institute of Composite Materials”, Perm E-mail: mathschool_pstu@mail.ru</p>
<p>И.Р. ШЕГЕЛЬМАН доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии и оборудования лесного комплекса Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск E-mail: shegelman@onego.ru</p>	<p>I.R. SHEGELMAN Doctor of Technical Science, Professor, Head of Department of Technology and Equipment of Forest Complex Petrozavodsk State University, Petrozavodsk E-mail: shegelman@onego.ru</p>
<p>П.В. БУДНИК кандидат технических наук, ведущий инженер Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск E-mail: budnikpavel@yandex.ru</p>	<p>P.V. BUDNIK PhD in Engineering, Leading Engineer, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk E-mail: budnikpavel@yandex.ru</p>
<p>В.Н. БАКЛАГИН кандидат технических наук, младший научный сотрудник Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск E-mail: slava.baklagin@mail.ru</p>	<p>V.N. BAKLAGIN PhD in Engineering, Junior Researcher, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk E-mail: slava.baklagin@mail.ru</p>
<p>А.В. ДЕМЧУК аспирант Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск E-mail: demchuk_psu@mail.ru</p>	<p>A.V. DEMCHUK Postgraduate Student, Petrozavodsk State University, Petrozavodsk E-mail: demchuk_psu@mail.ru</p>
<p>К.Н. АГРОВА аспирант кафедры экономических информационных систем Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики, г. Самара E-mail: kseniya.agrova@gmail.com</p>	<p>K.N. AGROVA Postgraduate Student, Department of Economic Information Systems Volga State University of Telecommunications and Informatics, Samara E-mail: kseniya.agrova@gmail.com</p>
<p>Э.М. ДИМОВ доктор технических наук, профессор кафедры экономических информационных систем Поволжского государственного университета телекоммуникаций и информатики, г. Самара E-mail: dimov@psati.ru</p>	<p>E.M. DIMOV Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Economic Information Systems Volga State University of Telecommunications and Informatics, Samara E-mail: dimov@psati.ru</p>

<p>А.А. ПУПЫШЕВ студент кафедры высшей нервной деятельности и психофизиологии Санкт-Петербургского государственного университета, г. Санкт-Петербург E-mail: alex2-92@mail.ru</p>	<p>A.A. PUPYSHEV Student, Department of Higher Nervous Activity and Psychophysiology, St. Petersburg State University, St. Petersburg E-mail: alex2-92@mail.ru</p>
<p>П.С. ТИТАЕВ аспирант Тверского государственного технического университета, г. Тверь E-mail: pati69@bk.ru</p>	<p>P.S. TITAEV PhD Student, Tver State Technical University, Tver E-mail: pati69@bk.ru</p>
<p>О.Н. ГАЛАКТИОНОВ доктор технических наук, доцент кафедры технологии и оборудования лесного комплекса Петрозаводского государственного университета, г. Петрозаводск E-mail: galakt@psu.karelia.ru</p>	<p>O.N. GALAKTIONOV PhD in Engineering, Associate Professor, Department of Technology and Equipment of Forest Complex Petrozavodsk State University, Petrozavodsk E-mail: galakt@psu.karelia.ru</p>
<p>Э.С. ДИЛЬМАНОВА аспирант Саратовского государственного технического университет имени Ю. Гагарина, г. Саратов E-mail: Elya_d@list.ru</p>	<p>E.S. DILMANOVA PhD Student, Saratov State Technical University named after Yuri Gagarin, Saratov E-mail: Elya_d@list.ru</p>
<p>А.М. БЕЗКРОВНЫЙ аспирант Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, г. Санкт-Петербург E-mail: a.m.bez@mail.ru</p>	<p>A.M. BEZKROVNY PhD Student, St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg E-mail: a.m.bez@mail.ru</p>
<p>А.П. ЯСТРЕБОВ доктор технических наук, профессор, директор института управления качеством образования, заведующий кафедрой электронной коммерции и маркетинга Санкт-Петербургского государственного университета аэрокосмического приборостроения, г. Санкт-Петербург E-mail: a.m.bez@mail.ru</p>	<p>A.P. YASTREBOV Doctor of Technical Sciences, Professor, Director of Institute of Education Quality Management, Head of Department of E-commerce and Marketing St. Petersburg State University of Aerospace Instrumentation, St. Petersburg E-mail: a.m.bez@mail.ru</p>
<p>К.В. БЕЛЫШ аспирант Удмуртского государственного университета, г. Ижевск E-mail: ksuangel@mail.ru</p>	<p>K.V. BELYSH PhD Student, Udmurt State University, Izhevsk E-mail: ksuangel@mail.ru</p>
<p>Ю.А. ГУЖАВИН аспирант Московской академии предпринимательства при Правительстве Москвы, г. Москва E-mail: gujavin@mail.ru</p>	<p>YU.A. GUZHAVIN PhD Student, Moscow Academy of Entrepreneurship under the Government of Moscow, Moscow E-mail: gujavin@mail.ru</p>

<p>В.И. КАЛОМБО МУЛАМБА кандидат экономических наук, заместитель декана, доцент Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар E-mail: kalombomulamba2012@yandex.ru</p>	<p>V.I. KALOMBO MULAMBA PhD in Economics, Deputy Dean, Associate Professor, Kuban State Technological University, Krasnodar E-mail: kalombomulamba2012@yandex.ru</p>
<p>В.Л. КИМ студент Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар E-mail: pushestike@mail.ru</p>	<p>V.L. KIM Student, Kuban State Technological University, Krasnodar E-mail: pushestike@mail.ru</p>
<p>А.М. КРЫНОЧКИНА студент Кубанского государственного технологического университета, г. Краснодар E-mail: pushestike@mail.ru</p>	<p>A.M. KRYNOCHKINA Student, Kuban State Technological University, Krasnodar E-mail: pushestike@mail.ru</p>
<p>Е.А. НИКИТИНА магистр кафедры прикладной математики Пермского национального исследовательского политехнического университета, г. Пермь E-mail: Nikitina.Perina@yandex.ru</p>	<p>E.A. NIKITINA Master Student, Department of Applied Mathematics Perm National Research Polytechnic University, Perm E-mail: Nikitina.Perina@yandex.ru</p>
<p>Е.Н. РОДИН специалист, аспирант Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Москва E-mail: jenyalstfashion@yandex.ru</p>	<p>E.N. RODIN Specialist, PhD Student, Russian Economic University named after G.V. Plekhanov, Moscow E-mail: jenyalstfashion@yandex.ru</p>
<p>А.Н. ДМИТРИЕВ доктор технических наук, профессор Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, г. Москва E-mail: 89647848310@yandex.ru</p>	<p>A.N. DMITRIEV Doctor of Technical Sciences, Professor, Russian Economic University named after G.V. Plekhanov, Moscow E-mail: 89647848310@yandex.ru</p>
<p>О.В. СОГАЧЕВА кандидат экономических наук, доцент кафедры региональной экономики и менеджмента Юго-Западного государственного университета, г. Курск E-mail: sogachova@mail.ru</p>	<p>O.V. SOGACHEVA PhD in Economics, Associate Professor, Department of Regional Economy and Management Southwest State University, Kursk E-mail: sogachova@mail.ru</p>
<p>Е.С. СИМОНЕНКО кандидат экономических наук, доцент кафедры региональной экономики и менеджмента Юго-Западного государственного университета, г. Курск E-mail: sogachova@mail.ru</p>	<p>E.S. SIMONENKO PhD in Economics, Associate Professor, Department of Regional Economy and Management Southwest State University, Kursk E-mail: sogachova@mail.ru</p>

А.М. ЧЕРНЫШЕВА

кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга Российского университета дружбы народов, г. Москва

E-mail: chernysheva-am@rambler.ru

A.M. CHERNYSHEVA

PhD in Economics, Associate Professor, Department of Marketing, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

E-mail: chernysheva-am@rambler.ru

Т.Н. ЯКУБОВА

кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента Российского университета дружбы народов, г. Москва

E-mail: rita_d@mail.ru

T.N. YAKUBOVA

PhD in Economics, Associate Professor, Department of Management, Peoples' Friendship University of Russia, Moscow

E-mail: rita_d@mail.ru

Н.С. ГУСЕНКО

аспирант Московского университета имени С.Ю. Витте, г. Москва

E-mail: Nikita.gusenko@mail.ru

N.S. GUSENKO

PhD Student, Moscow State University named after S.Yu. Vitte, Moscow

E-mail: Nikita.gusenko@mail.ru

НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ
SCIENCE AND BUSINESS: DEVELOPMENT WAYS
№ 3(33) 2014
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 25.03.14 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 18,14. Уч.-изд. л. 10,38.
Тираж 1000 экз.