

ISSN 2221-5182

Импакт-фактор РИНЦ: 0,485

«НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ»

научно-практический журнал

№ 6(72) 2017

Главный редактор

Тарандо Е.Е.

Редакционная коллегия:

Воронкова Ольга Васильевна

Атабекова Анастасия Анатольевна

Омар Ларук

Левшина Виолетта Витальевна

Малинина Татьяна Борисовна

Беднаржевский Сергей Станиславович

Надточий Игорь Олегович

Снежко Вера Леонидовна

У Сунцзе

Ду Кунь

В ЭТОМ НОМЕРЕ:

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ:

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

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ:

- Экономика и управление
- Менеджмент и маркетинг
- Экономическая история
- Управление качеством
- Природопользование и региональная экономика
- Мировая экономика и политология

Материалы VII международной научно-практической конференции «Наука. Общество. Бизнес»

Москва 2017

«НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ»

научно-практический журнал

Журнал

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

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

Учредитель

МОО «Фонд развития науки и
культуры»

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

Главный редактор

Е.Е. Тарандо

Выпускающий редактор

Я. Кайвонен

Редактор иностранного
перевода

Н.А. Гунина

Инженер по компьютерному
макетированию

Я. Кайвонен

Адрес редакции:

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

Телефон:

89156788844

E-mail:

nauka-bisnes@mail.ru

На сайте

<http://globaljournals.ru>

размещена полнотекстовая
версия журнала.

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

Перепечатка статей возможна только
с разрешения редакции.

Мнение редакции не всегда
совпадает с мнением авторов.

Экспертный совет журнала

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Содержание

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Машиностроение и машиноведение

- Карина А.Г., Шелохвостов В.П.** Исследование микроструктуры поликристаллических *Mn-Zn* ферритов 7

Информатика, вычислительная техника и управление

- Забашта А.Ю., Скорикова С.А.** Сравнительный анализ характеристик микрокомпьютеров, наиболее популярных при разработке проектов в области интернета вещей.....11
- Кузнецов Е.М., Скворцов П.С.** Динамическое многоуровневое приоритетное пакетное планирование 15
- Механцев Б.Е., Саенко Н.М.** Практические занятия по логическому проектированию в рамках курса информатики: техническая возможность..... 18
- Попов А.М.** Устойчивость метода проверки гипотезы о равенстве средних двух выборок.. 22
- Попова Е.В., Гунер М.В., Баркова К.С., Пятковский О.И.** Построение экспертной системы для оценки и прогноза посещаемости предприятий общественного питания 25

Строительство и архитектура

- Лысанова М.В., Буликов С.Н., Сухов В.Д.** Организационная структура и схема управления ОПСК с позиции системотехники 32

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Экономика и управление

- Десфонтейнес Л.Г., Семенова Ю.Е.** Принятие управленческих решений с позиций концепции эквифинальности..... 38
- Пирогова О.Е., Григорьева А.А.** Анализ современных интерпретаций понятия «ресурсный потенциал» предприятия сферы услуг 42
- Сардарян А.Р.** О роли социально ориентированного управления в обществе и бизнесе 48
- Соколовская О.Е.** Оценка эффективности реализации ГЧП-проектов в сфере экологии в субъектах РФ 53
- Сулаймонов Ш.Ф.** Эффективный сектор бизнес-услуг как условие развития малого и среднего бизнеса в Республике Таджикистан..... 59
- Суханов Е.В.** Социально-экономическая сущность загрязнения и охраны окружающей среды 64

Менеджмент и маркетинг

- Насыпова Д.Т., Галиева Г.Ф.** Малый и средний бизнес как потенциал устойчивого долгосрочного развития российской экономики..... 68

Экономическая история

- Шаймарданов Э.Р., Самородов Д.П.** Взаимодействие Духовного управления мусульман Республики Башкортостан и Центрального духовного управления мусульман России..... 73

Управление качеством

- Морера Боррото Е.В.** Проблемы системы внутреннего контроля качества в аудиторских организациях 80

Природопользование и региональная экономика

- Хадаев И.Р.** Взаимодействие между экономикой и экологией в современном постиндустриальном обществе..... 84

Материалы VII международной научно-практической конференции «Наука. Общество. Бизнес»

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Машиностроение и машиноведение

- Карина А.Г., Шелохвостов В.П.** Исследование микропластичности отожженных поликристаллических *Mn-Zn* ферритов..... 89
- Кулаков А.В., Ранцев-Картинов В.А., Тютюнник В.М.** Универсальные многоцелевые модули промышленных дезинтеграторов/активаторов для переработки сельхозкультур на крахмалопродукты..... 93

Информатика, вычислительная техника и управление

- Дубгорн А.С., Ильин И.В., Левина А.И.** Технология «Интернет вещей» в архитектуре интеллектуальных транспортных систем..... 99
- Кабардов А.С., Жабелов С.Т., Ниязов И.А., Машуков И.А., Кардангушев И.З.** Использование математики в линейном программировании..... 104

Строительство и архитектура

- Фахратов М.А.** Исходное сырье и корректирующие добавки для производства керамзитового гравия 108

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Экономика и управление

- Семенова Ю.Е.** Управление изменениями в организации с позиций концепции эквививальности.....111

Менеджмент и маркетинг

- Воронкова О.В., Курочкина А.А., Лукина О.В.** Актуальность внедрения и сегментация рынка потребителей комплексов экологического мониторинга акваторий.....115

Управление качеством

- Тебеньков Я.С., Леонова Т.И., Мамедов Э.Э.** Управление затратами на качество в организации 120

Математические и инструментальные методы в экономике

- Ильяшенко О.Ю., Ильин И.В., Болобонов Д.Д.** Роль *BI*-систем в совершенствовании процессов обработки и анализа бизнес-информации 124

Природопользование и региональная экономика

- Миронов Д.С., Хомяков М.В.** Последствия введения эмбарго на рынок продовольствия и развитие агропромышленного комплекса России 132
- Чалганова А.А.** Проблемные вопросы системы обращения твердых бытовых отходов в Санкт-Петербурге 137

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Профессиональное образование

- Bai Yuewei** Analysis of the Period of Psychological Adaptation of College Freshmen..... 141
- Серых А.Б., Капалыгина И.И.** Практические аспекты исследования информационно-образовательного пространства школьников..... 144

Исторические науки и археология

- Дубягина Е.В.** Керамический комплекс бозшакольского горно-металлургического памятника эпохи поздней бронзы 147

Contents

TECHNICAL SCIENCES

Machine Building and Engineering

- Karina A.G., Shelochvostov V.P.** Investigation of the Microstructure of Polycrystalline Mn-Zn Ferrites 7

Information Science, Computer Engineering and Management

- Zabashita A.Yu., Skorikova S.A.** The Comparative Analysis of Characteristics of Microcomputers Used in the Development of the Internet of Things Projects..... 11
- Kuznetsov E.M., Skvortsov P.S.** Dynamic Multi-Level Priority Package Planning..... 15
- Mekhantsev B.E., Saenko N.M.** Practical Training in Logical Design in the Computer Science Course: Technical Possibilities..... 18
- Popov A.M.** Sustainability of Verification Method for the Hypotheses on Equality of Mean values of Two Samples 22
- Popova E.V., Guner M.V., Barkova K.S., Pyatkovsky O.I.** Designing of Expert Systems for Estimation and Forecast of Visiting of Catering Companies..... 25

Construction and Architecture

- Lysanova M.V., Bulikov S.N., Sukhov V.D.** Organizational Structure and Management Scheme of Construction Contractor Business from the Perspective of Systems Engineering 32

ECONOMIC SCIENCES

Economics and Management

- Desfontaines L.G., Semenova Yu.E.** Managerial Decision Making Using the Concept of Equifinality 38
- Pirogova O.E., Grigorieva A.A.** Analysis of Modern Interpretations of the Term “Resource Potential” Services Enterprises 42
- Sardaryan A.R.** On The Role of Socio-Oriented Management in Society and Business..... 48
- Sokolovskaya O.E.** Assessing the Efficiency of PPP Environmental Projects in the Entities of the Russian Federation 53
- Sulaimonov Sh.F.** Effective Sector of Business Services as a Rationale for the Development of Small and Medium-Sized Businesses in the Republic of Tajikistan..... 59
- Sukhanov E.V.** Socio-Economic Essence of Pollution and Environmental Protection..... 64

Management and Marketing

- Nasypova D.T., Galiyeva G.F.** Small and Medium-Sized Business as a Potential of Sustainable Long-Term Development of the Russian Economy 68

Economic History

- Shaymardanov E.R., Samorodov D.P.** Interaction of Muslims Religious Board of the Republic of Bashkortostan and Muslims Central Religious Board of Russia 73

Quality Management

- Morera Borroto E.V.** Problems of the System of Internal Quality Control in Audit Organizations..... 80

Nature and Regional Economy

- Khadayev I.R.** Interaction between Economics and Ecology in Modern Post-Industrial Society. 84

Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference
“Science. Society. Business”

TECHNICAL SCIENCES

Machine Building and Engineering

- Karina A.G., Shelochvostov V.P.** The Study of Microplasticity of Annealed Polycrystalline Mn-Zn Ferrites..... 89
- Kulakov A.V., Rantsev-Kartinov V.A., Tyutyunnik V.M.** Universal Multipurpose Modules of Industrial Disintegrators/Activators for Processing of Agricultural Products into Starch..... 93

Information Science, Computer Engineering and Management

- Dubgorn A.S., Ilyin I.V., Levina A.I.** The Internet of Things within the Architecture of Intelligent Transport Systems 99
- Kabardov A.S., Zhabelov S.T., Niyazov I.A., Mashukov I.A., Kardangushev I.Z.** The Use of Mathematics in Linear Programming..... 104

Construction and Architecture

- Fakhratov M.A.** Initial Raw Material and Corrective Additives for Production of Expanded Clay Gravel 108

ECONOMIC SCIENCES

Economics and Management

- Semenova Yu.E.** Change Management in Organizations from the Persepctive of Equifinality....111

Management and Marketing

- Voronkova O.V., Kurochkina A.A., Lukina O.V.** Urgency of Introduction and Segmentation of Consumer Market for Environmental Monitoring Systems of Water Areas.....115

Quality Management

- Tebenkov Ya.S., Leonova T.I., Mamedov E.E.** Managing Quality Costs in Organizations..... 120

Mathematical and Instrumental Methods in Economics

- Ilyashenko O.Yu., Ilyin I.V., Bolobonov D.D.** The Role of BI-Systems in Improving Processes of Business Information Processing and Analysis..... 124

Nature and Regional Economy

- Mironov D.S., Khomyakov M.V.** Effects of Embargo on the Food Market and Development of Agro-Industrial Complex of Russia 132
- Chalganova A.A.** Problematic Issues of the Solid Waste Treatment System in St. Petersburg... 137

HUMANITARIAN SCIENCES

Professional Education

- Бай Ювей** Анализ периода психологической адаптации первокурсников 141
- Serykh A.B., Kapalygina I.I.** Practical Aspects of Research into Information and Educational Space of Schoolchildren..... 144

Historical Sciences and Archeology

- Dubyagina E.V.** Ceramic Complex of the Bozshakol Mining and Metallurgical Monument of the Late Bronze Age..... 147

УДК 549.73:620.18

А.Г. КАРИНА, В.П. ШЕЛОХВОСТОВ

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОСТРУКТУРЫ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ $Mn-Zn$ ФЕРРИТОВ

Ключевые слова: зеренная структура; марганцево-цинковый феррит; микроструктура; поликристалл.

Аннотация: В статье представлены результаты исследования зеренной структуры поликристаллического марганцево-цинкового феррита.

Важным характеризующим свойством поликристаллических ферритов является зеренная структура, поскольку величина зерна влияет не только на магнитные свойства, но и определяет прочностные параметры материала. В данной статье представлены результаты исследования микроструктуры поликристаллического блока, вырезанного из горячепрессованного поликристаллического диска $Mn-Zn$ феррита, изготовленного в заводских условиях.

Для выявления зеренной микроструктуры использовали раствор, состоящий из равных частей 48-ми процентной плавиковой кислоты и 30-ти процентной перекиси водорода. Вырезанный образец (участок блока) после полировки помещался в подогретый до 30 °С травитель и выдерживался в нем в течение нескольких минут. После этого образец промывали в горячем нашатырном спирте и дистиллированной воде. Микроструктура поликристаллов после травления изучалась на металлографическом микроскопе МИМ-7.

Типичная структура образца представлена на рис. 1.

При оценке зеренной структуры использовался метод секущих [3], сущность которого заключается в следующем. Если провести на плоскости шлифа случайную прямую линию – секущую, ее можно одновременно рассматривать и как линию, проведенную в пространственной структуре. Таким образом, параметры, измеряемые или подсчитываемые вдоль этой

линии, характеризуют структуру сплава. Этим методом рассчитывался средний диаметр зерна по образцу в участках, показанных на рис. 2.

По полученным данным строились гистограммы распределения зеренной структуры по отдельным зонам в блоке. На рис. 3. представлены гистограмма и микроструктура в участке, отмеченном цифрой I.

Наиболее часто в этой зоне поликристаллического блока встречаются зерна с размерами 20 и 30 мкм. В отдельных зернах видны следы частичного разрушения – выколы. По мере удаления вглубь блока зерно постепенно уменьшается и у противоположной поверхности преобладающим размером становится диаметр в 10 мкм (рис. 4–5).

Следует отметить разную травимость зерен. Очевидно, это связано с различной кристаллографией поверхности зерен. Часто на границах зерен видны включения, которые, возможно, являются остатками окислов составляющих металлов, не перешедших в твердый раствор.

На рис. 6–9 представлено изменение зернистости по толщине блока в другой его зоне. Здесь важно отметить то обстоятельство, что в этой части блока весьма характерно большое число некоторых включений, распределенных как по телу зерен, так и на границах.

Эти включения сосредоточены в одной части блока, в участках VI и VII они постепенно исчезают. Такой характер распределения примесей свидетельствует о неоднородности перемешивания используемых порошков в процессе приготовления смеси для спекания.

Изменения зернистости в разных направлениях в блоке представлены на гистограммах (рис. 10–11).

Из графиков видно, что структура поликристалла не однородная. У одной из граней зерна более крупные, чем у другой, что обусловлено, вероятно, условиями спекания. Неровномерное

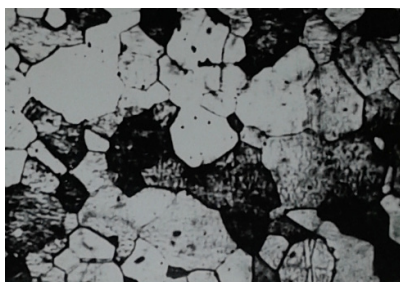


Рис. 1. Микроструктура поликристаллического блока ($\times 360$)

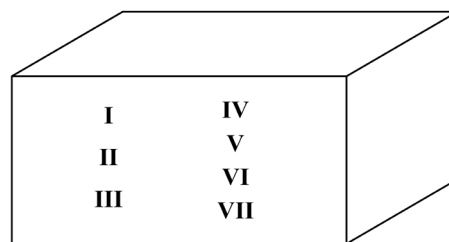


Рис. 2. Участки микроструктурного исследования

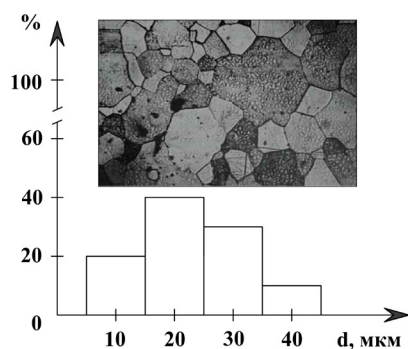


Рис. 3. Гистограмма и структура на участке I ($\times 360$)

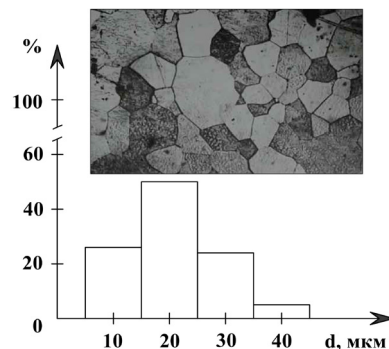


Рис. 4. Гистограмма и структура на участке II ($\times 360$)

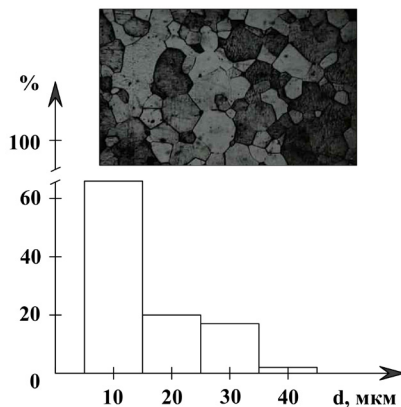


Рис. 5. Гистограмма и структура на участке III ($\times 360$)

по высоте давление от прикладываемого усилия приводит к неодинаковому напряженному состоянию по сечению. Рост зерна зависит от степени деформации материала. В тех участках, где деформация выше критической, зерна крупнее и наоборот.

Воздействие нагрузок при эксплуатации, когда возникают напряжения и возможно выкрашивание отдельных зерен, минимизируется

при использовании материала с однородной зеренной структурой. Разнозернистость прежде всего отрицательно сказывается в возможности «выкрашивания» мелких зерен, находящихся непосредственно у рабочего зазора.

Результаты, представленные в статье, позволяют сделать следующие выводы:

1) зерна в поликристаллическом блоке распределены неравномерно в различных

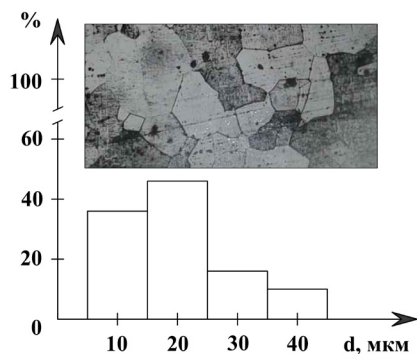


Рис. 6. Гистограмма и структура на участке IV ($\times 360$)

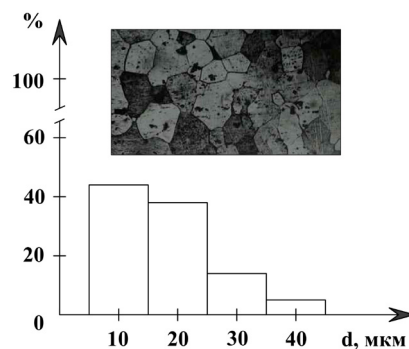


Рис. 7. Гистограмма и структура на участке V ($\times 360$)

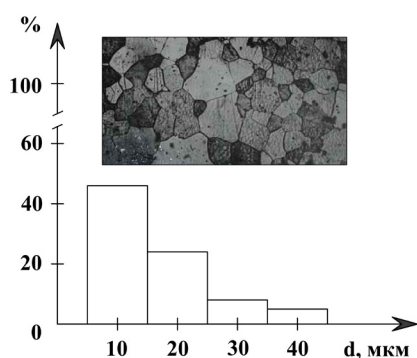


Рис. 8. Гистограмма и структура на участке VI ($\times 360$)

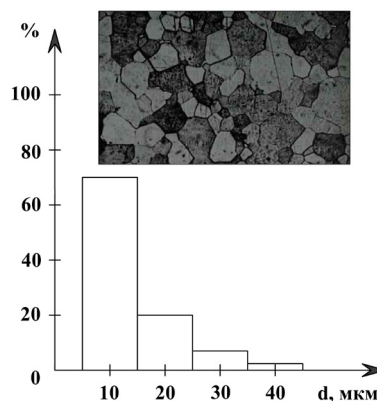


Рис. 9. Гистограмма и структура на участке VII ($\times 360$)

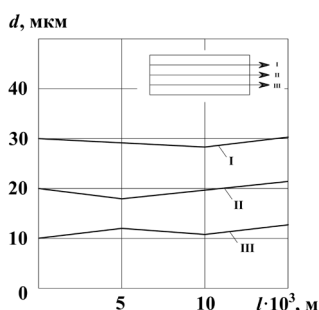


Рис. 10. Изменение величины зерна вдоль образца

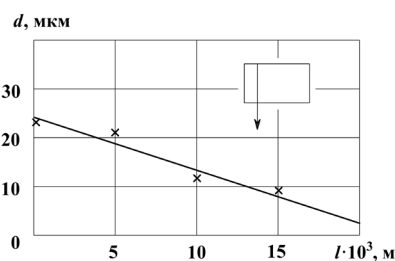


Рис. 11. Изменение величины зерна поперек образца

направлениях;

2) обнаружены некие включения, свидетельствующие о неоднородности шихты;

3) использованный заводской режим не позволяет получить равномерную структуру.

Таким образом, увеличение срока службы

изделий, изготовленных из ферритовых материалов, возможно при изменении условий спекания для создания однородного напряженного состояния, а также более тщательной подготовке исходной смеси в процессе изготовления поликристаллического блока.

Список литературы

1. Горелик, С.С. Формирование микроструктуры и свойств ферритов в процессе рекристаллизации / С.С. Горелик, Э.А. Бабич, Л.М. Летюк. – М. : Металлургия, 1984. – 110 с.
2. Панченко, Е.В. Лаборатория металлографии / Е.В. Панченко, Ю.А. Скаков, Б.И. Кример

и др. – М. : Metallurgiya, 1965. – 439 с.

3. Салтыков, С.А. Стереометрическая металлография / С.А. Салтыков. – М. : Metallurgiya, 1976. – С. 21–27.

4. Финдайзен, Б. Порошковая металлургия. Спеченные и композиционные материалы / Б. Финдайзен, Э. Фридрих, И. Калнинг, А. Мерц. – М. : Metallurgiya, 1983. – 519 с.

References

1. Gorelik, C.C. Formirovanie mikrostruktury i svoystv ferritov v processe rekristallizacii / C.C. Gorelik, Ye.A. Babich, L.M. Letjuk. – М. : Metallurgiya, 1984. – 110 s.

2. Panchenko, E.V. Laboratoriya metallografii / E.V. Panchenko, Ju.A. Skakov, B.I. Krimer i dr. – М. : Metallurgiya, 1965. – 439 s.

3. Saltykov, S.A. Stereometricheskaja metallografija / S.A. Saltykov. – М. : Metallurgiya, 1976. – С. 21–27.

4. Findajzen, B. Poroshkovaja metallurgija. Spechennye i kompozicionnye materialy / B. Findajzen, Ye. Fridrih, I. Kalning, A. Merc. – М. : Metallurgiya, 1983. – 519 s.

A.G. Karina, V.P. Shelohvostov

Tambov State Technical University, Tambov

Investigation of the Microstructure of Polycrystalline Mn-Zn Ferrites

Keywords: grain structure; manganese-zinc ferrite; microstructure; polycrystalline.

Abstract: The article presents the results of the investigation of the grain structure of polycrystalline manganese-zinc ferrite.

© А.Г. Карина, В.П. Шелохвостов, 2017

УДК 004.382.4

А.Ю. ЗАБАШТА, С.А. СКОРИКОВА

ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени

Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», г. Москва

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК МИКРОКОМПЬЮТЕРОВ, НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ

Ключевые слова: интернет вещей; одноплатный компьютер; *Intel Genuino 101*; *PandaBoard*; *Raspberry Pi*.

Аннотация: Цель данной статьи – сравнительный анализ одноплатных компьютеров, используемых при разработке аппаратно-программных комплексов.

Задача заключается в рассмотрении основных характеристик современных микрокомпьютеров, а также их параметров, важных с точки зрения проектирования устройств интернета вещей.

Основным методом данного исследования является сравнение.

В области разработки устройств интернета вещей активно используются и набирают популярность микрокомпьютеры, которые обладают высокой энергоэффективностью, компактностью и легкостью масштабирования.

Результатом исследования является выбор платформы, оптимальной для данной предметной области.

В настоящее время (2017 г.) на рынке микрокомпьютеров существует большое количество решений, представленных как моделями именитых производителей, так и неизвестных, преимущественно разработанных китайскими компаниями.

В данной статье рассматриваются наиболее известные и популярные среди разработчиков микрокомпьютеры, применяемые при разработке проектов в области интернета вещей.

Интернет вещей

Интернет вещей представляет собой кон-

цепцию, при которой физические объекты оснащены встроенными технологиями взаимодействия и являются элементами компьютерной сети. Также с ее помощью они принимают управляющие воздействия пользователя.

Требования к микрокомпьютеру, применяемому при разработке проекта в области интернета вещей

В основу проекта при разработке *IoT*-решений закладывается актуальность и современность на момент создания программного продукта. Можно выделить основные критерии, присущие подобным системам:

- наличие интерфейса для подключения к компьютерной сети;
- возможность подключения исполнительных устройств;
- компактные размеры, которые позволяют поместить плату внутри небольшого устройства и обеспечить высокую масштабируемость.

Исходя из указанных выше критериев далее рассматриваются следующие модели микрокомпьютеров: *PandaBoard*, *Raspberry Pi*, *Intel Genuino 101*.

PandaBoard – одноплатный компьютер, разработанный с использованием системы на кристалле модели *Texas Instruments OMAP4430*.

Характеристики данного решения:

- процессор двухядерный *ARM Cortex-A9 MPCore* с тактовой частотой 1 ГГц;
- графический процессор *PowerVR SGX540* с тактовой частотой 304 МГц;
- сигнальный процессор *C64x*;
- ОЗУ – 1 Гб (*DDR2 SDRAM*);
- цена: 174 \$.

Развитием данного микрокомпьютера является *PandaBoard ES*. Он представляет со-

бой улучшенную версию предшественника, созданную на более совершенном кристалле *OMAP4460*. В данной версии центральный и видеопроцессоры работают на более высокой частоте по сравнению с *OMAP4430*.

Характеристики данного решения:

- процессор двухядерный *ARM Cortex-A9* с тактовой частотой 1,2 ГГц;
- графический процессор *PowerVR SGX540* с тактовой частотой 384 МГц;
- сигнальный процессор *C64x*;
- ОЗУ – 1 Гб (*DDR2 SDRAM*);
- цена: 182 \$.

В микрокомпьютерах *PandaBoard* и *PandaBoard ES* для хранения данных используются карты *SDHC* объемом до 32 Гб. Также на обеих платах установлены сетевые контроллеры *Ethernet*, *Wi-Fi*, *Bluetooth*. Размеры данных микрокомпьютеров одинаковы и составляют 114 × 102 мм, что немного превышает форм-фактор *ETX/XTX*. Видеосигнал выводится через разъемы *DVI* и *HDMI*. Для звука используются 3,5 мм аудиоразъемы. Два *USB 2.0* порта платы работают в режиме *host* и еще один – в режиме *USB On-The-Go*. Плата поставляется без базового ПО, однако поддерживаются следующие ОС: *Android (Linaro)*, *Ubuntu (Linaro)*, *RISC OS 5*, *QNX Neutrino 6.5.0*, *OpenBSD*. Графический процессор *SGX540* поддерживает формат 1080p при использовании интерфейса *HDMI*. Поддерживаются технологии *OpenGL ES 2.0*, *OpenGL ES 1.1*, *OpenVG 1.1* и *EGL 1.3*.

В настоящий момент существует обширное интернет-сообщество разработчиков, работающих с *PandaBoard ES*. Данная плата позиционируется как плата-конструктор, вследствие чего имеет сравнительно узкий круг потребителей.

Raspberry Pi – одноплатный микрокомпьютер, не превышающий размерами кредитную карту. Получил широкое распространение по причине относительной простоты использования и малых габаритов. Разрабатывается и поддерживается компанией *Raspberry Pi Foundation*.

На данный момент выпущено несколько комплектов *RaspberryPi*:

- 1) модель «A»:
 - *Broadcom BCM2835* с тактовой частотой 700 МГц, графическое ядро с поддержкой *OpenGL ES 2.0*, аппаратного ускорения и *FullHD*-видео и *DSP*-ядро;
 - ОЗУ – 256 МБ / 512 МБ (размещено не-

посредственно на процессоре);

2) модель «B»:

- *Broadcom BCM2835* с тактовой частотой 700 МГц, графическое ядро с поддержкой *OpenGL ES 2.0*, аппаратного ускорения и *FullHD*-видео и *DSP*-ядро;

- ОЗУ – 256 МБ / 512 МБ (размещено непосредственно на процессоре);

3) модель «B+»:

- *Broadcom BCM2835* с тактовой частотой 700 МГц, графическое ядро с поддержкой *OpenGL ES 2.0*, аппаратного ускорения и *FullHD*-видео и *DSP*-ядро;

- ОЗУ – 256 МБ / 512 МБ (размещено непосредственно на процессоре);

- цена: около 35 \$;

4) модель «2B»:

- 4-ядерный процессор *Cortex-A7* с частотой 1 ГГц;

- ОЗУ – 1 Гб.

Модель «A» оснащается одним *USB 2.0* портом, модель «B» двумя, а модели «B+» и «2B» – четырьмя. Также в моделях «B», «B+» и «2B» присутствует разъем *Ethernet*. Цена всех рассмотренных моделей составляет около 35 \$.

Одной из особенностей микрокомпьютеров семейства *Raspberry Pi* является отсутствие часов реального времени [1].

Вывод видеосигнала осуществляется через композитный разъем *RCA* или *HDMI*-интерфейс. В версии «B+» и «2B» возможен вывод через аудиоразъем 3,5 мм. Корневая файловая система, образ ядра и пользовательские файлы размещаются на карте памяти *SD*, *MMC*, *microSD* (только в модели «B+») или *SDIO* [2].

Одной из самых интересных особенностей *Raspberry Pi* является наличие портов *GPIO* (*general purpose input/output*). Благодаря этому компьютер можно использовать для управления различными устройствами. В модели «B» платы присутствует 26-пиновый, а в модели «B+» и «2B» – 40-пиновый разъем *GPIO*.

Для данного компьютера существует множество различных дистрибутивов *Linux*. Также из-за очень удачной связки процессора с периферией компьютер поддерживает много различных *open-source* библиотек для работы с многочисленными устройствами [3].

Intel Genuino 101 – мини-компьютер *Genuino 101* использует экономичный модуль *Intel Curie* с *Intel Quark SE SoC*. Процессор *Intel*

Таблица 1. Сравнительная характеристика основных платформ для разработки

	<i>Raspberry Pi</i>	<i>PandaBoard</i>	<i>Intel Genuino 101</i>
Разработчик	<i>Raspberry Pi Foundation</i>	<i>Texas Instruments</i>	<i>Intel Corporation</i>
Стоимость	35 \$	198 \$	40 \$
ОС	<i>Debian, Ubuntu, Fedora</i>	<i>Ubuntu, Ångström, Android, Supported by Linaro</i>	<i>Real-Time Operating System (RTOS)</i>
Процессор	<i>Broadcom BCM2835, 700 MHz</i>	<i>TI OMAP 4430/4460 (версии ES), 1,2 GHz</i>	Модуль <i>Intel Curie; Argonaut RISC Core (ARC), 32 MHz + Intel Quark SE, 32 MHz</i>
Количество ядер	1	2	2
Графический чип	Встроенный	Встроенный ускоритель	Встроенный
Аудио	<i>3.5 mm jack</i>	<i>3.5 in/out, HDMI Audio, stereo in</i>	–
Порты/разъемы	<i>USB 2.0 × 2, HDMI, RCA, GPIO</i>	<i>USB 2.0 × 2, 1OTG, Wi-Fi, 10/100 Ethernet, UART/RS-232, GPIO</i>	<i>USB 2.0, ICSP, Wi-Fi, Bluetooth, GPIO</i>
Запоминающее устройство	<i>SD/MMCSD</i>	<i>SD/MMC</i>	<i>Flash-память</i>

содержит два микроядра *x86 (Quark)* и 32-рядное вычислительное ядро с *ARC* архитектурой. Мини-компьютер работает на частоте *32 MHz*. Для питания платы *Genuino 101* используется источник напряжения *3,3 В*, однако устройство адекватно работает и при напряжении *5 В* на разъемах ввода-вывода. *Genuino 101* содержит встроенный модуль *Bluetooth Low Energy* и 6-осевой комбинированный датчик с акселерометром и гироскопом.

Основной процессор представлен ядром *Intel Quark SE* с *x86* архитектурой и совместимость по набору команд с *Intel Pentium*, за исключением инструкций, относящихся к работе с *FPU*.

Анализ основных характеристик популярных платформ для разработки

При выборе платформы для разработки проекта в области интернета вещей основными факторами служат стоимость платы, ее комплектация и удобство разработки.

На основании данных в приведенной выше табл. 1 оптимальной платформой, сочетающей в себе достаточную мощность и необходимый набор разъемов и ОС, является *Raspberry Pi*. Важно отметить, что выбранная платформа адаптирована к различным модулям, расширяющим ее возможности в соответствии с необходимыми требованиями.

Список литературы

1. Ричардсон, М. Заводим Raspberry Pi / М. Ричардсон, Ш. Уоллес. – М. : Амперка, 2013. – 230 с.
2. Петин, В.А. Микрокомпьютеры Raspberry Pi. Практическое руководство / В.А. Петин. – СПб. : БХВ-Петербург, 2015. – 240 с.
3. Официальный сайт Raspberry Pi [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.raspberrypi.org>.

References

1. Richardson, M. Zavodim Raspberry Pi / M. Richardson, Sh. Uolles. – M. : Amperka, 2013. – 230 s.
2. Petin, V.A. Mikrokomp'yutery Raspberry Pi. Prakticheskoe rukovodstvo / V.A. Petin. – SPb. : BHV-Peterburg, 2015. – 240 s.
3. Oficial'nyj sajt Raspberry Pi [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.raspberrypi.org>.

A.Yu. Zabashta, S.A. Skorikova

Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow

**The Comparative Analysis of Characteristics of Microcomputers
Used in the Development of the Internet of Things Projects**

Keywords: single-board computer; Internet of things; Raspberry Pi; Panda Board; Intel Genuino 101.

Abstract: The article aims to compare single-board computers used in the development of hardware-software systems. The objective is to consider the main characteristics of modern microcomputers, as well as their parameters, important from the point of view of designing devices for the Internet of things. The main method of this study is comparison. In the Internet of things, microcomputers that are highly energy-efficient, compact and easy to scale are widely used and gaining popularity. The result of the research is the choice of the platform that is optimal for the given subject area.

© А.Ю. Забашта, С.А. Скорикова, 2017

УДК 004.722

Е.М. КУЗНЕЦОВ, П.С. СКВОРЦОВ

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

ДИНАМИЧЕСКОЕ МНОГОУРОВНЕВОЕ ПРИОРИТЕТНОЕ ПАКЕТНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Ключевые слова: динамическое многоуровневое приоритетное пакетное планирование; корпоративная информационно-вычислительная сеть.

Аннотация: В статье описано динамическое многоуровневое приоритетное пакетное планирование информационно-вычислительной сети компании. Данная статья продолжает цикл статей автора, посвященный улучшению производительности корпоративных информационно-вычислительных сетей за счет нескольких этапов. Этапы улучшения производительности корпоративной информационно-вычислительной сети и, самое главное, уменьшение, а в некоторых случаях и полное исчезновение сетевых задержек или сетевых очередей выглядят таким образом: проведение анализа-обследования корпоративной информационной сети предприятия; построение ее математической имитационной модели; проведение реструктуризации корпоративной сети предприятия; перераспределение трафика с использованием данных, полученных при моделировании, и многоуровневое приоритетное пакетное планирование информационно-вычислительной сети; создание двухприоритетной корпоративной информационно-вычислительной сети предприятия. В данной статье рассматривается четвертый этап.

Целью любой вычислительной сети, в частности корпоративной информационно-вычислительной сети (КИВС), является доставка информации потребителям [5]. При этом качество доставки может характеризоваться различными параметрами. В качестве критерия эффективности функционирования приоритетных КИВС выберем требование превосходства полезности (для всех участвующих сторон) от функцио-

нирования сети над суммой первоначальных и текущих издержек. В качестве показателя эффективности, соответствующего данному критерию, целесообразно выбрать количественное (стоимостное) выражение превосходства полезности над издержками, выраженное в тех или иных денежных единицах. Единственным требованием при этом является совпадение этих единиц для выгоды и издержек проекта [2].

Так как внедрение приоритетных КИВС производится на существующей сети, при рассмотрении составляющих полезности и связанных с внедрением издержек, большое значение играет выбор начальной точки для сравнения. Для служб доступа к информационным ресурсам, к которым можно отнести как веб в целом, так и КИВС, определяющим является время реакции на запрос к серверу. Кроме того, именно время, в течение которого пользователь ожидает доставки информации, является основным критерием оптимальности при решении технических задач построения сети. Следовательно, именно ускорение доставки информации является важнейшим показателем полезности. Обозначим этот компонент полезности как R . Очевидно, что КИВС в любом случае способна обеспечивать доставку информации, следовательно, ей присуща некоторая ненулевая полезность R_0 . В случае успешного функционирования КИВС полезность системы связи в целом должна увеличиваться, в частности за счет роста R .

Внедрение приоритетных КИВС наряду с необходимостью повышения качества доставки информации обусловлено необходимостью организации дополнительных услуг (в первую очередь по обеспечению приоритетов). Поэтому в качестве второй компоненты полезности можно выделить преимущества, предоставляемые пользователям благодаря введению дополнительных услуг – функциональную полезность

Rd. Очевидно, что в отсутствии дополнительных услуг (до внедрения) $Fd = 0$. Помимо этого, в качестве отдельной компоненты полезности может рассматриваться сокращение объема трафика, передаваемого сетью связи Rt . Экономия трафика позволяет сократить расходы на его оплату, уменьшить загрузку каналов и тем самым способствует удешевлению и повышению качества услуг, доставляемых пользователям. Следует отметить, что в случае публичных сетей сокращение объема трафика в сети может также оказывать косвенное положительное влияние на ее пользователей, не являющихся непосредственными пользователями самой КИВС. Начальное значение данной компоненты, будет иметь нулевое значение: $Rt = 0$.

В результате выделяются три основные компоненты полезности:

- ускорение доставки информации конечным пользователям;
- сокращение объема трафика, передаваемого магистральной сетью;
- предоставление дополнительных сервисов.

Первые две компоненты связаны с топологическими особенностями приоритетных КИВС, а последняя – с функциональными особенностями.

Первоначальная составляющая определяется необходимостью финансирования ранних этапов жизненного цикла приоритетных КИВС [1].

Текущая составляющая включает в себя расходы на обеспечение функционирования приоритетных КИВС.

В рассматриваемом случае, действуя по аналогии, можно также частично или полностью распределить первоначальные издержки по этапам жизненного цикла приоритетных КИВС. Причем конкретные варианты такого распределения могут определяться условиями внедрения сети и задаваться в качестве исходных требований при планировании процессов внедрения [3].

Помимо необходимости соотносить первоначальные и текущие издержки внедрения и

функционирования сети, возникает также задача определения вида зависимости суммарных издержек от размеров приоритетных КИВС.

Однако следует отметить, что задание конкретной зависимости издержек от того или иного параметра функционирования приоритетных КИВС должно определяться условиями внедрения конкретной сети – разрабатываемый метод оценки эффективности не должен накладывать жестких ограничений на фактическое распределение издержек.

Как и в случае полезности, при определении первоначальных и текущих издержек в качестве начальной точки для сравнения выберем стоимость централизованной системы. Таким образом, издержки, связанные с созданием и использованием приоритетных КИВС, определяются как разность расходов на сеть и соответствующую централизованную систему [4].

В соответствии с требованием учета развития внедряемой сети, введенный показатель эффективности внедрения и функционирования приоритетных КИВС (в виде стоимостного выражения превосходства полезности от функционирования сети над суммой первоначальных и текущих издержек) целесообразно рассматривать в двух видах:

- в виде текущего значения показателя эффективности, соответствующего текущим значениям управляющих параметров (существенных параметров проекта) на том или ином этапе внедрения сети;
- в виде интегрального значения показателя эффективности, зависящего от тех же управляющих параметров, но имеющего накопительный характер и учитывающего историю развития системы.

Возможно также комбинированное использование этих двух форм показателя эффективности.

Таким образом, обоснованы вычислительные аспекты моделирования взаимодействия очередей разных приоритетов, т.е. сделан первый шаг к использованию многоуровневого динамического многоприоритетного планирования КИВС.

Список литературы

1. Климанов, В.П. Методы повышения эффективности корпоративной информационно-вычислительной сети на основе использования фиксированных приоритетов обработки / В.П. Климанов, Е.М. Кузнецов // Вестник МГТУ Станкин. – М., 2011. – № 4. – С. 66–69.
2. Glukhov, V.V. Improving the efficiency of architectural solutions based on cloud services integration /

V.V. Glukhov, I.V. Ilin, O.J. Iliashenko // Lecture Notes in Computer Science. – 2016. – Т. 9870. – Р. 512–524.

3. Кузнецов, Е.М. Приоритеты обработки информации в корпоративной информационно-вычислительной сети / Е.М. Кузнецов // Научное обозрение. – Саратов, 2013. – № 11. – С. 141–145.

4. Кузнецов, Е.М. Исследование алгоритма приоритетов / Е.М. Кузнецов // Естественные и технические науки. – М., 2013. – № 6(68). – С. 300–303.

5. Батаев, А.В. Методы принятия инвестиционно-финансовых программных решений в условиях определенности / А.В. Батаев. – СПб., 2015.

References

1. Klimanov, V.P. Metody povysheniya jeffektivnosti korporativnoj informacionno-vychislitel'noj seti na osnove ispol'zovaniya fiksirovannyh prioritetov obrabotki / V.P. Klimanov, E.M. Kuznecov // Vestnik MGTU Stankin. – М., 2011. – № 4. – С. 66–69.

3. Kuznecov, E.M. Prioritety obrabotki informacii v korporativnoj informacionno-vychislitel'noj seti / E.M. Kuznecov // Nauchnoe obozrenie. – Saratov, 2013. – № 11. – С. 141–145.

4. Kuznecov, E.M. Issledovanie algoritma prioritetov / E.M. Kuznecov // Estestvennye i tehicheskie nauki. – М., 2013. – № 6(68). – С. 300–303.

5. Bataev, A.V. Metody prinjatija investicionno-finansovyh programnyh reshenij v usloviyah opredelennosti / A.V. Bataev. – SPb., 2015.

E.M. Kuznetsov, P.S. Skvortsov

Volga State University of Telecommunications and Informatics, Samara

Dynamic Multi-Level Priority Package Planning

Keywords: corporate information network, dynamic multi-level priority package planning.

Abstract: The article describes dynamic multi-level priority package planning of an information network of the company. This article continues the cycle of articles of the author devoted to improving the productivity of corporate information networks at the expense of several stages. The stages of improving of productivity of a corporate information network, resulting in reduction, and in certain cases, in total elimination of cross-network delays or network queues are as follows: carrying out the analysis survey of a corporate information network of the enterprise, creating its mathematical simulation model, restructuring of a corporate network of the enterprise, redistributing the traffic with use of the data obtained in case of simulation and multi-level priority package planning of information, creating a two-priority corporate information network of the enterprise. In this article the fourth stage is considered.

© Е.М. Кузнецов, П.С. Скворцов, 2017

УДК 37.004.9

*Б.Е. МЕХАНЦЕВ, Н.М. САЕНКО**ФГБОУ ВПО «Южный федеральный университет», г. Таганрог;**Таганрогский институт имени А.П. Чехова – филиал ФГБОУ ВО «Ростовский государственный экономический университет», г. Таганрог*

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ ПО ЛОГИЧЕСКОМУ ПРОЕКТИРОВАНИЮ В РАМКАХ КУРСА ИНФОРМАТИКИ: ТЕХНИЧЕСКАЯ ВОЗМОЖНОСТЬ

Ключевые слова: информатика; логическое проектирование; педагогическая задача; помехоустойчивое кодирование; программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС).

Аннотация: В статье рассматривается вопрос возможности использования логического синтеза и логического моделирования в рамках расширения курса информатики в процессе перехода на новые Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) в высшей и средней школе. Спроектировано занятие по информатике с метапредметным подходом.

Курс информатики – один из основных как в общеобразовательной школе, так и в вузе. Он призван обеспечить эффективное развитие общеучебных умений и способов интеллектуальной деятельности, развить умения и навыки информационно-учебной деятельности для решения познавательных задач и саморазвития с помощью средств ИКТ. Вместе с математикой, физикой, химией, биологией курс информатики закладывает основы естественнонаучного мировоззрения. Многие положения, развиваемые информатикой, рассматриваются как основа создания и использования информационных и коммуникационных технологий – одного из наиболее значимых технологических достижений современной цивилизации. В рамках направления «Моделирование, информационные модели», носящего метапредметный характер, должны быть представлены модули: моделирование и формализация; представление информации; алгоритмизация и программирование.

Метапредметные результаты, как известно, можно получить, если стремиться к развитию у

учащегося регулятивных и знаково-символических универсальных учебных действий посредством освоения фундаментальных для информатики понятий алгоритма и информационной (знаково-символической) модели. Предметные результаты должны отразить внутреннюю логику развития учебного предмета: от информационных процессов через инструмент их познания – к моделированию, а от него – к алгоритмам и информационным технологиям. Для того чтобы решать эти задачи, преподавателю важно понять, что, зачем и как изменить в методике преподавания информатики, ориентированной на формирование как предметных, так и метапредметных результатов своей деятельности.

Важнейшим фактором активизации учебной деятельности является познавательный интерес, формируемый посредством мотивационной составляющей. Постепенно знания и умения превращаются в устойчивый навык; учение становится личностно-значимой деятельностью. Занятие по информатике с метапредметным подходом должно быть сценарным.

Независимо от многообразия и специфики типов любое учебное занятие выполняет определенные функции:

1) введение обучаемых в учебную деятельность, т.е.:

а) создание учебной мотивации (мотивация – процесс, направленный на возникновение у человека способности деятельно, заинтересованно удовлетворять свои потребности в учебе);

б) осознание и принятие учащимися учебной цели;

2) создание учебной ситуации, т.е. такой обстановки, в которой будут достигаться учебные цели;

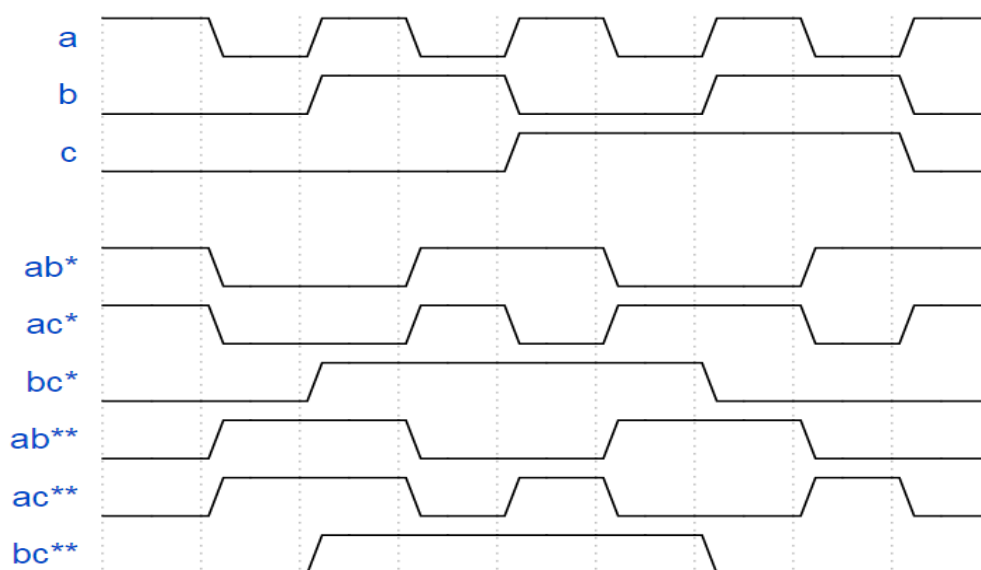


Рис. 1. Ошибка приема в информационном бите a : перевычисленные контрольные биты, относящиеся к биту a , не совпадают с принятыми

3) постановка учебной задачи, связанной с усвоением способа действия и нацеленной на результат. Причем решение учебной задачи – это еще не продукт учебной деятельности, а средство достижения ее целей.

Именно при решении творческих задач и заданий происходит реализация принципов фундаментальности и метапредметности. При этом речь идет об освоении полного цикла решения задачи, а именно:

- 1) постановка задачи;
- 2) построение, анализ и оценка модели;
- 3) разработка и исполнение алгоритма в рамках данной модели;
- 4) анализ и использование результатов.

Именно умения самостоятельно поставить задачу, найти метод ее решения, построить алгоритм, т.е. описать последовательность шагов, приводящих к необходимому результату (или в информатике применять уже готовые программные продукты), правильно оценить и интерпретировать полученный результат, делают человека по-настоящему готовым к жизни в современном, быстро меняющемся мире.

В процессе решения задач формируется язык, общий для многих научных областей. Учебный курс информатики содержит теоретические данные о логических операциях, однако практическими занятиями с приложениями логических операций к построению устройств

особого внимания не уделяется. При этом программируемые пользователем на логическом уровне цифровые системы начинают применяться шире и шире. Логическое моделирование позволяет закрепить представления о функциях, графиках и их анализе.

Задача проведения практических занятий по построению логических схем в рамках курсов информатики является редким исключением, во многом связанным с кажущейся сложностью и невозможностью наглядных проверок с демонстрацией работоспособности разработанной схемы. При этом существует множество бесплатного программного обеспечения, позволяющего описывать и отлаживать схемы, сложность которых может превосходить микропроцессоры 80–90-х гг. XX в. [1–4], а также средств, позволяющих реализовать такие проекты на недорогих платах, использующих ПЛИС [5].

Безусловно, практические занятия по программированию весьма актуальны и важны [6], но при этом не следует забывать о том, что тенденции развития современной электроники ведут к определенному сближению разработок аппаратного и программного обеспечения вычислительных процессов, например, *Intel* начала выпуск процессора *Xeon* со встроенным *FPGA* [7].

Рассмотрим для примера задачу построе-

ния кода, исправляющего ошибки. Коды с обнаружением и исправлением ошибок используются практически во всех современных системах передачи и хранения цифровых данных. В большинстве школьных и институтских общеобразовательных учебных дисциплин про эти коды не пишется практически ничего [8–9]. Попытки дать соответствующий материал, например на курсах повышения квалификации учителей, предпринимаются, но особого результата не принесли [10]. Вероятной причиной является определенная сложность изложения материала в классических работах, например [11]. Между тем принципы, лежащие в основе кодирования с избыточностью, обеспечивающего обнаружение и коррекцию ошибок передачи и хранения, достаточно очевидны и понятны. Для учебных целей был разработан код с избыточностью 1, обеспечивающий исправление одиночных ошибок и обнаружение двойных ошибок в слове длиной 3 бита с использованием трех контрольных бит, формирующихся из исходных A , B , C следующим образом: $AB = A \text{ xor } B$, $AC = A \text{ xor } C$, $BC = B \text{ xor } C$.

Обозначим биты, оказавшиеся на приеме, как A^* , B^* , C^* , AB^* , AC^* , BC^* . Проведем вычисление битов AB^{**} , AC^{**} , BC^{**} по тем же правилам, по которым вычислялись AB , AC , и BC , сравним со значениями принятых битов с перевычисленными, т.е. AB^* , AC^* , BC^* с AB^{**} , AC^{**} , BC^{**} .

Рассмотрим возможные результаты сравнения.

1. Полное равенство принятых и перевычисленных контрольных бит, т.е. $AB^* = AB^{**}$, $AC^* = AC^{**}$, $BC^* = BC^{**}$, что определяется как $AB^* \text{ xor } AB^{**} = 0$, $AC^* \text{ xor } AC^{**} = 0$, $BC^* \text{ xor } BC^{**} = 0$. Для удобства обозначим результаты сравнения как $ABerr$, $ACerr$ и $BCerr$ (значение «0» для каждого из этих бит соответствует полностью правильному приему, значение «1» – ошибке в принятом информационном или контрольном бите).

Равенство нулю $ABerr$, $ACerr$ и $BCerr$ свидетельствует об отсутствии одиночной ошибки.

2. Полное неравенство принятых и перевычисленных контрольных бит, т.е. $AB^* \neq AB^{**}$, $AC^* \neq AC^{**}$, $BC^* \neq BC^{**}$, что определяется как $AB^* \text{ xor } AB^{**} = 1$, $AC^* \text{ xor } AC^{**} = 1$, $BC^* \text{ xor } BC^{**} = 1$. Такой результат свидетельствует о появлении минимум двойной ошибки, что должно индексироваться как «запроектный отказ», например *Fatal Error*.

3. Одиночная ошибка в сравнении принятых и перевычисленных контрольных бит свидетельствует о появлении ошибки в контрольных битах, т.е. AB^* , AC^* или BC^* . В этой ситуации принятые информационные биты верны и, следовательно, должны использоваться как верные.

4. Два сравнения принятых и вычисленных контрольных бита дают расхождение, третья пара – равенство. Ситуация соответствует одной ошибке в информационных битах, причем бит определяется парой сравнений, в которых есть расхождение. Например, если $AC^* \neq AC^{**}$ и $BC^* \neq BC^{**}$, то необходимо исправить (инвертировать) бит C .

Рассмотрим формирование и функционирование такого кода с использованием языка описания схем *VHDL*.

Формирование контрольных бит в устройстве передачи: $AB \leq A \text{ xor } B$; $AC \leq A \text{ xor } C$; $BC \leq B \text{ xor } C$.

Рассмотрим описание устройства приема. Если принятые биты обозначены как A , B , C , AB , AC , BC , то формирование индикаторов ошибки описывается следующим образом: $ABerr \leq (A \text{ xor } B) \text{ xor } AB$; $ACerr \leq (A \text{ xor } C) \text{ xor } AC$; $BCerr \leq (B \text{ xor } C) \text{ xor } BC$.

Признак двойной ошибки формируется как $FatalError \leq ABerr \text{ and } ACerr \text{ and } BCerr$.

Признаки одиночных ошибок в битах A , B , C описываются: $Aerr \leq (A \text{ xor } B) \text{ xor } AB$; $Berr \leq (A \text{ xor } C) \text{ xor } AC$; $Cerr \leq (B \text{ xor } C) \text{ xor } BC$.

Рассмотрим задачу исправления бита A с выдачей исправленного бита $Acorr$ (ситуация, показанная на рис. 1).

Поскольку если $Aerr = 0$, на выходе $Acorr$ должно оказаться то же значение, что и принятое A , иначе – инверсное, откуда можно записать: $Acorr \leq A \text{ xor } Aerr$.

Аналогично, $Bcorr \leq B \text{ xor } Berr$ и $Ccorr \leq C \text{ xor } Cerr$.

Таким образом, задача решена: при одиночных сбоях или отсутствии сбоев на выходах $Acorr$, $Bcorr$, $Ccorr$ выдаются правильные значения, сигналы $ABerr$, $ACerr$ и $BCerr$ индицируют наличие сбоев, сигнал *Fatal Error* – двойную (запроектную) ошибку, что и требуется.

Реальная сложность построения логической схемы и моделирования такого устройства для заинтересованного старшеклассника и студента-первокурсника составляет 4–6 учебных часов.

Список литературы

1. Three Quartus Prime editions to meet your system design requirements [Electronic resource]. – Access mode : <https://www.altera.com/downloads/download-center.html>.
2. ISE Design Suite [Electronic resource]. – Access mode : <http://www.xilinx.com/products/design-tools/ise-design-suite.html>.
3. ModelSim PE Student Edition [Electronic resource]. – Access mode : https://www.mentor.com/company/higher_ed/modelsim-student-edition.
4. Ильяшенко, О.Ю. Методика обучения векторной графике в школьном курсе информатики : дисс. ... канд. пед. наук / О.Ю. Ильяшенко. – СПб., 2004.
5. Марсоход-1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://marsohod.org/howtostart/plata>.
6. Батаев, А.В. Методические указания по практическим работам по курсу «Информационные системы и технологии» / А.В. Батаев. – СПб., 2016.
7. Тестов, А.П. Intel представит первые процессоры Xeon со встроенными FPGA в первом квартале 2016 / А.П. Тестов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.3dnews.ru/923925>.
8. Гейн, А.Г. Основы информатики и вычислительной техники / А.Г. Гейн, В.Г. Житомирский, Е.В. Линецкий. – М. : Просвещение, 1991.
9. Мак-Вильямс, Ф. Коды, исправляющие ошибки / Ф. Мак-Вильямс, Н. Слоэн. – М. : Радио и связь, 1979.
10. Панчул, Ю.В. Как начать разрабатывать железо, используя ПЛИС / Ю.В. Панчул [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://habrahabr.ru/post/250511/>.
11. Николаев, А.А. Анализ взаимосвязи современных банковских сделок с доходной частью бюджета муниципальных образований / А.А. Николаев [Электронный ресурс]. – Режим доступа : [http://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/91/science-prospect-4\(91\)--contents.pdf](http://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/91/science-prospect-4(91)--contents.pdf).

References

4. Il'jashenko, O.Ju. Metodika obuchenija vektornoj grafike v shkol'nom kurse informatiki : diss. ... kand. ped. nauk / O.Ju. Il'jashenko. – Spb., 2004.
5. Marsohod-1 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://marsohod.org/howtostart/plata>.
6. Bataev, A.V. Metodicheskie ukazaniya po prakticheskim rabotam po kursu «Informacionnye sistemy i tehnologii» / A.V. Bataev. – Spb., 2016.
7. Testov, A.P. Intel predstavit pervye processory Xeon so vstroennymi FPGA v pervom kvartale 2016 / A.P. Testov [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.3dnews.ru/923925>.
8. Gejn, A.G. Osnovy informatiki i vychislitel'noj tehniki / A.G. Gejn, V.G. Zhitomirskij, E.V. Lineckij. – M. : Prosveshhenie, 1991.
9. Mak-Vil'jams, F. Kody, ispravljajushhie oshibki / F. Mak-Vil'jams, N. Slojen. – M. : Radio i svjaz', 1979.
10. Panchul, Ju.V. Kak nachat' razrabatyvat' zhelezo, ispol'zuja PLIS / Ju.V. Panchul [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://habrahabr.ru/post/250511/>.
11. Nikolaev, A.A. Analiz vzaimosvjazi sovremennyh bankovskih sdelok s dohodnoj chast'ju bjudzhetu municipal'nyh obrazovanij / A.A. Nikolaev [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : [http://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/91/science-prospect-4\(91\)--contents.pdf](http://moofrnk.com/assets/files/journals/science-prospects/91/science-prospect-4(91)--contents.pdf).

B.E. Mekhantsev, N.M. Saenko

Southern Federal University, Taganrog;

Chekhov Taganrog Institute – Branch of Rostov State Economic University, Taganrog

Practical Training in Logical Design in the Computer Science Course: Technical Possibilities

Keywords: computer science; logical design; FPGA; noise-immune coding; pedagogical task.

Abstract: The article considers the possibility of using logical synthesis and logical modeling within the framework of the expansion of the course of informatics in the process of transition to new Federal State Educational Standards in higher and secondary schools. A lesson on computer science with a meta-subject approach is designed.

УДК 519.25

А.М. ПОПОВ

ФГБОУ ВПО «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова», г. Санкт-Петербург

УСТОЙЧИВОСТЬ МЕТОДА ПРОВЕРКИ ГИПОТЕЗЫ О РАВЕНСТВЕ СРЕДНИХ ДВУХ ВЫБОРОК

Ключевые слова: критерий Стьюдента; мощность критерия; проверка гипотез; робастность.

Аннотация: Проверка гипотезы о равенстве средних значений двух выборок при помощи двухвыборочного критерия Стьюдента является одним из наиболее часто используемых на практике статистическим методом. Для применения данного критерия необходимо, чтобы исходные данные имели нормальное распределение. Однако при небольших объемах выборок проверить гипотезу о нормальности невозможно. В статье методами статистического моделирования проверяется эффективность критерия Стьюдента и рассчитывается необходимый объем выборки при различных нарушениях предположения о нормальности.

В опубликованной в 2005 г. статье [1, с. 1977–1979] в *New England Journal of Medicine* сделан обзор статистических методов, которые применяют в работе авторы журнала. Первое место по частоте использования занял t -критерий Стьюдента: к нему обратились 44 % исследователей в 1978–1979 гг., 39 % – в 1989 г., 26 % – в 2004–2005 гг.

Для применения данного критерия [2, с. 1–25] необходимо, чтобы исходные данные имели нормальное распределение. Однако на практике, например при сравнении двух методов лечения, объемы выборок сравнительно невелики и, следовательно, проверить гипотезу о нормальности данных невозможно.

В настоящей работе методами статистического моделирования, выполненного на языке и в программной среде R [3], проверяется эффективность двухвыборочного t -критерия Стьюдента (2-sample t -test), а также рассчитывается минимально необходимый объем выборки при

нарушении предположения о нормальности [4].

Пусть $x_i, y_i, i = 1, 2, \dots, n$ – две независимые выборки объема n , полученные из нормального распределения с различными средними μ_1 и μ_2 и общей дисперсией σ^2 . Предполагается проверить нулевую гипотезу о равенстве двух математических ожиданий $H_0: \mu_2 - \mu_1 = 0$ против простой альтернативы $H_1: \mu_2 - \mu_1 = \delta > 0$, используя t -критерий для двух выборок.

Теоретическая статистика критерия при гипотезе H_0 :

$$t = \frac{\bar{x} - \bar{y}}{s} \times \sqrt{n/2} \quad (1)$$

имеет распределение Стьюдента с $\nu = 2n - 2$ степенями свободы.

При альтернативной гипотезе H_1 , статистика t распределена по нецентрированному распределению Стьюдента с ν степенями свободы и параметром смещения:

$$\theta = \left(\frac{\delta}{\sigma} \right) \times \sqrt{n/2}.$$

Таким образом, мощность β , позволяющая выявить разницу δ в двухстороннем варианте теста при уровне значимости α , вычисляется по формуле:

$$1 - \beta = T_{\nu, \theta} \left(t_{1-\frac{\alpha}{2}, \nu} \right) - T_{\nu, \theta} \left(-t_{1-\frac{\alpha}{2}, \nu} \right), \quad (2)$$

где $t_{1-\frac{\alpha}{2}, \nu}$ – квантиль уровня $1 - \frac{\alpha}{2}$ распределения Стьюдента с ν степенями свободы;

$T_{\nu, \theta} \left(t_{1-\frac{\alpha}{2}, \nu} \right)$ – функция распределения нецентрированного распределения Стьюдента с параметрами ν, θ .

Отметим, что уравнение (2) связывает пять переменных ($n, \delta, \sigma, \alpha, \beta$) и позволяет по за-

Таблица 1. Расчетные значения уровня значимости

Вариант	α	$n = 10$	$n = 20$	$n = 40$	$n = 80$	$n = 160$
а)	0,05	0,056	0,053	0,053	0,051	0,051
	0,33	0,339	0,336	0,330	0,328	0,328
б)	0,05	0,043	0,047	0,050	0,048	0,050
	0,33	0,035	0,336	0,336	0,339	0,331
в)	0,05	0,051	0,050	0,051	0,050	0,051
	0,33	0,329	0,330	0,334	0,329	0,331

Таблица 2. Нижняя граница для объема выборки при нарушении нормальности

c	$\sigma = 0,5$	$\sigma = 1,0$	$\sigma = 2,0$	$\sigma = 3,0$	$\sigma = 4,0$
$n_{\text{практ}}$	> 750	> 650	> 600	> 400	> 200

данным значениям четырех переменных найти пятое.

Статистическое моделирование проводилось:

- для двух уровней значимости $\alpha_1 = 0,05$ и $\alpha_2 = 0,33$, общепринятых в технических и гуманитарных исследованиях;
- для равных выборок объема $n = 10, 20, 40, 80, 160$, охватывающих диапазон малых и средних величин.

В качестве сильно отличающихся от нормального распределения по коэффициентам асимметрии и эксцесса использовались распределения хи-квадрат, экспоненциальное и дискретное биномиальное.

В работе исследовалось три варианта:

- А – распределение χ^2 с двумя степенями свободы $Chi(2)$ сравнивалось с нормальным распределением $N(2,2)$;
- Б – сравнивались два экспоненциальных распределения $Ex(\lambda = 0,5)$;
- С – сравнивались два биномиальных распределения с $B(n = 10, p = 0,2)$.

Таким образом, во всех трех вариантах математическое ожидание генеральной совокупности, из которой были получены выборки, равняется 2.

Расчетные значения уровня значимости $\alpha_{\text{практ}}$ и мощности $\beta_{\text{практ}}$ теста получены по следующей схеме: в цикле из 50 000 повторений к двум выборкам, сгенерированным согласно условиям гипотезы H_0 , и двум выборкам, сгенерированным согласно условиям гипотезы H_1 ,

применялся *2-sample t-test*. Частота отклонения нулевой гипотезы в первом случае принималась за $\alpha_{\text{практ}}$, во втором случае – за $\beta_{\text{практ}}$.

В табл. 1 представлены значения $\alpha_{\text{практ}}$ для каждой комбинации влияющих факторов.

При условии нормального распределения исходных данных, минимальный объем выборки рассчитывается по формуле (2) и при $\delta = \sigma$, $\alpha = 0,05$, $\beta = 0,8$, а также любых значениях σ равен $n_{\text{теор}} = 17$.

На втором этапе моделирования подбирался минимальный объем выборки $n_{\text{практ}}$ при котором для пары, состоящей из нормального распределения и распределения χ^2 , выполнялось условие $\alpha_{\text{практ}} < 0,05$. Результаты расчетов для различных значений $\sigma = 0,5, 1,0, 2,0, 3,0, 4,0$ приведены в табл. 2.

Итоги моделирования позволяют сделать следующие выводы об использовании двухвыборочного *t*-критерия Стьюдента:

- применение теста оправдано в случаях, когда распределение переменных сильно отличается от нормального, в т.ч. дискретно;
- при объемах выборок $n > 80$ тест робастен даже для сильно скошенных распределений;
- расчет минимального объема выборки для использования теста в условиях отсутствия нормальности следует проводить путем моделирования, т.к. теоретический расчет через функцию мощности по формуле (2) дает заниженные (в десятки раз) результаты.

Список литературы

1. Horton, N.J. Statistical methods in the journal / N.J. Horton, S.S. Switzer // New Engl J Med. – 2005. – Vol. 353(18).
2. Student. The probable error of a mean // Biometrika. – 1908. – Vol. 6(1).
3. R Core Team. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, 2015.
4. Ильин, И.В. Эконометрика. Методы и модели регрессионного анализа / И.В. Ильин, А.И. Левина. – СПб., 2016.

References

4. Il'in, I.V. Jekonometrika. Metody i modeli regressionnogo analiza / I.V. Il'in, A.I. Levina. – SPb., 2016.

A.M. Popov

Ustinov Baltic State Technical University "VOENMEKH", St. Petersburg

Sustainability of Verification Method for the Hypotheses on Equality of Mean values of Two Samples

Keywords: Hypothesis testing; Robustness; T-test; Test power.

Abstract: Testing the hypothesis of the equality of the mean values of two samples using the two-sample Student's test is one of the most commonly used statistical method in practice. To apply this criterion, it is necessary for the initial data to have a normal distribution. However, for small sample sizes, it is impossible to test the hypothesis of normality. Using the methods of statistical modeling, the author investigates the effectiveness of the Student's test and calculates the necessary sample size for various violations of the assumption of normality.

© А.М. Попов, 2017

УДК 681.3.06

Е.В. ПОПОВА, М.В. ГУНЕР, К.С. БАРКОВА, О.И. ПЯТКОВСКИЙ

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет имени И.И. Ползунова»,

г. Барнаул

ПОСТРОЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ И ПРОГНОЗА ПОСЕЩАЕМОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Ключевые слова: нечеткая логика; оценка и прогноз; правила продукции; управление предприятием общественного питания; экспертная система.

Аннотация: Статья посвящена построению экспертной системы оценки и прогноза посещаемости предприятий общественного питания на основе данных об их географическом местоположении, информации о конкурентной среде, собранных анкетных данных о предпочтении клиентов, а также сведений о количестве посетителей ресторанов и кафе в различное время суток. Основу экспертной системы составляет база знаний из нескольких десятков правил продукции. Для учета субъективности мнений опрошенных экспертов была применена нечеткая логика. В результате выполнения работы нами был создан сервис, позволяющий в полуавтоматическом режиме оценить посещаемость ресторанов и кафе, отобразить эти оценки на карте, а также спрогнозировать посещаемость новой, еще не открытой точки общепита.

В настоящее время отрасль общественного питания бурно развивается: растет число заведений, улучшается качество обслуживания, расширяется ассортимент предлагаемых услуг. Согласно данным Росстата и оценке РБК.research, на российском рынке сейчас работают свыше 76 тыс. ресторанов, кафе и баров, для сравнения в 2010 г. их было лишь 60,5 тыс. [1].

Основная причина роста рынка общественного питания, по мнению экспертов отрасли, – адаптация населения к новому формату приема пищи. Время как ресурс становится все более и более востребованным, в связи с чем покупка тех же суши, приготовленных профессионалом,

кажется потребителю более выгодной, чем трата времени на их самостоятельное приготовление [2].

Цель работы – построить модель и экспертную систему для оценки и прогноза посещаемости предприятий общественного питания, провести вычислительные эксперименты и сделать выводы об адекватности модели.

Представим оценку посещаемости предприятия общественного питания в виде сложной функции $Y = F(Y1, Y2, X3, X4)$, которая состоит из оценки его географического положения $Y1$, оценки его работы согласно отзывам посетителей $Y2$, информации о размере среднего чека $X3$ и данных о вместительности зала $X4$ (рис. 1).

В свою очередь, оценка географического положения $Y1 = F1(Y11, Y12, Y13)$, где $Y11$ – уровень и динамика развития района (расстояние до ближайшей остановки и количество маршрутов общественного транспорта, количество новостроек), $Y12$ – количество потенциальных посетителей (количество различных учебных заведений и офисов в радиусе 500 м), $Y13$ – оценка конкурентной среды (количество других точек общественного питания и продовольственных магазинов в радиусе 500 м).

Оценка работы самого предприятия общепита, согласно отзывам посетителей $Y2$, складывается из оценки цены $X21$, оценки вкусоности блюд $X22$, оценки качества обслуживания и доброжелательности персонала $X23$, оценки чистоты зала $X24$.

В дереве целей, приведенном на рис. 1, узлы самого нижнего уровня – это входные данные, значения которых могут быть получены из геоинформационных систем, открытых источников информации и/или путем анкетирования гостей заведений общественного питания. Зна-

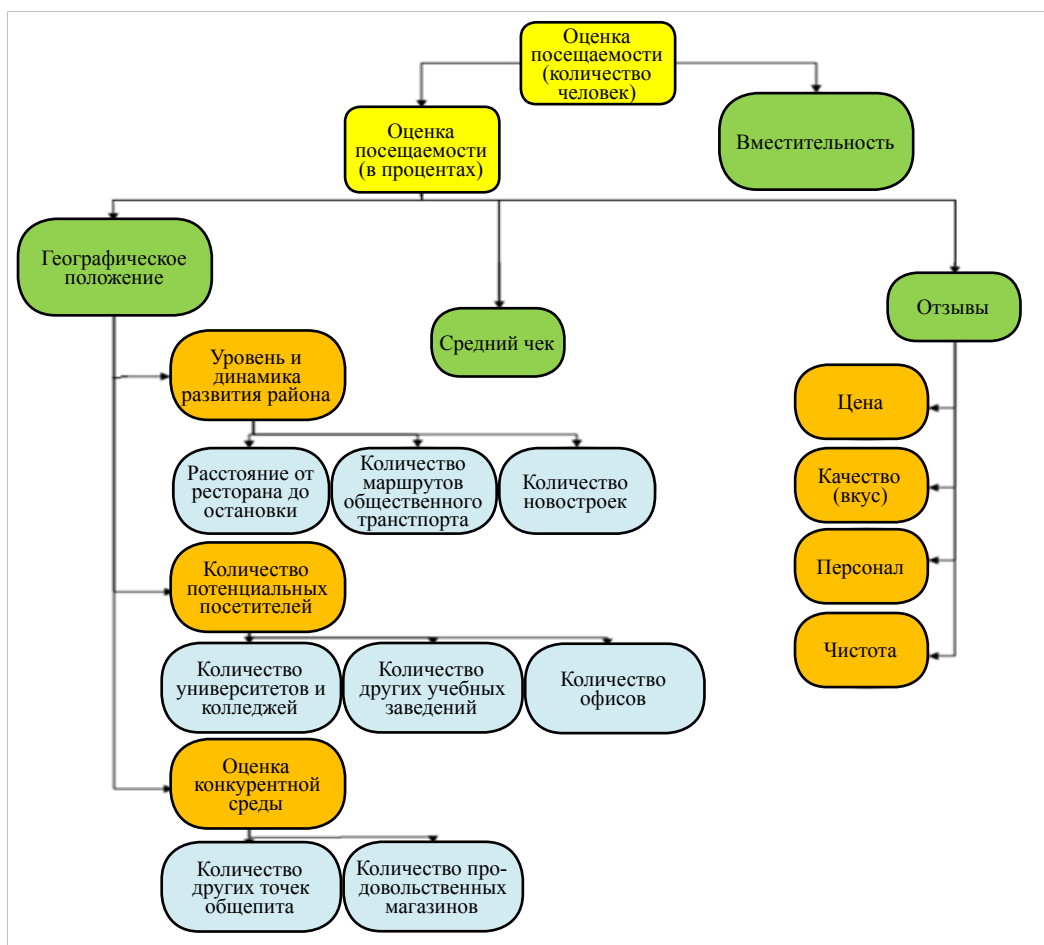


Рис. 1. Модель оценки посещаемости предприятий общественного питания. Дерево целей

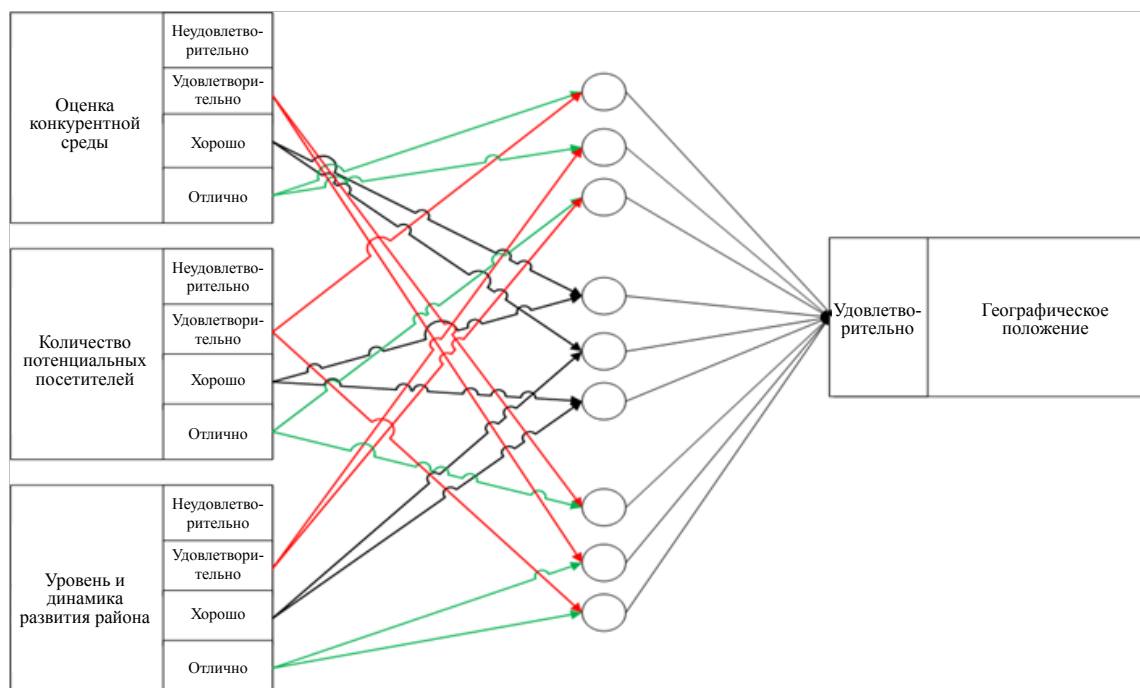


Рис. 2. Фрагмент дерева правил для расчета значения вершины «Географическое положение»

Таблица 1. Описание лингвистической переменной
«Расстояние от ресторана до ближайшей остановки общественного транспорта»

Физическое значение (м)	Терм: маленькое										Терм: среднее										Терм: большое									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																				
200	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+																				
300	+		+	+	+		+	+		+	+				+		+	+												
400	+		+	+	+						+				+	+	+	+	+											
500					+						+	+	+	+					+	+						+	+			
600					+						+		+	+					+		+					+	+	+		
700											+		+	+	+				+		+					+	+	+	+	
800											+			+	+				+		+	+				+	+	+	+	
900													+	+					+	+	+	+				+	+	+	+	
1000														+					+	+	+	+	+			+	+	+	+	
1500																			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2000																			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

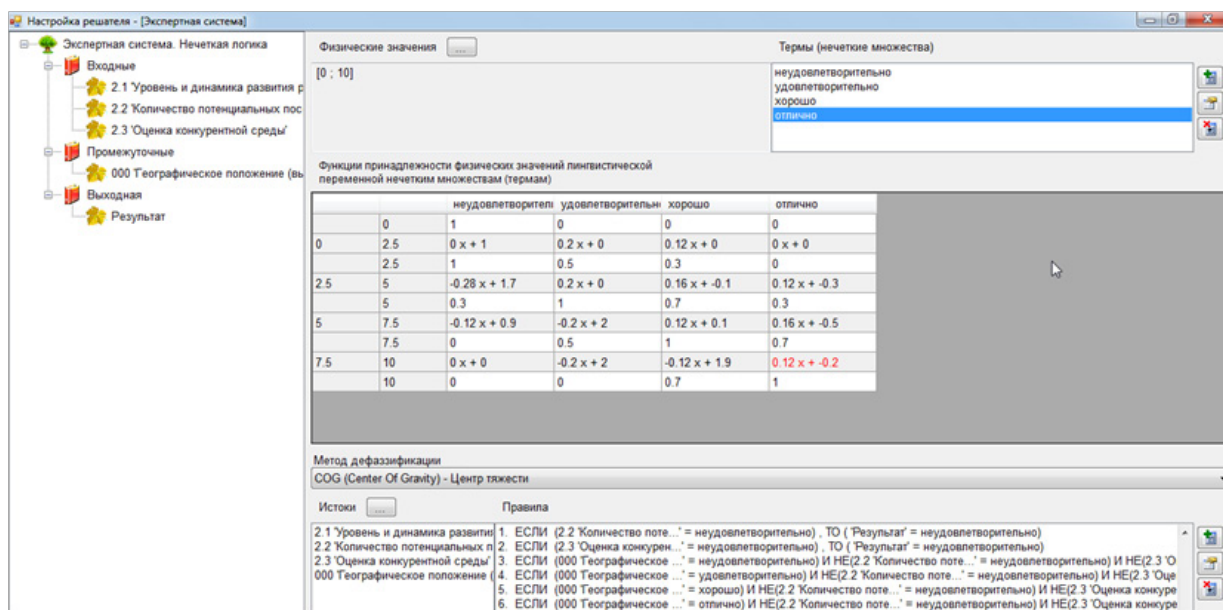


Рис. 3. Настройка узла «Географическое положение» в системе «Бизнес Аналитик»

чения всех остальных узлов в дереве рассчитываются машиной вывода на основе значений дочерних узлов и правил продукции из базы знаний.

Для построения базы знаний нами была собрана и опрошена группа экспертов из 10 человек. С целью учета субъективности мнений экспертов, различий во мнениях мы применили аппарат нечеткой логики [3]. Фрагменты описания лингвистических переменных и правил

продукции представлены в табл. 1 и на рис. 2.

В построенной нами базе знаний содержатся правила как с относительно мягкими условиями, так и с более жесткими. Изначально до обращения к массиву правил оценка выходного параметра принимается неудовлетворительной. При срабатывании правил с относительно мягкими условиями, когда проверяются значения лишь некоторых входных параметров, оценка становится удовлетворительной. Например,

Таблица 2. Фрагмент выборки с данными о предприятиях общественного питания г. Барнаула. Показатели оценки географического положения заведений

Наименование предприятия общественного питания (ресторана, кафе, столовой)	Оценка географического положения заведения (на основе данных 2ГИС, Yandex)									
	Расстояние до ближайшей остановки, м	Количество маршрутов общественного транспорта	Количество новостроек	Количество университетов, колледжей	Количество заведений в радиусе 500 м от заведения	Количество учебных центров (бизнес-центр)	Количество других точек общепита	Количество продуктовых магазинов		
Бочкари	120	24	2	3	7	–	29	7		
Ипонкин <i>brothers</i> (Ленина)	280	22	–	7	5	2	8	1		
Кинза Мята (Г. Исакова)	420	12	2	–	6	8	8	9		
Кинза Мята (Пионер)	150	25	1	1	1	–	18	3		
Перцы & Ипонкин	350	14	3	1	4	–	12	5		
Пора покушать, корпус В	290	21	–	5	1	1	12	4		
Шашлыкофф (Балтийская)	70	8	19	–	4	3	8	5		

Таблица 3. Фрагмент выборки с данными о предприятиях общественного питания г. Барнаула. Данные о заведениях из открытых источников

Наименование предприятия общественного питания (ресторана, кафе, столовой)	Данные о заведениях из открытых источников				Данные собственных исследований						
	Средний чек, руб.	Отзывы (фламп)	Отзывы (реvizона)	Цена / качество	Вкус	Персонал	Чистота	Наличие доставки	Количество мест	Посещаемость (на момент посещения заведения экспертной группы), чел.	
Бочкари	900	3,9	3,6	4	5	4	5	–	150	43	
Ипонкин <i>brothers</i> (Ленина)	680	3,6	–	5	5	5	4	+	120	24	
Кинза Мята (Г. Исакова)	800	4	3,6	4	5	3	4	+	100	85	
Кинза Мята (Пионер)	800	3,8		4	5	3	5	+	200	200	
Перцы & Ипонкин	580	3,2	3,8	5	4	4	4	+	200	20	
Пора покушать, корпус В	150	–	–	5	3	4	5	–		13	
Шашлыкофф (Балтийская)	500	3,2	3,9	5	5	3	5	+	150	26	

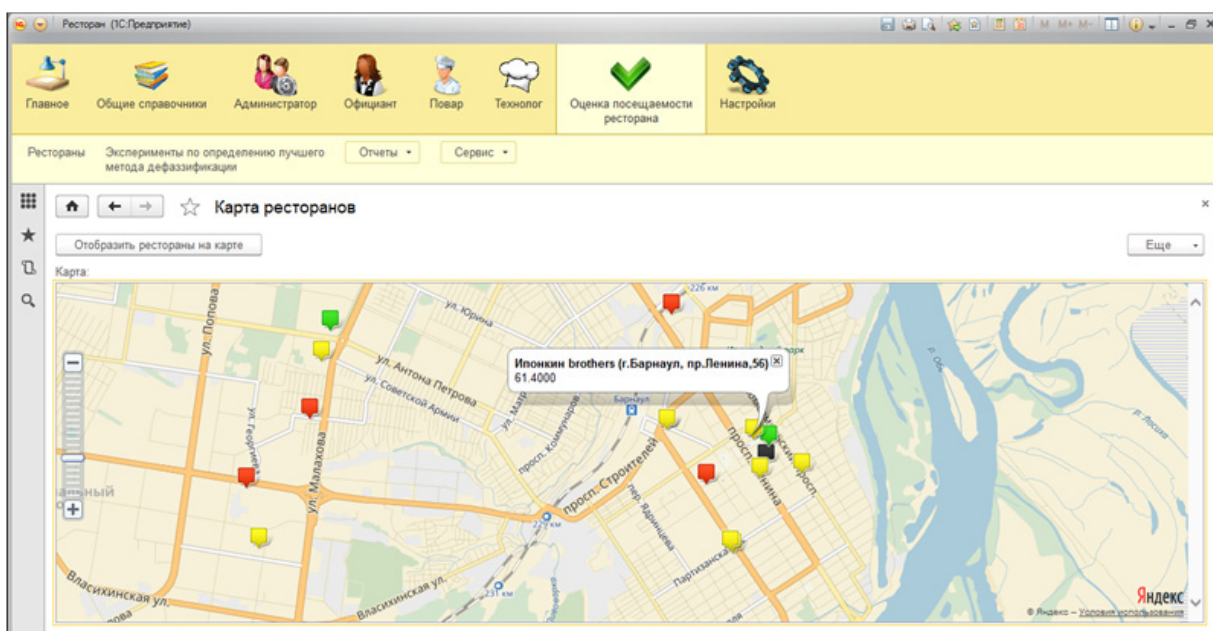


Рис. 4. Карта предприятий общественного питания г. Барнаула с оценками среднего уровня их посещаемости

если любые два из трех дочерних узлов вершины «Географическое положение» принимают значение «хорошо», то целевая вершина будет принимать значение как минимум «удовлетворительно». При срабатывании правил с более жесткими условиями оценка выходного параметра растет дальше до уровней «хорошо» и «отлично».

Этот эффект возрастания значения выходного параметра при одновременном срабатывании нескольких правил с относительно мягкими и более жесткими условиями достигается за счет использования методов дефазификации «последний максимум» и «центр тяжести».

Настройка экспертной системы проводилась в системе «Бизнес Аналитик», разработанной на кафедре информационных систем в экономике ФГБОУ ВО «Алтайский государственный технический университет имени И.И. Ползунова» (рис. 3) [4].

С целью проведения вычислительных экспериментов, апробации модели на реальных данных и доказательства ее адекватности нами совместно с экспертной группой была подготовлена выборка, содержащая сведения о более чем 60 предприятий общественного питания г. Барнаула. Фрагмент выборки представлен в табл. 2–3.

На основе результатов обработки этих дан-

ных мы построили карту, на которой цветом отметили наиболее и наименее посещаемые рестораны согласно нашему прогнозу (рис. 4).

Максимальная ошибка при оценке посещаемости точки общественного питания не превышает 22 %.

Прикладная информационная система управления предприятием общественного питания была разработана в «1С: Предприятии» версии 8.3. Интеграция с аналитическим комплексом «Бизнес Аналитик» была осуществлена посредством специальных облачных сервисов, разработанных в среде *Microsoft Visual Studio* на языке программирования *C#*. В качестве основного формата обмена данными был использован формат *XML* [5].

В ходе работы были разработаны модель, экспертная система и специальный сервис, позволяющие оценить и спрогнозировать посещаемость ресторанов и кафе в зависимости от их географического положения и ряда других факторов. Эта информация может быть очень полезна руководителю сети заведений общественного питания для принятия решения об открытии новой точки.

На основе собранных данных о реальных точках общественного питания г. Барнаула мы планируем обучить нейронные сети и сравнить результаты с полученными в настоящей работе.

Нейронные сети отлично подходят для извлечения знаний из массива данных и могут быть применены для анализа значимости входных параметров модели. Совместное использование нейросетевых технологий и производственных экспертных систем позволит получить более достоверные оценки посещаемости предприятий общественного питания, при этом сохранить логическую прозрачность решения.

Список литературы

1. Российский сетевой рынок общественного питания 2016. – М.: РБК, 2016. – 60 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://alfabank.rbc.ru/media/research/file/Общепит_спецверсия.pdf.
2. Россияне стали чаще ходить в рестораны и бары. Почему? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://www.beboss.ru/journal/franchise/news/3278-rossiyane_stali_chasche_hodit_v_restorany_i_bary_pochemu.
3. Гаврилова, Т.А. Базы знаний интеллектуальных систем / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский. – СПб. : Питер, 2001. – 384 с.
4. Пятковский, О.И. Комплекс построения гибридных интеллектуальных систем «Бизнес аналитик» / О.И. Пятковский, М.В. Гунер // Ползуновский альманах. Выпуск посвящен IV международной научно-практической конференции ВИС. Барнаул : АлтГТУ им. И.И.Ползунова, 2009. – № 2. – С. 199–200.
5. Пятковский, О.И. Разработка WEB-сервисов интеллектуальной информационной системы «Бизнес Аналитик» и их применение при решении задачи оценки инвестиционных проектов / О.И. Пятковский, М.В. Гунер, А.С. Авдеев // Нейроинформатика, ее приложения и анализ данных. – Красноярск : Институт вычислительного моделирования СО РАН, 2013. – С. 111–117.

References

1. Rossijskij setevoj rynek obshhestvennogo pitaniya 2016. – M.: RBK, 2016. – 60 s. [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://alfabank.rbc.ru/media/research/file/Obshhepit_specversija.pdf.
2. Rossijane stali chashhe hodit' v restorany i bary. Pochemu? [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : https://www.beboss.ru/journal/franchise/news/3278-rossiyane_stali_chasche_hodit_v_restorany_i_bary_pochemu.
3. Gavrilova, T.A. Bazy znaniy intellektual'nyh sistem / T.A. Gavrilova, V.F. Horoshevskij. – SPb. : Piter, 2001. – 384 s.
4. Pjatkovskij, O.I. Kompleks postroenija gibridnyh intellektual'nyh sistem «Biznes analitik» / O.I. Pjatkovskij, M.V. Guner // Polzunovskij al'manah. Vypusk posvjashhen IV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii VIS. Barnaul : AltGTU im. I.I.Polzunova, 2009. – № 2. – S. 199–200.
5. Pjatkovskij, O.I. Razrabotka WEB-servisov intellektual'noj informacionnoj sistemy «Biznes Analitik» i ih primenenie pri reshenii zadachi ocenki investicionnyh proektov / O.I. Pjatkovskij, M.V. Guner, A.S. Avdeev // Nejroinformatika, ee prilozhenija i analiz dannyh. – Krasnojarsk : Institut vychislitel'nogo modelirovanija SO RAN, 2013. – S. 111–117.

*E.V. Popova, M.V. Guner, K.S. Barkova, O.I. Pyatkovsky
Polzunov Altai State Technical University, Barnaul*

Designing of Expert Systems for Estimation and Forecast of Visiting of Catering Companies

Keywords: fuzzy logic; estimation and forecast; product rules; catering company management; expert system.

Abstract: The article is devoted to the designing of an expert system for estimation and forecast of traffic in public catering companies, using data on their geographical location, information on the competitive environment, collected personal data on the preferences of customers, as well as information on the number of visitors to restaurants and cafes at various times of the day. The basis of the expert system is the knowledge base of several dozen product rules. Fuzzy logic was applied to take into account the subjectivity of the opinions of the experts interviewed. The study resulted in creation of the service to estimate the traffic in restaurants and cafes in a semi-automatic mode, display these estimates on a map, and also to predict the traffic in new catering companies.

© Е.В. Попова, М.В. Гунер, К.С. Баркова, О.И. Пятковский, 2017

УДК 658.51:69

М.В. ЛЫСАНОВА, С.Н. БУЛИКОВ, В.Д. СУХОВ

ФГБОУ ВПО «Ярославский государственный технический университет», г. Ярославль

ОРГАНИЗАЦИОННАЯ СТРУКТУРА И СХЕМА УПРАВЛЕНИЯ ОПСК С ПОЗИЦИИ СИСТЕМОТЕХНИКИ

Ключевые слова: высокие информационные технологии; поточный метод строительства; проект организации строительства (ПОС); проектно-сметная документация (ПСД); разделение производственного процесса; сроки и цена строительного производства.

Аннотация: В настоящее время вопросы построения организационной структуры предприятия в строительстве являются весьма актуальными, поскольку она позволяет существенно ускорить и автоматизировать проектные разработки. В статье рассмотрены особенности повышения автоматизации совместных разработок проектов организации строительства и ПСД. Целью статьи является определение путей повышения качества календарных и финансовых параметров строительного производства с применением системотехники. Гипотеза исследования заключается в предположении о том, что системотехника позволит унифицировать поточное представление производственного процесса, что приведет к повышению автоматизации совместной подготовки ПОС и ПСД. Для проверки выдвинутой гипотезы была решена задача модернизации организационной структуры организации предприятий строительного комплекса (ОПСК). По итогам исследования авторами сделан вывод о том, что предлагаемые информационные и организационные мероприятия повысят качество кооперирования и кредитования строительного производства, ответственность организаций-исполнителей за результаты своей подрядной деятельности, инвестиционную привлекательность строительных проектов и кредитоспособность их участников.

В силу известной специфики строительной продукции и строительного производства последнее имеет высокую степень разделения

в технологическом и организационном аспектах, что, в свою очередь, обусловило его (производство) соответствующее информационное разделение.

В табл. 1 показано, что производственный процесс в строительстве имеет технологическое и организационное разделение: по видам работ, по степени их агрегирования, по специализированным организациям-производителям работ и специализированным рабочим бригадам (звеньям) – исполнителям работ, по видам и территориям строительства, а также, что информация, необходимая для разработки ПОС и ПСД, весьма многообразна и при этом существенно разобщена, что, в свою очередь, показывает, что искомым системотехническим элементом, способным увязать отдельные компоненты в целостную систему управления ОПСК, является СМР-чп. В табл. 1 этот элемент обведен рамкой.

Такое состояние информационной базы организационно-технологической подготовки строительного производства настоятельно требует широкой автоматизации формирования и обработки больших баз данных, а также всемирной компьютеризации разработки отчетных документов в виде жестко увязанных меж собой ПОС и ПСД.

Проведенные исследования показывают, что вне унифицированного поточного представления производственного процесса требуемое повышение автоматизации совместной подготовки ПОС и ПСД вряд ли достижимо.

В этой связи для практического применения в процессе организации строительного производства предлагается схема унифицированного поточного представления и компьютерного кодирования производственного процесса. Код каждого СМР-чп содержит следующую информацию: организацию участников ОПСК; фронт работ подрядчика – технологическое окончание СМР-чп, обусловленное технологической пере-

Таблица 1. Многообразие и разобоченность источников информации

Производственный процесс			Документация (информация)	
Вид раз-деления	Признак (уровень) разделения	Интерпретация	Исходная	Конечная
Технологическое разделение	2. По степени агрегирования работ	Пусковые комплексы, стройки ↓ Объекты строительства ↓ Конструктивные части здания, сооружения ↓ ПТС ПО (наименование сборников ГЭСН) ↓ УВР по названиям сборников сметных нормативов ↓ Единичная строительная работа по сборникам ГЭСН – СМР-чп ↓ Рабочий процесс (работа) по сборникам еди-ных норм и расценок (ЕНиР) ↓ Рабочие операции по ЕНиР	Сборники ГЭСН, федеральных единич-ных расценок (ФЕР) ↓ Сборники ЕНиР ↓ Сборники ЕНиР	ПСД ↓ ПОС ↓ Проект производ-ства работ (ППР) ↓ Техкарта (ТК)
		Рабочие звенья определенной специальности и квалификации ↓ Специализированные рабочие бригады ↓ Специализированные подрядные организации	Титульный список подрядной органи-зации (выполняемые работы)	↑ Профиль технологической специализации подрядной органи-зации (ПТС ПО)

меной специализированных средств производ-ства и рабочей бригады (звена) – ССП-пл; веду-щую машину-механизм (для механизированных СМР-чп) или «профилирующий» материал (для немеханизированных СМР-чп) – укрупнен-ные виды работ (УВР); три уникальных при-знака СМР-чп для идентификации частного потока.

Ниже предложена организация ОПСК как наиболее целесообразная с позиций системотехники (в т.ч. как поточная производственная парадигма (ППП), подразумевающая совмест-ную разработку ПОС и ПСД на общей инфор-мационной базе при первичности ПОС и вто-ричности ПСД).

Четыре названных выше атрибута СМР-чп сегодня никак не отражаются в Государствен-ных элементных сметных нормах (ГЭСН). Этот факт выступает одной из главных причин суще-ствующей системотехнической разрозненности ПОС и ПСД и недостаточного практического ис-пользования ППП в процессе организационно-технологической подготовки строительного производства.

Организация (организационная структура и схема управления) ОПСК, наиболее целесоо-бразная с позиций системотехники (в т.ч. ППП), представлена на рис. 1. Далее представлена ин-терпретация рис. 1.

1. Аббревиатура **СРО** означает «саморегу-лируемая организация». СРО – первичная под-рядная организация, фирма-контрактор, высту-пающая в роли субъекта управления в ОПСК, генподрядчика не выполняющего СМР собствен-ными силами.

2. В роли объекта управления в ОПСК выступают низовые подрядные организации – специализированные субподрядчики-исполни-тели работ, выполняющие СМР собственными силами.

3. На производственном иерархическом уровне ОПСК (уровень объекта, стройплощад-ки) находятся рабочие бригады (звенья), кото-рые специализируются в точном соответствии с ССП-пл. Такая специализация рабочих бригад обеспечивает наибольшее соответствие инфор-мационного и организационного аспектов строи-тельного производства в рамках ППП.

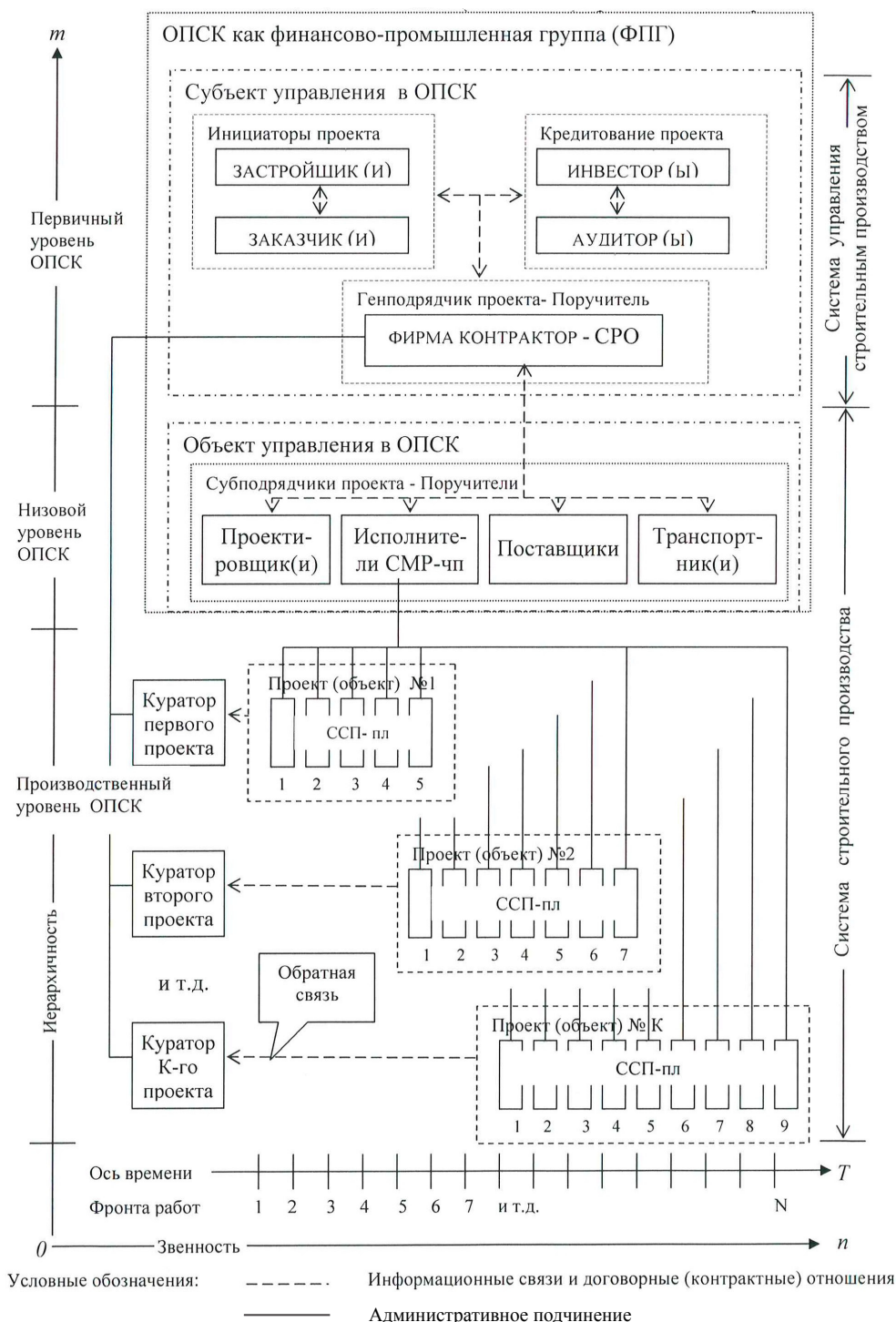


Рис. 1. Ординарная матричная схема организации строительного производства

4. Все участники ОПСК добровольно возлагают на себя поручительские функции. Они поручаются собственным капиталом за соблюдение плановых параметров строительства. Размеры такого поручительства в денежном вы-

ражении должны составлять не менее суммы, указанной в подрядном договоре-контракте. Данное мероприятие необходимо для реального повышения экономической ответственности участников строительства за результаты своей

деятельности.

5. Рисунок показывает адекватность сложности организации строительного производства объекту строительства по числу ССП-пл на производственном и низовом уровнях оргструктуры ОПСК. Это означает соблюдение системотехнического принципа соответствия субъекта объекту управления и матричного (проектного) типа организации производства.

6. ОПСК формируется только на время производства работ на объекте и в этом смысле носит временный характер.

7. Ординарная матричная схема организации строительного производства (рис. 1) соответствует основным системотехническим требованиям, предъявляемым к оргструктуре ОПСК как производственно-хозяйственной системе и механизму получения прибыли.

Список литературы

1. Системотехника – БСЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://slovari.yandex.ru/~книги/БСЭ/Системотехника/>.
2. Системотехника [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.slovopedia.com/14/209/1019101.html>.
3. Райзберг, Б.А. Современный экономический словарь / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 2-е изд., испр. – М. : ИНФРА-М, 1999. – 479 с.
4. Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства и проекта производства работ : МДС 12-81.2007: ввод в действие с 01.01.2008. – М. : ГУП ЦПП, 2007. В надзаг.: Федеральное агентство по строительству и жилищно-коммунальному хозяйству (Рострой). Система нормативных документов в строительстве. Строительные нормы и правила Российской Федерации.
5. Андреева, И.В. Организационное поведение / И.В. Андреева, В.А. Спивак. – СПб. : Издательский Дом «Нева», 2003. – 432 с.
6. Бурков, В.Н. Введение в теорию управления организационными системами / В.Н. Бурков, Н.А. Коргин, Д.А. Новиков. – М. : Либроком, 2009. – 264 с.
7. «Теория активных систем», международная научно-практическая конференция (Москва, 2005). Международная научно-практическая конференции «Теория активных систем», 16-18 ноября 2005 г. / Общ. ред. – В.Н. Бурков, Д.А. Новиков. – М. : ИПУ РАН, 2005. – 231 с.
8. Чистов, Л.М. Экономика строительства / Л.М. Чистов. – 2-е изд. – СПб. : Питер, 2003. – 637 с.; ил.
9. Буликов, С.Н. Развитие механизмов кооперирования и кредитования в строительстве : монография / С.Н. Буликов, М.В. Лысанова, В.Д. Сухов. – Ярославль : Издательство ЯГТУ, 2011. – 224 с.
10. Афанасьев, В.А. Поточная организация строительства : монография / В.А. Афанасьев. – Л. : Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1990. – 302 с.
11. Буликова, Е.Г. Совершенствование системы планирования в строительстве : монография / Е.Г. Буликова. – М. : Стройиздат, 1974. – 175 с.
12. Буликов, С.Н. Календарные ситуации на титульных объектах генподрядчика / С.Н. Буликов, М.В. Лысанова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2012. – № 2(11). – С. 67–69.
13. Буликов, С.Н. Коммуникативность организационной структуры / С.Н. Буликов, В.К. Леонтьев, М.В. Лысанова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2012. – № 4(13). – С. 67–72.
14. Швецов, К.В. Управление кадровым потенциалом на предприятиях оборонно-промышленного комплекса / К.В. Швецов, Е.А. Зотова // В книге: Экономика, экология и общество России в 21-м столетии. Сборник научных трудов 17-й Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск В.Р. Окорков. – 2015. – С. 241–244.
15. Буликов, С.Н. Ценовые различия на титульных объектах генподрядчика / С.Н. Буликов, М.В. Лысанова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2012. – № 4(10). – С. 38–41.
16. Иванова, Е.А. Повышение эффективности строительной отрасли / Е.А. Иванова // В сборнике: Процессы глобальной экономики. Сборник научных трудов XX Всероссийской научно-

практической конференции с международным участием. Научный редактор сборника Н.И. Диденко. – 2015. – С. 231–238.

References

1. Sistemotekhnika – BSJe [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://slovari.yandex.ru/~knigi/BSJe/Sistemotekhnika/>.
2. Sistemotekhnika [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.slovopedia.com/14/209/1019101.html>.
3. Rajzberg, B.A. Sovremennyy jekonomicheskij slovar' / B.A. Rajzberg, L.Sh. Lozovskij, E.B. Starodubceva. – 2-e izd., ispr. – M. : INFRA-M, 1999. – 479 s.
4. Metodicheskie rekomendacii po razrabotke i oformleniju proekta organizacii stroitel'stva i proekta proizvodstva rabot : MDS 12-81.2007: vvod v dejstvie s 01.01.2008. – M. : GUP CPP, 2007. V nadzag.: Federal'noe agentstvo po stroitel'stvu i zhilishhno-kommunal'nomu hozjajstvu (Rostroj). Sistema normativnyh dokumentov v stroitel'stve. Stroitel'nye normy i pravila Rossijskoj Federacii.
5. Andreeva, I.V. Organizacionnoe povedenie / I.V. Andreeva, V.A. Spivak. – SPb. : Izdatel'skij Dom «Neva», 2003. – 432 s.
6. Burkov, V.N. Vvedenie v teoriju upravlenija organizacionnymi sistemami / V.N. Burkov, N.A. Korgin, D.A. Novikov. – M. : Librokom, 2009. – 264 s.
7. «Teorija aktivnyh sistem», mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija (Moskva, 2005). Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencii «Teorija aktivnyh sistem», 16-18 nojabrja 2005 g. / Obshh. red. – V.N. Burkov, D.A. Novikov. – M. : IPU RAN, 2005. – 231 s.
8. Chistov, L.M. Jekonomika stroitel'stva / L.M. Chistov. – 2-e izd. – SPb. : Piter, 2003. – 637 s.; il.
9. Bulikov, S.N. Razvitie mehanizmov kooperirovanija i kreditovanija v stroitel'stve : monografija / S.N. Bulikov, M.V. Lysanova, V.D. Suhov. – Jaroslavl' : Izdatel'stvo JaGTU, 2011. – 224 s.
10. Afanas'ev, V.A. Potochnaja organizacija stroitel'stva : monografija / V.A. Afanas'ev. – L. : Strojizdat, Leningr. otd-nie, 1990. – 302 s.
11. Bulikova, E.G. Sovershenstvovanie sistemy planirovanija v stroitel'stve : monografija / E.G. Bulikova. – M. : Strojizdat, 1974. – 175 s.
12. Bulikov, S.N. Kalendarnye situacii na titul'nyh ob#ektah genpodrjadchika / S.N. Bulikov, M.V. Lysanova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2012. – № 2(11). – S. 67–69.
13. Bulikov, S.N. Kommunikativnost' organizacionnoj struktury / S.N. Bulikov, V.K. Leont'ev, M.V. Lysanova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2012. – № 4(13). – S. 67–72.
14. Shvecov, K.V. Upravlenie kadrovym potencialom na predpriyatijah oboronno-promyshlennogo kompleksa / K.V. Shvecov, E.A. Zotova // V knige: Jekonomika, jekologija i obshhestvo Rossii v 21-m stoletii. Sbornik nauchnyh trudov 17-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskaj konferencii. Otvetstvennyj za vypusk V.R. Okorokov. – 2015. – S. 241–244.
15. Bulikov, S.N. Cenovyje razlichija na titul'nyh ob#ektah genpodrjadchika / S.N. Bulikov, M.V. Lysanova // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2012. – № 4(10). – S. 38–41.
16. Ivanova, E.A. Povyshenie jeffektivnosti stroitel'noj otrasli / E.A. Ivanova // V sbornike: Processy global'noj jekonomiki. Sbornik nauchnyh trudov XX Vserossijskoj nauchno-prakticheskaj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. Nauchnyj redaktor sbornika N.I. Didenko. – 2015. – S. 231–238.

M.V. Lysanova, S.N. Bulikov, V.D. Sukhov
Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl

Organizational Structure and Management Scheme of Construction Contractor Business from the Perspective of Systems Engineering

Keywords: high information technologies; line construction method; construction management project (CMP); design and estimate documentation (DED); production process division; terms and price of construction process.

Abstract: At present, the issues of building the organizational structure of an enterprise in construction are very relevant, since it allows significantly accelerating and automating design development. In the article, features of increase of automation of joint development of projects of the organization of construction and the design-budget documentation are considered. The purpose of the article is to determine ways to improve the quality of calendar and financial parameters of construction production using systems engineering. The research hypothesis is based on the assumption that the systems engineering will enable to unify the flow representation of the production process, which will lead to an increase in the automation of the joint preparation of the CMP and DED. To test the hypothesis put forward, the task of modernizing the organizational structure of the construction contractor business was solved. Based on the results of the study, the authors concluded that the proposed information and organizational measures will improve the quality of co-operation and crediting of construction business, increase the level of responsibility of implementing organizations for the results of their contract activities and raise investment attractiveness of construction projects and the creditworthiness of their participants.

© М.В. Лысанова, С.Н. Буликов, В.Д. Сухов, 2017

УДК 338.27; 331.104.2

Л.Г. ДЕСФОНТЕЙНЕС, Ю.Е. СЕМЕНОВА

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет», г. Санкт-Петербург;

ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»,

г. Санкт-Петербург

ПРИНЯТИЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ С ПОЗИЦИЙ КОНЦЕПЦИИ ЭКВИФИНАЛЬНОСТИ

Ключевые слова: инкрементализм; негэнтропия в организации; управление изменениями; эквифинальность в менеджменте.

Аннотация: В условиях турбулентности мировой экономики и постоянного изменения внешней среды для любой организации крайне актуальными становятся проблемы управления изменениями. В этих целях представляется целесообразным более широко использовать эквифинальные конструкции. Целью статьи является выявление особенностей принятия управленческих решений в организациях с позиций концепции эквифинальности. Гипотеза исследования заключается в предположении о том, что принятие в организации неверных управленческих решений менее опасно, нежели отказ (длительное откладывание) принятия решений из боязни совершить ошибку. Для проверки выдвинутой гипотезы необходимо было решить следующие задачи: изучить методы инкрементализма в управлении, действие закона эквифинальности в современных организациях. Основные методы исследования в статье – анализ научной литературы, методы теории управления и теории организации. По итогам исследования авторами сделаны выводы о том, что в современном менеджменте в условиях крайне нестабильной внешней среды и острой конкуренции, организации, тем не менее, могут быть достаточно свободны в своих решениях. Положительный эффект, вызванный эквифинальностью, будет наблюдаться в тех случаях, когда топ-менеджмент выдвигает доминирующее или единственное требование к организации в рамках выполнения ею определенных функций и предоставляет максимум свободы в выборе структуры организации и алгоритма реализации этого требования.

В настоящее время все бизнес-структуры вынуждены осуществлять свою деятельность в условиях крайне нестабильной внешней среды. Для сохранения конкурентоспособности топ-менеджмент организаций все шире использует методы инкрементализма в управлении. Актуальность темы обусловлена тем, что несмотря на большой интерес к концепции эквифинальности, ее все еще очень осторожно используют в предпринимательских структурах. Исследования показывают, что большинство инновационных проектов не достигают своих целей и не оправдывают ожиданий с точки зрения их экономического эффекта [5; 9]. Известные примеры *NHS NPfIT* проекта и многих других многомиллиардных проектов, финансируемых ЕС [8]. Ученые и практики предполагают, что этот сбой происходит потому, что обычные методы управления проектами не учитывают целый ряд случайных факторов, а также факторов эволюционного и экспериментального характера, оказывающих значительное влияние на сложные инновационные проекты. В условиях турбулентности мировой экономики и постоянного изменения внешней среды для любой организации было бы полезно более широко использовать эквифинальные конструкции. В научных публикациях последних лет на тему эквифинальности постоянно подчеркивается, что эта тема требует к себе повышенного внимания и более широких исследований.

Впервые термин «эквифинальность» предложил Л. фон Бергаланфи, который для открытой системы определил эквифинальность как «способность, в отличие от состояния равновесия в закрытых системах, полностью детерминированных начальными условиями, ... достигать не зависящего от времени состояния, которое не зависит от ее начальных условий и определяется исключительно параметрами системы» [1, с. 42].

Необходимость введения понятия эквифинальности возникает, только начиная с некоторого уровня сложности структур. Открытыми остаются вопросы: насколько сложной должна быть структура, чтобы обеспечивалась эквифинальность? Какие существуют закономерности проявления эквифинальности в сообществах и организациях? В настоящее время понятие эквифинальности рассматривается не только с точки зрения теории систем как динамическое свойство сложной системы, осуществляющей переход различными путями из различных начальных состояний в одно и то же финальное состояние, но и в теории менеджмента как финальное состояние изменений, предполагающее рост положительных параметров организации, которое может быть достигнуто путем использования разных методов и различающихся траекторией изменений, производимых в организации. Например, предположим, что в процессе хозяйственной деятельности необходимо осуществить определенные изменения (увеличить объем продаж или прибыль, внедрить новые технологии и т.п.), т.е. осуществить переход системы из одного состояния в другое. Тогда только в исключительно редких случаях этот переход осуществится линейно. С большой долей вероятности мы будем наблюдать более сложную траекторию движения, включая и траекторию, обозначающую, что изменения потерпели полный провал.

Если рассматривать любую предпринимательскую структуру как сложную систему, то можно говорить об эквифинальности как о ее динамическом свойстве, проявляющемся в возможности системы переходить в некоторые состояния, независимо от изменений внешней среды и начального состояния, определяемые лишь ее собственной структурой. Проявление закона эквифинальности для организаций наблюдается еще и в том, что однотипные организации, возникшие в одном и том же месте, в одно и то же время, имеющие сходные ресурсы, могут достигать совершенно разных результатов в процессе своей деятельности. [2, с. 53; 4, с. 46]. Для нас представляет интерес вопрос: возможно ли рассматривать действие закона эквифинальности в организации как своего рода «защиту от дурака», аналогично действию блокировки неправильных команд оператора в сложных компьютерных системах?

Рассмотрим проявление этого эффекта на практике. В организациях весьма часто прини-

маются неправильные управленческие решения. Тем не менее, далеко не всегда они приводят к разрушению организации [6, с. 46]. Мало того, не всегда мы наблюдаем даже отрицательный эффект накопления этих ошибок. Причем, чем крупнее и сложнее устроена организация, тем слабее будет разрушительный эффект. Организация, как живой организм, начнет включать свою «иммунную систему», блокируя самоубийственные решения на большинстве уровней и самыми разнообразными способами: открытое или скрытое сопротивление менеджеров среднего звена и линейных работников; саботаж во всех его формах; внесение многочисленных поправок, изменяющих суть решений; имитация деятельности при реальном игнорировании решения и т.д. Этот эффект неоднократно отмечали ученые, исследовавшие сопротивление изменениям в организации [7, с. 992].

В качестве очень яркого и наглядного примера можно обратиться к истории России – огромное количество управленческих ошибок целой череды правительств на всем протяжении существования государства не только не привели к гибели страны, но научили население выживать, используя совершенно уникальные стратегии адаптации и взаимодействия с властями. Картина такого проявления эквифинальности настолько наглядна, что это привлекало внимание даже сторонних наблюдателей, вспомним знаменитое изречение Отто фон Бисмарка: «Никогда не воюйте с русскими. На каждую вашу военную хитрость они ответят непредсказуемой глупостью». Рассматривая такое проявление закона эквифинальности в организациях, мы очень близко подходим к понятию негэнтропии. Современная организация – это всегда открытая система, осуществляющая активный обмен с внешней средой. По сути, организация является негэнтропичной системой, поскольку потребляет то, что менее упорядочено и превращает это в то, что более упорядочено.

Но если ошибочные действия высшего руководства организации не столь фатальны, как принято о них думать, то что же является основной угрозой? По нашему мнению, максимальную опасность для организации представляет отсутствие «внутренней воли», т.е. каких-либо (верных или ошибочных) целенаправленных действий со стороны руководства, необоснованное затягивание принятия решений из-за боязни ошибки, надежда, что все естественным

образом образуется, утрясется, наладится. В результате образуется управленческий вакуум, начинается «разброд и шатание», организация теряет ориентиры, а ее работники находятся в состоянии растерянности. Продолжая исторические аналогии, можно отметить, что самыми критическими и опасными периодами в жизни нашей страны были периоды смут. Нам представляется, что с точки зрения менеджмента намного опаснее не принимать решений вовсе, нежели принять неправильное решение. Организация как сложная открытая система обязательно будет адаптировать под себя, трансформировать неверное решение, давать на него реакцию. И крайне малой окажется вероятность того, что это решение организацию мгновенно погубит. Основная задача топ-менеджмента в этом случае – отследить реакцию организации на решение и выявить точки сопротивления принятому решению не с целью подавить и «зачистить» их, а с целью скорректировать возможные ошибки. То есть основной проблемой представляется налаживание обратной связи и методы коррекции, а не неправильное решение как таковое, а также уровень развития организационной культуры в организации [3, с. 84].

Во всех областях управления – управления проектами, планирования, управления изменениями – существует несколько путей, ведущих к цели. Практическое значение концепции эквифинальности заключается в том, что она дает возможность руководителям, планирующим изменения, предвидеть для каких проектов необходимо будет большое количество вариантов реализации, а для каких – нет. Повышающаяся сложность задач, стоящих перед современной организацией, способствует росту эквифинальности в этой организации. Принцип эквифинальности является универсальным в современной теории управления. В настоящее время, в условиях крайне нестабильной внешней среды и острой конкуренции, организации, тем не менее, могут быть достаточно свободны в своих решениях. Положительный эффект, вызванный эквифинальностью, будет наблюдаться в тех случаях, когда топ-менеджмент выдвигает доминирующее или единственное требование к организации в рамках выполнения ею определенных функций и предоставляет максимум свободы в выборе структуры организации и алгоритма реализации этого требования.

Список литературы

1. Берталанфи, Л. фон. История и статус общей теории систем / Л. фон Берталанфи // Системные исследования: Ежегодник, 1972. – М. : Наука, 1973. – С. 20–37.
2. Курочкина, А.А. Внедрение процессно-ориентированного управления в организациях малого и среднего бизнеса РФ / А.А. Курочкина, Р.С. Гавловский // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2016. – № 9(66). – С. 52–56.
3. Курочкина, А.А. Организационная культура в условиях интернационализации человеческих ресурсов / А.А. Курочкина, А.С. Иванова // Экономика и управление. – 2011. – № 5(67). – С. 83–86.
4. Семенов, Р.И. Конкурентоспособность и ресурсный потенциал предприятий торговли / Р.И. Семенов // Неделя науки СПбПУ: Материалы научной конференции с международным участием. Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли. Ч.3. – СПб. : Издательство Политехнического университета, 2016. – С. 466–469.
5. Ильин, И.В. Модели обмена данными в интегрированной информационной системе эффективного управления инновационно-промышленным кластером / И.В. Ильин, А.Б. Анисифоров, А.И. Левина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2011. – № 6(137). – С. 240–247.
6. Семенов, Р.И. Особенности инновационной функции предпринимательства на современном этапе // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 1(88). – С. 45–50.
7. Winter, S.G. Understanding dynamic capabilities / S.G. Winter // Strategic Management Journal. – 2003. – Vol. 24. – № 10. – P. 991–995.
8. Kapsali, M. Equifinality in Project Management / M. Kapsali [Electronic resource]. – Access mode : https://www.researchgate.net/publication/255857842_Equifinality_in_Project_Management.
9. Федотов, А.В. Инновационный менеджмент / А.В. Федотов, А.С. Соколицын, М.В. Иванов, К.В. Швецов, Е.Ю. Ярошевская, М.В. Елисеева, Т.Н. Селентьева. – СПб., 2015.

References

1. Bertalanfi, L. fon. Istorija i status obshhej teorii sistem / L. fon Bertalanfi // Sistemnye issledovaniya: Ezhegodnik, 1972. – M. : Nauka, 1973. – S. 20–37.
2. Kurochkina, A.A. Vnedrenie processno-orientirovannogo upravlenija v organizacijah malogo i srednego biznesa RF / A.A. Kurochkina, R.S. Gavlovskij // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2016. – № 9(66). – S. 52–56.
3. Kurochkina, A.A. Organizacionnaja kul'tura v uslovijah internacionalizacii chelovecheskih resursov / A.A. Kurochkina, A.S. Ivanova // Jekonomika i upravlenie. – 2011. – № 5(67). – S. 83–86.
4. Semenov, R.I. Konkurentosposobnost' i resursnyj potencial predpriyatij trgovli / R.I. Semenov // Nedelja nauki SpbPU: Materialy nauchnoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. Institut promyshlennogo menedzhmenta, jekonomiki i trgovli. Ch.3. – SPb. : Izdatel'stvo Politehnicheskogo universiteta, 2016. – S. 466–469.
5. Il'in, I.V. Modeli obmena dannymi v integrirovannoju informacionnoj sisteme jeffektivnogo upravlenija innovacionno-promyshlennym klasterom / I.V. Il'in, A.B. Anisiforov, A.I. Levina // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2011. – № 6(137). – S. 240–247.
6. Semenov, R.I. Osobennosti innovacionnoj funkcii predprinimatel'stva na sovremennom jetape // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 1(88). – S. 45–50.
9. Fedotov, A.V. Innovacionnyj menedzhment / A.V. Fedotov, A.S. Sokolicyn, M.V. Ivanov, K.V. Shvecov, E.Ju. Jaroshevskaja, M.V. Eliseeva, T.N. Selent'eva. – SPb., 2015.

L.G. Desfontaines, Yu.E. Semenova
St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg;
Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg

Managerial Decision Making Using the Concept of Equifinality

Keywords: equifinality management; change management; incrementalism; negentropy in the organization.

Abstract: In a turbulent global economy and constant changes in the external environment, the issues of change management are becoming highly relevant for any organization. For these purposes, it seems expedient to use equifinal constructions more widely. The purpose of the article is to identify the features of making managerial decisions in organizations from the standpoint of the concept of equifinality. The research hypothesis is based on the assumption that incorrect managerial decisions in the organization are less dangerous than the refusal (prolonged postponement) of decision-making for fear of making a mistake. To test the hypothesis, it was necessary to solve the following problems: to study the methods of incrementalism in management, the effect of the law of equifinality in modern organizations. The main research methods in the article are analysis of scientific literature, methods of control theory and organization theory. According to the results of the research, the authors made conclusions that in modern management in conditions of extremely unstable external environment and intense competition, organizations, however, can be quite free in their decisions. The positive effect caused by equifinality are observed in cases when top management puts forward the dominant or the only requirement to the organization in the performance of certain functions and provides maximum freedom in choosing the structure of the organization and the algorithm for implementing this requirement.

© Л.Г. Десфонтейнес, Ю.Е. Семенова, 2017

УДК 33

О.Е. ПИРОГОВА, А.А. ГРИГОРЬЕВА

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

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕРПРЕТАЦИЙ ПОНЯТИЯ «РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ» ПРЕДПРИЯТИЯ СФЕРЫ УСЛУГ

Ключевые слова: инновационный потенциал; производственный потенциал; ресурсный потенциал; трудовой потенциал; финансовый потенциал.

Аннотация: Целью статьи является рассмотрение различных интерпретаций понятия «ресурсный потенциал», а также выявление популярности запроса «ресурсный потенциал» в сети Интернет. Для достижения цели необходимо решить следующие задачи: изучить различные трактовки ресурсного потенциала авторов, изучающих это понятие; провести исследование и сравнить динамику популярности запросов в поисковой сети понятия «ресурсный потенциал» и его составляющих на разных языках. Мы выдвигаем такую гипотезу – авторы высказывают разные мнения, определяя ресурсный потенциал, однако многие из них выделяют довольно схожие составляющие ресурсного потенциала. Кроме того, мы предполагаем, что англоязычная версия исследуемого понятия будет наиболее популярна. Нами были применены следующие методы исследования: изучение и обобщение, анализ и синтез. В ходе исследования было выявлено, что наиболее часто запрашивается понятие «ресурсный потенциал» в англоязычном варианте. При определении ресурсного потенциала необходимо обращать внимание, на основе каких элементов складывается и оценивается потенциал предприятия.

Сфера услуг характеризуется как одна из главных составляющих постиндустриальной экономики и выступает в качестве преобладающего способа удовлетворения потребностей человека. Эта сфера имеет свои особенности, поскольку отношения поставщика и заказчика услуги отличаются от отношений произво-

дителя и потребителя в сфере производства, сельского хозяйства или добывающей промышленности. Взаимодействие поставщика и заказчика носит длительный, нематериальный, совместный характер, при котором обе стороны участвуют в создании услуги. Услуга характеризуется протяженностью во времени, а также в пространстве, поскольку зачастую предполагает физическое присутствие заказчика и его активное участие в создании услуги.

Продукцию сферы услуг нельзя просто назвать товаром, имеющим материальное воплощение, поскольку она является результатом взаимодействия производителя и потребителя. Безусловно, для создания услуги используются материальные предметы, необходимые для создания определенных потребительских свойств, однако самым явным отличительным свойством услуг от товаров является их нематериальность, поскольку многие услуги невозможно хранить, транспортировать, продемонстрировать до продажи и т.д.

Однако в условиях рыночной экономики организации сферы сервиса наравне с другими хозяйствующими субъектами являются участниками конкурентной борьбы, в связи с чем им необходимо улучшать ликвидность, финансовую устойчивость, рентабельность, и при этом возникает необходимость контроля ресурсного потенциала.

Обладая информацией о ресурсном потенциале хозяйствующего субъекта, его руководящие органы смогут оценить возможности и угрозы со стороны внешней среды, определить текущие и перспективные потребности организации, а следовательно, принять экономически грамотное решение в отношении будущего развития своей компании [1; 7].

При изучении экономической литературы встречаются различные трактовки понятия «ре-

Таблица 1. Подходы к определению ресурсного потенциала

Авторы	Определение
М.В. Мельник, Е.Б. Герасимова	«Ресурсный потенциал – это совокупность ресурсов организации (трудовых и производственных), обеспечивающих непрерывность и эффективность ее деятельности» [4, с. 61].
В.В. Ковалев	Подразделяет ресурсный потенциал на три группы: «материально-техническая база (долгосрочные ресурсы, обусловленные сущностью технологического процесса), оборотные активы (активы, обеспечивающие выполнение технологического процесса) и трудовые ресурсы» [2, с. 263].
М.А. Вахрушина	Взгляды автора на разделение ресурсов с позиции оценки ресурсного потенциала организации несколько схожи с В.В. Ковалевым. «Основные средства (долгосрочные ресурсы, обусловленные сущностью технологического процесса), материальные и трудовые». Кроме этого, она считает, что именно выделенные виды ресурсов, объединяясь в производственно-технологическом процессе, обеспечивают достижение заданных целевых установок [3, с. 17].
Н.С. Пласкова	Отождествляет производственный потенциал организации с ресурсным потенциалом. По мнению автора, анализ формирования производственного потенциала состоит из следующих направлений: анализа использования трудовых ресурсов, анализа использования основных производственных средств и анализа использования предметов труда (материально-производственных запасов) [6, с. 427–431].



Рис. 1. Составляющие слова термина «ресурсный потенциал»

сурсный потенциал». Авторами используются разные определения для отражения понятия, а также рассматриваются разные составляющие ресурсного потенциала. Так, ресурсный потенциал могут составлять производственный, трудовой, финансовый, инвестиционный, управленческий, инновационный, предпринимательский, фондовый потенциалы и т.д. и использоваться в различных сочетаниях в зависимости от целей организации [5; 8; 9].

Исследование термина «ресурсный потенциал» предполагает уточнение понятий составляющих его слов. Отразим составляющие на рис. 1.

Авторы статей и исследований используют в своих работах понятия «экономический по-

тенциал организации» и «ресурсный потенциал организации», а также «производственный потенциал предприятия» и «ресурсный потенциал предприятия» как тождественные и часто объединяют некоторые составляющие этих терминов. Представим различные трактовки ресурсного потенциала в табл. 1.

Как видим, разные авторы вкладывают разный смысл в понятие «ресурсный потенциал». Учитывая их мнения, мы определяем ресурсный потенциал как совокупность ресурсов организации, включающих основные средства как долгосрочные ресурсы организации, оборотные активы, обеспечивающие технологический процесс, трудовые ресурсы организации, а также инновационные ресурсы, направленные

Таблица 2. Упоминания терминов в сети Интернет
(составлено авторами по данным поисковой сети *Google* на 15 мая 2017 г.)

Термин	Количество упоминаний в поисковой системе <i>Google</i>
На русском языке	
Ресурсный потенциал	370 000
Производственный потенциал	439 000
Трудовой потенциал	387 000
Финансовый потенциал	554 000
Инновационный потенциал	462 000
На английском языке	
<i>Resource potential</i>	411 000 000
<i>Productive capacity</i>	7 860 000
<i>Labor potential</i>	178 000 000
<i>Financial potential</i>	641 000 000
<i>Innovative potential</i>	15 300 000

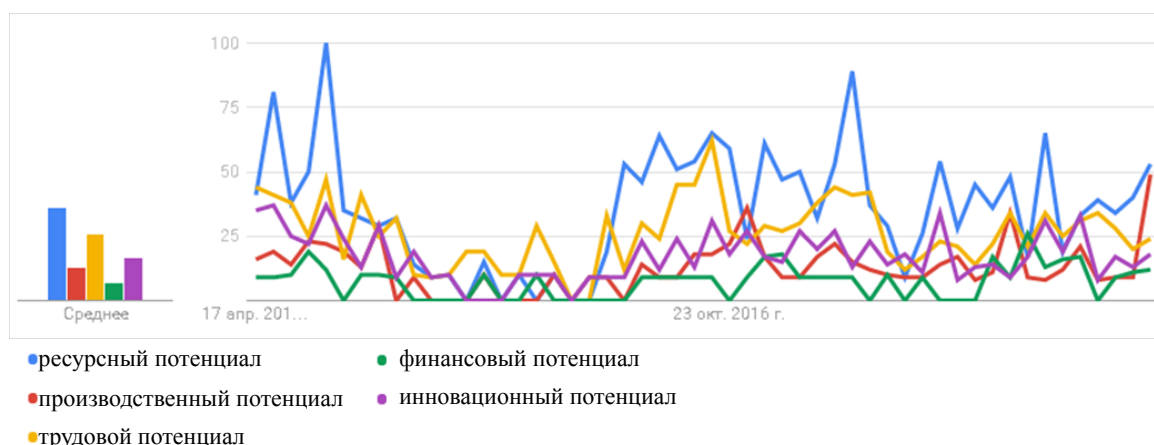


Рис. 2. Динамика популярности запросов в поисковой сети *Google* понятия «ресурсный потенциал» и его составляющих на русском языке за период с апреля 2016 г. по май 2017 г.
(составлено авторами с помощью графиков *Google Trends* на 15 мая 2017 г.) [7]

на перспективное развитие.

Мы провели исследование и сравнили динамику популярности запросов в поисковой сети *Google* понятия «ресурсный потенциал» и составляющих его потенциалов: «производственный потенциал», «трудовой потенциал», «финансовый потенциал» и «инновационный потенциал» на русском и английском языках. Упоминания терминов в сети Интернет представим в табл. 2.

Как видим из табл. 2, наиболее упоминаемым понятием является «финансовый потенциал» на русском языке и «*financial potential*» на

английском языке. Вторым по количеству упоминаний на русском языке является «инновационный потенциал», а на английском языке — «*resource potential*». Самой маленькой популярностью на русском языке пользуется понятие «ресурсный потенциал», а на английском — «*productive capacity*».

Наглядное представление за последние двенадцать месяцев можно увидеть на рис. 2–3.

Как видно из рис. 2, наиболее частым запросом за последний год является понятие «ресурсный потенциал», вторым по популярности является «трудовой потенциал», третьим —

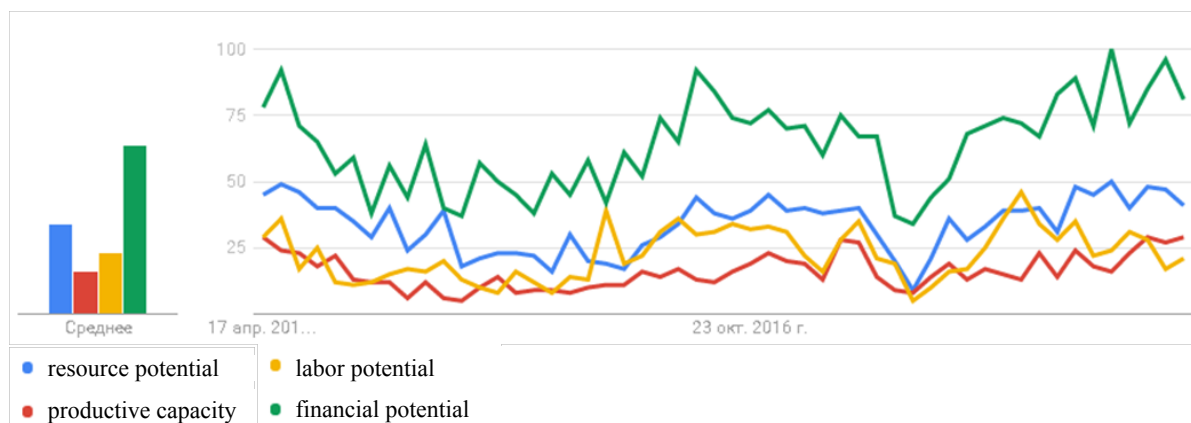


Рис. 3. Динамика популярности запросов в поисковой сети *Google* понятия «*resource potential*» и его составляющих на английском языке за период с апреля 2016 г. по апрель 2017 г. (составлено авторами с помощью графиков *Google Trends* на 15 мая 2017 г.) [7]

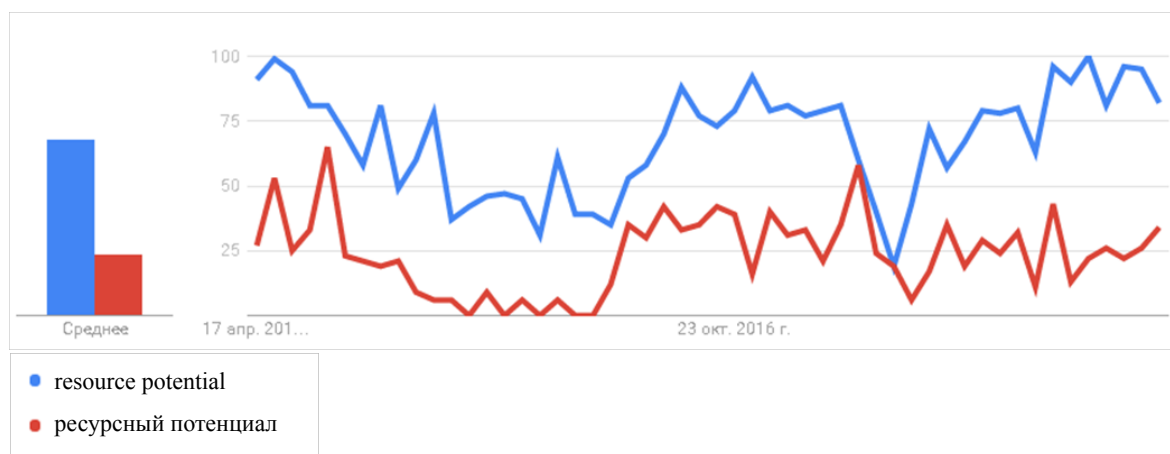


Рис. 4. Динамика популярности запросов в поисковой сети *Google* понятий «ресурсный потенциал» и «*resource potential*» за период с апреля 2016 г. по май 2017 г. (составлено авторами с помощью графиков *Google Trends* на 15 мая 2017 г.) [7]

«производственный потенциал», далее — «инновационный потенциал» и, наконец, «финансовый потенциал». Что касается рис. 3, то можно заметить, что наиболее популярным запросом на английском языке является понятие «*financial potential*», а также отсутствуют данные по понятию «инновационный потенциал».

Кроме того, если сравнивать понятия «ресурсный потенциал» и «*resource potential*», то можно заметить, что за последний год упоминания русскоязычного варианта встречаются более чем в половину раз меньше, чем аналога на

английском языке (рис. 4).

Таким образом, наибольшая заинтересованность в исследуемых понятиях прослеживается в англоязычном варианте, что говорит о недостаточной развитости и меньшем опыте исследования ресурсного потенциала в нашей стране по сравнению с зарубежными странами.

Кроме того, используя понятие «ресурсный потенциал» и его интерпретации, необходимо обращать внимание, на основе каких элементов складывается и оценивается потенциал предприятия.

Список литературы

1. Бердникова, Л.Ф. Ресурсный потенциал организации: понятие и структура // Вектор науки

ТГУ. – 2011. – № 1(15). – С. 201–203.

2. Ковалев, В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры / В.В. Ковалев. – М. : Финансы и статистика, 2012. – 560 с.

3. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности : учеб.пособие / под ред. д.э.н., проф. М.А. Вахрушиной. – М. : Вузовский учебник, 2014. – 463 с.

4. Мельник, М.В. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учебное пособие / М.В. Мельник, Е.Б. Герасимова. – М. : ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 192 с.

5. Пирогова, О.Е. Формирование критерия устойчивого развития предприятий торговли в условиях неопределенности / О.Е. Пирогова // Международный научный журнал. – 2012. – № 2. – С. 17–22.

6. Пласкова, Н.С. Экономический анализ : учебник / Н.С. Пласкова. – М. : Эксмо, 2011. – 704 с.

7. Google Trends [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://trends.google.ru/trends/explore?date=today%2012-m&q=ресурсный%20потенциал>.

8. Пирогова, О.Е. Управление развитием предприятия на основе конвергенции концепций стоимостного управления и устойчивого экономического развития / О.Е. Пирогова // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2013. – № 3. – С. 69–75.

9. Пирогова, О.Е. Формирование механизма устойчивого развития предприятий торговли в условиях неопределенности / О.Е. Пирогова // Экономика и управление. – 2012. – № 11. – С. 101–104.

References

1. Berdnikova, L.F. Resursnyj potencial organizacii: ponjatie i struktura // Vektor nauki TGU. – 2011. – № 1(15). – S. 201–203.

2. Kovalev, V.V. Finansovyj analiz: metody i procedury / V.V. Kovalev. – M. : Finansy i statistika, 2012. – 560 s.

3. Kompleksnyj jekonomicheskij analiz hozjajstvennoj dejatel'nosti : ucheb.posobie / pod red. d.je.n., prof. M.A. Vahrushinoj. – M. : Vuzovskij uchebnik, 2014. – 463 s.

4. Mel'nik, M.V. Analiz finansovo-hozjajstvennoj dejatel'nosti predprijatija : uchebnoe posobie / M.V. Mel'nik, E.B. Gerasimova. – M. : FORUM: INFRA-M, 2013. – 192 s.

5. Pirogova, O.E. Formirovanie kriterija ustojchivogo razvitija predpriyatij trgovli v uslovijah neopredelennosti / O.E. Pirogova // Mezhdunarodnyj nauchnyj zhurnal. – 2012. – № 2. – S. 17–22.

6. Plaskova, N.S. Jekonomicheskij analiz : uchebnik / N.S. Plaskova. – M. : Jeksmo, 2011. – 704 s.

7. Google Trends [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://trends.google.ru/trends/explore?date=today%2012-m&q=resursnyj%20potencial>.

8. Pirogova, O.E. Upravlenie razvitiem predprijatija na osnove konvergencii koncepcij stoimostnogo upravlenija i ustojchivogo jekonomicheskogo razvitija / O.E. Pirogova // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2013. – № 3. – S. 69–75.

9. Pirogova, O.E. Formirovanie mehanizma ustojchivogo razvitija predpriyatij trgovli v uslovijah neopredelennosti / O.E. Pirogova // Jekonomika i upravlenie. – 2012. – № 11. – S. 101–104.

O.E. Pirogova, A.A. Grigorieva

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

Analysis of Modern Interpretations of the Term “Resource Potential” Services Enterprises

Keywords: resource potential; production potential; labor potential; financial potential; innovative potential.

Abstract: The purpose of this article is to consider different interpretations of the term “resource potential”, and identify the popularity of the query “resource potential” on the Internet. To achieve the goal, it was necessary to solve such tasks: to study different interpretations of the resource potential authors studying this concept; to study and compare the dynamics of the popularity of queries in the search network, the concept of “resource potential” and its components in different languages. We put forward the following hypothesis – the authors have expressed different views, defining the resource potential, but many of them distinguished quite similar components of the resource potential. In addition, we assume that the English version of the studied concepts will be the most popular. We used the following research methods: learning and generalization, analysis and synthesis. The study revealed that the concept “resource potential” had the most number of inquiries in English. When determining the resource potential, it is necessary to consider on the basis of which elements the enterprise's potential is formed and evaluated.

© О.Е. Пирогова, А.А. Григорьева, 2017

УДК 331.1

А.Р. САРДАРЯН

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», г. Москва

О РОЛИ СОЦИАЛЬНО ОРИЕНТИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ В ОБЩЕСТВЕ И БИЗНЕСЕ

Ключевые слова: гуманистический подход; индивид; Россия; социально ориентированное управление; управление; человеческие ресурсы.

Аннотация: Целью статьи является определение роли социально ориентированного управления в современных условиях развития общества и бизнеса. В статье применялись методы исторического анализа, изучения, обобщения, сравнения. Выдвинута гипотеза о том, что идеи гуманизма в управлении как государством, так и бизнесом способны объединить власть, бизнес и общество и оказать влияние на социальное, культурное, политическое и экономическое процветание страны, в т.ч. России. Решены поставленные задачи: проведен краткий исторический анализ развития гуманистического подхода как направления в изучении индивида, определено место социально ориентированных идей в современном обществе и бизнес-среде, приведены основные направления проявления гуманистических подходов, как на уровне государственной политики, так и на уровне отдельных компаний.

Введение

Сегодня ответ на вопрос об актуальности социально ориентированного управления лежит в плоскости исследования макро- и микроуровней, т.е. затрагивает как отдельные компании, так и все направления развития государства и общества: политическую, экономическую, социальную, культурную и другие сферы. Таким образом, исследуя роль социально ориентированного управления для общества и бизнеса, необходимо подходить к данному вопросу комплексно и учитывать ряд важнейших факторов: изменения в настоящее время в социальной, культурной, экономической и политической жизни страны; роль индивида в современных

условиях функционирования государств и отдельного предприятия; интересы и требования человека в обществе; будущие тенденции во всех сферах развития стран и компаний [1].

В научных кругах и в бизнесе нередко возникают вопросы об актуальности данной темы в настоящее время и, в частности, о целесообразности социальной ориентированности государственного и корпоративного управления. Насколько важнее гуманистический подход в современном обществе и бизнесе? Оправдан ли он в управлении компаниями, когда на рынке труда сложилась ситуация «рынка кандидатов», при которой идет борьба ищущих работу за вакантные места, а не работодателей за кандидатов? Актуален ли гуманистический подход к персоналу в бизнесе, когда миллионы безработных по всему миру, в т.ч. лица молодого возраста, готовы работать за низкие зарплаты, а страх потерять работу приводит к тому, что люди порой согласны трудиться в условиях жесткой конкуренции, нарушения их прав на свободу и уважение личности и пр.? Приходится констатировать тот факт, что вышеперечисленные тенденции являются актуальными не только в слаборазвитых странах, но и в развивающихся, и в развитых государствах мира.

И хотя большинство правительств современных стран объявляют о социальной ориентированности их политики, принимают программы устойчивого развития страны, в концепции которой человек, гражданин страны, занимает особое место, происходит парадоксальная ситуация: ряд представителей бизнеса придерживается жестких векторов управления компаниями, в т.ч. управления человеческими ресурсами. С сожалением приходится констатировать тот факт, что в бизнес-практике ряда стран (в т.ч. и в России) нередко встречается иной взгляд на подход к человеку – как к объекту управления, как к инструменту в компании, посредством которого можно достичь высокой

производительности труда и таким образом увеличить прибыль компании. Эти взгляды отражают технократический подход к управлению индивидом в организации – подход тейлоризма, который, очевидно, давно устарел.

Гуманизм как миссия современных компаний

Сегодня становится все более понятен тот факт, что процветание компании на рынке, в т.ч. глобальном, зависит не только от производственных мощностей, массовой рекламы продукта компании и качества производимых компанией товаров и услуг, а еще и от главной цели существования компании – ее миссии, являющейся объединяющим звеном как персонала компании, так и ее руководства, а также потребителей ее товаров (услуг), конкурентов, общественности. В условиях политической и социальной нестабильности, жесткой конкуренции, дезориентации молодого поколения в обществе и бизнес-среде все больше становится необходимым фактор, способный объединить современные трудовые ресурсы, компании и государство. И одним из этих факторов должна стать идея, равно понятная всем участникам на рынке труда, а также в обществе в целом. Такой идеей может стать идея социально ориентированного управления, нацеленная на повышение роли человека в трудовом процессе, а также в обществе. Гуманистические идеи способны объединять людей, вызывать к лучшим их проявлениям, явиться движущей силой в достижении как личностного, так и общественного развития.

Гуманизм (лат. *humanus* – человеческий) – система мировоззрения, основу которого составляет защита достоинства личности, ее свободы и права на счастье [2]. Гуманизм как особое явление духовной жизни возник в эпоху Возрождения и был близок к слову «гуманность» – «человеколюбие». Одной из важнейших идей гуманистов того времени, к которым относились Ф. Петрарка, Дж. Манетти, Данте, Л. Валло, Л. да Винчи, Д. Эразм, М. Монтень, Дж. Бруно, Т. Мор, У. Шекспир, Ф. Бэкон и др., была идея оценки человека по его достижениям, а не по статусу или богатству. В дальнейшем идеи гуманизма развивались и расширялись. Так, к примеру, в XX в. гуманистические идеи можно проследить в постулатах школы «человеческих отношений», программе «генома

человека», движениях «зеленых».

Например, известный отечественный физиолог прошлого столетия В.М. Бехтерев также был активным сторонником значимости социального аспекта, долгое время даже настаивая на введении в школах программ по воспитанию «социального героизма»: «Социально-трудовое воспитание должно подготовить в будущем новый тип социальной личности с полным сознанием гражданских прав и обязанностей, который понесет впереди себя знамя единства, свободы и равенства между всеми людьми и явится хранителем лучших основ гражданственности, свободы и братства» [3]. А в «Моральном кодексе строителей коммунизма» в СССР значились такие пункты, как: «Гуманные отношения и взаимное уважение между людьми... Честность и справедливость, нравственная чистота, простота и скромность в общественной и личной жизни» [4].

Сегодня все чаще в научном сообществе слышатся предложения «гуманизировать науку, культуру, политику, дополнить научно-техническую революцию революцией моральной, яснее ставить и решать смысло-жизненные, экзистенциальные проблемы человеческого бытия» [2]. Популярный сегодня эксперт в области повышения эффективности бизнеса И. Адизес в своих трудах также акцентирует внимание на социальных аспектах: «Духовность – это не роскошь. И не просто атрибут идеалистов. Это необходимая характеристика практиков. Духовность ускоряет продвижение компании к расцвету, сводя ее проблемы к минимуму...» [5].

Об усилении морально-этического воспитания – воспитания с гуманистическим акцентом – сегодня говорится и на правительственном уровне, и среди известных ученых и общественных деятелей. Все чаще звучат предложения ряда ведущих научных деятелей РФ включить в учебные планы вузов такие курсы, как «Морально-нравственное воспитание», «Духовно-патриотическое воспитание», «Культурологическая экономика» [6] (в последнем акцент делается на декоммерциализации экономики и выдвижении в экономике культурологического компонента).

Социальные подходы в политике стран мира и компаний

Сегодня социально ориентированные идеи активно поддерживаются на уровне прави-

тельств большинства стран мира. В последние десятилетия, особенно в странах Северной Америки и Западной Европы, все громче звучит мысль о социальной ответственности бизнеса, в т.ч. о включении в трудовой процесс людей с ограниченными возможностями, активном участии компаний в благотворительной деятельности, привлечении в компанию людей, попавших в тяжелые жизненные ситуации, защите окружающей среды и пр. [7].

На уровне государств расширяются и развиваются социальные программы как направления социальной политики государства: социальная защита, программы медицинской помощи, образовательная, демографическая и миграционная политики, политика в области культуры и спорта, пенсионное обеспечение, развитие НИОКР, охрана окружающей среды и многие другие.

В 1970-х гг. прошлого столетия сначала в США, а потом и в других развитых странах стал развиваться неоплюралистический (гуманистический) подход к управлению персоналом в компании. Суть данного подхода заключается в том, что работники из объекта управления превращаются в полноправных управленческих субъектов, являются самостоятельным звеном в управленческой цепи, имеют способности саморегуляции и самоорганизации. В России одной из первых научно обосновавших актуальность данного подхода для отечественного бизнеса, а также обосновавших важность создания ориентированной на человека трудовой среды стала книга В.Н. Чернышева и А.П. Двинина «Человек и персонал в управлении» [8]. Также известный российский социолог Т.М. Дризе развивала данную идею в своей экоантропоцентрической парадигме социального познания и управления, в рамках которой огромное значение придавалось обратной связи, социально-психологическому комфорту сотрудников на рабочих местах, участию работников в качестве субъектов в управлении компаниями [9].

На микроуровне, на уровне компании, социально направленная политика может выражаться в следующих областях деятельности предприятия: социальное партнерство, нематериальное стимулирование труда персонала, управление стрессами и конфликтами, управление организационной культурой, управление удовлетворенностью трудом персонала, развитие человеческих ресурсов, благотворительность, общественная работа с незащищенными

слоями населения и пр. Социально ориентированные компании при этом добиваются более значимых заслуг, как то: положительный имидж в обществе, доверие клиентов к продуктам и услугам компании, конкурентные преимущества на рынке труда среди кандидатов и пр.

Руководитель в социально ориентированном управлении

В современной практике управления бизнесом различают с точки зрения поведенческого подхода два противоположных типа руководителей: ориентированных на человека (либеральный, демократический управленческий стиль) и ориентированных исключительно на работу и производительность труда (авторитарный стиль). Руководителям, ориентированным на человека, очевидно, что бизнес не может развиваться активно, если главный его ресурс – человеческий – не будет мотивирован на дальнейшую эффективную работу, если не будут удовлетворены потребности людей в организации, изучены как их интересы, так и их мотивы.

От того, насколько серьезно отнесутся к гуманистическому, социально ориентированному управлению нынешние руководители, во многом зависит и процветание России в будущем. В статье «Конструирование будущего – задача настоящего» авторы ставят ряд вопросов, над которыми сегодня стоит задуматься каждому гражданину нашей страны. Каково сегодня место России в будущем? Будет ли Россия обеспеченной, но периферийной страной в мировом сообществе или станет одним из прогрессоров – лидеров интеллектуального и духовного развития человечества? [10].

Представляется, что сторонники технократического подхода в управлении, нацеленные лишь на сиюминутное получение прибыли, умеющие подстраиваться под конъюнктуру, теряют в дальнейшей перспективе, обречены как на вымирание своих компаний, так и на снижение эффективности руководства.

Выводы

Человек как существо социальное и думающее не может долго жить без идеи. А важнейшими объединяющими идеями в современном бизнесе, объединяющими как человеческие ресурсы предприятий, руководителей

и собственников, так и общество и государство, являются гуманистические идеи, социально ориентированное управление, базирующиеся на принципах равенства, братства, человечности, учета интересов и потребностей каждого человека как на отдельном предприятии, так и в обществе в целом. Гуманистические идеи способны объединить власть, бизнес и общество и оказать огромное влияние на социальное, культурное, политическое и экономическое процветание России. Для осуществления этой идеи важно привлекать в бизнес руководителей

с гуманистическими взглядами, принципами, моральными установками и высоким уровнем эмоционального интеллекта.

Так, об этом как нельзя лучше сказал выдающийся ученый современности, российский экономист Г.Б. Клейнер: «Когда речь идет о вхождении России в будущую цивилизацию знаний, неизбежно возникает вопрос: какой тип лидера необходим ей в этот период?... Ясно одно: в искомом лидере необходимо сочетание ума, мудрости и сердца. Ибо цивилизация знаний – прежде всего цивилизация людей» [10].

Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства образования и науки РФ по Программе повышения конкурентоспособности РУДН «5-100» среди ведущих мировых научно-образовательных центров на 2016–2020 гг.

Список литературы

1. Лебедев, О.Т. Технология как фактор социально-ориентированного общественного развития / О.Т. Лебедев, Т.В. Мокеева // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 11-3(76-3). – С. 264–268.
2. Философия: Энциклопедический словарь / Под ред. А.А. Ивина. – М. : Гардарики. 2004.
3. Бехтерев, В.М. Автобиография / В.М. Бехтерев. – М. : Издательство «Огонек». – 1928. – С. 36 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : https://bekhterev.net/files/VMBekhterev_Autobiography_Ogonek_1928_LQ.pdf.
4. Антипин, Н.А. Философия морали и парадоксы современного российского общества / Н.А. Антипин // Сборник материалов этико-философского семинара им. Андрея Платонова. 12–13 мая 2011. – М. : Флинта, 2012. – С. 84–102.
5. Адизес, И. Управление жизненным циклом корпорации / И. Адизес. – М. : Манн, Иванов и Фербер. – 2014.
6. Клейнер, Г.Б. Декоммерциализация экономики как культурный проект (на пути к созданию культурологической теории экономики) / Г.Б. Клейнер // Гуманитарий Юга России. – 2015. – № 2. – С. 140–146.
7. Зайченко, И.М. Методика принятия решений при выборе и реализации стратегического направления развития предприятия / И.М. Зайченко // Научно-технические ведомости СПбПУ. Естественные и инженерные науки. – 2006. – № 46. – С. 225–228.
8. Чернышев, В.Н. Человек и персонал в управлении / В.Н. Чернышев, А.П. Двинин. – СПб. : Энергоатомиздат. – 1997.
9. Дридзе, Т.М. Две новые парадигмы для социального познания и социальной практики / Т.М. Дридзе // Социальная коммуникация и социальное управление в экоантропоцентрической и семиосоциопсихологической парадигмах. – М., 2000.
10. Захаров, А.В. Конструирование будущего – задача настоящего / А.В. Захаров, Г.Б. Клейнер // Независимая газета. – 26.09.2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.ng.ru/ideas/2016-09-26/9_future.html.
11. Клейнер, Г.Б. Становление общества знаний в России: социально-экономические аспекты / Г.Б. Клейнер // Общественные реформы и современность. – 2004. – № 4. – 2004. – С. 56–69.
12. Чернышева, А.М. Проблемы развития социально ориентированного брендинга в России / А.М. Чернышева, Т.Н. Якубова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2015. – № 1(46). – С. 114–116.
13. Чернышева, А.М. Специфика клиентоориентированного подхода при управлении брендом в розничной сети / А.М. Чернышева, Т.Н. Якубова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2014. – № 3(33). – С. 141–143.

References

1. Lebedev, O.T. Tehnologija kak faktor social'no-orientirovannogo obshhestvennogo razvitiya / O.T. Lebedev, T.V. Mokeeva // *Jekonomika i predprinimatel'stvo*. – 2016. – № 11-3(76-3). – S. 264–268.
2. Filosofija: Jenciklopedicheskij slovar' / Pod red. A.A. Ivina. – M. : Gardariki. 2004.
3. Behterev, V.M. Avtobiografija / V.M. Behterev. – M. : Izdatel'stvo «Ogonek». – 1928. – S. 36 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : https://bekhterev.net/files/VMBehterev_Autobiography_Ogonek_1928_LQ.pdf.
4. Antipin, N.A. Filosofija morali i paradoksy sovremennogo rossijskogo obshhestva / N.A. Antipin // *Sbornik materialov jetiko-filosofskogo seminara im. Andreja Platonova*. 12–13 maja 2011. – M. : Flinta, 2012. – S. 84–102.
5. Adizes, I. Upravlenie zhiznennym ciklom korporacii / I. Adizes. – M. : Mann, Ivanov i Ferber. – 2014.
6. Klejner, G.B. Dekomercializacija jekonomiki kak kul'turnyj proekt (na puti k sozdaniju kul'turologicheskoy teorii jekonomiki) / G.B. Klejner // *Gumanitarij Juga Rossii*. – 2015. – № 2. – S. 140–146.
7. Zajchenko, I.M. Metodika prinjatija reshenij pri vybore i realizacii strategicheskogo napravlenija razvitiya predprijatija / I.M. Zajchenko // *Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbPU. Estestvennye i inzhenernye nauki*. – 2006. – № 46. – S. 225–228.
8. Chernyshev, V.N. Chelovek i personal v upravlenii / V.N. Chernyshev, A.P. Dvinin. – SPb. : Jenergoatomizdat. – 1997.
9. Dridze, T.M. Dve novye paradigmy dlja social'nogo poznanija i social'noj praktiki / T.M. Dridze // *Social'naja kommunikacija i social'noe upravlenie v jekoantropocentricheskoy i semiosociopsihologicheskoy paradigmat*. – M., 2000.
10. Zaharov, A.V. Konstruirovanie budushhego – zadacha nastojashhego / A.V. Zaharov, G.B. Klejner // *Nezavisimaja gazeta*. – 26.09.2016 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.ng.ru/ideas/2016-09-26/9_future.html.
11. Klejner, G.B. Stanovlenie obshhestva znaniy v Rossii: social'no-jekonomicheskie aspekty / G.B. Klejner // *Obshhestvennye reformy i sovremennost'*. – 2004. – № 4. – 2004. – S. 56–69.
12. Chernysheva, A.M. Problemy razvitiya social'no orientirovannogo brendinga v Rossii / A.M. Chernysheva, T.N. Jakubova // *Global'nyj nauchnyj potencial*. – SPb. : TMBprint. – 2015. – № 1(46). – S. 114–116.
13. Chernysheva, A.M. Specifika klientoorientirovannogo podhoda pri upravlenii brendom v roznichnoj seti / A.M. Chernysheva, T.N. Jakubova // *Nauka i biznes: puti razvitiya*. – M. : TMBprint. – 2014. – № 3(33). – S. 141–143.

A.R. Sardaryan

Russian University of Peoples' Friendship, Moscow

On The Role of Socio-Oriented Management in Society and Business

Keywords: humanistic approach; individual, socio-oriented management; human resources; management; Russia.

Abstract: The purpose of this article is to determine the role of socio-oriented management in modern conditions of development of society and business. In the article, methods of historical analysis, study, synthesis, comparison are applied. The hypothesis is that the ideas of humanism in the management of both the state and business can unite the government, business and society and influence social, cultural, political and economic prosperity of any country, including Russia. A brief historical analysis of development of humanistic approach as a direction in the study of the individual is made; the place of socio-oriented ideas in the contemporary society and business environment is defined; the main directions of manifestation of humanistic approaches both at the level of state policy and at the level of individual companies are explored.

© А.Р. Сардарян, 2017

УДК 334.7

О.Е. СОКОЛОВСКАЯ

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

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ГЧП-ПРОЕКТОВ В СФЕРЕ ЭКОЛОГИИ В СУБЪЕКТАХ РФ

Ключевые слова: государственно-частное партнерство (ГЧП); проектное управление; твердые бытовые отходы; экологические проблемы.

Аннотация: Целью данной статьи является оценка эффективности экологических проектов, реализованных с использованием механизма ГЧП. Поставлена задача проанализировать проекты по обращению с твердыми бытовыми отходами и выявить основные проблемы и специфику, возникающие при их реализации. Проекты по переработке твердых бытовых отходов для субъектов РФ крайне актуальны, и для расширения масштабов их реализации необходимо использовать механизм ГЧП. Использованы методы статистического анализа, обоснована актуальность тематики.

В Стратегии социально-экономического развития Свердловской области на 2016–2030 гг. в качестве приоритетов уделено большое внимание снижению выбросов загрязняющих веществ, увеличению доли переработки твердых коммунальных отходов по отношению к общему объему их образования, увеличению доли утилизированных и обезвреженных отходов производства по отношению к общему объему. Учитывая сегодняшнюю экономическую ситуацию, рассчитывать на решение этих вопросов традиционным путем (за счет бюджетных средств или собственных средств предприятий) оснований нет. Поэтому необходимо использовать новые методы привлечения инвесторов в бизнес, ориентированный на работу с отходами производства и потребления, и таким методом, по мнению авторов, является ГЧП, основными принципами которого является консолидация ресурсов государства и бизнеса и пропорциональное распределение финансовых рисков и достигнутых

результатов.

Одним из перспективных механизмов взаимодействия частного и публичного партнеров, наряду с социальным партнерством и корпоративной социальной ответственностью, эксперты выделяют ГЧП-проекты [2]. Анализ мирового опыта свидетельствует, что механизмы ГЧП являются эффективным средством при решении задач, как связанных с развитием и модернизацией экономики, так и социальной направленности, обеспечивающих рост уровня и общее повышение качества жизни населения.

Использование механизмов ГЧП после вступления в силу Федерального закона от 13.07.2015 № 224-ФЗ «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [3], по мнению экспертов, должно получить широкое распространение во всех секторах экономики страны.

По данным единой информационной системы ГЧП РФ, все проекты можно разделить на проекты в таких сферах, как коммунальная, социальная, транспортная, энергетическая, информационного общества и иные проекты.

Рассмотрим базу ГЧП-проектов на примере коммунальной сферы, ведь подавляющее большинство проектов реализуются именно в ней (72 % проектов принадлежат к коммунальной сфере).

Эти проекты можно разделить на несколько больших групп:

- строительство и реконструкция котельных;
- обращение твердых бытовых отходов;
- проекты, связанные с водоснабжением и т.д.

Свое внимание хотелось бы остановить на проектах по обращению с твердыми бытовыми отходами, т.к. именно они помогают решению экологических проблем, связанных с загрязне-



Рис. 1. Распределение проектов ГЧП в отрасли обращения с ТКО по федеральным округам РФ



Рис. 2. Данные по срокам реализации проектов ГЧП экологической направленности

нием окружающей среды [5].

Нами был проведен анализ проектов экологической направленности в Российской Федерации.

Всего в базе проектов ГЧП в единой информационной системе [4] имеется информация о 38 проектах, связанных с обращением с твердыми коммунальными отходами. Информация по данным проектам очень скудна и содержит сведения о субъекте РФ, на территории которого будет реализовываться проект, уровне

реализации проекта, статусе и форме реализации, данные по срокам проекта, дате подписания соглашения, информация о публичном и частном партнере и общем объеме инвестиций в реализацию проекта. Каких-либо дополнительных сведений и более полной информации на портале не представлено.

Рассмотрим лишь некоторые аспекты проектов ГЧП экологической направленности.

По распределению проектов по федеральным округам РФ. Распределение проектов по

Таблица 1. Распределения проектов по статусу реализации

Статус реализации проектов ГЧП	Количество проектов
Не известен	7
Проектирование	6
Прединвестиционный	6
Создание (строительство/реконструкция)	8
Эксплуатационный	10
Проект завершен	1

субъектам РФ выглядит следующим образом (рис. 1): 12 проектов (31,5 %) реализуются на территории Приволжского федерального округа, 8 проектов на территории Центрального федерального округа, 7 проектов на территории Сибирского федерального округа, 4 проекта (10 %) реализуются на территории Северо-Западного федерального округа, 3 проекта в Уральском федеральном округе и Южном федеральном округе и 1 проект на территории Дальневосточного федерального округа.

По форме реализации проекта исследуемые проекты делятся на три группы: проекты, реализуемые в форме соглашения в сфере реализации инвестиционного проекта; в форме долгосрочных государственных контрактов с инвестиционной составляющей; в форме концессионного соглашения. В рамках первой формы рассматривается единственный проект – проектирование, строительство, эксплуатация Миллеровского МЭОК для обеспечения обращения с твердыми коммунальными и приравненными к ним отходами. Данный проект был подписан 06.06.2014 на 5 лет с общей суммой инвестиций в 790 млрд руб. Один проект представлен в форме долгосрочных государственных контрактов с инвестиционной составляющей (проект контракта на вывоз твердых бытовых отходов (твердых коммунальных отходов) ТБО (ТКО) с инвестиционными обязательствами). Срок реализации проекта – 15 лет, проект по уровню реализации – региональный, общий объем инвестиций – 142,282 млрд руб. Остальные 36 проектов реализуются в форме концессионного соглашения.

По степени открытости информации о частном партнере. К сожалению, в 24 % случаев не известна информация о частном партнере в проектах ГЧП, и по данным проектам

невозможно получить объективные данные, кто является публичной стороной государственно-частного партнерства. В 76 % проектов данные о частном партнере представлены в карточке проекта.

Уровень реализации проектов ГЧП. Все проекты в коммунальной сфере, а именно в области обращения с ТКО, реализуются в основном на уровнях: региональном – 12 проектов (31,6 %), муниципальном с региональным участием – 1 проект (2,6 %), муниципальном уровне – 25 проектов (65,8 %).

По срокам реализации проекта. Минимальный срок реализации проектов экологической направленности составляет полгода, например проект строительства полигона ТБО для г. Южа Ивановской области (1 очередь), предназначенный для приема, захоронения (складирования, изоляции) ТБО. Дата подписания проекта – 22 апреля 2014 г., об окончании проекта информации нет, уровень реализации проекта – муниципальный, объем инвестиций в проект – 8 млн руб.

Максимальный срок реализации проекта ГЧП, представленного в единой информационной системе – 49 лет. Это проект, направленный на создание и эксплуатацию системы коммунальной инфраструктуры – объектов, используемых для обработки, обезвреживания и захоронения ТКО в Новосибирской области. Дата подписания проекта – 4 апреля 2016 г. Публичным партнером выступает МинЖКХиЭ НСО. Общий объем инвестиций для реализации проекта составляет 6,5 млрд руб., 14 проектов из 38 имеют срок реализации 25 лет, это составляет 36,8 % от общего числа. Общие данные представлены на рис. 2.

По стадиям жизненного цикла реализации проекта ГЧП. Данные анализа по данному кри-

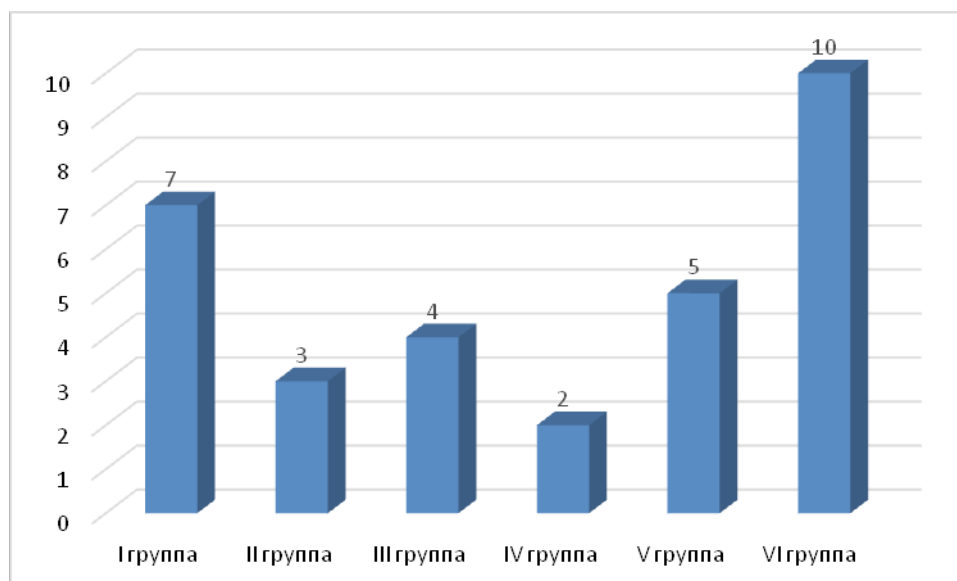


Рис. 3. Количество проектов по общему объему инвестиций, шт.

терию представлены в табл. 1.

По табл. 1 можно сделать вывод, что большее число проектов (26,3 %) имеет эксплуатационный статус. Второе место по численности проектов занимает стадия создания (строительства/реконструкции) – на этом этапе реализации на данный момент находятся 8 проектов отрасли обращения с ТКО. Шесть проектов (15,8 %) имеют статус фазы проектирования и прединвестиционной фазы. Проект строительства полигона ТБО в Ивановской области – единственный проект ГЧП, статус реализации, которого – проект завершен (прекращено финансирование). Срок реализации – 5 лет, проект, по данным единой информационной системы ГЧП РФ, был подписан 20 сентября 2010 г. Участниками проекта являлись: со стороны государства – администрация Палехского муниципального района, со стороны бизнеса – ООО «Чистый город». Проект реализовывался в форме концессионного соглашения.

По объему инвестиций в проект. При проведении анализа по данным единой информационной системы неизвестно, каким способом происходит финансирование исследуемых объектов. В ряде проектов известен лишь общий объем инвестиций, необходимых для реализации того или иного проекта ГЧП. Все изучаемые проекты по сумме инвестиций можно разделить на 6 групп:

- I группа – общий объем инвестиции ме-

нее 15 млн руб.;

- II группа – общий объем инвестиций от 16 млн руб. до 45 млн руб.;

- III группа – общий объем инвестиций от 46 млн руб. до 100 млн руб.;

- IV группа – общий объем инвестиций от 101 млн руб. до 350 млн руб.;

- V группа – общий объем инвестиций от 351 млн руб. до 1 млрд руб.;

- VI группа – общий объем инвестиций свыше 1 млрд руб.

В исследуемых объектах ГЧП также есть 7 проектов, общий объем инвестиций которых не обозначен. Распределение проектов по группам представлено на рис. 3.

По рис. 3 видно, что большинство проектов имеет объем финансирования более 1 млрд руб. – на данный момент в Российской Федерации подписаны соглашения по 10 проектам с указанным объемом инвестиций. Хотелось отметить максимальный объем общих инвестиций в проекте «Контракт на вывоз ТБО (ТКО) с инвестиционными обязательствами» в Москве. Планируемый срок реализации проекта – 15 лет. Публичным партнером является Департамент жилищно-коммунального хозяйства и благоустройства города Москвы, ГКУ «Мосэкопром», частными партнерами – ООО «ЭкоЛайн», ООО «Хартия», ООО «МСК-НТ», ООО «МКМ-Логистика», ООО «Спецтранс». Проект имеет форму долгосрочного государственного

контракта с инвестиционной составляющей. Объем инвестиций данного проекта составляет 142,282 млрд руб. При этом необходимо отметить, что средний объем инвестиций в VI группе составляет 1,5 млрд руб.

Учитывая большое внимание к проблемам экологической безопасности в России, а также в

связи с тем, что указом Президента Российской Федерации 2017 г. признан годом экологии, исследуемые проекты ГЧП наиболее актуальны. Встает вопрос о контроле таких проектов и четком исполнении обязательств по ним как публичным, так и частным партнерам, не забывая о роли общества в данных ГЧП-проектах.

Список литературы

1. Ткаченко, И.Н. К вопросу о понимании механизма государственно-частного партнерства основными стейкхолдерами: государством и бизнесом (опыт регионального эмпирического исследования) / И.Н. Ткаченко, Л.А. Раменская, Я.В. Савченко, Е.Н. Стариков, С.В. Белан // Управленец. – 2013. – № 6(46). – С. 4–16.
2. Ильин, И.В. Этапы формирования государственно-частного партнерства для развития социальной инфраструктуры / И.В. Ильин, Е.Г. Найденышева // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2015. – № 4(223). – С. 91–98.
3. Федеральный закон «О государственно-частном партнерстве, муниципально-частном партнерстве в Российской Федерации и внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 13.07.2015 N 224-ФЗ; Справочно-правовая система «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=201066#0>.
4. Единая информационная система государственно-частного партнерства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pppi.ru>.
5. Танина, А.В. Проблемы утилизации твердых бытовых отходов в условиях крупного города / А.В. Танина, А.А. Лысцов, О.С. Семенова // Журнал правовых и экономических исследований. – 2007. – № 2. – С. 81–91.

References

1. Tkachenko, I.N. K voprosu o ponimanii mehanizma gosudarstvenno-chastnogo partnerstva osnovnymi steykholderami: gosudarstvom i biznesom (opyt regional'nogo jempiricheskogo issledovanija) / I.N. Tkachenko, L.A. Ramenskaja, Ja.V. Savchenko, E.N. Starikov, S.V. Belan // Upravlenec. – 2013. – № 6(46). – S. 4–16.
2. Il'in, I.V. Jetapy formirovanija gosudarstvenno-chastnogo partnerstva dlja razvitija social'noj infrastruktury / I.V. Il'in, E.G. Najdenysheva // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2015. – № 4(223). – S. 91–98.
3. Federal'nyj zakon «O gosudarstvenno-chastnom partnerstve, municipal'no-chastnom partnerstve v Rossijskoj Federacii i vnesenii izmenenij v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii» ot 13.07.2015 N 224-FZ; Spravochno-pravovaja sistema «Konsul'tant-Pljus» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=201066#0>.
4. Edinaja informacionnaja sistema gosudarstvenno-chastnogo partnerstva RF [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://pppi.ru>.
5. Tanina, A.V. Problemy utilizacii tverdyh bytovyh othodov v uslovijah krupnogo goroda / A.V. Tanina, A.A. Lyscov, O.S. Semenova // Zhurnal pravovyh i jekonomicheskikh issledovanij. – 2007. – № 2. – S. 81–91.

O.E. Sokolovskaya

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Assessing the Efficiency of PPP Environmental Projects in the Entities of the Russian Federation

Keywords: public-private partnership; project management; solid household waste; environmental problems.

Abstract: The article assesses the effectiveness of implementing PPP environmental projects. The objective is to analyze the projects on solid domestic waste management and identify the main problems and specifics arising from their implementation. Projects for processing of solid domestic waste in the regions of Russia are extremely urgent; to expand the scale of their implementation, public-private partnership should be used. The methods of statistical analysis have been used, the relevance of the topic has been justified.

© О.Е. Соколовская, 2017

УДК 338.462

Ш.Ф. СУЛАЙМОНОВ

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

ЭФФЕКТИВНЫЙ СЕКТОР БИЗНЕС-УСЛУГ КАК УСЛОВИЕ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА В РЕСПУБЛИКЕ ТАДЖИКИСТАН

Ключевые слова: бизнес-услуги; внешняя среда бизнеса; инфраструктура бизнеса; малый и средний бизнес; предпринимательство.

Аннотация: Целью работы является обобщение необходимости формирования эффективного сектора бизнес-услуг как важного условия развития малого и среднего бизнеса в Республике Таджикистан. Для достижения цели в работе решены задачи: бизнес-услуги представлены как составная часть инфраструктурной деятельности; определен актуальный состав направлений сферы бизнес-услуг. Основная гипотеза исследования: эффективный сектор бизнес-услуг способствует развитию малого и среднего бизнеса в стране, что, в свою очередь, становится важным условием расширения продуктивной занятости как стратегической цели национального развития Республики Таджикистан. При проведении исследования главную роль играл метод критериального подбора. Основным результатом исследования: доказана настоятельная потребность формирования эффективного сектора бизнес-услуг, способного активизировать процесс развития малого и среднего бизнеса в Республике Таджикистан.

Формирование рыночного сегмента смешанной экономики, на построение которой направлен комплекс действий руководства Республики Таджикистан, реализующего национальную стратегию развития, предполагает создание условий для нормальной (цивилизованной и социально ответственной) работы, многоплановой поддержки и стимулирования частных предпринимателей – представителей, прежде всего, малого и среднего бизнеса. Тем более, что Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 г.

в качестве одной из стратегических целей определяет расширение продуктивной занятости [4]. А, как известно, в большинстве стран мира в настоящее время, согласно докладу Международного бюро труда, малые и средние предприятия являются основным механизмом создания новых рабочих мест [1], что подтверждается надежными эмпирическими исследованиями. Если рассматривать страны с низким уровнем дохода, к которым относится Таджикистан, то малые и средние предприятия формальной и неформальной экономики создают более 60 % валового продукта таких стран [1, с. 16]. Связано это с тем, что малый и в какой-то степени средний бизнес является эффективной формой для хозяйствующих субъектов, которые не обладают крупными капиталами, не владеют на начальных этапах становления бизнеса развитыми навыками предпринимательства.

Предпринимательство выдвигает на первую роль субъект, который соединяет факторы производства «на инициативной и рискованной основе под полную экономическую ответственность с целью получения предпринимательского дохода» [6, с. 141]. Разветвленная сеть деловых взаимоотношений многочисленных предприятий и предпринимателей создает структуру и механизмы рыночного сегмента смешанной экономики.

Предприниматель как субъект рыночных отношений должен обладать рядом важных способностей, к числу которых следует отнести предприимчивость, энергичность, волевой характер, инновационность, высокую организованность, хозяйственность, умение разумно рисковать.

Но, как показывает и история развития рыночной экономики, и практика сегодняшнего дня, только наличия данных способностей недостаточно для успешного, устойчивого и

Таблица 1. Направления сферы бизнес-услуг и их целевые функции (составлено автором)

№ п/п	Наименование	Целевая функция услуги
1	2	4
1	Финансовые услуги	Финансирование национальной экономики, финансовое посредничество, кредит
2	Страхование	Выравнивание неблагоприятных последствий негативных событий в хозяйственной жизни экономических субъектов, сокращение рискованности хозяйственной деятельности
3	Бухгалтерское обслуживание	Ведение или восстановление системы бухгалтерского учета конкретной фирмы, разработка для фирмы определенной учетной политики, работа по формированию отчетности, анализ финансового состояния компании, оценка точности ведения учета, консультирование по вопросам ведения бухгалтерского учета
4	Аудит	Установление достоверности финансовой отчетности, соответствия документально зафиксированных результатов финансово-хозяйственной деятельности организации законодательству
5	Юридическое обслуживание	Помощь по юридическому сопровождению деятельности организации
6	Консалтинг	Оптимизация способов реализации интересов конкретной организации в сферах целеполагания, деятельности по достижению целей, а также мониторинга качества и эффективности этой деятельности
7	Рекрутмент	В узком смысле: поиск имеющих необходимые профессиональные качества кандидатов на вакантные места. В широком смысле: оценка кадров, разработка планов по построению карьеры, анализ рынка труда, консультирование по кадровым вопросам, оказание помощи в трудоустройстве
8	Маркетинг	Решение задач, связанных с формированием и стимулированием спроса, повышением эффективности принимаемых управленческих решений, регулированием объема продаж и доли на рынке
9	Связи с общественностью	Формирование положительного образа организации и ее продукции, установление и развитие позитивных и стабильных взаимоотношений между предпринимателями и представителями широких слоев общественности
10	Реклама	Неличное отображение и продвижение различных идей, товаров, услуг от имени их производителя на платной основе через широкий спектр информационных каналов
11	Логистика	Поиск организационных решений наиболее удобного, выгодного и наименее затратного пути поставки конкретного товара или услуги конечному потребителю
12	Лоббирование	Легальное влияние на государственные органы власти для создания необходимых условий функционирования предпринимательских образований
13	Адвокаси	Осуществление действий и компаний по представлению и защите интересов всего бизнес-сообщества в важных для него сферах
14	Бизнес-обучение и бизнес-тренинг	Формированию необходимых деловых качеств и навыков
15	Бизнес-наставничество	Индивидуальное консультирование (фактически – консультационное сопровождение) начинающих предпринимателей со стороны опытных бизнес-наставников
16	Доверительное управление	Временное управление для получения прибыли от использования определенных активов
17	Оценочная деятельность	Установление стоимости (рыночной, инвестиционной, ликвидационной и т.п.) различных объектов оценки
18	Применение IT-технологий	Комплекс работ, связанных с поддержанием работы организаций в области информационных технологий, обеспечивающий бесперебойную работу коммуникативного поля организации
19	Таможенная очистка	Осуществление комплекса формальностей, которые необходимы для перемещения через государственные границы товаров и транспорта

эффективного функционирования бизнеса социально ответственных предпринимателей, их предприятий. Значительное влияние на функционирование предприятий малого и среднего бизнеса оказывает уровень организованности

и адаптированности внешней среды деятельности предпринимательских образований [5]. Важнейшим проявлением уровня организованности и адаптивности внешней среды для нужд предпринимателей выступает система инфра-

структуры, которая способна обеспечить оптимальный уровень удовлетворения их различных хозяйственных потребностей.

Импульсом для развития современного спектра инфраструктурных услуг в ведущих странах послужила крупная реструктуризация хозяйств, которая происходила в 70–80-е гг. XX в. [7, с. 15]. Этот период отличался значительными кризисными проявлениями, что вынудило в первую очередь крупные промышленные образования для повышения эффективности и конкурентоспособности массово избавляться от непрофильных видов деятельности, используя практику аутсорсинга. В результате было образовано множество самостоятельных фирм, которые в основном специализировались на сервисной деятельности. Постепенно эти самостоятельные фирмы, накапливая опыт, используя прогресс технологий, находили способы расширить свои рыночные ниши, основываясь на преимуществах глубокой специализации. Одной из таких ниш и стал малый и средний бизнес. Кроме этого, опираясь на перспективы аутсорсинга, сферу инфраструктурных услуг стали осваивать новые производители, что и привело к существенному расширению сектора услуг, обслуживающих потребности производства. Стимулирующая роль аутсорсинга в развитии этой группы услуг сохраняется и сегодня.

Такая организационная модель привела к глубокой интеграции услуг в воспроизводственный процесс, в рамках которого, если определить их место в данном процессе, они стали функционировать в качестве оборотного компонента общественного продукта, потребляемого как промежуточный, а не конечный продукт [7, с. 16]. Это явление получило название *«servitization of manufacturing»* [8, с. 10].

Десятилетия успешного функционирования данной модели привели к тому, что совокупность организаций, оказывающих услуги «большому производству» или бизнесу, стали восприниматься как инфраструктура, т.е. составная часть внешней среды.

Инфраструктурные виды деятельности как составная часть процесса общественного воспроизводства есть результат обособления тех видов экономической деятельности, которые в современных классификациях видов экономической деятельности трактуются как вспомогательная деятельность. Так, Международная стандартная отраслевая классификация всех видов экономической деятельности (МСОК), на

основе которой построен Общий классификатор видов экономической деятельности Республики Таджикистан (ОКЭД РТ), к вспомогательной относит те виды деятельности, которые служат для поддержки и обеспечения основных и вторичных видов деятельности хозяйственного субъекта. Признаками вторичной деятельности, согласно МСОК, является, во-первых, то, что полученный в результате такой деятельности продукт всегда предназначен для промежуточного потребления в рамках того же субъекта; во-вторых, то, что большинство вспомогательных видов деятельности связаны с производством услуг [3, с. 18].

Практика аутсорсинга привела к тому, что подобная вспомогательная деятельность получила возможность трансформироваться в инфраструктурную деятельность, которую осуществляют самостоятельные хозяйствующие субъекты на договорной основе или за вознаграждение. В составе инфраструктурной деятельности можно выделить и инфраструктурные услуги.

Важность инфраструктурных услуг осознана государством и гражданским обществом, которые в настоящее время все активнее берут на себя обязанности по их предоставлению.

Составной частью инфраструктурных услуг являются бизнес-услуги, а субъекты, их предоставляющие, – существенное звено инфраструктуры бизнеса.

Практика функционирования рыночной экономики сформировала устойчивый комплекс направлений сферы бизнес-услуг, которые стали неотъемлемой частью услуг, предлагаемых инфраструктурным комплексом бизнеса, в т.ч. малого и среднего [9].

Научные представления о бизнес-услугах формировались в рамках обществ, которые в основе своего институционального устройства имели западную институциональную матрицу (Y-матрицу) [2]. Это сформировало очень узкий взгляд на субъекты бизнес-услуг: бизнес-услуги трактуются как услуги, которые одни хозяйствующие субъекты предоставляют другим хозяйствующим субъектам. В обществах с восточной институциональной матрицей (X-матрицей) значительную роль в функционировании экономики играет государство, которое также может выступать в качестве субъекта, предоставляющего бизнес-услуги. Активизация роли гражданского общества в лице общественных и профессиональных организаций в развитии экономики, ко-

торую можно наблюдать в наши дни, позволяет относить к субъектам бизнес-услуг и общественные образования. Бизнес-услуги являются интеллектуальными услугами, т.к. требуют высокого уровня профессиональной подготовки, предполагают использование специализированных знаний и навыков.

Проведенный нами анализ позволил выделить перечень направлений сферы бизнес-услуг, которые должны получить и уже получили институциональное закрепление в инфраструктурной системе рыночного сегмента современной смешанной экономики (табл. 1). Предоставлять-

ся данные услуги могут частными компаниями, государством, общественными организациями.

Таким образом, расширенное воспроизводство современной смешанной экономики, в которой значительную роль играет социально ответственный малый и средний бизнес, требует выделения и целенаправленного развития особой группы услуг – бизнес-услуг. Это осознается во многих странах мира. Формирование эффективного сектора бизнес-услуг должно стать важным условием реализации стратегических целей национального развития Республики Таджикистан.

Список литературы

1. Доклад «Малые и средние предприятия и создание достойных и продуктивных рабочих мест» // Международная конференция труда, 104-я сессия, 2015. – Женева: Международное бюро труда, 2015. – X. – 76 с.
2. Кирдина, С.Г. Институциональные матрицы и развитие России: введение в X-Y теорию / С.Г. Кирдина. – СПб. : Нестор-История, 2014. – 468 с.
3. Международная стандартная классификация всех видов экономической деятельности (МСОК). Четвертый пересмотренный вариант. – Нью-Йорк : ООН. – 2009. – 336 с.
4. Национальная стратегия развития Республики Таджикистан на период до 2030 года // Официальный сайт Национального информационного агентства Таджикистана «Ховар» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://khovar.tj/wp-content/uploads/2017/01/NSR-2030_russkij.pdf.
5. Зайченко, И.М. Институциональные проблемы построения системы корпоративного управления / И.М. Зайченко // Россия в глобальном мире. – 2013. – № 3(26). – С. 136–148.
6. Предпринимательство / под ред. М.Г. Лапусты. – М. : ИНФРА-М, 2001. – 520 с.
7. Услуги в современной экономике / отв. ред. Л.С. Демидова, В.Б. Кондратьев. – М. : ИМЭМО РАН, 2010. – 342 с.
8. High Level Group on Business Services. Final Report. April 2014. – European Union, 2014.
9. Торкунова, М.С. Проблемы и перспективы малого и среднего бизнеса России в условиях ВТО / М.С. Торкунова, Е.А. Иванова // В сборнике: Неделя науки СПбГПУ. материалы научно-практической конференции с международным участием. – Инженерно-экономический институт СПбГПУ, 2014. – С. 516–518.

References

1. Doklad «Malye i srednie predpriyatija i sozdanie dostojnyh i produktivnyh rabochih mest» // Mezhdunarodnaja konferencija truda, 104-ja sessija, 2015. – Zheneva: Mezhdunarodnoe bjuro truda, 2015. – X. – 76 s.
2. Kirdina, S.G. Institucional'nye matricy i razvitie Rossii: vvedenie v X-Y teoriju / S.G. Kirdina. – SPb. : Nestor-Istorija, 2014. – 468 s.
3. Mezhdunarodnaja standartnaja klassifikacija vseh vidov jekonomicheskoy dejatel'nosti (MSOK). Chetvertyj peresmotrennyj variant. – N'ju-Jork : OON. – 2009. – 336 s.
4. Nacional'naja strategija razvitija Respubliki Tadzhiikistan na period do 2030 goda // Oficial'nyj sajt Nacional'nogo informacionnogo agentstva Tadzhiikistana «Hovar» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://khovar.tj/wp-content/uploads/2017/01/NSR-2030_russkij.pdf.
5. Zajchenko, I.M. Institucional'nye problemy postroenija sistemy korporativnogo upravlenija / I.M. Zajchenko // Rossija v global'nom mire. – 2013. – № 3(26). – S. 136–148.
6. Predprinimatel'stvo / pod red. M.G. Lapusty. – M. : INFRA-M, 2001. – 520 s.

7. Uslugi v sovremennoj jekonomike / otv. red. L.S. Demidova, V.B. Kondrat'ev. – M. : IMJeMO RAN, 2010. – 342 s.

9. Torkunova, M.S. Problemy i perspektivy malogo i srednego biznesa Rossii v uslovijah VTO / M.S. Torkunova, E.A. Ivanova // V sbornike: Nedelja nauki SPbGPU. materialy nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. – Inzhenerno-jekonomicheskij institut SPbGPU, 2014. – S. 516–518.

Sh.F. Sulaimonov

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

**Effective Sector of Business Services as a Rationale for the Development
of Small and Medium-Sized Businesses in the Republic of Tajikistan**

Keywords: business services; external environment of business; business infrastructure; small and medium business; entrepreneurship.

Abstract: The paper aims to justify the need to form an efficient sector of business services as an important condition for the development of small and medium-sized businesses in the Republic of Tajikistan. To achieve the goal the following problems have been solved: business services are presented as an integral part of the infrastructure activity; the current composition of the areas of business services has been determined. The main research hypothesis is that an efficient business services sector contributes to the development of small and medium business in the country, which in turn becomes an important condition for expanding productive employment as a strategic goal of the national development of the Republic of Tajikistan. In the research, the method of criterial selection was used. The urgent need to form an efficient business services sector capable of activating the development of small and medium-sized businesses in the Republic of Tajikistan has been justified.

© Ш.Ф. Сулаймонов, 2017

УДК 33

Е.В. СУХАНОВ

ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации» – филиал, г. Липецк

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Ключевые слова: животный и растительный мир; международные соглашения в области природопользования; мусоросжигательные заводы; отходы производства; переработка отходов; природные ресурсы; Солнце и климат; экология; экономика природопользования.

Аннотация: Современное развитие экономики невозможно без использования природных ресурсов. Учет природных ресурсов в системе макроэкономических показателей позволяет пересмотреть имеющуюся оценку уровня социально-экономического благосостояния страны. Современное развитие экономики оказывает негативное воздействие на окружающую среду. В международном плане проблема оценки использования природных ресурсов отражена в Конвенции ООН, касающейся биологического разнообразия. В деятельности развития регионов действуют законодательные акты, регламентирующие развитие экономики с учетом охраны окружающей среды.

Бурный рост промышленности в XX в. сопровождался загрязнением окружающей среды, что влияет на здоровье людей и ухудшает экологию в целом.

Промышленное производство увеличивает потребление пресной воды, что лишает многие страны доброкачественной питьевой воды и приводит к антисанитарным условиям проживания населения, увеличению их заболеваемости и запыленности атмосферы.

Сложившаяся экономическая проблема способствовала включению экологической составляющей в систему национальных счетов.

Рост массы природных ресурсов, которые включаются в промышленный оборот, приводит к необходимости учета данного показателя в системе национальных счетов. Это увеличит

природные или естественные активы, включенные в народное богатство, накопленное многими поколениями человечества в виде материальных и нематериальных активов страны: агропромышленность, добыча и переработка сырья и материалов.

Учет всех природных ресурсов сложен тем, что все ресурсы страны трудно оценить в денежном выражении, в то время как макроэкономические показатели оцениваются в стоимостном виде. Такое положение природных ресурсов в системе макроэкономических показателей способствует пересмотру имеющейся оценки уровня социально-экономического благосостояния страны и влияет на вовлечение полезных ископаемых для устойчивого развития государства.

Выгодное географическое положение любой страны не дает преимуществ по устойчивому развитию экономики. Территория России располагает огромными природно-сырьевыми ресурсами на душу населения (в 2–2,5 раза больше, чем США, в 6–8 раз – Германии, 18–20 раз – Японии).

Если перевести это на душу населения в ВВП, то Россия очень далека по данному показателю от названных выше стран. Необходимы знания по глубокой переработке экономических сырьевых ресурсов, которые с соответствующим уровнем образования, профессиональными навыками и квалификацией работников, а также при соответствующей экономической оценке дадут не только эффективное распределение, но и альтернативные варианты их использования.

Современное развитие экономики оказывает негативное воздействие на окружающую среду. Степень воздействия различается в зависимости от используемого сырья, технологий, квалификации работников, уровня развития и аварийности производства.

Оценку исчезновения животного и растительного вида трудно подсчитать в глобальном масштабе. Этому посвящены международные конвенции ООН о биологическом разнообразии.

В России 2017 г. провозглашен годом экологии. Ежегодно россияне выбрасывают, по различным оценкам, около 70 млн тонн мусора, а утилизируется и вторично перерабатывается только небольшая часть.

Основная же часть продолжает накапливаться на свалках и мусорных полигонах.

Имеется огромное количество незаконных свалок, которые отравляют здоровье жителей. По различным оценкам, в России скоплено около 100 млрд тонн отходов, они занимают территорию в 4 млн га земли, включая и плодородные угодья.

В России отсутствует государственная экологическая статистика, а целый ряд регионов не ведет учет по состоянию экологии на своей территории.

До настоящего времени не существует запрета на полигонные захоронения, в то время как в Европе с 1999 г. полигонное захоронение отходов запрещено.

Еще Нильс Бор считал, что человечество погибнет не от атомной бомбы, а задохнется от собственных отходов, и это говорил Нобелевский лауреат по физике.

В России еще не создан экономический механизм по стимулированию сбора и переработки отходов. При этом нет ни одного вуза или факультета, где проводилась бы подготовка специалистов по управлению отходами. Только Московский институт стали и сплавов до недавнего времени выпускал специалистов такого профиля.

Опыт европейских стран показывает, что обязательно нужна сортировка, т.е. разделение мусора по видам отходов, пакетам и распределение его по разным контейнерам, которые развозятся по мусороперерабатывающим заводам.

В Германии мусоросжигательные заводы уничтожают 25 % образующихся твердо-бытовых отходов, захороняется только 15 %, т.е. 60 % – это вторсырье.

Во Франции действует 134 завода по селективному сбору твердо-бытовых отходов, в Австрии – 50 %, в Нидерландах – 65 %, в Швейцарии – 100 % ведется переработка отходов.

В России действует 420 мусоросжигающих заводов и не создана система масштабного се-

лективного сбора как бытовых отходов, так и отходов производства.

Наше государство втянуто в Парижское соглашение, которое является продолжением прежних такого же рода документов – Монреальского и Киотского протоколов, требующих солидного финансирования, что к экологии имеет мало отношения.

Монреальский протокол требует бороться с озоноразрушающими веществами, снижать производство и распространение фреона. Начали положили американские средства массовой информации о критике на самолеты неамериканского производства, которые, якобы, сжигают много озона и ухудшают климат на земле, пробивая озоновые дыры.

Мнение Запада в конце 80-х гг. считалось чуть ли не законом. Россия прекратила эксплуатировать самолеты отечественного производства, чтобы сохранить озоновый слой. Эксплуатация самолетов производства США (Боинги) и Европейского сообщества (аэробусы) не запрещались. Россия как конкурент была устранена.

Американский концерн *E.I. du Pont de Nemours and Company* согласно Монреальскому протоколу использовал выводы некоторых ученых о том, что холодильники на фреоне разрушают озоновый слой, поэтому такого рода агрегаты нужно прекратить выпускать. *E.I. du Pont de Nemours and Company* объявил, что создал новый хладореагент и получил преимущество в реализации своей продукции.

Подписав Монреальский протокол, наша страна резко ограничила выпуск фреона и других «озоноразрушающих» хладореагентов, при этом было потеряно не только холодильное производство для бытовых целей, но и для военного назначения.

Позже выяснилось, что «дюпоновский» газ опасен: он может взрываться, а холодильники потребляют значительно больше электроэнергии. Монреальский протокол в нашей стране продолжает действовать, и более 20 лет существует зависимость от импортных поставок оборудования для холодильников. Совокупные потери экономики нашей страны от этой зависимости равны миллиардам долларов.

Ни человек, ни фреон не оказывают влияния ни на климат, ни на озон. Все вулканы при одновременном извержении могут выбрасывать фреона больше, чем все человечество за 100 лет.

Наукой доказано, что в природе озон унич-

тожается, а затем образовывается за счет выбросов водорода.

Россия до сих пор не вышла из Монреальского протокола.

Киотский протокол появился в 1997 г. и был образован фондом по защите климата от парниковых выбросов. Россия присоединилась к данному протоколу и стала получать квоты.

Протокол утверждает, что углекислый газ CO_2 не только вызывает потепление климата, но и загрязняет в основном воздух.

Как утверждает наука, CO_2 составляет мизерную часть парникового газа – 5 %, а основную часть – вода (70 %) и метан (25 %).

У природы имеются свои законы, и она сама может менять климат. Имеются многочисленные графики за многие годы, где показано, что температура окружающей среды сама по себе, а углекислый газ – сам по себе.

Киотский протокол, который далек от науки, дал возможность развитым странам диктовать свои «экологические» условия России.

В декабре 2015 г. принято соглашение, которое принуждает сократить выбросы парниковых газов, т.е. остановить промышленность.

Институт проблем естественных монополий России проанализировал последствия для нашей страны. Если данное соглашение будет выполняться Россией, то можно потерять часть ВВП – до 25 % дохода бюджета, на 5–10 % увеличится безработица, резко подорожает электричество для населения – на 45 %, а для коммерческих предприятий – на 49 %. Нашу страну обяжут платить миллионы долларов за выбрасываемый CO_2 , платить миллиарды углеводородного сбора при производстве нефти и газа, за потребленный внутри страны бензин, мазут, нефтепродукты, газ. А это полная потеря конкурентоспособности экономики страны.

Как полагают экологи, климат на Земле зависит не от выбросов углеводорода, а от силы

солнечных лучей, от темных пятен на Солнце, от явлений, происходящих в космосе.

Что касается Липецкой области, то действует закон «Об охране окружающей среды Липецкой области», который регламентирует деятельность относительно охраны окружающей среды. Утверждены основы государственной политики в области экономического развития на период до 2030 г.

При решении задачи развития экономического регулирования с участием рыночных институтов в области охраны окружающей среды необходимо использовать следующие финансово-экономические инструменты: установить оплату за выбросы в окружающую среду, при этом учитывать затраты, которые направлены на природоохранные мероприятия; заменить оплату за сверхлимитное загрязнение природы на возмещение вреда, причиненного окружающей среде; стимулировать те предприятия, которые внедряют модернизацию производства с учетом защиты окружающей среды соответствующих территорий; формировать рынок экологически чистой продукции, природоохранных услуг и производства оборудования для природоохранных целей; распространять инструменты рыночной экономики на охрану окружающей среды и обеспечение экологической безопасности; осуществлять дальнейшее развитие рыночной экономики с обязательным уменьшением антропогенной нагрузки; обеспечить установление экологических требований к поставляемым товарам, выполнению работ, оказанию услуг для государственных и муниципальных нужд; стимулировать инвестиционные программы, направленные на рациональное и эффективное использование природных ресурсов, уменьшение негативного воздействия на окружающую среду; повышать экологическую и социальную ответственность бизнеса.

Список литературы

1. «О проведении в Российской Федерации Года экологии» Указ Президента Российской Федерации от 05.01.2016 г. № 7 // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru>.
2. «О проведении в Российской Федерации Года экологии». Распоряжение Правительства Российской Федерации от 2 июня 2016 г. № 1082-р // Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru>.
3. Суханов, Е.В. Стратегия социально-экономического развития России в современных условиях / Е.В. Суханов // Глобальный научный потенциал. – 2016. – № 1(58). – С. 50–52.
4. Калинина, О.В. Государственная стратегия стабилизации экономики : учебное пособие /

О.В. Калинина, М.В. Лопатин. – СПб. : Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2008.

5. Грачева, О.С. Некоторые проблемные аспекты возмещения вреда, причиненного окружающей среде / О.С. Грачева // Вопросы российского и международного права. – 2016. – № 7. – С. 42–54.

6. Востоков, Е.В. Макропрогнозирование воздействия электроэнергетики на экосферу / Е.В. Востоков, Д.Н. Леонтьев // В книге: Пути повышения качества прогнозов. Тезисы докладов Всесоюзного совещания. – 1990. – С. 68–69.

References

1. «О проведении в Российской Федерации Года экологии» Указ Президента Российской Федерации от 05.01.2016 г. № 7 // Spravochno-pravovaja sistema «Konsul'tantPljus» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.consultant.ru>.

2. «О проведении в Российской Федерации Года экологии». Распоряжение Правительств Российской Федерации от 2 июня 2016 г. № 1082-р // Spravochno-pravovaja sistema «Konsul'tantPljus» [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.consultant.ru>.

3. Suhanov, E.V. Strategija social'no-jekonomicheskogo razvitija Rossii v sovremennyh uslovijah / E.V. Suhanov // Global'nyj nauchnyj potencial. – 2016. – № 1(58). – S. 50–52.

4. Kalinina, O.V. Gosudarstvennaja strategija stabilizacii jekonomiki : uchebnoe posobie / O.V. Kalinina, M.V. Lopatin. – SPb. : Federal'noe agentstvo po obrazovaniju, Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj politehnicheskij universitet, 2008.

5. Gracheva, O.S. Nekotorye problemnye aspekty vozmeshhenija vreda, prichinennogo okruzhajushhej srede / O.S. Gracheva // Voprosy rossijskogo i mezhdunarodnogo prava. – 2016. – № 7. – S. 42–54.

6. Vostokov, E.V. Makroprognozirovanie vozdeystvija jelektrojenergetiki na jekosferu / E.V. Vostokov, D.N. Leont'ev // V knige: Puti povyshenija kachestva prognozov. Tezisy dokladov Vsesojuznogo soveshhanija. – 1990. – S. 68–69.

E.V. Sukhanov

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

Socio-Economic Essence of Pollution and Environmental Protection

Keywords: economy of nature management; ecology; natural resources; flora and fauna; industrial waste; waste processing; incineration plants; international agreements on nature management; sun and climate.

Abstract: Modern development of the economy is impossible without the use of natural resources. Accounting for natural resources in the system of macroeconomic indicators allows reconsidering the existing assessment of the level of the country's socio-economic well-being. Modern development of the economy has a negative impact on the environment. At the international level, the issue of assessing the use of natural resources is reflected in the United Nations Convention on Biological Diversity. In the development of the regions, the legislative acts regulate the development of the economy in terms of environmental protection.

© Е.В. Суханов, 2017

УДК 33

Д.Т. НАСЫПОВА, Г.Ф. ГАЛИЕВА

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Уфа

МАЛЫЙ И СРЕДНИЙ БИЗНЕС КАК ПОТЕНЦИАЛ УСТОЙЧИВОГО ДОЛГОСРОЧНОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Ключевые слова: бизнес; государство; маркетинг; перспектива развития.

Аннотация: В статье рассматриваются перспективы развития малого и среднего бизнеса в современных условиях.

На пятнадцатом съезде общероссийской общественной организации «Деловая Россия» Президент Российской Федерации Владимир Владимирович Путин подчеркнул, что несырьевой «отечественный бизнес доказал свою ответственность и патриотизм» [1]. Сегодня в России в малом и среднем бизнесе занято более 17 млн чел. Их вклад в экономику страны составляет около 20 % ВВП. Власти ставят амбициозную задачу – довести этот показатель к 2030 г. до 40 млн чел., обеспечивающих 50 % ВВП. Для этого государство принимает законы, облегчающие положение малого и среднего бизнеса, вводит налоговые каникулы и мораторий на плановые проверки, создает специальную государственную корпорацию, позволяющую облегчить жизнь малому и среднему бизнесу. Однако, по данным Росстата, количество малых предприятий сократилось почти на треть, по сравнению с аналогичным показателем годом ранее. Эксперты утверждают, что Россию накрыла новая волна эмиграции, значительную долю которой составили представители малого и среднего бизнеса. Какие проблемы возникают у российских предпринимателей и насколько эффективна государственная политика в плане поддержки малого и среднего бизнеса?

Ключевым фактором, существенно повлиявшим на развитие малого предпринимательства в России, стал финансовый кризис августа 1998 г., сыгравший огромную роль в российской экономике и сказавшийся на работе предприятий всех размеров. В этот период ма-

лое предпринимательство стало осуществлять свою деятельность в соответствии с жестким государственным регламентированием в условиях стабилизации экономического роста и макроэкономической либерализации. Отношение государства к развитию предпринимательства формируется исходя из осознания того, что малый бизнес стал достаточно серьезной экономической силой, энергию которой необходимо активно использовать для достижения максимальной бюджетной эффективности. Малое предпринимательство не сильно зависит от ситуации на мировых сырьевых рынках, следовательно, оно наиболее быстро восстанавливается после финансового кризиса и становится главным гарантом социальной стабильности в обществе [2]. Однако действие положительных последствий финансового кризиса 1998 г. практически закончилось к середине 2000 г., когда рубль начал укрепляться [3]. Аналогичная ситуация наблюдалась и в период кризиса 2008 г., к концу которого стало ясно, что кризис затронет и ключевые отрасли реального сектора экономики и окажет непосредственное воздействие на развитие малого и среднего бизнеса. В конце 2008 г. малому бизнесу со стороны государства были обещаны дополнительные налоговые льготы вместе с налоговыми послаблениями в виде снижения ставки налога на прибыль, были выделены средства на софинансирование целевых региональных программ, компенсацию процентных ставок по кредитам малому бизнесу [4].

В настоящее время российское законодательство различает малый и средний бизнес по двум критериям: число занятых в нем работников и годовая выручка. С 13.07.2015 в соответствии с Постановлением Правительства России от 13.07.2015 № 702 были изменены критерии субъектов малого и среднего бизнеса, принятые Постановлением Правительства РФ от 9.02.2013

Таблица 1. Критерии субъектов малого и среднего бизнеса

Критерий	Микропредприятие		Малый бизнес		Средний бизнес	
	2013	2015	2013	2015	2013	2015
Численность работников	15 человек		< 100 человек		< 250 человек	
Доход, млн руб	< 60	< 120	< 400	< 800	< 1000	< 2000

№ 101. Эта перекавалификация связана с инфляцией и ростом цен. Выручка у предприятий растет и, соответственно, чтобы оставаться на упрощенной системе налогообложения, необходимо было повышение максимального дохода годового оборота предприятия.

В настоящее время правительство приняло антикризисный план, в котором перекавалифицировало бизнес, и под льготы малого бизнеса попало большое количество средних предприятий. Введена региональная программа поддержки субъектов малого бизнеса, которая включает в себя компенсацию процентных ставок в зонах сельхозпроизводства. Например, под технику сельхозпроизводства можно получить кредит под 16 % и 14 % компенсировать за счет средств бюджета. Также введены льготы по квотированию государственных предприятий и налоговые льготы. В последнее время государство много делает для того, чтобы создать условия для развития малого и среднего бизнеса, но по оценкам только 42 % представителей малого и среднего бизнеса слышали о мерах государственной поддержки, и только 9,5 % ими пользуются. На сегодняшний день основной задачей корпораций является не только поддержка малого и среднего бизнеса, но и создание сервиса, который поможет субъекту малого бизнеса сориентироваться в федеральных программах, региональных программах, законах, где содержится информация о предоставляемых льготах.

Основная проблема развития малого и среднего бизнеса заключается в том, что в экономически развитых странах бизнес произрастал из крупных предприятий и обслуживал их [5]. Малый и средний бизнес будет испытывать сложности при недостаточном количестве крупных предприятий, мотивированных в том, чтобы бизнес развивался. То есть должен заработать реальный сектор экономики. Малый и средний бизнес является стратегическим ресурсом, который надо беречь и создавать условия для его развития. Его нужно рассматри-

вать в качестве стратегического партнера, а не в качестве антикризисного спасателя в период ухудшения дел крупных корпораций и монополий. Огромное количество бюджетных денег и энергия власти уходит на поддержку государственной корпорации, поэтому малый и средний бизнес рассматривается стихийно. То же самое происходило в кризисы 1998 и 2008 гг. Как только цена на нефть начинает расти, про развитие малого и среднего бизнеса забывают, он перестает быть стратегическим партнером. Мы должны понимать, что экономика России сильно монополизирована. Сегодня малый бизнес создает 20 % ВВП, это всего на 8 % больше аналогичного показателя в 1998 г. На сегодняшний день государственные корпорации имеют преимущественный доступ к лоббистским возможностям и ресурсам, что снижает конкурентоспособность малого и среднего бизнеса. Должна быть создана экономическая система, которая бы работала в интересах малого бизнеса, потому что во многих сферах крупные корпорации не могут так гибко реагировать на изменение спроса конечного потребителя как это делает малый бизнес. Но наш менталитет таков, что мы больше ориентированы на крупное производство, т.к. нам всегда хватало ресурсов и мы никогда на них не экономили. В России бизнес начал развиваться недавно, и поэтому государство видит стратегический ресурс в крупном индустриальном производстве. Но не одна экономика мира не может существовать без малого бизнеса [6]. Нужно создавать условия для того, чтобы бизнес заработал, потому что государство не может без него обойтись, т.к. бизнес создает новые рабочие места. Драйвером экономики бизнес станет только в том случае, если на нем будут создаваться инновации, которые впоследствии будут тиражироваться в конкретных высокодоходных продуктах.

В малом и среднем бизнесе задействована значительная часть населения, которая в условиях кризиса рискует остаться без работы или



Рис. 1. Основные задачи маркетинговой политики малого и среднего бизнеса

с низкой зарплатой. Их зарплата зависит от успешной реализации продукции, выпускаемой малым и средним бизнесом. Для успешной продажи нужен маркетинг.

В маркетинге используются надежные и стабильные инструменты, которые доказали свою продуктивность после кризиса 2008 г. На сегодняшний день предприятия не должны просто давать рекламу и заниматься «ковровыми бомбардировками», т.е. рекламировать товар везде, где только можно, и надеяться на ее результативность.

Маркетологам следует знать, кто является потребителем товаров, т.е. им нужно пойти в магазин и посмотреть на своих клиентов, увидеть, как они покупают и на что обращают внимание. Таким образом, основная задача маркетинга на сегодня – выйти в люди. С 2009 по 2013 гг. у россиян появилась новая рациональная модель принятия решения о покупке, когда потребитель, прочитав отзыв и информацию о продукции в интернете, знает больше, чем продавец. Другими словами, мы имеем дело с квалифицированным покупателем, который обращает внимание на рациональные характеристики товара. Сильнее всего кризис ударил по покупателям с наиболее высоким уровнем потребления, в связи с этим маркетологи говорят

о крахе потребления. Если рассмотреть структуру потребителей, то можно увидеть, что около 40 % российского населения покупают товары, ориентируясь только на цену. Ко второй группе относятся потребители, у которых стало меньше денег, но они привыкли к качественным товарам. Маркетологи направляют свои действия именно на эту группу покупателей. Потребитель ищет аналогичный товар, который он приобретал раньше, по основным характеристикам, но по более низкой цене. Полное сохранение маркетологами своей товарной линии приведет к падению продаж, связанных не только с тем, что у населения маленький доход, но и с тем, что потребители стремятся приобрести более дешевые торговые марки с теми же самыми качественными характеристиками. Большинство предприятий при выпуске продукции рассчитывает на целевую аудиторию. Сейчас ситуация такова, что целевые аудитории у одного и того же товара меняются. Психологически человек в настоящий момент склонен к сбережению. Около 60 % населения стремится сэкономить на повседневных расходах, что означает изменение структуры потребления. Следовательно, та группа потребителей, на которую рассчитывали и к которой привыкли маркетологи, изменилась. Из этой целевой группы нужно выделить

людей, готовых работать с компанией и узнать их потребности. Поэтому менеджмент должен выйти в люди, а маркетологи должны стать лучше продавцов. Если они не понимают своего потребителя, они никогда не могут указать на то, что должен делать продавец.

Таким образом, малый и средний бизнес должен пересмотреть свой ассортимент и оставить только то, что пользуется спросом. Нужно обратить внимание на ход продаж и по возможности сократить посредников между производителями и покупателями. Также нужно сделать такой продукт, который соответствует ключевым характеристикам качества, воспри-

нимаемым клиентами, т.е. потребитель должен получить тот продукт, который он ожидает приобрести, но за меньшие деньги.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что используемая экономическая модель полностью себя исчерпала. При ее смене будет принципиальное изменение отношения государства к малому и среднему бизнесу. Инициативы по развитию малого и среднего бизнеса должны исходить как от государства, так и от народа, т.е. нужно сохранить баланс. Не стоит забывать, что простые, понятные правила игры помогут всем жить хорошо, богато и счастливо.

Список литературы

1. Владимир Путин: «Отечественный бизнес доказал свой патриотизм» // Информационное агентство Regnum [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://regnum.ru/news/economy/2194093.html>.
2. Ростова, О.В. Управление инвестиционным процессом в регионе (концепция, методы, инструменты) : дисс. ... канд. эконом. наук / О.В. Ростова. – СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет, 2008.
3. Состояние и основные проблемы развития малого предпринимательства в Российской Федерации, анализ эффективности существующих механизмов государственной поддержки и развития малого предпринимательства // Доклад рабочей группы по вопросам поддержки и развития малого и среднего бизнеса. – 2001.
4. Бухвальд, Е.М. Финансовый кризис и развитие малых предприятий Москвы / Е.М. Бухвальд, А.В. Виленский // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2009. – № 1. – С. 16–17.
5. Воронкова, О.В. Преимущества маркетинга отношений / О.В. Воронкова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2012. – № 3(9). – С. 86–90.
6. Галиева, Г.Ф. Трансформация структуры экономики при переходе на инновационный путь развития / Г.Ф. Галиева // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2011. – № 6. – С. 163–167.
7. Торкунова, М.С. Проблемы и перспективы малого и среднего бизнеса России в условиях ВТО / М.С. Торкунова, Е.А. Иванова // В сборнике: Неделя науки СПбГПУ. Материалы научно-практической конференции с международным участием. – Инженерно-экономический институт СПбГПУ. – 2014. – С. 516–518.

References

1. Vladimir Putin: «Otechestvennyj biznes dokazal svoj patriotizm» // Informacionnoe agentstvo Regnum [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://regnum.ru/news/economy/2194093.html>.
2. Rostova, O.V. Upravlenie investicionnym processom v regione (konceptija, metody, instrumenty) : diss. ... kand. jekonom. nauk / O.V. Rostova. – SPb. : Sankt-Peterburgskij politehnicheskij universitet, 2008.
3. Sostojanie i osnovnye problemy razvitija malogo predprinimatel'stva v Rossijskoj Federacii, analiz jeffektivnosti sushhestvujushhih mehanizmov gosudarstvennoj podderzhki i razvitija malogo predprinimatel'stva // Doklad rabochej grupy po voprosam podderzhki i razvitija malogo i srednego biznesa. – 2001.
4. Buhval'd, E.M. Finansovyj krizis i razvitie malyh predpriyatij Moskvy / E.M. Buhval'd, A.V. Vilenskij // Finansovaja analitika: problemy i reshenija. – 2009. – № 1. – S. 16–17.
5. Voronkova, O.V. Preimushhestva marketinga otnoshenij / O.V. Voronkova // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2012. – № 3(9). – S. 86–90.

6. Galieva, G.F. Transformacija struktury jekonomiki pri perehode na innovacionnyj put' razvitija / G.F. Galieva // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2011. – № 6. – S. 163–167.
 7. Torkunova, M.S. Problemy i perspektivy malogo i srednego biznesa Rossii v uslovijah VTO / M.S. Torkunova, E.A. Ivanova // V sbornike: Nedelja nauki SPbGPU. Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. – Inzhenerno-jekonomicheskij institut SPbGPU. – 2014. – S. 516–518.
-

D.T. Nasypova, G.F. Galiyeva
Ufa State Oil Technical University, Ufa

**Small and Medium-Sized Business as a Potential of Sustainable
Long-Term Development of the Russian Economy**

Keywords: business; state; marketing; prospect of development.

Abstract: The article considers the prospects of development of small and medium-sized business in modern conditions.

© Д.Т. Насыпова, Г.Ф. Галиева, 2017

УДК 94:29(470.57)

Э.Р. ШАЙМАРДАНОВ, Д.П. САМОРОДОВ

ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет» – филиал, г. Стерлитамак
(Республика Башкортостан)

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ДУХОВНОГО УПРАВЛЕНИЯ МУСУЛЬМАН РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН И ЦЕНТРАЛЬНОГО ДУХОВНОГО УПРАВЛЕНИЯ МУСУЛЬМАН РОССИИ

Ключевые слова: Духовное управление мусульман Республики Башкортостан (ДУМ РБ); Нигматуллин Нурмухамет; Республика Башкортостан; Таджуддин Талгат; Центральное духовное управление мусульман России (ЦДУМР).

Аннотация: В статье авторами ставятся цели на основе методов историзма и научной объективности показать историю создания Башкирского духовного управления, его непростых взаимоотношений с Центральным духовным управлением мусульман. Принцип историзма позволил рассмотреть усилия духовных лидеров для утверждения этой структуры в контексте преобразований как 20–30-х гг. XX в., так и в период не менее бурных 90-х гг., установить исторические связи между этими двумя периодами ее существования. Принцип научной объективности позволяет представить ДУМ РБ как органичную составляющую общероссийской истории и дать оценку рассматриваемому процессу. На основании используемых источников авторам удалось осветить заявленную в статье тему исследования, дав развернутую и объективную картину.

Актуальность данного исследования заключается в том, что проблема взаимоотношений ДУМ РБ и ЦДУМР до недавнего времени не являлась отдельным предметом научно-исторического дискурса в трудах исследователей.

ДУМ РБ (вначале Главное ДУМ Башкурдистана, затем ЦДУМ Башкирской АССР (Башкирский муфтият)) было создано в целях получения независимости башкирского мусульманского духовенства от ЦДУМ Внутренней России и Сибири в декабре 1917 г. на 3-м Всебашкирском курултае, состоявшемся в г. Орен-

бурге [2, с. 532; 5, с. 338; 6, с. 16; 17, с. 115].

ДУМ РБ и Центральное управление имеют ряд отличительных особенностей в постановке задач и целей деятельности. В 1917 г., в период усиления борьбы за демократию, самостоятельность, отсутствует информация о пребывании башкир в составе религиозных служащих в мухтасибатах и мутавиллатах Башкирии [14, с. 209].

После объединения Малой Башкирии с Уфимской губернией в единую БАССР на территории Башкирии стали действовать два духовных управления: ЦДУМ тюрко-татар Внутренней России и ДУМ Башкирии, возглавляемые муфтиями Ризаэтдином Фахретдиновым и Мутыгуллой Гатауллиным (Гатаем) соответственно [4, с. 199; 15, с. 45–46]. Башкирский муфтият не был признан ЦДУМР [1, с. 264; 2, с. 532]. Между двумя духовными управлениями в 1920–1930-е гг. наблюдалось острое противостояние. Башкирский муфтият стремился вытеснить ЦДУМ из Башкирии, основываясь на том, что оно является правопреемником «протатарского» Оренбургского духовного собрания. В свою очередь, казьи Центрального мусульманского ведомства не признавали башкирский муфтият и считали его деятельность противоречащей канонам ислама [15, с. 46].

С расширением в 1922 г. границ БАССР Башкирское духовное управление (БДУ) в попытке распространения своего влияния на территорию Башкирской республики вступило в соперничество с ЦДУМ Внутренней России и Сибири. В 1923 г. ДУМ Башкирии обосновалось в Уфе в доме № 2 по ул. Телеграфной. Между сторонниками обоих духовных управлений шла непримиримая борьба за сферы влияния в БАССР, за приходы, здания мечетей. В 1926 г. в процессе подготовки к съезду мусуль-

манского духовенства противостояние между БДУ и ЦДУМ достигло своей кульминации в связи с подготовкой съездов мусульманского духовенства. Результатом конфронтации мусульманских руководящих учреждений стало усиление антирелигиозной политики башкирских властей, изыскание ими дополнительных средств на борьбу с религией, учреждение антирелигиозного отдела БОК ВКП(б) со своим штатом, начало издания антирелигиозного журнала на башкирском языке, получившего название «Аллахыз» («Безбожник») [6, с. 8; 14, с. 215–216; 17, с. 115].

Большевистское правительство сознательно санкционировало разделение мусульман по национальному признаку, провоцируя тем самым борьбу между ЦДУМ и БДУ. Территория Башкирии была поделена на сферы влияния двух ведомств, не сумевших противостоять воинствующему атеизму и политике массового закрытия мечетей в 30-е гг. Одновременно со смертью муфтия Р. Фахретдинова (12 апреля 1936 г.) начались репрессии в отношении членов ЦДУМ и БДУ. Все они были арестованы в июне-октябре 1936 г., большинство из них были приговорены к высшей мере наказания в 1938 г. [5, с. 338; 6, с. 8; 14, с. 216–217; 15, с. 48–49; 17, с. 115–116]. Борьба двух управлений за сферы влияния отнюдь не способствовала укреплению положения мусульманской веры, а лишь облегчила властям задачу уничтожения мусульманских религиозных общин и ислама в целом [6, с. 8]. После репрессивной политики БДУ прекратило свое существование.

Возрождение ДУМ РБ было связано с образованием и появлением субъектов Российской Федерации, в т.ч. РБ. Тогда же и начинает происходить юридическое оформление конфессиональных организаций в национальных республиках. В августе 1992 г. из ДУМ Европейской части СССР и Сибири (ДУМЕС) выделилось БДУ [5, с. 338; 13, с. 247–251; 15, с. 50; 16, с. 282–283]. Нафигулла Аширов (бывший секретарь Талгата Таджуддина) был инициатором выделения БДУ из ДУМЕС, но не получил в ДУМ РБ поста председателя [16, с. 284]. 26 августа 1992 г. в Уфе проходит расширенный пленум ДУМЕС, где осуждаются действия инициаторов раскола с последующим освобождением их от занимаемых должностей [13, с. 251]. В сентябре 1992 г. в Москве создается Координационный совет глав региональных ДУМ европейской части бывшего СССР и

Сибири, зарегистрированный через некоторое время как Высший координационный центр, в который вошли оппозиционные ДУМЕС лица – Г. Галиуллин, Н. Нигматуллин, Н. Аширов и А.-В. Ниязов [13, с. 252].

Образование ДУМ РБ было вынужденной мерой именно для восстановления справедливости, т.к., по словам мусульман, в их селах ЦДУМ ничего не было сделано для укрепления веры среди мусульман [5, с. 338; 14, с. 217]. Нурмухамет Нигматуллин (в 1979–1983 гг. – секретарь ДУМЕС) убедился в том, что ЦДУМ не заинтересовано в распространении исламской веры среди башкир и начал процесс отделения [3, с. 412; 6, с. 10; 14, с. 218]. Так, образование самостоятельного управления явилось следствием неправильных и непродуманных действий Центра, неравномерных отношений к мусульманским обществам. Однако центристы умалчивают истинные причины произошедшего и считают отделение необоснованным шагом [14, с. 221].

В дни подготовки и проведения съезда мусульман РБ служащие ЦДУМ и сам муфтий Т. Таджуддин были готовы к отъезду из Уфы и переводу штаб-квартиры управления в другой город. Если бы не было еще одного шага Н. Нигматуллина, направленного на сохранение единства мусульманского мира, намерение Т. Таджуддина осуществилось бы. Н. Нигматуллин запретил всем мусульманам и иным покушаться на Т. Таджуддина. Только это сохранило мир, спокойствие и целостность [14, с. 221].

В РБ часть приходов находится в ведении ДУМ РБ, часть – в ЦДУМ [1, с. 631]. Т. Таджуддин по-прежнему пользуется в Башкирии огромным авторитетом, несмотря на наличие в республике собственного БДУ, лидер которого муфтий Н. Нигматуллин, постоянно подчеркивает, что ДУМ РБ является не национальным, а республиканским управлением. В настоящее время это действительно так, но само выделение ДУМ РБ из ЦДУМ в августе 1992 г. происходило именно по национальному признаку [16, с. 288].

В середине 90-х гг. XX в. мусульманские приходы в РБ находились в подчинении трех центров: ЦДУМР и Европейских стран СНГ, зарегистрированного в Башкирии (Верховный муфтий Т. Таджуддин), ДУМ РБ (муфтий Н. Нигматуллин) и ДУМ по РБ (образовано в сентябре 1994 г. и входит в ЦДУМ (председатель – Р.Р. Насыров; с 18 июня 2003 г. муфтий

и председатель – М.Т. Таджуддинов)) [5, с. 340; 15, с. 51; 17, с. 116].

Современный ислам представлен в РБ широким спектром религиозных общин, как зарегистрированных и неофициальных, подчиняющихся двум духовным управлениям, так и независимых [5, с. 340; 14, с. 208; 15, с. 54]. Дух соперничества между двумя ведомствами был реанимирован в начале 90-х гг. прошлого века, когда на волне суверенизации были созданы республиканские и региональные духовные управления по всей России и в первую очередь в РБ. Острота противостояния между местными и центральными ведомствами сохраняется и сегодня, но особенно характерна она для РБ, поскольку именно здесь продолжает находиться ЦДУМ и его лидер Т. Таджуддин [15, с. 55]. Признание самостоятельного существования ДУМ РБ со стороны ЦДУМР произошло только в ходе VI отчетно-выборного съезда мусульман республики, состоявшегося 22 октября 2008 г. [5, с. 339].

Следует отметить, что мусульманское духовенство довольно невозмутимо ведет себя по отношению к нетрадиционным религиозным организациям. Возможно, это связано с тем, что внутри самих мусульман существуют противоречия, проблемы организационного устройства, продолжается перераспределение приходов между ЦДУМ и ДУМ РБ. По данным регистрации мусульманских приходов РБ на 01.01.1995 в ведении ДУМ РБ находилось 219 приходов, в ведении ЦДУМР – 139 [16, с. 291].

Картографирование приходов в 1995 г. показало следующую картину: территория РБ поделена на две части: мусульмане северной и северо-западной части республики находятся под юрисдикцией ЦДУМ, а центральных и южных районов – БДУ. Наиболее концентрированы расположены приходы ЦДУМ в Альшеевском, Белебеевском, Еремеевском, Иглинском, Кармаскалинском, Татышлинском, Уфимском, Чишминском и Янаульском районах РБ. Приходы БДУ преобладают в Баймакском, Белокатайском, Бурзянском, Зианчуринском, Зилаирском, Ишимбайском, Салаватском, Стерлибашевском, Учалинском районах. Фактически в ведении ЦДУМ находятся районы с преобладающим татарским населением, а в ведении БДУ – с башкирским. Вместе с тем наблюдается смешение приходов в Альшеевском, Белебеевском, Чекамгушевском, Чишминском и некоторых других районах [16, с. 291]. Как правило, этническая

населенность РБ обусловлена исторически.

В 1997 г. число приходов обоих управлений возросло до 490. При этом заметно следующее: число приходов в РБ за 2 года возросло в целом в 1,4 раза; в 1996 г. в ДУМ РБ зарегистрировано 230, а в ЦДУМ – 260 мусульманских приходов Башкирии; темпы роста количества приходов ЦДУМ выше, чем ДУМ РБ (соответственно, 65 и 18,7 %). Картографирование в 1997 г. показывает, что по мере восстановления приходов в районах Башкирии сохраняется ориентация приходов башкирского Зауралья и центральных районов на ДУМ РБ, северных и северо-западных районов – на ЦДУМ. Кроме того, подавляющее большинство мечетей райцентров ориентируется на ЦДУМ, т.е. на Т. Таджуддина [16, с. 292].

В 1998 г., до начала перерегистрации на основании новых (российского 1997 г. и республиканского 1998 г.) законов о свободе совести, в республике были официально зафиксированы 507 мусульманских приходов. Из них 301 находится в ведении ДУМ РБ, 189 – ЦДУМ, 16 – неопределившихся и один приход официально зарегистрирован как независимый. В данное время продолжают действовать не только все прежние общины, но и новые: 259 мечетей зарегистрированы в составе ДУМ РБ, 211 мечетей относятся к ЦДУМР [15, с. 55–56].

Так, в Дюртюлинском районе РБ есть мечети и ДУМ РБ, и ЦДУМР: 11 мечетей от ДУМ РБ, 22 мечети от ЦДУМР [7]; в г. Стерлитамак и Стерлитамакском районе РБ от ЦДУМР нет мечети, за исключением незарегистрированной в министерстве юстиции РФ по РБ одной общины (прихода). Соответственно, нет и ее представителей [12].

В 90-е гг. XX в. образовалась поляризация имамов и верующих вокруг двух мусульманских духовных управлений и их лидеров – Т. Таджуддина и Н. Нигматуллина, свидетельствующая о сохранении традиций сакрализации выдающейся личности с наделением ее функциями духовного вождя [15, с. 75].

Правительство РБ, демонстрируя сегодня лояльность по отношению к муфтию Т. Таджуддину, не пытается противопоставить ЦДУМ и ДУМ РБ друг другу и сохраняет нейтралитет в их отношениях. ДУМ РБ как республиканский орган пользуется такой же моральной и финансовой поддержкой властей [16, с. 296–297]. В последние годы руководство республики активно сотрудничает с обоими духовными управле-

ниями, осознавая, что они во многом определяют лицо ислама в РБ. В целях дальнейшего развития сотрудничества 17 ноября 2005 г. в Уфе была проведена встреча руководителей органов государственной власти и управления с представителями мусульманского духовенства РБ под названием «Ислам – религия мира и созидания». В ней приняли участие премьер-министр Р.И. Байдавлетов, представитель Администрации президента России А.А. Гришин, председатель Совета по делам религий при правительстве Башкортостана В.П. Пятков, Верховный муфтий России Т. Таджуддин, муфтий Башкортостана Н. Нигматуллин, руководители республиканских министерств и ведомств, а также более 300 имамов мечетей из различных районов республики [15, с. 68].

Выступлениями пяти информационно-просветительских групп из представителей Башкирского государственного педагогического университета (БГПУ) имени М. Акмуллы, ДУМ РБ, Российского исламского университета (РИУ) ЦДУМР и Исламского колледжа имени М. Султановой только в 2011 г. были охвачены 25 муниципальных образований [6, с. 97]. ДУМ РБ ежегодно принимает активное участие в Международной научно-практической конференции «Идеалы и ценности ислама в образовательном пространстве XXI в.», проводимой в БГПУ имени М. Акмуллы совместно с РИУ. Совместными усилиями проводится Всероссийская научно-практическая конференция «Инновационные ресурсы мусульманского образования и культуры» (Фахретдиновские чтения), а также многие другие государственно значимые мероприятия, направленные на сохранение мира и духовной гармонии в обществе [5, с. 340; 6, с. 99].

По убеждению стерлитамакского имама-мухтасиба Р.Ф. Рафикова: «В настоящий момент вопрос о разногласиях ДУМ РБ и ЦДУМР не стоит: ДУМ РБ и ЦДУМР совместно решаются вопросы организационного характера при подготовке к конференциям, собраниям, другим мероприятиям; сообща ведется общественная деятельность, направленная на популяризацию ислама; налажены взаимоотношения и обмен опытом между муфтиями различных управлений» [12].

Однако существует несколько иное понимание проблемы, которое характерно для некоторых высокопоставленных руководителей ДУМ РБ. По признанию А.Н. Арсланова, пер-

вого заместителя Н.М. Нигматуллина: «ДУМ РБ – это соборность народа. ДУМ РБ – начало демократии, либерализма, свободы. ЦДУМР – это детище царской власти. Старый строй разрушился. Пришли новые времена. И новое время диктовало новое правило и новую философию. В этом есть корень разногласий ДУМ РБ и ЦДУМР. ЦДУМР – олицетворение всего древнего, консервативного, старого. А ДУМ РБ – это всегда модерн, что в 1917 г., что в 1992 г. Старое и новое, консервативное и новаторское всегда конфликтовали и конфликтуют. В 1990-е гг. произошел раскол на фоне личности Талгата хазрата. Кто-то поддерживал его, а кто-то – нет» [10]. По мнению этого религиозного деятеля, реакция ЦДУМР на возрождение ДУМ РБ была отрицательной. А.Н. Арсланов также убежден, что между ДУМ РБ и ЦДУМР были попытки установить взаимопонимание, и это дало позитивный результат. В настоящий момент ДУМ РБ и ЦДУМР сотрудничают в молодежной политике, в образовании. Например, имамы ДУМ РБ обучаются, повышают квалификацию в РИУ. Молодежные отделы обоих управлений взаимодействуют: проводят благотворительные, культурные, научные, спортивные мероприятия, акции «Ислам против экстремизма!», «Сдай кровь!». Позиция власти в лице М.Г. Рахимова, Р.З. Хамитова в отношении ДУМ РБ, ЦДУМР лояльная, ровная. Противоречия между ДУМ РБ и ЦДУМР чисто юридические: у ЦДУМР своя организация, у ДУМ РБ – своя. Можно сказать, нет никаких противоречий [10]. Взаимоотношения между ними дружеские, теплые. Сейчас нет проблемы с конфронтацией [9].

В сфере молодежной политики серьезные разногласия между ДУМ РБ и ЦДУМР отсутствуют. Последняя встреча молодежного отдела ДУМ РБ произошла в Башкирском государственном аграрном университете в рамках республиканской духовной акции «Ислам против экстремизма», где присутствовал Файзуллин Ахмат хазрат, руководитель молодежного отдела ЦДУМР. Это показатель того, что противостояние духовных управлений отсутствует, а есть личностное отношение к ним [11].

Как считает сам муфтий, председатель ДУМ РБ Н.М. Нигматуллин: «Принципиальной конфронтации между двумя духовными управлениями и не было, неразрешенных проблем в их отношениях нет» [8].

Таким образом, взаимоотношения ДУМ РБ и ЦДУМР строятся как доброжелательные

и дружеские. Все имевшиеся ранее противоречия в целом урегулированы. Духовные управления ведут агитационную и просветительскую деятельность, каждое – в своей сфере деятельности, сообразуясь с запросами современного общества. У ДУМ РБ и ЦДУМР к настоящему моменту сложилась своя целевая аудитория, делящаяся в основном по национальному признаку. В результате этого никакой напряжен-

ности и никаких признаков «конкуренции» между ними нет и, в принципе, быть не может. Взаимоотношения строятся на основе сотрудничества, помощи и полного взаимодействия. Отсюда следует, что существует перспектива благополучного взаимодействия двух этих основных духовных управлений, представляющих лицо ислама на территории Башкортостана и России.

Статья подготовлена при поддержке гранта СФ БашГУ № В 17-67 «Опыт взаимодействия центра и региона в контексте экономического, общественно-политического и социокультурного развития Южного Урала в XVIII–XX вв.».

Список литературы

1. Азаматов, Д.Д. Центральное духовное управление мусульман России / Д.Д. Азаматов, М.Г. Валеева, Р.А. Утябай-Карим // Башкортостан. Краткая энциклопедия. – Уфа : Башкирская энциклопедия, 1996. – 672 с.
2. Валеева, М.Г. Духовное управление мусульман Республики Башкортостан / М.Г. Валеева // Башкирская энциклопедия: в 7 т. / гл. редактор М.А. Ильгамов. – Уфа : Башкирская энциклопедия, 2006. – Т. 2. – 624 с.
3. Валеева, М.Г. Нигматуллин / М.Г. Валеева // Башкирская энциклопедия: в 7 т. / гл. редактор М.А. Ильгамов. – Уфа : Башкирская энциклопедия, 2008. – Т. 4. – 608 с.
4. Валеева, М.Г. Центральное духовное управление мусульман России / М.Г. Валеева // Башкирская энциклопедия: в 7 т. / гл. редактор М.А. Ильгамов. – Уфа : Башкирская энциклопедия, 2011. – Т. 7. – 664 с.
5. Давлетшина, Д.Г. Ислам и его институты / Д.Г. Давлетшина // История башкирского народа: в 7 т. / гл. редактор М.М. Кульшарипов; Институт истории, языка и литературы УНЦ РАН. – Уфа : Гилем, 2012. – Т. 7. – 424 с.
6. Духовное управление мусульман Республики Башкортостан сегодня. – Уфа : Мир печати, 2012. – 100 с.
7. Личная беседа Э.Р. Шаймарданова с дюртюлинским ахундом, имамом-мухтасибом, Р.Р. Исянбердиным, 1955 г. р. (24 февраля 2014 г.) // Личный архив Э.Р. Шаймарданова.
8. Личная беседа Э.Р. Шаймарданова с муфтием, председателем Духовного управления мусульман Республики Башкортостан Н.М. Нигматуллиным, 1946 г. р. (24 декабря 2014 г.) // Личный архив Э.Р. Шаймарданова.
9. Личная беседа Э.Р. Шаймарданова с первым заместителем муфтия, председателя Духовного управления мусульман Республики Башкортостан А.Н. Арслановым, 1985 г. р. (24 декабря 2014 г.) // Личный архив Э.Р. Шаймарданова.
10. Личная беседа Э.Р. Шаймарданова с первым заместителем муфтия, председателя Духовного управления мусульман Республики Башкортостан А.Н. Арслановым, 1985 г. р. (28 февраля 2017 г.) // Личный архив Э.Р. Шаймарданова.
11. Личная беседа Э.Р. Шаймарданова с руководителем молодежного отдела Духовного управления мусульман Республики Башкортостан Т.В. Валитовым, 1984 г. р. (28 февраля 2017 г.) // Личный архив Э.Р. Шаймарданова.
12. Личная беседа Э.Р. Шаймарданова со стерлитамакским имамом-мухтасибом Р.Ф. Рафиковым, 1954 г. р. (20 февраля 2017 г.) // Личный архив Э.Р. Шаймарданова.
13. Синенко, С.Г. Мусульманское духовное управление / С.Г. Синенко. – Уфа : Башкортостан, 2008. – 272 с.
14. Утябаев, А.Г. Муфтий Нурмухамет Нигматуллин / А.Г. Утябаев, Г.А. Хисамов. – Уфа : Профиздат, 2014. – 272 с.

15. Юнусова, А.Б. Ислам в Башкортостане / А.Б. Юнусова. – М. : Логос, 2007. – 96 с.
16. Юнусова, А.Б. Ислам в Башкортостане / А.Б. Юнусова. – Уфа : Уфимский полиграфкомбинат, 1999. – 352 с.
17. Юсупова, Л.Я. История и культура Башкортостана / Л.Я. Юсупова. – Sterlitamak : Sterlitamakskaja gosudarstvennaja pedagogicheskaja akademija imeni Z. Biishevoj, 2009. – 204 с.
18. Шаймарданов, Э.Р. Духовное образовательное учреждение «Медресе им. Марьям Султановой»: вехи истории / Э.Р. Шаймарданов // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2016. – № 2(59). – С. 38–42.

References

1. Azamatov, D.D. Central'noe duhovnoe upravlenie musul'man Rossii / D.D. Azamatov, M.G. Valeeva, R.A. Utjabaj-Karim // Bashkortostan. Kratkaja jenciklopedija. – Ufa : Bashkirskaja jenciklopedija, 1996. – 672 s.
2. Valeeva, M.G. Duhovnoe upravlenie musul'man Respubliki Bashkortostan / M.G. Valeeva // Bashkirskaja jenciklopedija: v 7 t. / gl. redaktor M.A. Il'gamov. – Ufa : Bashkirskaja jenciklopedija, 2006. – T. 2. – 624 s.
3. Valeeva, M.G. Nigmatullin / M.G. Valeeva // Bashkirskaja jenciklopedija: v 7 t. / gl. redaktor M.A. Il'gamov. – Ufa : Bashkirskaja jenciklopedija, 2008. – T. 4. – 608 s.
4. Valeeva, M.G. Central'noe duhovnoe upravlenie musul'man Rossii / M.G. Valeeva // Bashkirskaja jenciklopedija: v 7 t. / gl. redaktor M.A. Il'gamov. – Ufa : Bashkirskaja jenciklopedija, 2011. – T. 7. – 664 s.
5. Davletshina, D.G. Islam i ego instituty / D.G. Davletshina // Istorija bashkirskogo naroda: v 7 t. / gl. redaktor M.M. Kul'sharipov; Institut istorii, jazyka i literatury UNC RAN. – Ufa : Gilem, 2012. – T. 7. – 424 s.
6. Duhovnoe upravlenie musul'man Respubliki Bashkortostan segodnja. – Ufa : Mir pechati, 2012. – 100 s.
7. Lichnaja beseda Je.R. Shajmardanova s djurtjulinskim ahundom, imamom-muhtasibom, R.R. Isjanberdinym, 1955 g. r. (24 fevralja 2014 g.) // Lichnyj arhiv Je.R. Shajmardanova.
8. Lichnaja beseda Je.R. Shajmardanova s muftiem, predsedatelem Duhovnogo upravlenija musul'man Respubliki Bashkortostan N.M. Nigmatullinym, 1946 g. r. (24 dekabnja 2014 g.) // Lichnyj arhiv Je.R. Shajmardanova.
9. Lichnaja beseda Je.R. Shajmardanova s pervym zamestitelem muftija, predsedatelja Duhovnogo upravlenija musul'man Respubliki Bashkortostan A.N. Arslanovym, 1985 g. r. (24 dekabnja 2014 g.) // Lichnyj arhiv Je.R. Shajmardanova.
10. Lichnaja beseda Je.R. Shajmardanova s pervym zamestitelem muftija, predsedatelja Duhovnogo upravlenija musul'man Respubliki Bashkortostan A.N. Arslanovym, 1985 g. r. (28 fevralja 2017 g.) // Lichnyj arhiv Je.R. Shajmardanova.
11. Lichnaja beseda Je.R. Shajmardanova s rukovoditelem molodezhnogo otdela Duhovnogo upravlenija musul'man Respubliki Bashkortostan T.V. Valitovym, 1984 g. r. (28 fevralja 2017 g.) // Lichnyj arhiv Je.R. Shajmardanova.
12. Lichnaja beseda Je.R. Shajmardanova so sterlitamakskim imamom-muhtasibom R.F. Rafikovym, 1954 g. r. (20 fevralja 2017 g.) // Lichnyj arhiv Je.R. Shajmardanova.
13. Sinenko, S.G. Musul'manskoe duhovnoe upravlenie / S.G. Sinenko. – Ufa : Bashkortostan, 2008. – 272 s.
14. Utjabaev, A.G. Muftij Nurmuhamet Nigmatullin / A.G. Utjabaev, G.A. Hisamov. – Ufa : Profizdat, 2014. – 272 s.
15. Junusova, A.B. Islam v Bashkortostane / A.B. Junusova. – M. : Logos, 2007. – 96 s.
16. Junusova, A.B. Islam v Bashkortostane / A.B. Junusova. – Ufa : Ufinskij poligrafkombinat, 1999. – 352 s.
17. Jusupova, L.Ja. Istorija i kul'tura Bashkortostana / L.Ja. Jusupova. – Sterlitamak : Sterlitamakskaja gosudarstvennaja pedagogicheskaja akademija imeni Z. Biishevoj, 2009. – 204 s.
18. Shajmardanov, Je.R. Duhovnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie «Medrese im. Mar'jam Sultanovoj»:

vehi istorii / Je.R. Shajmardanov // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2016. – № 2(59). – S. 38–42.

E.R. Shaymardanov, D.P. Samorodov

Branch of Bashkir State University, Sterlitamak (Republic of Bashkortostan)

**Interaction of Muslims Religious Board of the Republic
of Bashkortostan and Muslims Central Religious Board of Russia**

Keywords: Spiritual Administration of Muslims of the Republic of Bashkortostan, Nigmatullin Nurmukhamet; Republic of Bashkortostan; Tadzuddinov Talgat; Central Spiritual Administration of Muslims of Russia.

Abstract: The authors of the article set goals based on the methods of historicism and scientific objectivity to show the history of the creation of the Muslims Religious Board of the Republic of Bashkortostan, and its difficult relationship with the Muslims Central Religious Board of Russia. The principle of historicism allowed us to consider the efforts of spiritual leaders to establish this structure in the context of transformations of both the 20–30s of the 20th century, and during the no less turbulent 1990s, establish historical links between these two periods of its existence. The principle of scientific objectivity makes it possible to present the Muslims Religious Board of the Republic of Bashkortostan as an organic component of the all-Russian history and to assess the process under consideration. Based on the sources used, the authors managed to highlight the research topic stated in the article, giving a detailed and objective picture.

© Э.Р. Шаймарданов, Д.П. Самородов, 2017

УДК 658.562.64

Е.В. МОРЕРА БОРРОТО

*ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»,
г. Санкт-Петербург*

ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМЫ ВНУТРЕННЕГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА В АУДИТОРСКИХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Ключевые слова: внутренний контроль качества; внутрифирменные стандарты; контроль качества.

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы имеющихся проблемных моментов в системе внутреннего контроля качества аудиторских услуг, а также рекомендации по внедрению методических разработок по организации внутрифирменного контроля качества аудиторских услуг.

Проблемный вопрос организации и исполнения контроля качества аудита присущ без исключения всему мировому сообществу. В России, в соответствии со статьей 10 «Закона об аудиторской деятельности» № 307-ФЗ, качество аудиторской деятельности должен обеспечивать внешний и внутренний контроль ее осуществления.

Актуальность вопроса контроля качества обусловлена изменениями, которые не так давно были внесены в действующее законодательство путем введения в законное действие на территории Российской Федерации Международных стандартов аудита (МСА), разработанных Советом по международным стандартам аудита и гарантии достоверности и Международной федерацией бухгалтеров. Аудиторским организациям необходима методическая поддержка в обеспечении качества, приемов и способов контроля, а также экономической оценки эффективности проводимых мероприятий. Недостаточность научной и практической проработки этих вопросов определяет актуальность и значимость данной темы.

Система проверки качества работы индивидуальных аудиторов и аудиторских организаций внешними проверяющими устанавливается уполномоченным федеральным органом, кото-

рый может проводить такие проверки собственными силами или же делегировать право проведения подобных проверок аккредитованным профессиональным аудиторским объединениям (в дальнейшем – саморегулируемым организациям аудиторов, СРО) в отношении своих членов.

Что касается системы внутреннего контроля качества, то в каждой аудиторской организации должна быть создана, регулярно поддерживаться и дорабатываться собственная внутрифирменная система контроля качества работы, для того чтобы проводимые этой организацией аудиторские проверки полностью соответствовали нормативным документам, регулирующим аудиторскую деятельность. Внутренний контроль качества должен быть организован на самой аудиторской фирме с учетом всех индивидуальных особенностей данной фирмы, поэтому именно такой контроль называют внутрифирменным.

В соответствии с требованиями «Закона об аудиторской деятельности» № 307-ФЗ, аудиторские организации и индивидуальные аудиторы обязаны установить и соблюдать правила внутреннего контроля качества проводимых ими аудиторских проверок. Требования, предъявляемые к указанным правилам, регламентируются следующими Федеральными правилами (стандартами) аудиторской деятельности (ФПСАД): № 7 «Контроль качества выполнения заданий по аудиту»; № 34 «Контроль качества услуг в аудиторских организациях». Ввиду последних законодательных изменений и введения в действие МСА необходимо учитывать данные рекомендации и требования.

Советы по внутреннему контролю поименованы в МСА 220 «Контроль качества при проведении аудита финансовой отчетности», на базе которого в свое время и был разработан ФПСАД № 7 «Контроль качества выполнения

заданий по аудиту».

Таким образом, внутренний контроль качества аудита должен проводиться и контролироваться аудиторской фирмой самостоятельно в соответствии с ФПСАД № 7, регулирующим контроль качества заданий, выполняемых в ходе проверки, который по своей сути является аналогом МСА 220 «Контроль качества работы в аудите». Более того, действительно, можно проследить, что многие тезисы и позиции стандартов говорят об их почти полной схожести, а порой даже и идентичности. Но наиболее детальное описание аудиторских процедур, присутствие образцов пока значительно рознит международные стандарты и российские.

Итак, проблемы совершенствования и улучшения качества в настоящее время очень актуальны для российского аудита. В то же время ни в отечественной, ни в мировой практике официально не установлены однозначное определение и критерии качества аудита. В связи с вышеизложенным важным курсом усовершенствования качества аудита представляется общепринятое и законное закрепление его мерил.

Система подобных мерил качества аудиторской деятельности может включать, во-первых, следование требований стандартов аудита (как федеральных/международных, так и внутренних), во-вторых, присутствие соответствующих аудиторских свидетельств и подтверждений, достаточных для обоснованного выражения мнения о надлежащей достоверности бухгалтерского баланса аудируемого лица, в-третьих, используемые методики аудиторской проверки. Необходимость принимать во внимание третий критерий качества обоснована тем, что умножение затратных накоплений на проведение аудиторской проверки может привести к экономической нецелесообразности аудита (с точки зрения предпринимательской позиции).

Из этого следует, что разработка внутрифирменных стандартов оказывается важным моментом на пути приближения аудиторской деятельности в России к международным стандартам. Разработка и практическая реализация данных стандартов поспособствует повышению качества проверок, эффективности их результатов, выигрышному снижению трудоемкости формальной аудиторской работы. Наличие отработанной системы внутрифирменных образцов и эталонов, а также ее методологического сопровождения послужит показателем высокой профессиональности и высокой благо-

надежности деятельности аудиторской организации, а соответствие ей совершенно не будет лишним, своего рода дополнительным подтверждением результатов проверки.

Основными слабыми моментами организации внутрифирменного контроля качества являются следующие.

1. Аудит – сравнительно новый вид предоставляемых услуг, качество которого в Российской Федерации несколько ниже, чем в странах, в которых аудит зародился значительно раньше.

2. Образование внутренней системы контроля качества требует значительных финансовых издержек и влечет за собой повышение цен на заключаемые договоры аудиторских услуг.

3. Многие аудиторские организации очень добросовестно относятся к проведению аудита. Однако на российском пространстве аудиторских услуг отсутствует инструмент, позволяющий еще раз это подтвердить, а также отсутствуют широко применяемые методы обоснования стоимости добросовестных аудиторских услуг. Именно по этой причине добросовестные аудиторы не могут одержать вверх над недобросовестными противниками, занижающими стоимость за счет более низкой договорной цены, за счет того, что «недобросовестные» аудиторы не уделяют надлежащего внимания аудиторским процедурам и сбору достаточных доказательств для формирования соответствующего суждения.

4. Отсутствие мощной нормативной базы.

Дальнейшее становление аудита требует укрепления его нормативной базы, сохранения основополагающих принципов аудиторской деятельности, без которых аудит как сфера услуг может утратить свою независимость и самостоятельность и стать разновидностью ведомственного контроля. И это в настоящее время является основной проблемой аудита, решение которой зависит не от отдельного представителя аудиторских услуг, а от коллективного решения.

Все вышеперечисленные сложные моменты отражаются на формировании системы внутреннего контроля аудиторской фирмы. При этом значимую часть проблемных моментов возможно решить за счет принятия новых законов или же путем разработки методических рекомендаций по внутреннему контролю качества. Для более быстрого решения данных вопросов ау-

диторское сообщество в лице СРО, аудиторских фирм и самих аудиторов Российской Федерации должны проявлять инициативу.

На взгляд автора, можно выделить следующие основные пути дальнейшего развития внутреннего контроля качества аудита в Российской Федерации:

- разработка методологических рекомендаций по организации внутрифирменных стандартов контроля качества аудита, а также их регулярная доработка и совершенствование в соответствии с изменениями законода-

тельства;

- установление четкого круга пользователей итогами контроля качества;

- определение механизма информирования руководящего отдела аудиторской фирмы о фактах неисполнений требований МСА в сфере обеспечения качества аудита;

- разработка научных материалов для повышения квалификации практикующих аудиторов теоретико-методологическими принципами и практическим навыкам проведения внутреннего контроля качества аудита.

Список литературы

1. Федеральный закон от 30.12.2008 № 307-ФЗ «Об аудиторской деятельности».
2. Международный стандарт аудита 220 «Контроль качества при проведении аудита финансовой отчетности», введенный в действие на территории Российской Федерации Приказом Минфина России от 09.11.2016 № 207н.
3. ФПСАД № 7 «Контроль качества выполнения заданий по аудиту».
4. ФПСАД № 34 «Контроль качества услуг в аудиторских организациях».
5. Воронина Л.И. Аудит: теория и практика: учебник для бакалавров / Л.И. Воронина. – 3-е изд., перераб. – М. : Издательство «Омега-Л», 2014. – 566 с.: ил., табл. + CD. – (Бакалавр – Магистр).
6. Ильин, И.В. Методы и модели управления инвестициями : учебное пособие / И.В. Ильин, О.В. Ростова. – СПб., 2015.
7. Попов, В.П. Международные стандарты аудита : учебное пособие / В.П. Попов. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2016. – 346 с.
8. Хахонова, Н.Н. Аудит : учебник / Н.Н. Хахонова, И.Н. Богатая. – М. : КНОРУС.201 – 720 с.
9. Антышева, Е.Р. Адаптация МСА в России и повышение качества подготовки аудиторов / Е.Р. Антышева // Проблемы экономики и управления в торговле и промышленности. – 2014. – № 2. – С. 48–50.

References

1. Federal'nyj zakon ot 30.12.2008 № 307-FZ «Ob auditorskoj dejatel'nosti».
2. Mezhdunarodnyj standart audita 220 «Kontrol' kachestva pri provedenii audita finansovoj otchetnosti», vvedennyj v dejstvie na territorii Rossijskoj Federacii Prikazom Minfina Rossii ot 09.11.2016 № 207n.
3. FPSAD № 7 «Kontrol' kachestva vypolnenija zadanij po auditu».
4. FPSAD № 34 «Kontrol' kachestva uslug v auditorskih organizacijah».
5. Voronina L.I. Audit: teorija i praktika: uchebnik dlja bakalavrov / L.I. Voronina. – 3-e izd., pererab. – M. : Izdatel'stvo «Omega-L», 2014. – 566 s.: il., tabl. + CD. – (Bakalavr – Magistr).
6. Il'in, I.V. Metody i modeli upravlenija investicijami : uchebnoe posobie / I.V. Il'in, O.V. Rostova. – SPb., 2015.
7. Popov, V.P. Mezhdunarodnye standarty audita : uchebnoe posobie / V.P. Popov. – Rostov-na-Donu : Feniks, 2016. – 346 s.
8. Hahonova, N.N. Audit : uchebnik / N.N. Hahonova, I.N. Bogataja. – M. : KNORUS.201 – 720 s.
9. Antysheva, E.R. Adaptacija MSA v Rossii i povysenie kachestva podgotovki auditorov / E.R. Antysheva // Problemy jekonomiki i upravlenija v trgovle i promyshlennosti. – 2014. – № 2. – S. 48–50.

E.V. Morera Borroto

St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg

Problems of the System of Internal Quality Control in Audit Organizations

Keywords: quality control; internal quality control; internal standards.

Abstract: In the article, the issues of existing problems in the system of internal quality control of audit services are considered; recommendations on the introduction of methodological developments on the organization of internal audit quality of audit services are given.

© Е.В. Морера Боррото, 2017

УДК 504.03

И.Р. ХАДАЕВ

ФГБОУ ВПО «Нижевартовский государственный университет», г. Нижневартовск

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЖДУ ЭКОНОМИКОЙ И ЭКОЛОГИЕЙ В СОВРЕМЕННОМ ПОСТИНДУСТРИАЛЬНОМ ОБЩЕСТВЕ

Ключевые слова: постиндустриальное общество; экологизация; экономизация; эффект просачивания.

Аннотация: Последние десятилетия показали, что биосфера Земли обладает ограниченными ресурсами для обеспечения своего нормального функционирования и воспроизводства в условиях избыточного воздействия человеческой деятельности. В данной статье анализируется проблема внедрения в жизнь более экологически ориентированной политико-экономической программы. В статье сравнивается и анализируется взаимодействие между понятиями «экономика» и «экология». Цель данной работы – показать, что экономичное с экологической точки зрения общество – неизбежный итог развития человеческого общества. Результатом работы является вывод, что экологизация экономики – необходимое условие и одновременно главная составляющая экологической безопасности общества.

Последние десятилетия показали, что биосфера Земли в общем и составляющие ее экосистемы различных уровней в частности обладают ограниченными ресурсами для обеспечения своего нормального функционирования и воспроизводства в условиях избыточного воздействия человеческой деятельности. Вследствие этого такие проблемы, как истощение реального природно-ресурсного потенциала Земли и загрязнение окружающей среды, занимают важное место в ряду глобальных проблем человечества, решение которых плохо просматривается при действующих моделях экономического развития.

В России в последние годы опубликовано множество книг, в которых авторы излагают вдохновляющую «зеленую» политико-эконо-

мическую программу [1, с. 142–154; 2, с. 216; 3, с. 36]. Многие авторы делают следующий вывод: «зеленая» экономическая программа не будет введена, пока индустриализированные общества не проявят интерес и волю к переменам.

Однако предстоит выяснить, может ли «зеленая» программа получить народную поддержку. Мы не знаем, что необходимо будет принять, чтобы побудить людей сильнее ценить качество их жизни, увеличить значение интересов будущих поколений, пробудить чувство ответственности в людях, живущих в мегаполисах и не контактирующих с дикой природой; начать ценить менее материалистичные формы потребления. И это главная цель. Для тех, кого беспокоит экологический кризис, главная задача – найти ответы на эти вопросы. Другими словами, по мнению многих современных авторов, мы должны выяснить, люди какого социального уровня готовы принять «зеленую» политическую программу, основанную на «моральной экономике» в прямом смысле этого слова. Именно этот вопрос является основным для данной статьи.

Она не имеет дело с конкретными мерами, которые должны быть приняты для того, чтобы решить современные экологические проблемы, но она связана с принятием подобных мер, т.к. в данном вопросе требуется нечто большее, нежели чисто технические решения. Для того чтобы быть эффективной, экологическая политика должна основываться на реальном социально-культурном, социально-политическом и социально-экономическом развитии. Целью данной статьи является идентификация путей развития, которые могут быть благоприятствующими или препятствующими «экологизации» экономики.

С точки зрения эволюционной перспективы многие культурные компоненты западного общества развивались от высших социальных

слоев до низших через так называемый «эффект просачивания» [4, с. 314–321]. Это справедливо не только для потребительских товаров, но и для менее материальных «вещей», которые обозначены в концепции как «образ жизни».

Все, что когда-то принадлежало к образу жизни богатых и образованных – празднование праздников, путешествие на самолетах, автомобили, высокое качество пищи, возможность получать наслаждение от искусства и многое другое, что относится к ассортименту потребления цивилизованного общества – все это развивалось «сверху вниз» не только в масштабе отдельного государства, но и в международном масштабе [5, с. 584–596].

Движущей силой этого развития была и остается борьба за власть между различными социальными слоями на государственном и международном уровнях. Особенно в рыночных обществах люди стремятся индивидуализировать себя, осознанно или бессознательно, в качестве протеста или в качестве преклонения с группами более высокого статуса и, следовательно, обособлять себя от людей более низкого социального слоя. В конечном счете этот процесс способствовал, по крайней мере в западных обществах, постепенному распространению благосостояния человека в частности и цивилизации в целом.

Для многих людей, хотя, конечно, не для всех, такое развитие означало больший доход, больший уровень потребления, более высокий статус. С социологической точки зрения борьба за статус и уровень жизни была движущей силой роста потребления.

Очевидно, верно то, что девиз «чем больше – тем лучше» являлся доминирующей тенденцией в промышленно-развитых и индустриализированных обществах в последние столетия. Эта тенденция не проявилась неожиданно, как результат индустриализации, но явилась частью долгосрочного развития «экономизации». Чтобы осмыслить это, требуется некоторое обсуждение понятий «экономия» и «экономика».

Экономия/экономика, как известно – есть комплексная концептуальная пара. В наши дни показатели экономики являются базовым фактором не только для возможностей, которыми люди могут удовлетворять свои ежедневные потребности, фактором развития науки, но и факторами государственной идеологии и даже общественной морали, что будет показано ниже.

Поскольку в настоящее время люди удов-

летворяют свои ежедневные потребности в основном за счет «рынка», этот институт часто ошибочно отождествляют с «экономикой» в целом. Это «экономическое заблуждение», как назвал его Карл Поланьи [6, с. 47–84], тем не менее, очевидно, что «маркетизация» сыграла и продолжает играть важную роль в процессе экономизации.

Рынки как сообщества независимых людей, покупающих и продающих товары и услуги, предполагают среди всего прочего разделение труда, некие формы прав собственности и ее защиты, а также определенный коммерческий менталитет. Рыночные сообщества характеризуются специфическим социальным давлением: взрослые люди производят что-либо для того, чтобы получить доход, и должны получить некий доход, чтобы иметь возможность производить расходы. Таким образом, рынки институционализировали сильные стимулы для повышения производительности, уровня эффективности и появления изобретений [7, с. 42–44]. Отсюда и огромная производительная сила рыночных обществ, в которых производство, покупка и продажа – есть не только крупная культурная поглощенность, но и структурная необходимость.

В рыночных обществах люди должны научиться действовать «экономно». Экономика была и частично остается праксиологией, или на простом языке – неким видом морали. Основой этой морали является то, что нужно действовать «рационально», т.е. на основе подсчетов затрат и результатов, с тем чтобы максимально увеличить разницу между ними. Следовательно, «нечто» должно быть настолько эффективным или «экономичным», насколько это возможно. Тот, кто отказывается действовать таким образом, будет неизбежно «выбит» другими игроками. Экономические действия в этом смысле – есть благо не только для отдельного индивида, но и для общества в целом. Мудрость классической экономики гласит, что только таким образом при определенных условиях может быть достигнуто оптимальное распределение ресурсов.

Таким образом, экономия/экономика является не только частью морали, но и идеологией, занимающейся, рассмотрением концепции «правильно построенного общества».

Наконец, экономика – это также и наука, которая изучает взаимосвязи переменных, которые приводятся в движение с помощью бо-

лее или менее «экономически» действующих субъектов, и таким образом пытается способствовать рационализации «экономии». Так что концептуальная пара экономия/экономика относится к чрезвычайно сложному и многослойному социальному комплексу, чья природа является как «структурной», так и «культурной» с социологической точки зрения. Этот комплекс не всегда существовал, но являлся результатом экономизации.

Это подводит автора к практической причине для фокусировки на «статусных» мотивах. Будучи внимательными к действительной роли сильнейшего желания в получении статуса, мы можем, возможно, использовать их практически, через кампании в средствах массовой информации, например. Воспользовавшись этой чувствительностью людей к статусу, возможно обойти этого пресловутого монстра под названием «парадокс коллективных действий» в пользу умеренного, экологически безопасного поведения через прямую связь: престиж, чувство принадлежности к «правильного вида людям».

Так, суть этого подхода заключается в том, что экологическая политика, по крайней мере в идеале, не должна обращаться к таким моральным качествам, как «коллективный дух» или «самоотверженное поведение», потому что они используют человеческое стремление к отличию. Почему экологическая политика не воспользуется человеческой чувствительностью к статусу? Почему мы не должны использовать этот «эффект просачивания»? Не для того чтобы подчеркивать богатство, но для подчеркивания сдержанного или экологически безопасного поведения.

Подход, изложенный здесь, может принести плоды не только в сфере потребления, но также и в сфере производства, т.е. есть все признаки

того, что все большее число компаний становится более чувствительным к «экологической репутации». Кажется, что конкуренция между культурными и экономическими «капиталистами» наконец-то начинает приносить некий доход. Как можно более экономичное использование энергии, сырья и сбыта «экологически обоснованной» продукции становится в настоящее время не только актом самосохранения, но и неким конкурентным фактором – актом «отличия от других».

Однако государственная политика остается жизненно необходимой, для того чтобы продолжить и направить в нужное русло данное развитие для тех фирм, которые не могут получить прямые выгоды от экономии на энергии, сырье и отходах.

Это справедливо также для распространения экологически безопасных производственных процессов в менее развитых частях планеты [8, с. 411–420]. В этом отношении правительства индустриальных обществ должны создать необходимые условия для продуктивного «эффекта просачивания».

Кажется очевидным, что экономичное в экологическом смысле общество – есть неизбежный итог развития человеческого общества. Что действительно важно в данный момент – это принимать наиболее выгодные с экологической точки зрения решения и тем самым стимулировать процесс «экономизации». Это, однако, трудно и не только с чисто политико-экономической точки зрения. Экологизация политико-экономического режима требует решительный призыв к человеческой способности социального и личного контроля, ибо, как однажды заметил американский философ и психолог Уильям Джеймс: «Война против природы морально эквивалентна войне между людьми».

Список литературы

1. Айзятков, Ф.А. Российская стратегия устойчивого развития: региональная экологическая политика / Ф.А. Айзятков // Открытое общество и устойчивое развитие: местные проблемы и решения: Труды Первого международного симпозиума. – Зеленоград, М., 2000. – Вып. 3. – С. 142–154.
2. Блок, Ф. Beyond the economic fallacy: the holistic science of Karl Polanyi / Ф. Блок, М. Сомерс // In Vision and Method in Historical Sociology Journal. – 1984. – С. 47–84.
3. Бобров, А.П. Анализ и оценка эколого-экономической безопасности регионов России / А.П. Бобров, К.В. Папенков, А.П. Сысоев и др. – М.: Диалог-МГУ, 1998. – 36 с.
4. Ллойд, Ф. A Note on the "Trickle Effect" / Ф. Ллойд // The Public Opinion Quarterly. – 1954. – Вып. 18. – С. 314–321 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.jstor.org/stable/2745991>.
5. Фомичев, А.Н. Проблемы концепции устойчивого экологического развития: системно-мето-

- дологический анализ / А.Н. Фомичев. – М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2009. – 216 с.
6. Хикс, Дж. Теория экономической истории / Дж. Хикс. – М. : Редакция журнала «Вопросы экономики», 2006. – 154 с.
7. Силкина, Г.Ю. Управление инновациями : учебное пособие / Г.Ю. Силкина, О.Ю. Ильяшенко. – СПб., 2016.
8. Гончарова, Н.Л. Финансово-нормативные рычаги обеспечения экологической безопасности / Н.Л. Гончарова, Л.Ф. Тывин // В сборнике: Финансовые решения XXI ВЕКА: Теория и практика. Сборник научных трудов 17-й международной научно-практической конференции. – Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого. – 2016. – С. 411–420.

References

1. Ajzjatov, F.A. Rossijskaja strategija ustojchivogo razvitija: regional'naja jekologicheskaja politika / F.A. Ajzjatov // Otkrytoe obshhestvo i ustojchivoe razvitie: mestnye problemy i reshenija: Trudy Pervogo mezhdunarodnogo simpoziuma. – Zelenograd, M., 2000. – Vyp. 3. – S. 142–154.
2. Blok, F. Beyond the economic fallacy: the holistic science of Karl Polanyi / F. Blok, M. Somers // In Vision and Method in Historical Sociology Journal. – 1984. – S. 47–84.
3. Bobrov, A.P. Analiz i ocenka jekologo-jekonomicheskoy bezopasnosti regionov Rossii / A.P. Bobrov, K.V. Papenov, A.P. Sysoev i dr. – M. : Dialog-MGU, 1998. – 36 s.
4. Llojd, F. A Note on the "Trickle Effect" / F. Llojd // The Public Opinion Quarterly. – 1954. – Vyp. 18. – S. 314–321 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.jstor.org/stable/2745991>.
5. Fomichev, A.N. Problemy koncepcii ustojchivogo jekologicheskogo razvitija: sistemno-metodologicheskij analiz / A.N. Fomichev. – M. : Knizhnyj dom «LIBROKOM», 2009. – 216 s.
6. Hiks, Dzh. Teorija jekonomicheskoy istorii / Dzh. Hiks. – M. : Redakcija zhurnala «Voprosy jekonomiki», 2006. – 154 s.
7. Silkina, G.Ju. Upravlenie innovacijami : uchebnoe posobie / G.Ju. Silkina, O.Ju. Il'jashenko. – SPb., 2016.
8. Goncharova, N.L. Finansovo-normativnye ryhagi obespechenija jekologicheskoy bezopasnosti / N.L. Goncharova, L.F. Tyvin // V sbornike: Finansovyje reshenija XXI VEKA: Teorija i praktika. Sbornik nauchnyh trudov 17-j mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Sankt-Peterburgskij politehnicheskij universitet Petra Velikogo. – 2016. – S. 411–420.

I.R. Khadaye

Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk

Interaction between Economics and Ecology in Modern Post-Industrial Society

Keywords: economization; ecologization; post-industrial society; trickle-down effect.

Abstract: Last decades have shown that the Earth's biosphere has limited resources to provide its normal functioning and reproduction in conditions of excessive impact of human activity. This article analyzes the problem of implementing a more environmentally oriented political and economic program. The article compares and analyzes the interaction between the concepts of "economics" and "ecology". The study aims to show that an economical society (from an ecological point of view) is an inevitable result of the development of human society. The author concludes that ecologization of the economy is a necessary condition and, at the same time, it is the main component of the environmental safety of the society.

© И.Р. Хадаев, 2017

Материалы VII международной научно-практической конференции «Наука. Общество. Бизнес»

Кипр, Пафос, 18–20 мая 2017 г.

Proceedings of the VII International Scientific and Practical Conference
“Science. Society. Business”

Cyprus, Pathos, 18-20 May, 2017

Организационный комитет:

Воронкова О.В. (Россия)
Voronkova O.V. (Russia)
Тютюнник В.М. (Россия)
Tyutyunnik V.M. (Russia)
Бикезина Т.В. (Россия)
Bikezina T.V. (Russia)
Крылов А.Г. (Россия)
Krylov A.G. (Russia)
Курочкина А.А. (Россия)
Kurochkina A.A. (Russia)
Ризокулов Т.Р. (Таджикистан)
Rizokulov T.R. (Tajikistan)
Санджай Ядав (Индия)
Sanjay Yadav (India)
Малинина Т.Б. (Россия)
Malinina T.B. (Russia)
Беднаржевский С.С. (Россия)
Bednarzhevskij S.S. (Russia)
Петренко С.В. (Россия)
Petrenko S.V. (Russia)
Надточий И.О. (Россия)
Nadtochy I.O. (Russia)
Харуби Науфел (Тунис)
Kharroubi Naoufel (Tunisia)
Чамсутдинов Н.У. (Россия)
Chamsutdinov N.U. (Russia)
Савченко Е.В. (Украина)
Savchenko E.V. (Ukraine)

Разделы конференции:

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ:

TECHNICAL SCIENCES:

- **Машиностроение и машиноведение**
– Machine Building and Engineering
- **Информатика, вычислительная техника и управление**
– Information Science, Computer Engineering and Management

- **Строительство и архитектура**

– Construction and Architecture

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ:

ECONOMIC SCIENCES:

- **Экономика и управление**
– Economics and Management
- **Менеджмент и маркетинг**
– Management and Marketing
- **Управление качеством**
– Quality Management
- **Математические и инструментальные методы в экономике**
– Mathematical and Instrumental Methods in Economics
- **Природопользование и региональная экономика**
– Nature and Regional Economy

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ:

HUMANITARIAN SCIENCES:

- **Профессиональное образование**
– Professional Education
- **Исторические науки и археология**
– Historical Sciences and Archeology

Учредитель
МОО «Фонд развития
науки и культуры»

УДК 549.73:620.172

А.Г. КАРИНА, В.П. ШЕЛОХВОСТОВ

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный технический университет», г. Тамбов

ИССЛЕДОВАНИЕ МИКРОПЛАСТИЧНОСТИ ОТОЖЖЕННЫХ ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ Mn-Zn ФЕРРИТОВ

Ключевые слова: марганцево-цинковый феррит; микропластичность; микродеформация; напряжение изгиба; поликристалл; предел прочности.

Аннотация: В статье представлены результаты исследования прочностных и пластических свойств поликристаллического марганцево-цинкового феррита методом статического изгиба.

Известно, что ферритовые материалы, обладающие уникальными магнитными и электрическими свойствами, отличаются весьма низкой пластичностью и малой стойкостью к ударным нагрузкам. Это сильно ограничивает область применения ферритов, особенно в тех случаях, когда изделия при эксплуатации могут подвергаться механическим воздействиям. Поэтому исследования прочностных и пластических свойств ферритов, особенностей их поведения под действием того или иного вида нагружения, выявление возможностей повышения этих параметров с целью увеличения эксплуатационных характеристик имеют важное значение.

Для таких хрупких материалов, как ферриты, испытания растяжением связаны с трудностями в изготовлении образцов сложной формы и проведении самих экспериментов (из-за незначительной пластичности материала); кроме того, для получения достоверных зависимостей в случае растяжения требуется большое количество образцов. Поэтому рекомендуется использовать метод статического изгиба, позволяющий избежать этих недостатков.

С использованием указанного метода в данной работе были исследованы особенности микропластической деформации и временной ее зависимости для поликристаллического Mn-Zn феррита.

Образцы размерами $(30 \times 6,9 \times 2,1) \cdot 10^{-3}$ м, вырезанные из дисков горячепрессованного поликристаллического феррита, испытывали по схеме трехточечного изгиба. Постепенное нагружение осуществлялось с помощью разновесов. Прогиб измеряли чувствительным стрелочным индикатором с точностью $\sim 10^{-6}$ м.

Полученная диаграмма в координатах «наибольшее изгибающее напряжение σ – стрела прогиба f » показана на рис. 1. Максимальное напряжение оценивали по известной зависимости $\sigma = M_{\max} / W$ [1], где $M_{\max}$ – максимальный изгибающий момент, равный $Pl / 4$; P – прикладываемая к образцу сила; l – его рабочая длина; W – момент сопротивления поперечного сечения, равный $bh^2 / 6$; b и h – соответственно ширина и толщина образца.

Предел пропорциональности при изгибе $\sigma_{\text{пц.изг}}$ (см. рис. 1) поликристаллического феррита оказался достаточно низким (30 МПа). Далее деформация менялась нелинейно. Условный предел прочности $\sigma_{\text{в.изг}}$ составил 90–95 МПа. Поскольку у исследуемого материала отсутствует площадка текучести, условную остаточную стрелу прогиба при нагружении одной сосредоточенной силой можно оценить из соотношения [2]:

$$f_{\text{усл}} = \varepsilon_0 l^2 / 6h,$$

в котором ε_0 – допускаемая величина остаточной относительной деформации растяжения внешних волокон, равная 0,2 %. Проведя из точки, соответствующей 10^{-4} м на оси абсцисс, прямую, параллельную начальному участку кривой, получаем нагрузку (напряжение), отвечающую условному пределу текучести $\sigma_{\text{т.изг}}$. Последний оказался выше предела прочности и составил ~ 105 МПа.

Для того чтобы проследить за ходом развития деформации образца, его нагружали до

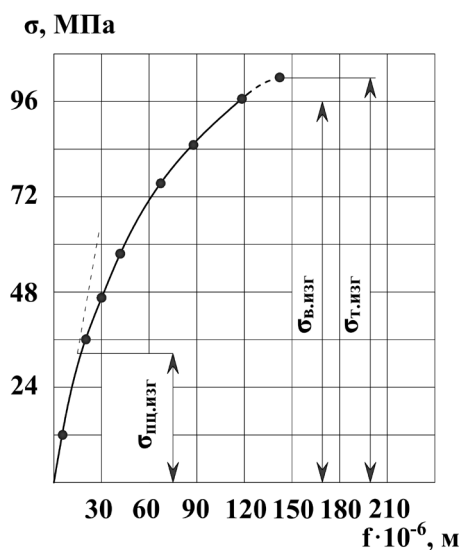
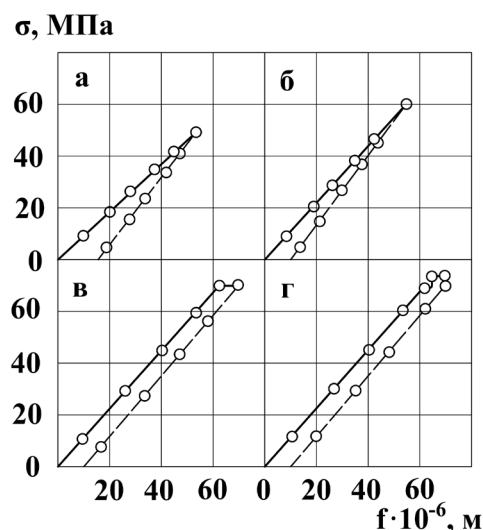


Рис. 1. Диаграмма изгиба ферритовых образцов

Рис. 2. Изменение остаточной микродеформации ферритовых образцов при разных напряжениях: сплошные линии – нагружение, пунктирные – разгрузка; максимальное напряжение $\sigma_{изг}$ составляет: а) 47,6 МПа, б) 60,0 МПа, в) 70,0 МПа, г) 75,0 МПа

определенного усилия и сразу разгружали, поочередно снимая грузы. Одновременно фиксировался прогиб пластины. До напряжений 25–35 МПа кривые нагрузка – разгрузка совпадают, при напряжениях свыше 35–40 МПа кривая разгрузки идет ниже кривой нагружения (рис. 2а). Аналогичный характер кривых отмечается и при последующих нагружениях до более высоких усилий (рис. 2б, в). Эти результаты показывают, что даже в таком хрупком материале, как феррит, наблюдается остаточная микродеформация. Более того, в случае повторных нагружений остаточный прогиб пластины оказывается меньше, что свидетельствует об упрочнении материала в ходе предыдущих испытаний.

Небольшие выдержки под нагрузкой также влияют на величину остаточной деформации. Так, при 70 и 75 МПа и выдержках в течение $7,2 \cdot 10^2$ и $12 \cdot 10^2$ с соответственно удлинение составило в первом случае $6 \cdot 10^{-6}$ м, а во втором $\sim 2 \cdot 10^{-6}$ м (рис. 2г). Следовательно, выдержка под нагрузкой способствует возрастанию упрочнения образца.

Отметим, что, если показания прогиба фиксировать не сразу после соответствующей разгрузки, а спустя, например, 2–5 мин, то они оказываются меньшими, чем в первые моменты. Иными словами, микродеформация со вре-

менем несколько уменьшается, релаксирует. Это, возможно, связано с возвращением части дислокаций в исходное положение.

Исследовалась временная зависимость микродеформации нагруженного образца. Как и ранее, периодически фиксировалась стрела прогиба (рис. 3). Рассмотрим некоторые особенности этой зависимости. Во-первых, микродеформация со временем возрастает, причем ее увеличение неодинаково для различных нагрузок. Если при напряжениях 36–48 МПа за время от $1,2 \cdot 10^3$ до $10,8 \cdot 10^3$ с прирост прогиба составил 110–120 %, то при 60–65 МПа он был равен 40–80 %. При этом минимальное приращение деформации характерно для напряжений в 65 МПа. Во-вторых, величина прогиба при 48 МПа больше, чем при 36 МПа, хотя это различие невелико. Однако последующие нагружения при напряжениях 60 и 65 МПа дали заметно меньшую общую деформацию. Подобная зависимость наблюдалась и в других экспериментах, в частности при кручении трубок из поликристаллической бескислородной электротехнической меди [3].

При напряжениях 80–83 МПа образец интенсивно деформируется и через $4,8 \cdot 10^3$ с разрушается. Очевидно, выдержка при таких напряжениях, близких к пределу прочности материала, сопровождается быстрым зарожде-

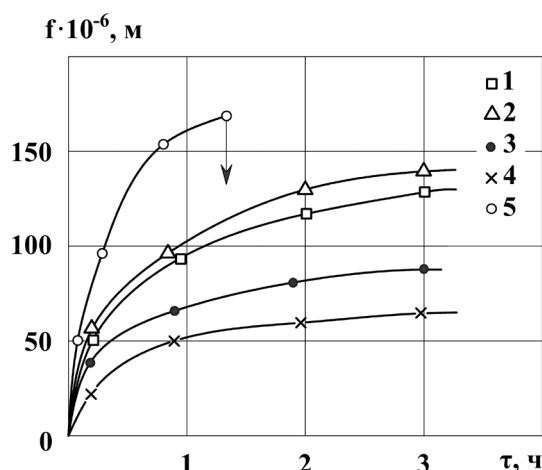


Рис. 3. Временная зависимость прогиба при различных изгибающих напряжениях, где $\sigma_{изг}$ составляет: 1) 35,0 МПа; 2) 48,0 МПа; 3) 60,0 МПа; 4) 65,0 МПа; 5) 72,0 МПа

нием микротрещин, их объединением и переходом в макротрещину.

Первоначальная деформация поликристалла преимущественно протекает в зернах, удачно ориентированных к действующим сдвиговым напряжениям. Здесь за счет концентрации напряжений на дефектах, которых в феррите большое количество, малоподвижные дислокации срываются с мест закрепления. Однако вследствие их быстрого блокирования [4] деформация затухает и последующее пластическое течение возможно лишь при весьма высоких действующих напряжениях. По-видимому, напряжения, равные 35–45 МПа, при изгибе поликристаллического феррита *Mn-Zn* являются уровнем, обеспечивающим максимальную деформацию без видимого нарушения сплошности материала и приводящим к заметному его упрочнению.

Значительная деформация при напряжениях 70–75 МПа может быть обусловлена вовлечением в действие большого количества зерен с высоким критическим сдвиговым напряжением. Но быстрое торможение актов пластической деформации ведет к резкому воз-

растанию действующих напряжений и зарождению микротрещин. Последние, будучи острыми концентраторами напряжений, разрастаются до критических размеров, вызывая полное разрушение образца.

Проведенная работа позволяет сделать следующие выводы.

1. Диаграмма изгиба для поликристаллического *Mn-Zn* феррита показывает, что величина предела пластичности выше предела прочности (напряжения отрыва).

2. Обнаружена остаточная микродеформация в поликристаллическом феррите, зависящая от варианта нагружения и возникающая за счет образования микротрещин не критических размеров на границах зерен. При повторных нагружениях деформация уменьшается за счет упрочнения материала в ходе предыдущих испытаний.

3. Можно констатировать, что существует временная зависимость деформации, проявляющаяся при напряжениях 35–45 МПа. Максимальное упрочнение образца также соответствует этому интервалу напряжений.

Список литературы

1. Практические вопросы испытания металлов. – М. : Металлургия, 1979. – С. 65.
2. Золоторевский, В.С. Механические испытания и свойства металлов / В.С. Золоторевский. – М. : Металлургия, 1974. – С. 182.
3. Tinder, R.F. Acta Met. / R.F. Tinder, J. Washburn. – 1964. – Vol. 12. – P. 29.
4. Terasaki, F. Acta Met. / F. Terasaki. – 1967. – Vol. 15. – № 6. – P. 1057.

References

1. Prakticheskie voprosy ispytaniya metallov. – M. : Metallurgija, 1979. – S. 65.
 2. Zolotorevskij, V.S. Mehanicheskie ispytaniya i svojstva metallov / V.S. Zolotorevskij. – M. : Metallurgija, 1974. – S. 182.
-

A.G. Karina, V.P. Shelohvostov
Tambov State Technical University, Tambov

Investigation of the Microplasticity of Annealed Polycrystalline Mn-Zn Ferrites

Keywords: bending stress; manganese-zinc ferrite; microdeformation; microplasticity; polycrystalline; strength limit.

Abstract: The article presents the results of the study of strength and plastic properties of polycrystalline manganese-zinc ferrite using the method of static bending.

© А.Г. Карина, В.П. Шелохвостов, 2017

УДК 66

А.В. КУЛАКОВ, В.А. РАНЦЕВ-КАРТИНОВ, В.М. ТЮТЮННИК

Экспертно-аналитический центр Министерства образования и науки РФ, г. Москва;

НИЦ «Курчатовский институт», г. Москва;

ЗАО «Международный информационный Нобелевский центр», г. Тамбов

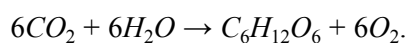
УНИВЕРСАЛЬНЫЕ МНОГОЦЕЛЕВЫЕ МОДУЛИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ДИЗИНТЕГРАТОРОВ/АКТИВАТОРОВ ДЛЯ ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬХОЗКУЛЬТУР НА КРАХМАЛОПРОДУКТЫ

Ключевые слова: дезинтеграция/активация сельскохозяйственных культур; тонкодисперсный продукт; универсальные многоцелевые модули.

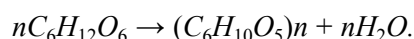
Аннотация: Авторы сконструировали универсальные многоцелевые модули (УММ), которые использовали для дезинтеграции/активации крахмала из клубней картофеля и зерен злаковых культур в сухой тонкодисперсный продукт. УММ имеют эффективность на единицу конечной продукции почти в 200 раз выше, чем известные аппараты, в 6 раз меньшее энергопотребление, почти на порядок меньшую материалоемкость и являются малошумящими. Основным техническим результатом является управляемое повышение плотности магнитной энергии в рабочих зонах описанного образца УММ. Результаты эксперимента по получению крахмала из сырого протертого картофеля (кашка картофельная) в зависимости от времени их измельчения в УММ показали получение 56,3 % крахмала после шестиминутной дезинтеграции картофельной каши (превышение в 2,5 раза от известного в современном производстве). Окупаемость затрат равна приблизительно 100 часам работы агрегата, рентабельность использования новой технологии помола составляет 100–500 %.

Введение

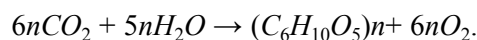
Зеленые растения под действием ультрафиолета из углекислоты и воды синтезируют глюкозу, которая является универсальным источником энергии для всего живого мира:



В свою очередь, образующаяся в зеленых растениях при фотосинтезе глюкоза, теряя воду, полимеризацией превращается в крахмал, который накапливается в виде зерен в качестве запасного вещества растений:



Процесс накопления крахмала в растениях можно записать в виде:



Содержание крахмала в растительном сырье может изменяться в пределах от 22 % (в клубнях картофеля) до 60–80 % (в зернах злаковых культур).

Современные технологии извлечения крахмала из растительного сырья позволяют добиться высоких технико-экономических показателей. Однако непосредственное употребление крахмала как для пищевых, так и для технических нужд ограничено. Более высокий спрос существует на продукты переработки крахмала, к которым следует отнести, в первую очередь, крахмальную патоку.

Крахмальная патока представляет собой насыщенный раствор смеси глюкозы, мальтозы и олигосахаридов сложного состава. Технология получения крахмальной патоки заключается в кислотном, ферментативном или смешанном гидролизе крахмала до достижения заданного значения глюкозного эквивалента смеси. В значительной степени потребительские и технологические характеристики патоки определяются

ее химическим составом и, прежде всего, распределением сухих веществ патоки по размерам. Если максимум распределения смещается в сторону низкомолекулярных соединений, то говорят о высокосахаренной патоке, патоку с максимумом распределения, находящимся в области олигосахаридов, относят к низкосахаренной патоке.

Процесс кислотного гидролиза требует достаточно сложной технологической схемы. Технологические процессы сопровождаются образованием примесей, в т.ч. красящих веществ, для последующего удаления которых необходимо задействовать значительные производственные ресурсы.

Ферментативный гидролиз позволяет получить патоку с более монодисперсным составом по молекулярным массам. Однако сам процесс гидролиза требует значительных затрат времени и энергоресурсов. При этом сохраняется необходимость последующей термообработки гидролизата, который неизбежно приводит к образованию красящих веществ. Чистота такой патоки снижается за счет остающихся в ее составе дезактивированных ферментов, которые в процессе дальнейшего использования патоки, например в кондитерском производстве, может привести к образованию меланоидинов.

Окончательное сгущение патоки в вакуум-аппаратах позволяет добиться максимального содержания сухих веществ не более 78,5 %. Таки образом, при транспортировке патоки одновременно с ценными сухими веществами мы вынуждены перевозить 21,5 % воды, что снижает технико-экономические показатели работы всей производственной цепочки предприятий, изготавливающих и использующих в качестве сырья карамельную патоку.

Технологическая проблема

Авторы ранее представили теорию нового состояния вещества [1–5]. В данной статье описан один из вариантов применения этой теории.

Фактической задачей технологов еще со времен Кирхгофа является дезинтеграция молекулы крахмала до размеров, способных вступать в биохимические реакции с рецепторами ротовой полости, формируя при этом сладкий стимул. Заданную дисперсию получают путем химического (биохимического) дробления молекулы крахмала в жидкой среде, поскольку вода является необходимым участником реак-

ции в обоих случаях. При этом необходимую энергию активации реакции гидролиза получают за счет внешних источников энергоресурсов в виде подогрева гидролизатов.

Однако необходимую для реакции дробления молекулы крахмала энергию можно передать крахмальному зерну путем непосредственного механического воздействия. Для этого необходимо использовать механические дезинтеграторы (дробилки), которые могут обеспечить достаточную вероятность столкновений отдельных зерен крахмала и их фрагментов с частотой и энергией, достаточной для механического разрушения молекулы крахмала. Используемые для этих целей дисковые дезинтеграторы не могли обеспечить требуемый уровень подвода энергии к частицам крахмала.

Методика исследования и конструкция устройства

Для решения данной технической задачи авторы предложили использовать разработанные ими устройства, которые получили общее название УММ [6]. УММ, являясь по своей сути энергосберегающими, могут обладать еще и очень высокой эффективностью в описанных выше технологических процессах. Универсальность и высокая эффективность УММ в данном случае обусловлена:

а) множеством и активностью протекающих в их рабочих зонах процессов – дробление посредством «стесненного удара», ультразвук (при обработке в жидкой среде);

б) высокой плотностью энергии магнитной индукции в их рабочей зоне (при $B \sim 104$ Гс, $W \sim 4 \cdot 10^5$ Дж/м³), в сотни раз превышающей плотность энергии в рабочих зонах других подобных устройств (шаровых, молотковых роторных и планетарных мельниц);

в) почти стопроцентным КПД;

г) низкой материалоемкостью.

По сравнению с современными импортными агрегатами, которые применяются для мелкодисперсного помола в пищевой промышленности, УММ имеют эффективность на единицу конечной продукции почти в 200 раз выше, в 6 раз меньшее энергопотребление, почти на порядок меньшую материалоемкость и являются малозумящими.

Основным техническим результатом, на которое было направлено внимание авторов, является управляемое повышение плотно-

Таблица 1. Технические характеристики УММ в расчете на один модуль

Производительность (на проток или на просыпание), м ³ /ч	15
Диаметр трубы, м	0,1
Требование к источнику питания	220/380 В; 50–60 Гц
Габаритные размеры (высота, ширина, длина), м	1 × 1 × 1
Мощность, КВА	1,5–3,0 – активная 30–40 – реактивная
Масса, кг	500–750

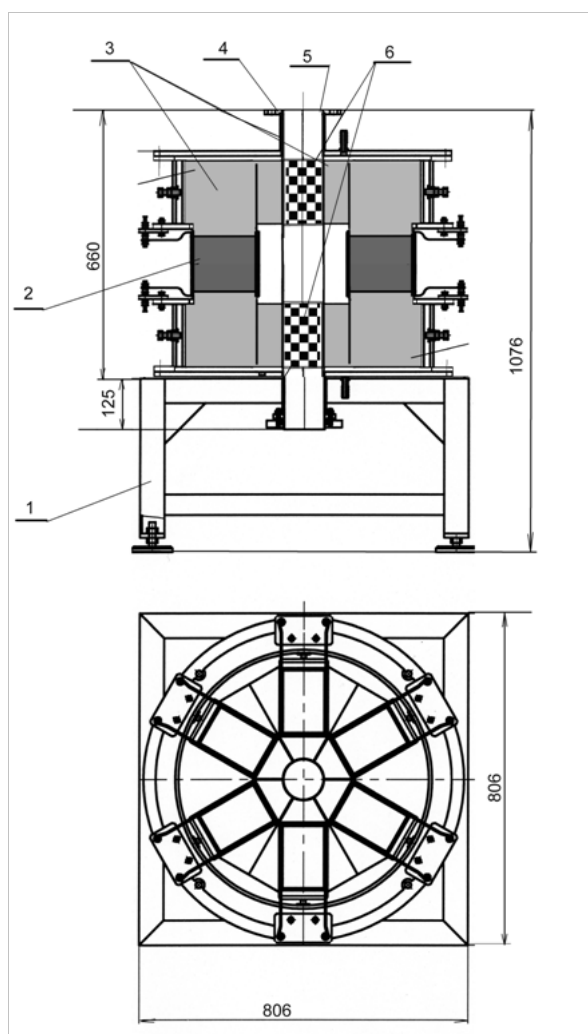


Рис. 1. Принципиальная схема установки УММ: 1 – стойка, (X18H9T); 2 – электромагнитные катушки; 3 – индуктор; 4 – основная труба; 5 – втулка (X18H9T) с рабочими зонами; 6 – рабочие зоны с рабочим телом

сти магнитной энергии в рабочих зонах одного из образцов УММ [6]. Такое повышение плотности энергии обусловлено следующими факторами:

а) оптимизацией конструкции магнитно-

го индуктора, собранного из шести отдельных П-образных сердечников с электромагнитными катушками, сделанными из медных трубок, охлаждаемых проходящим потоком трансформаторного масла;

Таблица 2. Результаты эксперимента

Наименование	Мезга крупная, г / %	Мезга мелкая, г / %	Крахмал, г / %	Масса сухих веществ, г / %
Кашка кукурузная ОК-5/4 мин	6,03 / 22,9	1,32 / 5,0	18,99 / 72,1	26,33 / 100
Кашка картофельная КО-3/2 мин	1,55 / 63,8	0,16 / 6,6	0,72 / 30,6	2,43 / 100
Кашка картофельная КО-4/2 мин	1,95 / 62,3	0,06 / 1,9	1,11 / 35,6	3,13 / 100
Кашка картофельная КО-6/4 мин	2,513 / 57,1	0,10 / 2,3	1,79 / 40,7	4,4 / 100
Кашка картофельная КО-8/6 мин	0,86 / 41,2	0,06 / 3,0	1,17 / 56,0	2,09 / 100
Кашка картофельная КО-10/6 мин	0,87 / 38,1	0,13 / 5,6	1,29 / 56,3	2,28 / 100

б) более высоким значением магнитной индукции в рабочей зоне устройства (вплоть до трехкратного);

в) применением для элементов рабочего тела материалов с большой коэрцитивной силой.

Эффективность предлагаемого устройства обусловлена также физико-химической активацией получаемых при этом частиц. Технические характеристики УММ приведены в табл. 1.

Принципиальная схема установки приведена на рис. 1.

Для увеличения производительности модули устанавливают параллельно. Для получения более высоких параметров размола при неизменной производительности модули соединяют последовательно. Авторами показано, что прибыльность при помоле в УММ растет с увеличением начальной дисперсности исходного материала.

Предложенную технологию можно применять для непосредственного получения сухой смеси продуктов дезинтеграции зерен крахмала. Такой продукт можно назвать «сухой патокой», а степень диспергирования регулировать путем изменения интенсивности и длительности ударного воздействия. При этом крахмал после его дезинтеграции до заданного уровня может служить также эффективным субстратом для дальнейшего ферментативного гидролиза.

Высокая степень помола в данных аппаратах является ключевой характеристикой, поскольку процесс гидролиза крахмала под действием, скажем, ферментов является сугубо поверхностным, а потому с увеличением тонины помола исходного продукта быстро растет его эффективность, которая пропорциональна

удельной площади частиц исходного продукта на единицу его массы. В этом проявляются свойства УММ как активаторов химических процессов. Рост эффективности можно объяснить переходом к нанотехнологии, что повышает гомогенизацию суспензии частиц крахмала за счет их одноименной заряженности, что позволяет вести процесс равномерно по всему объему протекания гидролиза.

Результаты исследования и их обсуждение

На рассчитанном и созданном нами образце УММ при участии сотрудников Всероссийского научно-исследовательского института крахмальных продуктов проведен эксперимент по получению крахмала из сырого протертого картофеля (кашка картофельная) в зависимости от времени их измельчения в УММ. Результаты эксперимента приведены в табл. 2.

Известно, что в кукурузе крахмала всего 65 %, а в картофеле – 22 %. Получение 56,3 % крахмала после шестиминутной дезинтеграции картофельной каши (превышение в 2,5 раза от хрестоматийно известного) иллюстрирует уникальные возможности УММ. Количество крахмала определяется, как правило, методом Эверса – по поляризации крахмала. Очевидно, в нашем случае измельчилось не только зерно, но и сам крахмал, и гидролиз прошел более полно. Возможны и другие причины, но вновь связанные с увеличением поверхности молекул крахмала и интенсификацией реакций. Наша гипотеза о возможности получения «сухой патоки» нашла косвенное подтверждение.

Предварительные расчеты показывают, что экономическая эффективность использования при помоле УММ растет тогда, когда прибыль-

ность применения других типов мельниц падает. В обсуждаемой технологии окупаемость затрат равна приблизительно 100 часам работы агрегата. В зависимости от решаемой технической задачи рентабельность использования новой технологии помола может изменяться в диапазоне от 100 до 500 % и выше.

Предложенный универсальный многоцелевой модуль является многофункциональным эффективным устройством, способным решать

широкий спектр технологических задач. К таким задачам (только в сфере производства продуктов питания) можно отнести получение пересыщенных растворов, смешивание различных сортов муки, диспергирование коры деревьев и древесины, биологическую активацию воды, снижающую в ней содержание солей тяжелых металлов и растворимых газов, использование УММ в качестве маслосбойки и для получения маргаринов и майонезов.

Список литературы

1. Кулаков, А.В. Плазменный квантовый конденсат – новое состояние вещества, источник альтернативной, возобновляемой и устойчивой энергии / А.В. Кулаков, В.М. Тютюнник // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2016. – № 7(61). – С. 13–22.
2. Кулаков, А.В. Принцип работы плазменного ультрафиолетового лазера / А.В. Кулаков, В.М. Тютюнник // Глобальный научный потенциал. – СПб., 2016. – № 9(66). – С. 115–117.
3. Kulakov, A.V. New Approach to the Plasma Quantum Condensate, as a New State of Matter / A.V. Kulakov, V.M. Tyutyunnik // International Journal of Current Research. – 2017. – Vol. 9. – No. 3. – P. 47699–47703.
4. Kulakov, A.V. Solid phase plasma ultraviolet laser / A.V. Kulakov, V.M. Tyutyunnik // International Journal of Advanced Research. – 2017. – Vol. 5. – No. 4. – P. 271–273.
5. Kulakov, A.V. Plasma Quantum Condensate, as a New State of Matter, a Source of Alternative, Renewable and Sustainable Energy / A.V. Kulakov, V.M. Tyutyunnik // Информационные системы и процессы: сборник научных трудов / под ред. проф. В.М. Тютюнника. – Тамбов; М.; СПб.; Баку; Вена; Гамбург; Стокгольм: Издательство МИНЦ «Нобелистика», 2017. – Вып. 16. – С. 48–58.
6. Кулаков, А.В. Универсальный модуль промышленных дезинтеграторов/активаторов: Патент на полезную модель № 161751. Зарегистрирован в Государственном реестре полезных моделей РФ от 03.03.2015 / А.В. Кулаков, В.А. Ранцев-Картинов.

References

1. Kulakov, A.V. Plazmennyy kvantovyy kondensat – novoe sostojanie veshhestva, istochnik al'ternativnoj, vozobnovljaemoj i ustojchivoj jenerгии / A.V. Kulakov, V.M. Tjutjunnik // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2016. – № 7(61). – S. 13–22.
2. Kulakov, A.V. Princip raboty plazmennogo ul'trafioletovogo lazera / A.V. Kulakov, V.M. Tjutjunnik // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb., 2016. – № 9(66). – S. 115–117.
5. Kulakov, A.V. Plasma Quantum Condensate, as a New State of Matter, a Source of Alternative, Renewable and Sustainable Energy / A.V. Kulakov, V.M. Tyutyunnik // Informacionnye sistemy i processy: sbornik nauchnyh trudov / pod red. prof. V.M. Tjutjunnika. – Tambov; M.; SPb.; Baku; Vena; Gamburg; Stokgol'm: Izdatel'stvo MINC «Nobelistika», 2017. – Vyp. 16. – S. 48–58.
6. Kulakov, A.V. Universal'nyj modul' promyshlennyh dezintegratorov/aktivatorov: Patent na poleznuju model' № 161751. Zaregistririrovan v Gosudarstvennom reestre poleznyh modelej RF ot 03.03.2015 / A.V. Kulakov, V.A. Rancev-Kartinov.

A.V. Kulakov, V.A. Rantsev-Kartinov, V.M. Tyutyunnik

*Expert-Analytical Center of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Moscow;
Kurchatov Institute, Moscow;*

International Information Nobel Center, Tambov

**Universal Multipurpose Modules of Industrial Disintegrators/Activators
for Processing of Agricultural Products into Starch**

Keywords: Universal Multipurpose Modules; disintegration/activation of crops; fine product.

Abstract: Universal Multipurpose Modules (UMM) were designed by the authors for disintegration/activation of starch from potato tubers and grains of cereal crops in the dry fine product. UMM have the efficiency per unit of final product almost 200 times higher than the known apparatus, 6 times lower power consumption, almost an order of magnitude smaller material requirement, and are low-noise. The main technical result is the controlled density increase in magnetic energy in working zones of the described specimen of UMM. The results of the experiment for obtaining starch from raw jelly potatoes (potato squash) depending on the time of their grinding in UMM showed 56.3 % starch after a six-minute disintegration of potato squash (in excess of 2.5 times from the known in modern production). The cost recovery is approximately 100 hours of the equipment work; the profitability of the use of the new grinding technology is 100–500 %.

© А.В. Кулаков, В.А. Ранцев-Каринов, В.М. Тютюнник, 2017

УДК 004

А.С. ДУБГОРН, И.В. ИЛЬИН, А.И. ЛЕВИНА

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

ТЕХНОЛОГИЯ «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» В АРХИТЕКТУРЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Ключевые слова: архитектура предприятия; интеллектуальная транспортная система; интернет вещей.

Аннотация: В статье анализируется роль технологии «Интернет вещей» в организации интеллектуальных транспортных систем, а также предлагается модель архитектуры центра управления транспортной ситуацией города.

Введение

Современные информационно-коммуникационные технологии повсеместно проникают в социально-экономическую деятельность человека, изменяя в т.ч. и традиционные модели осуществления деятельности. Интернет вещей (*Internet of Things*, *IoT*) относится к одной из самых ярких тенденций последних нескольких лет, которая вносит глобальные изменения в социальные, технические и экономические реалии. Впервые упомянутая в 1999 г. идея разных устройств, обрабатывающая данные без участия человека, казалась слишком футуристической. В настоящее время *IoT* является объективной реальностью: большое число компаний интегрировало *IoT* в свои бизнес- и производственные процессы, а исследовательские организации продолжают обсуждать потенциальное влияние *IoT* на экономику ближайшего будущего.

IoT проникает во все отрасли экономики. В [1] применимость *IoT* в транспортной отрасли рассматривается следующим образом:

- *IoT* как неотъемлемая часть системы управления транспортным средством: онлайн мониторинг бортовых систем транспортных средств сервисным центром для предотвращения технического обслуживания, дистанционной диагностики и т.д.;

- *IoT* позволяет управлять трафиком и контролем: устройства собирают информацию о пробках и отправляют ее непосредственно на устройства водителей, которые планируют свой маршрут на основе этой информации;

- *IoT* обеспечивают новые транспортные сценарии (мультимодальный транспорт): пользователю специальной системы будет предложено оптимальное решение для транспортировки от А до Б на основе всех доступных и подходящих транспортных средств (индивидуальное транспортное средство, обмен автомобилями, железная дорога и т.д.);

- *IoT* обеспечивают автономное вождение и взаимодействие с инфраструктурой: взаимодействие между транспортным средством и окружающей средой путем рассмотрения систем дорожной навигации, которые сочетают в себе локализацию дороги и оценку формы дороги.

IoT в контексте интеллектуальных транспортных систем изучается в [2]: работа сосредоточена на разработке веб-приложения и представлена только локальная физическая архитектура для конкретного решения *IoT*. Сервис-ориентированная архитектура (*SOA*) для *IoT* рассматривается в [3], где *SOA*, управляемая событиями, используется для проектирования и внедрения сервисной системы – системы мониторинга крышек люка.

В настоящее время не хватает исследований, посвященных месту *IoT* в архитектуре предприятия в целом. Перед исследовательскими проектами стоят сложные корпоративные архитектурные модели предприятий, добавляющих *IoT* к своим сервисным моделям.

Настоящая статья призвана представить модель архитектуры предприятия для ситуационного центра управления транспортной ситуацией как средства реализации интеллектуальных транспортных систем. Модель архи-

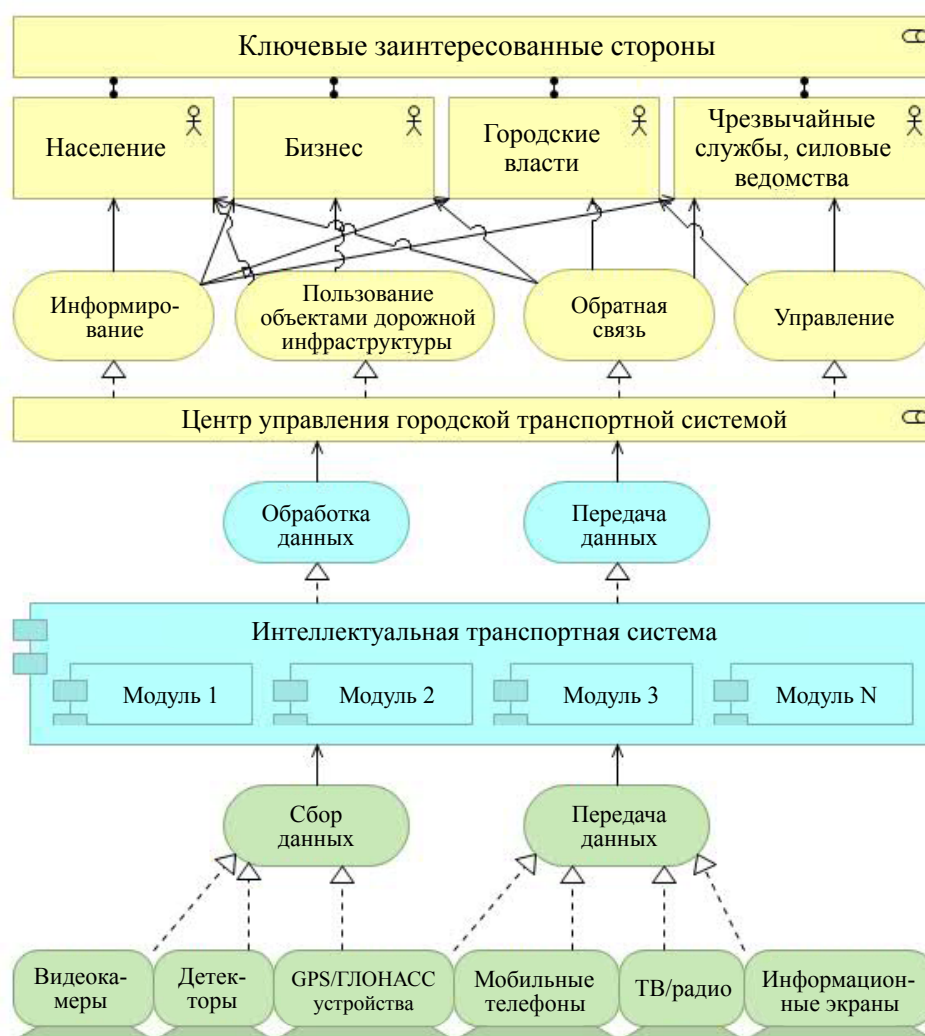


Рис. 1. Архитектура управления городской транспортной системой

тектуры разрабатывалась на примере транспортной ситуации Санкт-Петербурга, в рамках реализации государственного проекта «Безопасные и качественные дороги».

Модель архитектуры управления транспортной ситуацией города

Интеллектуальная транспортная система (ИТС) предусматривает интеграцию в единый аппаратно-программный комплекс существующих и перспективных информационных и управляющих систем на транспорте, автоматизацию и централизацию процессов сбора, передачи и обработки информации о функционировании и текущем состоянии всех со-

ставляющих транспортных систем, обмен этой информацией, ее доведение как до участников транспортного процесса, так и до управляющих структур, и использование в автоматическом и автоматизированном режиме при оптимизации всех транспортных процессов [4].

В силу сложности своей структуры, разработка ИТС способствует решению широкого круга проблем, характерных для транспортных систем современных городов [5–7]. Глобальная цель развития ИТС в городе может быть сформулирована как создание системы мониторинга и управления транспортной системой города в режиме реального времени для повышения качества транспортных услуг для экономики и населения, снижения транспортных расходов,

улучшения экологических показателей и безопасности.

В соответствии с целями проекта «Безопасные и качественные дороги» в каждой городской агломерации будут созданы так называемые ситуационные центры. Ситуационный центр является средством реализации интеллектуальной транспортной системы. В статье представлена возможная архитектура такого типа центра городской ситуации и подчеркивается роль компонентов *IoT* в нем.

Государственный стандарт об интеллектуальных транспортных системах [4] определяет 11 сервисных доменов транспортных систем. В соответствии с нынешними условиями городской транспортной инфраструктуры и в соответствии со стандартом, упомянутым выше, можно определить основные сервисные группы центров транспортной ситуации для Санкт-Петербурга (Россия):

- 1) информирование участников движения;
- 2) использование объектов транспортной инфраструктуры (в частности, оплата проезда);
- 3) управление;
- 4) обратная связь.

Поскольку дороги являются, по сути, кровеносной системой города, существует множество заинтересованных сторон транспортной инфраструктуры, которые заинтересованы в конкретных сервисах, предоставляемых им транспортной системой. В качестве ключевых групп заинтересованных сторон можно выделить следующие: население (граждане и туристы), бизнес (транспортные операторы, такси и т.д.), городское управление, агентства по чрезвычайным ситуациям и безопасности. Эти заинтересованные стороны являются основными потребителями четырех групп сервисов, упомянутых выше, которые должны предоставляться ситуационными центрами. Общественный спрос на столь широкий спектр услуг в режиме реального времени предъявляет высокие требования к архитектуре ситуационного центра, особенно ИТ и технологической инфраструктуре.

Эффективность современного предприятия определяется его способностью быстро и адекватно реагировать на вызовы бизнес-среды и не зависит от уровня зрелости системы управления. Для обеспечения как эффективной операционной деятельности, так и устойчивого будущего развития необходимо создать такую модель архитектуры предприятия, которая

позволит реализовывать эффективное стратегически ориентированное управление деятельностью. Такая система управления определяется всеми ее компонентами, их взаимосвязями и взаимозависимостями [8; 9]. Архитектура предприятия сегодня является одной из ведущих концепций управления предприятием, которая может быть успешно применена к любой социально-экономической системе. Системный подход к управлению означает, что разработка отдельных компонентов архитектуры предприятия должна учитывать взаимосвязь между компонентами и уровнем зрелости взаимосвязанных компонентов [10]. Чем сложнее структура компонентов, тем больше внимания следует уделять архитектуре модели системы [11]. Модель архитектуры может использоваться как для анализа текущего состояния и проектирования будущего состояния системы, так и для представления альтернативных сценариев развития.

Следуя принципам разработки *SOA*, корпоративная архитектура ситуационного центра города в упрощенной форме может быть представлена, как показано на рис. 1. Ситуационный центр предоставляет сервисы посредством обработки данных с использованием интеллектуальной транспортной системы. Последний объединяет информационные системы, которые традиционно используются для управления городским транспортом в России [12], среди которых автоматизированная система управления дорожным движением на городской дорожной сети и на автомагистралях, автоматизированная система контроля общественного муниципального пассажирского транспорта, автоматизированная система контроля (детальная архитектура интеллектуальных транспортных систем представлена в [13]). Технологическая инфраструктура ситуационного центра формируется в основном из элементов *IoT* для сбора и передачи данных с первичных источников данных в интеллектуальные транспортные системы. Таким образом, эффективность деятельности ситуационного центра сильно зависит от адекватного использования современных технологий.

Заключение

Предложенная модель архитектуры ситуационного центра управления транспортной ситуацией города основана на интеграции технологий «Интернет вещей» в систему управления. Модель наглядно демонстрирует возрастающую

роль *IoT* в обеспечении эффективного управления транспортной ситуацией: технологический слой архитектуры практически полностью состоит из компонентов «Интернета вещей». Мо-

дель, бесспорно, является упрощением реальной ситуации и требует детализации каждого из архитектурных слоев, что может явиться предметом отдельного исследования.

Список литературы

1. Vermesan, O. Internet of Things – from research and innovation to market deployment / O. Vermesan, P. Friess // River Publishers. – Aalborg, 2014.
2. Cardoso, R.M. Internet of things architecture in the context of intelligent transportation systems – a case study towards a web-based application deployment / R.M. Cardoso, N. Mastelari, M.F. Bassora // In: ABCM Symposium Series in Mechatronics. – 2014. – Vol. 6. – P. 338–347.
3. Lan, L. An event-driven service-oriented architecture for the Internet of Things / L. Lan, F. Li, B.W. Lei Zhang, R. Shi // In: Asia-Pacific Services Computing Conference. – China : IEEE, 2014. – P. 68–73.
4. ГОСТ Р ИСО 14813-1-2011.
5. Прохоров, А.В. Моделирование транспортной инфраструктуры промышленных кластеров с использованием информационно-аналитических систем / А.В. Прохоров, И.В. Ильин // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2012. – № 3(149). – С. 61–65.
6. Прохоров, А.В. Информационно-аналитические системы и оценка экономической эффективности проектов транспортного планирования / А.В. Прохоров, И.В. Ильин // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2010. – № 6(112). – С. 291–295.
7. Ростова, О.В. Управление инвестиционным процессом в регионе (концепция, методы, инструменты) : дисс. ... канд. эконом. наук / О.В. Ростова. – СПб. : Санкт-Петербургский политехнический университет, 2008.
8. Козин, Е.Г. Сервис-ориентированный подход к анализу архитектурных решений / Е.Г. Козин, И.В. Ильин, А.И. Левина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2016. – № 4(246). – С. 162–172.
9. Il'in, I.V. ITIL and PRINCE2 in practice / I.V. Il'in, A.I. Lyovina, S.V. Shirokova, N. Hellmann, A.S. Dubgorn. – СПб., 2014.
10. Ильин, И.В. Формирование проекта по интеграции технологий обработки больших данных в архитектуру предприятия / И.В. Ильин, О.Ю. Ильяшенко, А.И. Левина, С.В. Широкова, А.С. Дубгорн // В книге: Неделя науки СПбПУ Материалы научного форума с международным участием. Междисциплинарные секции и пленарные заседания институтов. – 2015. – С. 92–102.
11. Ильин, И.В. Подход к интеграции облачных технологий типа SaaS при реализации ИТ-проектов / И.В. Ильин, О.Ю. Ильяшенко, А.Д. Борреманд // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 12(87). – С. 111–114.
12. Танина, А.В. Использование информационных систем в транспортной инфраструктуре Ленинградской области / А.В. Танина // В сборнике: Социально-экономические аспекты развития современного государства. Материалы IV международной научно-практической конференции. – 2014. – С. 71–73.
13. Жанказиев, С.В. Концепция развития ИТС в России / С.В. Жанказиев, В.М. Власов. – 2010.

References

4. GOST R ISO 14813-1-2011.
5. Prohorov, A.V. Modelirovanie transportnoj infrastruktury promyshlennykh klasterov s ispol'zovaniem informacionno-analiticheskikh sistem / A.V. Prohorov, I.V. Il'in // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2012. – № 3(149). – S. 61–65.
6. Prohorov, A.V. Informacionno-analiticheskie sistemy i ocenka jekonomicheskoy jeffektivnosti projektov transportnogo planirovanija / A.V. Prohorov, I.V. Il'in // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-

Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. *Jekonomicheskie nauki*. – 2010. – № 6(112). – S. 291–295.

7. Rostova, O.V. *Upravlenie investicionnym processom v regione (konceptija, metody, instrumenty)* : diss. ... kand. jekonom. nauk / O.V. Rostova. – SPb. : Sankt-Peterburgskij politehnicheskij universitet, 2008.

8. Kozin, E.G. *Servis-orientirovannyj podhod k analizu arhitekturnyh reshenij* / E.G. Kozin, I.V. Il'in, A.I. Levina // *Nauchno-tehnicheskie vedomosti sankt-peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki*. – 2016. – № 4(246). – S. 162–172.

9. Ilin, I.V. *ITIL and PRINCE2 in practice* / I.V. Ilin, A.I. Lyovina, S.V. Shirokova, N. Hellmann, A.S. Dubgorn. – SPb., 2014.

10. Il'in, I.V. *Formirovanie proekta po integracii tehnologij obrabotki bol'shih dannyh v arhitekturu predpriyatija* / I.V. Il'in, O.Ju. Il'jashenko, A.I. Levina, S.V. Shirokova, A.S. Dubgorn // *V knige: Nedelja nauki SPbPU Materialy nauchnogo foruma s mezhdunarodnym uchastiem. Mezhdisciplinarnye sekcii i plenarnye zasedanija institutov*. – 2015. – S. 92–102.

11. Il'in, I.V. *Podhod k integracii oblachnyh tehnologij tipa SaaS pri realizacii IT-proektov* / I.V. Il'in, O.Ju. Il'jashenko, A.D. Borremans // *Perspektivy nauki*. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 12(87). – S. 111–114.

12. Tanina, A.V. *Ispol'zovanie informacionnyh sistem v transportnoj infrastrukture Leningradskoj oblasti* / A.V. Tanina // *V sbornike: Social'no-jekonomicheskie aspekty razvitija sovremennogo gosudarstva. Materialy IV mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. – 2014. – S. 71–73.

13. Zhankaziev, S.V. *Konceptija razvitija ITS v Rossii* / S.V. Zhankaziev, V.M. Vlasov. – 2010.

A.S. Dubgorn, I.V. Ilyin, A.I. Levina

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

The Internet of Things within the Architecture of Intelligent Transport Systems

Keywords: enterprise architecture; intelligent transport system; the Internet of Things.

Abstract: The paper analyzes the role of “The Internet of Things” technology for the development of intelligent transport systems, and presents a model of the architecture of the city traffic control center.

© А.С. Дубгорн, И.В. Ильин, А.И. Левина, 2017

УДК 004

А.С. КАБАРДОВ, С.Т. ЖАБЕЛОВ, И.А. НИЯЗОВ, И.А. МАШУКОВ, И.З. КАРДАНГУШЕВ
ФГБОУ ВО «Кабардино-балкарский государственный университет имени Х.М. Бербекова»,
г. Нальчик

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕМАТИКИ В ЛИНЕЙНОМ ПРОГРАММИРОВАНИИ

Ключевые слова: математика; программирование.

Аннотация: В этой статье рассматривается применение математических методов в линейном программировании для использования в управлении ограниченными ресурсами для их дальнейшего распределения наилучшим образом. Использовался метод математических моделей, в основе которых лежит функция некоего числа переменных. В результате линейность целевой функции означает, что прибыль и стоимость на единицу продукции можно приписать каждому виду продукции, а вклады разных видов в прибыль и стоимость просто суммируются.

Многие вопросы управления сводятся к тому, как распределить ограниченные ресурсы наилучшим образом. На языке математических моделей это означает, что мы хотим максимально увеличить (максимизировать) нечто (например, прибыль) или максимально уменьшить (минимизировать) нечто (например, стоимость). Обычно это нечто является функцией (которая известна как целевая функция) некоего числа факторов, называемых переменными. Этот процесс обычно называют оптимизацией, хотя некоторым специалистам по операционным исследованиям этот термин не нравится, поскольку они считают, что в принципе невозможно узнать, за исключением простейших ситуаций, что является наилучшим или оптимальным, не говоря уже о том, как достичь этого оптимума. На практике области изменения переменных модели подчиняются ряду ограничений. Последние могут возникать из-за недостатка рабочей силы, материалов или наличных денег, из-за договорных обязательств по отношению к заказчикам, вследствие требований законности

и по другим причинам. Некоторые из этих ограничений столь очевидны, что их просто не замечают, но в математической модели они могут иметь большое значение. Так, одни переменные должны быть неотрицательными, т.е. либо положительными, либо равными нулю (например, количество материалов, применяемых в некоем строительстве), другие могут быть ограничены целочисленными значениями (например, количество людей или число машин, занятых на какой-то работе).

Иногда проблемы такого рода можно сформулировать (обычно после некоторых упрощений) таким образом, чтобы они решались с помощью математического метода, имеющего несколько неудачное название линейного программирования. Термин «программирование» употребляется здесь не в числительном смысле, а как синоним слова «планирование»; смысл термина «линейное» вскоре станет понятен. Сначала мы проиллюстрируем применение этого метода на простом примере.

Рассмотрим компанию, выпускающую два вида сукна A и B , которая использует для этого шерсть трех цветов.

Как следует распорядиться имеющимся сырьем, чтобы получить максимально возможную прибыль? Для ответа на этот вопрос нужно составить математическую модель данной ситуации.

Обозначим длины выработанного сукна сортов A и B соответственно x_1 и x_2 . Поскольку красной шерсти всего 1400 кг, имеем:

$$4x_1 + 4x_2 \leq 1400. \quad (1a)$$

Точно так же, рассматривая имеющуюся зеленую и желтую шерсть, получаем:

$$6x_1 + 3x_2 \leq 1800; \quad (1б)$$

$$2x_1 + 6x_2 \leq 1800. \quad (1в)$$

Прибыль P в фунтах стерлингов определяется равенством:

$$P = 12x_1 + 8x_2. \quad (2)$$

Мы хотим выбрать x_1 и x_2 так, чтобы P было наибольшим (максимизировать P), когда на x_1 и x_2 наложены три ограничения (связи): (1а)–(1в) и условие их неотрицательности. Последнее требование можно представить в виде:

$$x_1, x_2 \geq 0. \quad (3)$$

Каждой паре значений x_1 и x_2 соответствует точка на плоскости с координатами (x_1, x_2) . Благодаря ограничению (3) мы можем рассматривать лишь первую четверть координатной плоскости (x_1, x_2) . Три сплошные линии соответствуют трем связям (1а)–(1в). Например, в случае первой связи вид неравенства (1а) таков, что мы должны исключить из рассмотрения ту часть плоскости, которая лежит от начала координат дальше, чем прямая, удовлетворяющая уравнению $4x_1 + 4x_2 = 1400$. Такие же рассуждения справедливы и для двух других связей. Таким образом, мы видим, что допустимая (или возможная) область плоскости – многогранник (внутренность вместе с границей) с вершинами O, A, B, C и D . Теперь нам осталось лишь найти в этой области точку, координаты которой сделают выражение $(12x_1 + 8x_2)$ насколько возможно большим. Все прямые, удовлетворяющие уравнению $12x_1 + 8x_2 = P$, параллельны друг другу. Большему значению P соответствует прямая, более удаленная от начала координат. Теперь ясно, что нам следует сделать: сдвинуть «линию прибыли» (2) в направлении стрелки как можно дальше от начала координат, но так, чтобы не выйти при этом за допустимую область. Это дает нам точку B с координатами $(250, 100)$, т.е. решение задачи. Максимальная прибыль составит 3800 фунтов стерлингов, и получается она при производстве 250 единиц длины сукна A и 100 единиц длины сукна B . Подставляя эти значения в соотношения связей (1а) и (1в), видим, что при наиболее выгодной схеме организации производства будет использована вся красная и зеленая шерсть, но 700 кг желтой шерсти останутся не использованными.

Рассмотрим более сложный пример. На

обувном предприятии действует производственная линия, на которой выполняются шесть разных операций для восьми видов продукции, по две операции в четырех основных категориях A, B, C и D (не для всех категорий осуществляются одни и те же операции).

Директор предприятия хочет решить, сколько следует выпускать продукции каждого вида, чтобы получить наибольшую прибыль. Для этого он должен знать, сколько времени нужно затратить, чтобы произвести единицу отдельной продукции. Кроме того, он должен посоветоваться с начальником отдела по сбыту о прибыльности выпускаемой продукции. Если через $x_1, x_2, \dots, x_s$ обозначить число «пар» выпущенной продукции каждого вида, то так же, как и в примере о производстве сукна, можно записать неравенства связей (в данном случае их будет четыре) и уравнение для прибыли.

Как теперь решить эту задачу? Ясно, что при восьми переменных вместо двух графический подход не годится. Нет нужды говорить, что он не подойдет и в любом «реальном» случае. Поэтому нужен алгебраический метод решения, более того, метод, который мог бы быть представлен как алгоритм, пригодный для осуществления компьютерной программы. В настоящее время такие программы, с помощью которых можно решать задачи линейного программирования с сотнями и даже тысячами переменных, вполне доступны и используются весьма широко. С другой стороны, линейное программирование теперь изучают в школах: оно составляет часть программы Проекта школьной математики (*School Mathematical Project*) для экзаменов на «обычном уровне».

Вернемся к задаче о производстве обуви после того, как обсудим общий метод решения задач линейного программирования.

Если перед математиком встает какая-либо задача, он всегда стремится обобщить ее. Общую задачу линейного программирования можно сформулировать следующим образом.

Найти значение переменных $x_1, x_2, \dots, x_n$, которые удовлетворяют системе неравенств:

$$\begin{cases} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1n}x_n \leq b_1; \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n \leq b_2; \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_3 + \dots + a_{3n}x_n \leq b_3, \end{cases} \quad (4)$$

неотрицательны:

$$x_1, x_2, \dots, x_n \geq 0 \quad (5)$$

и обращают в максимум целевую функцию:

$$f = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n. \quad (6)$$

Таким образом, у нас есть m ограничений и n переменных. Обычно (но не обязательно) n бывает больше, чем m . Иметь дело с неравенствами неудобно, лучше превратить их все в равенства, введя дополнительные неотрицательные переменные, по одной переменной на каждое неравенство-ограничение. Их называют нежесткими переменными и обозначают $s_1, s_2, \dots, s_m$.

Если некоторые из ограничений уже имеют форму равенства, то соответствующие нежесткие переменные равны нулю. Переменные $x_1, x_2, \dots, x_n$ называются переменными задачи (или активными). Теперь наша задача формально имеет вид: максимизировать (или минимизи-

ровать):

$$f = \sum_{j=1}^n c_j x_j. \quad (7)$$

Для краткости мы пользуемся известным «соглашением о суммировании», так, в (7) $\sum c_j x_j$ – краткая запись выражения $(c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n)$, аналогично для уравнений-ограничений. Символ $\sum$ (сигма) – греческая буква, означающая «сумма».

Теперь понятно, почему такие системы называются «линейными»: целевая функция и уравнения-ограничения зависят от x_i линейным образом. Линейность целевой функции означает, что прибыль и стоимость на единицу продукции можно приписать каждому виду продукции, а вклады разных видов в прибыль и стоимость просто суммируются.

Список литературы

1. Агальцов, В.П. Математические методы в программировании / В.П. Агальцов. – М., 2009.
2. Данко, П.Е. Высшая математика в упражнениях и задачах: в 2 т. : учебное пособие / П.Е. Данко. – М. : Высшая школа, 2008.
3. Ермаков, В.И. Общий курс высшей математики для экономистов / В.И. Ермаков. – М. : Инфра-М, 2006.
4. Красс, М.С. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании / М.С. Красс, Б.П. Чупрынов. – М. : Дело, 2007.
5. Кузнецов, А.В. Высшая математика. Математическое программирование / А.В. Кузнецов, В.А. Сакович, Н.И. Холод. – Минск : Высшая школа, 2006.

References

1. Agal'cov, V.P. Matematicheskie metody v programmirovaniye / V.P. Agal'cov. – M., 2009.
2. Danko, P.E. Vysshaja matematika v uprazhnenijah i zadachah: v 2 t. : uchebnoe posobie / P.E. Danko. – M. : Vysshaja shkola, 2008.
3. Ermakov, V.I. Obshhij kurs vysshej matematiki dlja jekonomistov / V.I. Ermakov. – M. : Infra-M, 2006.
4. Krass, M.S. Osnovy matematiki i ee prilozhenija v jekonomicheskom obrazovanii / M.S. Krass, B.P. Chuprynov. – M. : Delo, 2007.
5. Kuznecov, A.V. Vysshaja matematika. Matematicheskoe programmirovaniye / A.V. Kuznecov, V.A. Sakovich, N.I. Holod. – Minsk : Vyshejschaja shkola, 2006.

*A.S. Kabardov, S.T. Zhabelov, I.A. Niyazov, I.A. Mashukov, I.Z. Kardangushev
Berbekov Kabardino-Balkar University, Nalchik*

The Use of Mathematics in Linear Programming

Keywords: programming; mathematics.

Abstract: The article discusses the application of mathematical methods in linear programming for management and distribution of limited resources in the best possible way. We used a method of mathematical models based on a function of a number of variables.

© А.С. Кабардов, С.Т. Жабелов, И.А. Ниязов, И.А. Машуков, И.З. Кардангушев, 2017

УДК 691

М.А. ФАХРАТОВ

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

ИСХОДНОЕ СЫРЬЕ И КОРРЕКТИРУЮЩИЕ ДОБАВКИ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА КЕРАМЗИТОВОГО ГРАВИЯ

Ключевые слова: вспучивание керамзита; керамзит; керамзитовый гравий и керамзитовый песок; пористые заполнители; прочность керамзитового гравия.

Аннотация: Для производства керамзитового гравия и песка, которые принято называть керамзитом, применяют природные легкоплавкие глинистые породы, способные при нагревании до 1100–1250 °С вспучиваться, а также различного рода добавки, улучшающие технологические свойства сырья или повышающие качество конечного продукта. Пористые заполнители изготавливают практически на всей территории Российской Федерации.

Наибольший удельный вес в общем объеме производства пористых заполнителей занимает керамзитовый гравий. Главные задачи в совершенствовании технологии производства керамзита: снижение его плотности до 300–400 кг/м³ и уменьшение расхода топлива до 70–75 кг/м³ против среднеотраслевых 500–600 кг/м³ и 90–100 кг/м³ соответственно. Важнейшими характеристиками глинистых пород, используемых для производства керамзита, являются: коэффициент вспучивания, интервал вспучивания, температура вспучивания, химический и минеральный составы, огнеупорность, содержание железистых и органических соединений, содержание кварца, карбонатов и соединений серы.

Хорошо вспучивающиеся глинистые породы с коэффициентом вспучивания 4,5 и выше сложены в основном из глинистых минералов группы монтмориллонита и гидрослюда с примесью каолинита. Как правило, они тонкодисперсны. Содержание псаммоалевритовых фракций в них не превышает 3–5 %, тогда как количество тонкодисперсных фракций разме-

ром менее 0,005 мм достигает 85–90 %. В этих глинах содержание свободного кварца минимально (5–12 %) и в небольших количествах есть примеси полевого шпата, слюды, глауконита, гипса и отдельные зерна акцессорных.

Средневспучивающиеся глины с коэффициентом вспучивания в пределах 2,5–4,0 сложены из глинистых минералов со значительным преобладанием гидрослюда и каолинита (глинистых фракций в этих глинах 60–65 %, количество свободного кварца 30–40 %). Повышается содержание крупнозернистых балластных примесей – полевого шпата, слюды, глауконита, карбонатов и акцессорных.

Слабовспучивающиеся глины и суглинки с коэффициентом вспучивания менее 2,5 сложены в основном из гидрослюда, бейделита и каолинита с примесью монтмориллонита и большого количества свободного кварца (до 45–50 %). Увеличивается содержание балластных минералов: полевого шпата и других, а количество глинистых фракций снижается до 30–50 %.

Невспучивающиеся глины и суглинки отличаются от слабовспучивающихся еще меньшим содержанием глинистых фракций и большим количеством примесей свободного кварца и других балластных минералов.

Выделенные из слабовспучивающихся и невспучивающихся суглинков и глин тонкодисперсные фракции, минералогический состав которых сложен из монтмориллонита, гидрослюда, бейделита, ингдавермикулита и примесей каолинита в различных соотношениях, вспучиваются весьма интенсивно (коэффициент их вспучивания достигает 4,5 и более).

Эти характеристики позволяют:

- оценить пригодность исходного сырья;
- в первом приближении установить основные параметры производства керамзита;
- выявить допустимые пределы колебаний основных показателей свойств глинистых

пород для производства керамзита.

Предприятия керамзитовой промышленности обеспечены на длительную перспективу сырьем, пригодным для производства пористых заполнителей, в т.ч. и для керамзитового гравия.

Для улучшения вспучиваемости глинистого сырья в него вводят корректирующие добавки, а поверхность гранул «опудривают» огнеупорными порошками.

Для повышения прочности керамзитового гравия в сырье вводят в твердом или жидком виде добавки с повышенным количеством глинозема (тугоплавких глин, зол ТЭС, суглинков и др.) и кремнистых пород (трепелов, диатомитов, опок). Добавки вводят либо непосредственно в шихту, либо на поверхность гранул перед обжигом или в процессе обжига. Прочность стекловидной составляющей возрастает при насыщении расплава алюминием и кремнием. Добавка до 10–25 % тугоплавких глин и зол не повышает насыпную плотность керамзита, но увеличивает его прочность на 20–50 %.

Переработку глинистого сырья осуществляют разными способами:

- пластическим, получившим наибольшее распространение благодаря наличию больших запасов пластичного глинистого сырья;

- сухим, который применяют реже, поскольку аргиллиты и глинистые сланцы залегают в основном на месторождениях Средней Азии, Карелии и Дальнего Востока;

- шликерным и порошковым – наиболее энергоемкими (эти методы используют только в исключительных случаях с технико-экономическим обоснованием).

Исследования института НИИкерамзит (г. Самара) установили, что физическое состояние глины, особенно в начальный период, однозначно определяют коэффициент консистенции B и число пластичности $w_{пл}$:

$$B = (w - w_p) / w_{пл}, \quad w_{пл} = w_t - w_p,$$

где w – карьерная влажность глинистого сырья, % по массе; w_p – влажность глинистого сырья на пределе раскатывания, % по массе; w_t – влажность глинистого сырья на пределе текучести, % по массе; $w_{пл}$ – число пластичности, % по массе; B – коэффициент консистенции.

Вспучивание глинистых пород зависит от ряда важнейших технологических факторов: характера газовой среды при обжиге, температуры и скорости нагревания в разные периоды тепловой обработки, а также характера добавок, переработки и гомогенизации сырья.

Положительное влияние на вспучиваемость оказывает нейтральная среда. Окислительная среда (наличие кислорода) отрицательно влияет на вспучиваемость глин. Поэтому недопустим обжиг керамзита с большим избытком воздуха, достигающим в промышленных печах нередко значений 1,5–2,0 вместо нормального для вращающихся печей значения 1,05.

При относительно постепенном нагревании все виды глинистого сырья теряют вспучиваемость; наибольшие потери вспучиваемости имеют место при обжиге слабовспучивающегося и средневспучивающегося сырья. Как правило, природные слабовспучивающиеся суглинки при их постепенном нагревании дают пористый материал с насыпной плотностью около 1000 кг/м³.

Средневспучивающиеся и хорошевспучивающиеся глины имеют значительно более широкий интервал температур предварительной тепловой подготовки без значительной потери вспучиваемости. Он составляет для средне вспучивающихся глин 200–400 °С, а для хорошевспучивающихся 200–600 °С.

Значительная потеря вспучиваемости происходит при предварительной тепловой обработке, превышающей температуру воспламенения органических примесей, и при увеличении времени предварительной тепловой подготовки сырцовых гранул сверх оптимального.

Список литературы

1. Производство и использование строительных материалов, изделий и систем: Том 2 Производство бетонов, бетонных и железобетонных изделий, их ремонт и восстановление. Часть первая. Отечественный опыт. Серия «Инфографические основы функциональных систем» (ИОФС) / Под ред. В.О. Чулкова. – Изд. второе, перер. и доп. – М. : СвР-АРГУС, 2010. – 296 с., ил.
2. Рыбьев, И.А. Строительное материаловедение / И.А. Рыбьев. – М. : Высшая школа, 2002.
3. Наназашвили, И.Х. Строительные материалы и изделия / И.Х. Наназашвили, И.Ф. Бунькин, В.И. Наназашвили. – М. : Аделант, 2005.

References

1. Proizvodstvo i ispol'zovanie stroitel'nyh materialov, izdelij i sistem: Tom 2 Proizvodstvo betonov, betonnyh i zhelezobetonnyh izdelij, ih remont i vosstanovlenie. Chast' pervaja. Otechestvennyj opyt. Serija «Infograficheskie osnovy funkcional'nyh sistem» (IOFS) / Pod red. V.O. Chulkova. – Izd. vtoroe, perer. i dop. – M. : SvR-ARGUS, 2010. – 296 s., il.
2. Ryb'ev, I.A. Stroitel'noe materialovedenie / I.A. Ryb'ev. – M. : Vysshaja shkola, 2002.
3. Nanazashvili, I.H. Stroitel'nye materialy i izdelija / I.H. Nanazashvili, I.F. Bun'kin, V.I. Nanazashvili. – M. : Adelant, 2005.

M.A. Fakhratov

National Research Moscow State Civil Engineering University, Moscow

Initial Raw Material and Corrective Additives for Production of Expanded Clay Gravel

Keywords: expanded clay gravel; expanded clay and expanded clay sand; expanded aggregates; expansion of clay aggregate; durability of expanded clay gravel.

Abstract: For the production of expanded clay gravel and sand, which is commonly called expanded clay, natural low-melting argillaceous rocks are used, which when heated up to 1100–1250 °C can expand, as well as various additives that improve the technological properties of raw materials or enhance the quality of the final product. Expanded aggregates are manufactured practically throughout the entire territory of the Russian Federation.

© M.A. Фахратов, 2017

УДК 338.27; 331.104.2

Ю.Е. СЕМЕНОВА

ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»,
г. Санкт-Петербург

УПРАВЛЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЯМИ В ОРГАНИЗАЦИИ С ПОЗИЦИЙ КОНЦЕПЦИИ ЭКВИФИНАЛЬНОСТИ

Ключевые слова: инкрементализм; коллективный разум; управление изменениями; эквифинальность в менеджменте.

Аннотация: В настоящее время актуальными представляются концепции, рассматривающие организацию как сложную открытую систему, осуществляющую свою деятельность в условиях нестабильной, агрессивной, слабопрогнозируемой внешней среды. В статье рассмотрены особенности управления современной организацией с позиций концепции эквифинальности. Целью статьи является выявление основных концептуальных направлений в области проведения изменений в организации. Гипотеза исследования заключается в предположении о том, что организация проявляет коллективный интеллект с целью самосохранения. Для проверки выдвинутой гипотезы необходимо было решить следующие задачи: изучить механизмы принятия решений организацией как сложной системой, исследовать методы управления, позволяющие наиболее эффективно проводить изменения в организации. Основные методы исследования в статье – анализ научной литературы, методы теории управления и теории организации. По итогам исследования автором сделаны выводы о том, что в современном менеджменте концепция эквифинальности требует к себе повышенного внимания, и о необходимости шире использовать методы инкрементализма в управлении.

Последние десятилетия характеризуются колоссальными изменениями во многих областях общественной жизни и экономики. Эти изменения происходят не только в связи с развитием новых технологий, в первую очередь информационных, но и в связи с нарастающей

турбулентностью внешней среды, вызванной политическими, экологическими и другими факторами [6, с. 51]. Векторы этих изменений не всегда позитивны [5, с. 84]. В настоящее время перед каждой организацией стоят проблемы, требующие быстрых, оригинальных, четких, адекватных внешней среде решений в условиях нестабильности и переизбытка информации. И если еще в середине XX в. наибольшую сложность вызывал поиск необходимой информации, то на современном этапе основные проблемы связаны с обработкой огромных информационных массивов, отсечением излишней информации, ее фильтрацией и проверкой на достоверность. При этом организация как сложная система также находится в постоянном движении, претерпевает изменения, развивается и генерирует новую информацию. Поэтому в настоящее время так важно для любой организации стратегическое видение перспектив и, как следствие, применение современных методов анализа, прогноза и планирования, разрабатываемых в теории организации [3, с. 13]. На этом фоне актуальными представляются концепции, рассматривающие организацию как сложную открытую систему, осуществляющую свою деятельность в условиях нестабильной, агрессивной, плохопрогнозируемой внешней среды.

Целью нашей статьи является на основе системного подхода выявить основные концептуальные направления в области проведения изменений в организации, а также методы и стратегии проведения изменений, наиболее приемлемые в условиях существующей внешней среды.

С нашей точки зрения, большой интерес представляет концепция эквифинальности в управлении организацией как сложной открытой системой. В теории организации принято

рассматривать эквифинальность как финальное состояние изменений, предполагающее рост положительных параметров организации, которое может быть достигнуто путем использования разных методов и различающихся траекторией изменений, производимых в организации [2, с. 72].

Рассмотрим проявление так называемого «коллективного интеллекта» в рамках концепции эквифинальности. Широкую известность в XX в. получили опыты Фрэнсис Гальтона, Хейзел Найта и Джона Крейвена по определению различных величин случайно образованными группами. В ходе этих опытов участникам группы предлагалось определить какое-либо число (вес животного на ярмарке, температуру в аудитории, количество шариков в вазе, местоположение затонувшей подводной лодки и т.д.), не советуясь с другими. Человек, назвавший максимально приближенное к истине число, получал приз. Разброс результатов в группе всегда был очень большой, а среднее арифметическое по группе всегда было практически идентичным истинной величине. Изучавший проблему американский экономист и психолог Джеймс Шуровьски [9, с. 281] пришел к выводу, что усреднение устраняет ошибки, сделанные каждым членом группы. Если достаточно большую группу разных и независимых друг от друга людей попросить сделать какое-то предсказание или оценить вероятность некоего события, ошибки разных индивидуумов взаимно уничтожатся, останется истина или нечто близкое к ней. Дж. Шуровьски выдвинул определенные требования к условиям, при которых групповое решение будет верным: каждый член группы дает свою собственную оценку, не советуясь с другими; каждый член группы должен обладать какой-либо информацией о предмете задачи; в группе отсутствует руководитель; подсчет результатов должен быть осуществлен независимым лицом.

Аналогичным образом ведет себя организация при проведении изменений, инициированных извне. При проведении таких изменений большинство субсистем в организации будут пытаться максимально затормозить эти изменения исключительно в силу своей инерции. И чем крупнее субсистема, тем больше будет инерция. Инертность субсистем, входящих в организацию, различна, и ошибочно считать, что инерция субсистемы имеет прямую корреляцию с «прогрессивностью» или «регрессивностью»

этой субсистемы [4, с. 53]. Особенно ярко это проявляется в современных предпринимательских структурах, которые реагируют на изменения с максимальной скоростью и имеют небольшую инертность [8, с. 46]. Практика показывает, что организация ведет себя как живой организм, сопротивляющийся проведению самоубийственных управленческих решений, и интуитивно (или включая «коллективный интеллект») использует с этой целью своего рода «защиту от дурака», всеми возможными силами (прямое и скрытое противодействие, саботаж, искажение информации и др.) не допуская проведения такого решения. В связи с трансформацией представлений об интеллекте как человека, так и технической или социальной системы требуется коррекция самого понятия интеллекта, который можно определить как свойство системы своевременно и активно преобразовывать окружающую среду [1, с. 52]. В результате для менеджмента организации складывается весьма интересная ситуация – намного более серьезными последствиями грозит бездействие и откладывание назревших решений, нежели принятие неправильных решений. Принятие любого управленческого решения – это импульс для организации, приток внешней энергии. Риск при принятии неправильных решений не так велик, как кажется. Будучи сложной открытой системой, организация естественным образом произведет его коррекцию и выберет оптимальный путь реализации [7, с. 468], в крайних же случаях просто его заблокирует.

Таким образом, мы видим, что организация как сложная открытая система, состоящая из взаимозависимых и дополняющих друг друга элементов (субсистем), которые по-разному реагируют на изменения во внешней среде, ведет себя нелинейно [10; 11]. Организация всегда активно сопротивляется изменениям во внешней среде, корректируя свою внутреннюю среду определенным образом. Можно сделать вывод, что при управлении организацией в настоящее время можно рекомендовать использовать методы инкрементализма, поскольку организация в условиях турбулентности внешней среды постоянно переформулирует стоящие перед ней задачи, уточняет их, изменяет траекторию движения в зависимости от новой информации. Используя в управленческой практике принцип эквифинальности более широко, топ-менеджмент организации может повысить ее конкурентоспособность и обеспечить снижение рисков.

Список литературы

1. Десфонтейнес, Л.Г. Научные и житейские подходы к определению понятия «интеллект» / Л.Г. Десфонтейнес // Общество: социология, психология, педагогика. – 2017. – № 1. – С. 50–53.
2. Десфонтейнес, Л.Г. Психологические аспекты деятельности менеджера / Л.Г. Десфонтейнес // Международный технико-экономический журнал. – 2015. – № 3. – С. 70–73.
3. Десфонтейнес, Л.Г. Система менеджмента качества на предприятии торговли / Л.Г. Десфонтейнес, Ю.Е. Семенова // Проблемы экономики и управления в торговле и промышленности. – 2016. – № 1(13). – С. 12–15.
4. Курочкина, А.А. Внедрение процессно-ориентированного управления в организациях малого и среднего бизнеса РФ / А.А. Курочкина, Р.С. Гавловский // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2016. – № 9(66). – С. 52–56.
5. Курочкина, А.А. Организационная культура в условиях интернационализации человеческих ресурсов / А.А. Курочкина, А.С. Иванова // Экономика и управление. – 2011. – № 5(67). – С. 83–86.
6. Силкина, Г.Ю. Управление инновациями : учебное пособие / Г.Ю. Силкина, О.Ю. Ильяшенко. – СПб. 2016.
7. Семенов, Р.И. Конкурентоспособность и ресурсный потенциал предприятий торговли / Р.И. Семенов // Неделя науки СПбПУ: материалы научной конференции с международным участием. Институт промышленного менеджмента, экономики и торговли. Ч. 3. – СПб. : Издательство Политехнического университета, 2016. – С. 466–469.
8. Семенов, Р.И. Особенности инновационной функции предпринимательства на современном этапе / Р.И. Семенов // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 1(88). – С. 45–50.
9. Шуровьески, Дж. Мудрость толпы / Дж. Шуровьески; пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 304 с.
10. Воронкова, О.В. Концепция культурного капитала / О.В. Воронкова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2015. – № 5(47). – С. 122–124.
11. Волкова, Н.В. Стратегический аспект инновационного развития предприятий : коллективная монография / Н.В. Волкова, Т.Л. Харламова, А.О. Новиков, Н.И. Бабкина, Л.В. Краснюк, А.М. Османова, О.П. Кузнецова, Е.А. Юмаев, Р.В. Булатов, В.Е. Сактоев, С.Р. Халтаева, Е.М. Бухвальд, Е.Д. Оборина, М.Н. Руденко, Л.М. Иголкина, Н.Ю. Лебедева, Е.М. Широнова, С.В. Калмыкова, А.С. Соколицын, А.Е. Радаев и др. // В книге: Глобализация экономики и развитие промышленности: теория и практика. – СПб., 2013. – С. 234–244.

References

1. Desfontejnes, L.G. Nauchnye i zhitejskie podhody k opredeleniju ponjatija «intellekt» / L.G. Desfontejnes // Obshhestvo: sociologija, psihologija, pedagogika. – 2017. – № 1. – S. 50–53.
2. Desfontejnes, L.G. Psihologicheskie aspekty dejatel'nosti menedzhera / L.G. Desfontejnes // Mezhduнародnyj tehniko-jekonomicheskij zhurnal. – 2015. – № 3. – S. 70–73.
3. Desfontejnes, L.G. Sistema menedzhmenta kachestva na predpriyatii trgovli / L.G. Desfontejnes, Ju.E. Semenova // Problemy jekonomiki i upravlenija v trgovle i promyshlennosti. – 2016. – № 1(13). – S. 12–15.
4. Kurochkina, A.A. Vnedrenie processno-orientirovannogo upravlenija v organizacijah malogo i srednego biznesa RF / A.A. Kurochkina, R.S. Gavlovskij // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2016. – № 9(66). – S. 52–56.
5. Kurochkina, A.A. Organizacionnaja kul'tura v uslovijah internacionalizacii chelovecheskih resursov / A.A. Kurochkina, A.S. Ivanova // Jekonomika i upravlenie. – 2011. – № 5(67). – S. 83–86.
6. Silkina, G.Ju. Upravlenie innovacijami : uchebnoe posobie / G.Ju. Silkina, O.Ju. Il'jashenko. – SPb. 2016.
7. Semenov, R.I. Konkurentosposobnost' i resursnyj potencial predpriyatij trgovli / R.I. Semenov // Nedelja nauki SpbPU: materialy nauchnoj konferencii s mezhduнародnym uchastiem. Institut promyshlennogo menedzhmenta, jekonomiki i trgovli. Ch. 3. – SPb. : Izdatel'stvo Politehnicheskogo universiteta, 2016. – S. 466–469.

8. Semenov, R.I. Osobennosti innovacionnoj funkcii predprinimatel'stva na sovremennom etape / R.I. Semenov // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 1(88). – S. 45–50.
9. Shurov'eski, Dzh. Mudrost' tolpy / Dzh. Shurov'eski; per. s angl. – M. : OOO «I.D. Vil'jams», 2007. – 304 s.
10. Voronkova, O.V. koncepcija kul'turnogo kapitala / O.V. Voronkova // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2015. – № 5(47). – S. 122–124.
11. Volkova, N.V. Strategicheskij aspekt innovacionnogo razvitija predpriyatij : kollektivnaja monografija / N.V. Volkova, T.L. Harlamova, A.O. Novikov, N.I. Babkina, L.V. Krasnjuk, A.M. Osmanova, O.P. Kuznecova, E.A. Jumaev, R.V. Bulatov, V.E. Saktoev, S.R. Haltaeva, E.M. Buhval'd, E.D. Oborina, M.N. Rudenko, L.M. Iolkina, N.Ju. Lebedeva, E.M. Shironina, S.V. Kalmykova, A.S. Sokolicyn, A.E. Radaev i dr. // V knige: Globalizacija jekonomiki i razvitie promyshlennosti: teorija i praktika. – SPb., 2013. – S. 234–244.

Yu.E. Semenova

Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg

Change Management in Organizations from the Persepctive of Equifinality

Keywords: equifinality management; change management; incrementalism; collective intelligence.

Abstract: Currently, the concepts that view the organization as a complex open system that performs its activities under conditions of an unstable, aggressive, poorly projected external environment are relevant. The article considers the features of modern organization management from the perspective of the concept of equifinality. The article aims to identify the main conceptual directions in the field of management of changes in the organization. The research hypothesis is based on the assumption that the organization exhibits collective intelligence for the purpose of self-preservation. To test the proposed hypothesis, it was necessary to consider the following: to study the decision-making mechanisms of the organization as a complex system, to investigate management methods that allow for the most effective changes in the organization. The main research methods in the article are analysis of scientific literature, methods of control theory and organization theory. Based on the results of the research, the author made conclusions that in modern management the concept of equifinality requires increased attention and the need to use methods of incrementalism in management more widely.

© Ю.Е. Семенова, 2017

УДК 33

О.В. ВОРОНКОВА, А.А. КУРОЧКИНА, О.В. ЛУКИНА

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

г. Санкт-Петербург;

ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»,

г. Санкт-Петербург

АКТУАЛЬНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ И СЕГМЕНТАЦИЯ РЫНКА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ КОМПЛЕКСОВ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА АКВАТОРИЙ

Ключевые слова: комплексы мониторинга загрязнения акваторий морских и речных портов; оснащение современных морских и речных портов; рост грузооборота; сегментирование рынка потребителей систем экологического мониторинга; системы экологического мониторинга.

Аннотация: Освоение месторождений нефти и рост грузооборота российских портов повышает риск загрязнений окружающей среды. Рост уровня ответственности за экологические нарушения отражает объективную актуальность оснащения современных морских и речных портов системами экологического мониторинга. В статье представлены результаты предметно-целевого сегментирования рынка потребителей, выявлены основные сегменты потребителей систем экологического мониторинга, выделенные на основе маркетингового исследования.

Эффективное развитие топливно-энергетического комплекса (ТЭК) является залогом стабильного развития экономики страны. Сегодня на долю предприятий ТЭК приходится около 80 % всех промышленных отходов, до 90 % выбросов в атмосферу и практически 15 % всех сбросов неочищенных сточных вод. Дальнейшее промышленное освоение создает огромные перегрузки экологического окружения. Поскольку полностью избавиться от негативных последствий нельзя, необходимо минимизировать при дальнейшем освоении природных ресурсов разрушающее влияние развития ТЭК инновационными, технологическими и организационными механизмами.

Развитие российских портов ведет к тому, что к 2030 г. грузооборот практически удвоится, что приведет к увеличению количества торговых судов с 1200 до той величины, которая позволит осуществить увеличение грузоперевозок почти в 2 раза.

Во многом развитие рынка природоохранной продукции определяется экологическими интересами регионов в области технологий для мониторинга и ликвидации последствий нефтяных загрязнений, скапливающихся в огромных количествах при нефтедобыче и нефтепереработке, необходимостью оперативного экологического мониторинга с целью принятия мер по устранению причин и последствий разливов.

Развитие морской портовой инфраструктуры России тесно связано с задачами обеспечения безопасного функционирования и развития морской портовой инфраструктуры и морского транспорта.

С целью повышения уровня защиты окружающей природной среды предусмотрена разработка экономических механизмов стимулирования перехода субъектов отрасли на экологически чистые и энергосберегающие технологии, включая переход на альтернативные источники энергии, береговое энергоснабжение транспортных судов при стоянке в порту. Используется механизм государственно-частного партнерства в инвестиционных проектах по созданию в портах технических средств для приема судовых отходов. Проводятся периодические комплексные учения по отработке действий всех заинтересованных органов государственного и регионального управления, силовых и коммерческих структур по предупреждению и нейтрализации угроз безопасности не-

военного характера на море и в прибрежных районах во всех морских бассейнах [1].

Поскольку менеджмент любой компании в сфере деятельности ТЭК при производстве работ, связанных с перевалкой, добычей, транспортировкой и хранением нефти, должен учитывать необходимость предотвращения разливов нефти на ее объектах, но полностью исключить их вероятность не представляется возможным, компании ищут механизмы обеспечения оперативного реагирования, позволяющего минимизировать ущерб окружающей среде и экономике от разливов нефти [2]. С этой целью проводится текущий мониторинг водной поверхности и разрабатываются планы реагирования на разливы нефти (Планы ликвидации разливов нефти (ЛРН)). В планы ЛРН обычно входят мероприятия по реагированию на разливы нефти с использованием различных технологий, в т.ч. механического сбора, диспергирования, сжигания нефти на месте разлива. Оперативные мероприятия основываются на оценке вероятности риска разливов нефти и их влиянии на экологию потенциально загрязняемых районов. При разработке планов ЛРН используются карты районов особой значимости (приоритетной защиты) и приводятся мероприятия и структуры оперативного реагирования. Приоритетной задачей планов является применение таких технологий реагирования и того количества средств ликвидации разлива нефти, которые обеспечивали бы максимальный эффект.

Мониторинг последствий разливов нефти в открытом море показал, что они не дают значительного отрицательного воздействия на экологию. Более серьезное воздействие на окружающую среду оказывает та нефть, которая выброшена в прибрежную зону или мелководье в районах с высокой биопродуктивностью и экономической ценностью. Поэтому деятельность компаний ТЭК по организации мероприятий оперативного реагирования на разливы нефти строится на принципе обеспечения максимальной очистки от нефти в ходе операций в открытом море и на минимизации ее попадания в прибрежную зону.

Комплексы реагирования на случаи локального разлива нефти ограничиваются использованием механических средств сбора разлитой нефти в короткие сроки с применением современных нефтесборных устройств. Когда происходят разливы нефти регионального или

федерального значения, стратегия реагирования компании включает привлечение всех имеющихся у нее и в регионе сил и средств ЛРН с использованием сжигания нефти на месте разлива и применением различного рода диспергентов. Использование этих технологий не удаляет нефть из окружающей среды, а переводит ее в другое состояние. В России в настоящее время используется нормативный документ по диспергированию разливов нефти, а правила применения технологии сжигания нефти, разлитой в море, пока не установлены.

Оперативное использование диспергентов в аварийной ситуации, осуществляется согласно положениям СТО 318.4.02-2005 «Правила применения диспергентов для ликвидации разливов нефти», и решение обычно принимается на уровне руководителя Комиссии по чрезвычайным ситуациям и обеспечению противопожарной безопасности (КЧС и ОПБ) при согласовании с территориальным представителем Росприроднадзора с учетом результатов Анализа суммарной экологической выгоды (АСЭВ).

В стране неуклонно растет уровень производства в нефтяном секторе России, несмотря на огромное количество проблем, в т.ч. и эколого-экономических. Объем добычи в условиях новых месторождений превышает сокращение добычи на старых объектах. По данным аналитиков ТЭК за октябрь 2016 г., производство нефти достигло самого высокого уровня за последнее время и составило 10,8 мб/д. Сегодня Россия является крупнейшим производителем нефти и конденсата и в ближайшее время сохранит высокие уровни добычи.

Снижение курса российской валюты в 2015–2016 гг. повлекло за собой дефляцию, что, в свою очередь, смягчило последствия от снижения затрат компаний на освоение новых месторождений нефти. Операционные прибыли компаний защищены структурой налогов на нефть, а национальный бюджет получает от нефтяного сектора значительную долю дохода. Также способствуют смягчению негативных тенденций на чистую прибыль компаний более низкие налоги на добычу полезных ископаемых и на экспорт нефти.

Анализ прогноза объемов перевалки грузов через российские морские порты до 2030 г. и прогноз объемов перевалки российских внешнеторговых грузов через морские порты России и порты определенных государств позволяет сделать выводы о перспективном поступатель-

Таблица 1. Прогноз объемов перевалки грузов через морские порты России и порты сопредельных государств до 2030 г., млн тонн [1]

Вид груза	2011 г.	2015 г.	Прогноз на 2020 г.		Прогноз на 2030 г.	
			базовый	экспертный	базовый	экспертный
Всего грузов	535,6	665,9	879,0	863,4	985,1	1286,8
В том числе:						
наливные	301,0	384,7	435,2	479,2	459,1	522,9
сухогрузы	234,8	281,2	443,8	384,2	526,0	763,9

ном развитии системы морских перевозок.

Анализируя табл. 1, можно прийти к выводу, что общее количество грузов увеличится к 2030 г. на 260,1 млн тонн по базовому варианту и на 620,9 млн тонн по экспертному варианту. Доля перевалки российских внешнеторговых грузов через морские порты России и порты определенных государств сократится с 17,1 % до 4 % к 2030 г. по базовому варианту.

Российские порты являются потенциальными покупателями, предъявляющими спрос на программно-аппаратные комплексы мониторинга загрязнения акваторий морских и речных портов на основе использования судовой радиолокационной станции сопутствующего программного обеспечения.

Потенциальным потребителем являются также 6 крупных нефтедобывающих платформ, количество которых с развитием нефтедобычи и освоением запасов будет увеличиваться. На каждую платформу понадобится несколько комплексов для контроля загрязнений в акватории места добычи.

Сегментация рынка продукции природоохранного назначения позволяет более глубоко и точно оценить емкость и потребности потенциальных покупателей [3].

Очевидно, что если основными потребителями будут выступать компании, осуществляющие владение или эксплуатацию морских и речных портов, особенно при наличии нефтяных терминалов и нефтехранилищ, эксплуатирующие буровые платформы, а также, возможно, представительства федеральных органов экологического контроля на море, то и сегментация рынка может быть выполнена по этому критерию. Это связано с тем, что при продвижении и продаже комплексов для различных сегментов потребуются свои маркетинговые приемы.

Поскольку основными потребителями технологий по мониторингу и ликвидации нефтяных загрязнений являются крупные нефтедобывающие и нефтеперерабатывающие компании (которые в большинстве находятся в государственной собственности), более 96 % закупок проходят в форме государственных (в некоторых случаях и коммерческих) тендеров.

В таких тендерах компании, как правило, заявляют не закупку самой программы, а проведение комплекса работ по устранению загрязнения. Услуги по сервису могут составлять от 30 до 90 % стоимости тендера.

Сегментация рынка продукции природоохранного назначения позволяет выделить следующие сегменты:

- сегмент рынка для экологического мониторинга акваторий морских портов;
- сегмент рынка для экологического мониторинга акваторий речных портов;
- сегмент рынка для нефтяных и газовых буровых платформ;
- сегмент рынка для органов экологического контроля.

Динамика и тенденции развития рынка определяются экологической стратегией государства и развитием технологий мониторинга и ликвидации загрязнений акваторий в результате нефтедобычи и нефтепереработки.

Даже при хорошо организованной технологии контроля экологической ситуации, когда компании обеспечивают максимально полную безопасность (тщательно проверяют узлы, нанимают опытных и проверенных перевозчиков), периодически возникают непредвиденные ситуации, которые приводят к техногенным катастрофам.

Факторами возникновения ситуаций с повышенной опасностью являются: человеческий

фактор, погодные условия и изношенность оборудования. Наиболее распространенными способами борьбы с аварийными разливами нефти и нефтепродуктов являются использование современных аппаратных комплексов, определяющих и позволяющих локализовать разлив нефти, а также применение сорбента, который эффективно и в короткий период впитывает ядовитое вещество.

Ключевым моментом является обнаружение нефтяных пятен: чем быстрее будут определены размеры и местонахождение пятна, тем быстрее аварийно-спасательные организации его локализируют с минимальными последствиями для людей, окружающей среды и оборудования.

Поскольку техногенные катастрофы, загрязняющие природную среду нефтепродуктами, происходят с завидной регулярностью, экологический мониторинг становится одним из наиболее эффективных направлений снижения экологического ущерба, а также способом оценки и минимизации ущерба от ликвидации проливов сырой нефти и нефтяных продуктов. Эффективность данного мониторинга может быть существенно повышена, если комплексы экологического мониторинга будут обладать возможностью прогнозирования динамики пятна разлива при складывающихся погодных условиях. Такие прогнозы могут быть составлены только

на основе применения современных математических моделей и аппаратных комплексов.

Неизменно повышается роль средств оперативного экологического мониторинга и внедрения систем поддержки принятия решения. В настоящее время программно-аппаратных комплексов, способных решать задачи оперативного экологического мониторинга проливов нефти, моделирования динамики пятна пролива и поддержки принятия решения по ликвидации проливов, практически не существует. Вместе с тем на каждом объекте, связанном с добычей и транспортировкой нефти (нефтедобывающие платформы, нефтеналивные терминалы и т.д.), создается специальная служба, в задачи которой входит осуществление контроля и ликвидация экологических аварий. Применение таких комплексов позволит более оперативно реагировать на возникающие экологические аварии, снизить затраты на проведение мероприятий по ликвидации аварий, а также уменьшить негативные последствия.

Развитие трендов научно-технической революции формирует тенденции нового подхода к экологической среде, происходит согласование производственных и природных процессов в единую систему, регулируемую человеком. Это потребует перестройки науки и техники в их отношении к природе с целью обеспечения экологизации общественного развития.

Список литературы

1. Стратегия развития морской портовой инфраструктуры России до 2030 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.rosморпорт.ru>.
2. Voronkova, O. Innovative managerial aspects of the potential of material-technical base and the formation of controlling mechanism in the management of the enterprise potential development / Инновационные аспекты управления потенциалом материально-технической базы и формирования механизма контроллинга в управлении развитием потенциала промышленного предприятия / O. Voronkova, A. Kurochkina, I. Firova, E. Yaluner // JIBC. – December 2016. – Vol. 21. – No. S6 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : www.icommercecentral.com/open-access/innovative-managerial-aspects-of-the-potential-of-materialtechnical-base-and-the-formation-of-controlling-mechanism-in-the-management-of-the-enterprise-potential-development.php?aid=82708.
3. Воронкова, О.В. Экономические аспекты оснащения современных морских и речных портов системами экологического мониторинга / О.В. Воронкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 1(88).

References

1. Strategija razvitija morskoj portovoj infrastruktury Rossii do 2030 g. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.rosморпорт.ru>.
2. Voronkova, O. Innovative managerial aspects of the potential of material-technical base and the formation of controlling mechanism in the management of the enterprise potential development /

Innovacionnye aspekty upravlenija potencialom material'no-tehnicheskoy bazy i formirovanija mehanizma kontrollinga v upravlenii razvitiem potenciala promyshlennogo predpriyatija / O. Voronkova, A. Kurochkina, I. Firova, E. Yaluner // JIBC. – December 2016. – Vol. 21. – No. S6 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : www.icommercecentral.com/open-access/innovative-managerial-aspects-of-the-potential-of-materialtechnical-base-and-the-formation-of-controlling-mechanism-in-the-management-of-the-entep-prise-potential-development.php?aid=82708.

3. Voronkova, O.V. Jekonomicheskie aspekty osnashhenija sovremennyh morskikh i rechnyh portov sistemami jekologicheskogo monitoringa / O.V. Voronkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2017. – № 1(88).

O.V. Voronkova, A.A. Kurochkina, O.V. Lukina

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

Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg

Urgency of Introduction and Segmentation of Consumer Market for Environmental Monitoring Systems of Water Areas

Keywords: equipment of modern sea and river ports; systems of ecological monitoring; growth of cargo turnover; segmentation of consumer market for environmental monitoring systems; monitoring of pollution of water areas of sea and river ports.

Abstract: The development of oil fields and the growth of cargo turnover of Russian ports increases the risk of environmental pollution. The increase in the level of responsibility for environmental violations reflects the relevance of equipping modern sea and river ports with environmental monitoring systems. The article presents the results of the target segmentation of the consumer market; the main segments of consumers of environmental monitoring systems have been identified through marketing research.

© О.В. Воронкова, А.А. Курочкина, О.В. Лукина, 2017

УДК 658.562.64

Я.С. ТЕБЕНЬКОВ, Т.И. ЛЕОНОВА, Э.Э. МАМЕДОВ

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

УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ НА КАЧЕСТВО В ОРГАНИЗАЦИИ

Ключевые слова: затраты на качество; потери; управление.

Аннотация: В статье рассмотрены вопросы управления затратами на качество в организации в части выявления потерь, связанных с низким качеством, по экономическим и управленческим признакам, по процессам с учетом анализа причин возникновения потерь и мероприятий на их предупреждение в системе менеджмента качества.

Затраты на качество, возникающие в деятельности каждой организации, являются основой для оценки эффективности систем менеджмента качества и повышения конкурентоспособности организации на рынке, что определяет актуальность совершенствования учета и анализа таких затрат. Категория затрат на качество достаточно изучена [3–7] и закреплена в российских стандартах [1; 2], однако для развития существующих подходов и моделей важна дальнейшая детализация затрат на качество как в части методики учета в существующих бухгалтерских и управленческих системах, так в части уточнения состава и методов анализа затрат для разработки мероприятий в области качества и дальнейшего улучшения. Важнейшим составным элементом затрат на качество являются потери, обусловленные низким качеством, как очевидные убытки организации, которые возможно предотвратить в ходе производственного процесса. Однако большинство таких потерь имеют скрытый характер, что также требует методических разработок. В целом механизм идентификации и предотвращения потерь, связанных с низким качеством, в большинстве организаций не реализуется и недостаточно раскрыт в научной литературе.

Особенности учетной системы россий-

ских организаций состоят в том, что в бухгалтерском учете выделяется только часть потерь, связанных с низким качеством. Это отражается на счете № 28 «Потери от брака», аккумулирующем потери по исправимому и неисправимому браку, а также по рекламациям покупателей, предъявляемым после приобретения продуктов. В то же время, как показывает практика, в производстве имеется большое количество скрытых внутренних потерь, вызываемых отклонениями от требуемых характеристик процессов, которые надо выявить и которыми нужно уметь управлять в системах менеджмента, в т.ч. в области качества. Объем таких скрытых потерь может достигать значительной величины, однако для их идентификации необходимы построение и разработка дополнительных специальных систем управленческого учета.

В методическом аспекте для формирования и управления потерями, связанными с низким качеством, важно определить состав и методы определения таких потерь по экономическому и управленческому признакам, а также построить последовательность их вычисления, что в целом представлено в табл. 1.

Сделаем пояснения к табл. 1. В основу экономического анализа потерь может быть положен принцип классического факторного анализа нормативного учета затрат по двум факторам отклонений: нормам расхода ресурсов и их ценам. Для расчетов введем обозначения, используемые в табл. 1, а именно: H_n , H_f , показывающие соответственно плановую и фактическую нормы расхода материальных и трудовых ресурсов, выраженные в натуральных показателях, и C_n , C_f , показывающие соответственно плановую и фактическую цены используемых ресурсов, выраженные в стоимостных показателях на единицу объема ресурса. При различных сочетаниях плановых и фактических величин

Таблица 1. Состав и содержание управляемых потерь, связанных с низким качеством

Процесс	Перерасход (потери), возникающий		Экономия (эффект), возникающая	
	по норме (Π_n) при $H_\Phi > H_n$ и при любых соотношениях цены	по цене (Π_ψ) при $\Pi_\Phi > \Pi_n$ и при любых соотношениях норм	по норме ($\mathcal{E}_n$) при $H_\Phi < H_n$ и при любых соотношениях цены	по цене ($\mathcal{E}_\psi$) при $\Pi_\Phi < \Pi_n$ и при любых соотношениях норм
1	Π_{n1}	$\Pi_{\psi1}$	$\mathcal{E}_{n1}$	$\mathcal{E}_{\psi1}$
i	Π_{ni}	$\Pi_{\psi i}$	$\mathcal{E}_{ni}$	$\mathcal{E}_{\psi i}$
I	Π_{nI}	$\Pi_{\psi I}$	$\mathcal{E}_{nI}$	$\mathcal{E}_{\psi I}$
Итого общий перерасход и экономия	$\sum_i \Pi_{ni}$	$\sum_i \Pi_{\psi i}$	$\sum_i \mathcal{E}_{ni}$	$\sum_i \mathcal{E}_{\psi i}$
В том числе управляемые потери, связанные с низким качеством по j -му управляемому признаку	$\sum_{j=1 \dots J} \Pi_{nj}$	$\sum_{j=1 \dots J} \Pi_{\psi j}$	–	–

могут возникать ситуации перерасхода затрат ($\Pi_{n,\psi}$) или экономии ($\mathcal{E}_{n,\psi}$). В целом после анализа выявляются общие объемы перерасхода ($\sum \Pi_{ni}$ и $\sum \Pi_{\psi i}$ – табл. 1) и экономии ($\sum \mathcal{E}_{ni}$ и $\sum \mathcal{E}_{\psi i}$ – табл. 1). Потери организации определяются перерасходом, а полученная экономия составляет эффект.

Управленческий признак выявления потерь, связанных с низким качеством, состоит в установлении принципиальной возможности их управления по процессам, т.е. в выделении потерь управляемых или неуправляемых, в частности, которые находятся в пределах компетенции управления по процессам в области качества. Для многих организаций более характерно то, что в область управляемых потерь, как правило, входят потери, связанные с перерасходом норм потребляемых материальных ресурсов (сырья, основных и вспомогательных материалов, комплектующих, энергии, топлива и прочих) и увеличением цен на покупные материалы, а также с перерасходом трудовых ресурсов, связанных как с завышением нормы выработки или производством бракованной продукции, так и неправомерным завышением тарифных ставок работникам против заложенных в плановые расчетные калькуляции или сметы. Неуправляемыми отклонениями в организациях являются: повышение цены на энергоносители, общее повышение рыночных цен, изменения МРОТ, процентных ставок, изменение требований выработки по Трудовому законодательству и другие отклонения, связанные с объективными внешними воздействиями. Та-

ким образом управляемыми потерями, связанными с низким качеством, являются такие, на которые можно влиять в рамках системы менеджмента качества (СМК) путем применения предупредительных и корректирующих мер в области качества. В связи с этим из общих потерь по процессам ($\Pi_{n,\psi}$) в потери, связанные с качеством, войдут только те, которыми возможно управлять (предотвратить) в СМК, представляющие собой сумму ($\sum \Pi_{nj}$) и ($\sum \Pi_{\psi j}$) по j -м управляемым в СМК признакам для каждого процесса, определяемым причинами возникновения отклонения.

Таким образом важнейшим элементом идентификации управляемых потерь, связанных с низким качеством, является анализ состава причин – факторов отклонений, вызывающих перерасход ресурсов, как неотделимой части общего механизма управления затратами на качество, составляющего основу для выработки предупредительных и корректирующих мероприятий СМК. В организации необходимо разработать классификатор всех возможных причин – факторов отклонений, вызывающих перерасход для каждого процесса. Логическим инструментом для выявления таких факторов может быть известная причинно-следственная диаграмма Исикавы, которая позволяет выявить как полный состав факторов, так и их иерархическую подчиненность. Это позволяет составить типовой перечень причин отклонений. Для предупреждения каждой причины возникновения потерь должен иметься набор корректировочных и превентивных мероприятий в системе

менеджмента качества. Так, например, в результате проведения процесса закупок выявляются потери, связанные с негодным материалом, причиной которого могут быть некачественные поставки, порча на складах при неправильном хранении, в свою очередь, обусловленных непрофессионализмом работников процесса закупок и складов, неправильной организацией процесса закупок и хранения и другими причинами. Каждая причина определяет мероприятия, такие как усиление деятельности по выбору поставщиков и входному контролю материалов, усиление контроля хранения материалов на складе, повышение профессиональной подготовки работников контрактной службы закупок и складов, повышение качества за-

купочной деятельности и процесса хранения и другие мероприятия, включая всю производственную инфраструктуру. Выбор мероприятий обуславливается как стоимостью инвестиций на их проведение, так и экономическими выгодами по объему предупрежденных потерь [8].

Для практической реализации рассмотренного механизма определения и предупреждения скрытых управляемых потерь, связанных с низким качеством, потребуется разработка дополнительных управленческих процедур учета в организации, что позволит осуществлять систематическое уменьшение потерь путем предупреждения причин их возникновения на основе проведения эффективных мероприятий в области качества.

Список литературы

1. ГОСТ Р 52380.1-2005 Руководство по экономике качества. Часть 1. Модель затрат на процесс.
2. ГОСТ Р 52380.2-2005 Руководство по экономике качества. Часть 2. Модель предупреждения оценки и отказов.
3. Горбашко, Е.А. Управление качеством: учебник для бакалавров. Углубленный курс / Е.А. Горбашко. – М. : Юрайт, 2012. – 463 с.
4. Леонова, Т.И. Экономическое управление в системах качества / Д.С. Демиденко, Т.И. Леонова // 6-й Мировой конгресс Всеобщего управления качеством «Превосходство в бизнесе – что будет», 20-22 июля 2001. – СПб. : Стокгольмская Школа экономики, 2001.
5. Мамедов, Э.Э. Комплексная оценка эффективности систем менеджмента / Э.Э. Мамедов, Я.С. Тебен'ков // Наука и бизнес: пути развития. – № 5(59). – 2016. – С. 37–40.
6. Окрепилов, В.В. Экономика качества / В.В. Окрепилов. – СПб. : Наука, 2011. – 632 с.
7. Ильин, И.В. Использование реальных опционов при моделировании и оценке экономической динамики предприятия / И.В. Ильин, Е.Д. Лемякин // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2007. – № 3-1(51). – С. 121–126.
8. Демиденко, Д.С. Улучшение деятельности образовательных организаций на основе использования базовых принципов менеджмента качества / Д.С. Демиденко, Е.Д. Малевская-Малевич, Ю.А. Дуболазова // В сборнике: Реструктуризация экономики и инженерное образование: проблемы и перспективы развития. Сборник трудов научно-практической конференции с международным участием. – 2015. – С. 142–149.

References

1. GOST R 52380.1-2005 Rukovodstvo po jekonomike kachestva. Chast' 1. Model' zatrat na process.
2. GOST R 52380.2-2005 Rukovodstvo po jekonomike kachestva. Chast' 2. Model' preduprezhdenija ocenki i otkazov.
3. Gorbashko, E.A. Upravlenie kachestvom: uchebnik dlja bakalavrov. Uglublennyj kurs / E.A. Gorbashko. – M. : Jurajt, 2012. – 463 s.
4. Leonova, T.I. Jekonomicheskoe upravlenie v sistemah kachestva / D.S. Demidenko, T.I. Leonova // 6-j Mirovoj kongress Vseobshhego upravlenija kachestvom «Prevoshodstvo v biznese – chto budet», 20-22 ijulja 2001. – SPb. : Stokgol'mskaja Shkola jekonomiki, 2001.
5. Mamedov, Je.Je. Kompleksnaja ocenka jeffektivnosti sistem menedzhmenta / Je.Je. Mamedov, Ja.S. Teben'kov // Nauka i biznes: puti razvitija. – № 5(59). – 2016. – S. 37–40.

6. Okrepilov, V.V. Jekonomika kachestva / V.V. Okrepilov. – SPb. : Nauka, 2011. – 632 s.

7. Il'in, I.V. Ispol'zovanie real'nyh opcionov pri modelirovanii i ocenke jekonomicheskoy dinamiki predpriyatija / I.V. Il'in, E.D. Lemjakin // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2007. – № 3-1(51). – S. 121–126.

8. Demidenko, D.S. Uluchshenie dejatel'nosti obrazovatel'nyh organizacij na osnove ispol'zovanija bazovyh principov menedzhmenta kachestva / D.S. Demidenko, E.D. Malevskaja-Malevich, Ju.A. Dubolazova // V sbornike: Restrukturizacija jekonomiki i inzhenernoe obrazovanie: problemy i perspektivy razvitija. Sbornik trudov nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. – 2015. – S. 142–149.

Ya.S. Tebenkov, T.I. Leonova, E.E. Mamedov

St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg

Managing Quality Costs in Organizations

Keywords: quality costs; management; loss.

Abstract: The article considers questions of management of quality costs in the organization by identifying the losses associated with low quality, economic and management characteristics by the processes based on the analysis of the causes and measures to prevent losses in the quality management system.

© Я.С. Тебеньков, Т.И. Леонова, Э.Э. Мамедов, 2017

УДК 330.47

О.Ю. ИЛЬЯШЕНКО, И.В. ИЛЬИН, Д.Д. БОЛОБОНОВ

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

РОЛЬ *BI*-СИСТЕМ В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПРОЦЕССОВ ОБРАБОТКИ И АНАЛИЗА БИЗНЕС-ИНФОРМАЦИИ

Ключевые слова: *BI*-системы; архитектурное решение; бизнес-анализ; бизнес-процессы; модели информационного обмена.

Аннотация: В современных условиях все больше предприятий стремятся максимально эффективно осуществлять управление деятельностью на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях. Это обуславливает необходимость оперативного получения информации, формирования аналитических данных для принятия стратегических решений. Для решения задач формирования аналитической отчетности на предприятии требуется интеграция *BI*-системы в существующее архитектурное решение предприятия. В статье проведен анализ существующих подходов к формированию архитектуры информационно-аналитической системы, а также к выявлению взаимосвязей бизнес-процессов с процессами обработки и анализа бизнес-информации.

Постановка задачи

Деятельность современного предприятия вне зависимости от отраслевой направленности, размеров и формы собственности представляет собой совокупность процессов различного уровня, начиная от бизнес-процессов (верхний уровень) и заканчивая процессами технологического уровня [1]. Все процессы взаимосвязаны, в связи с этим изменение процессов одного уровня может привести к изменениям в реализации других процессов [2; 3].

Большая часть деятельности организации может быть представлена как совокупность технологических процессов обработки информации. Информация является как основным сырьем, так и основным продуктом социальных систем [4]. Следовательно, с точки зре-

ния совершенствования процессов управления наиболее существенная роль в достижении поставленных целей – оптимизация технологических процессов обработки информации, а также самой информации в форме информационных ресурсов [5; 6]. Многие современные информационные системы ориентированы на сбор и обработку информации от большого числа разнообразных источников, обслуживание запросов к этой информации от различных категорий пользователей. При этом в ряде систем предъявляются очень высокие требования к качеству хранимых данных и результатам обслуживания запросов [7]. Однако учетные системы, обеспечивающие полноценный сбор и хранение данных, не могут в полном объеме решить задачи формирования аналитической отчетности на предприятии [8]. Необходимо решение, разработанное с использованием функционала *BI*-систем. В настоящем исследовании мы проанализируем существующие подходы к формированию архитектуры современной информационно-аналитической системы, установим взаимосвязи бизнес-процессов предприятия с процессами обработки и анализа бизнес-информации, рассмотрим пример разработки решения, совершенствующего процесс обработки информации с использованием средств и приложений систем аналитической отчетности.

Результаты

На сегодняшний день единой концепции архитектуры *BI*-системы не существует, практически каждая система имеет свой функционал, который делает ее уникальной и конкурентоспособной на рынке информационных технологий. Однако можно выделить два подхода к формированию архитектуры современной информационно-аналитической системы. Назо-

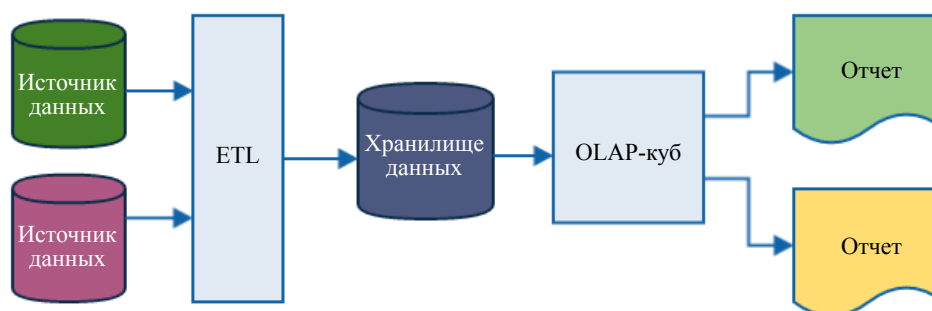


Рис. 1. Традиционная архитектура BI-системы

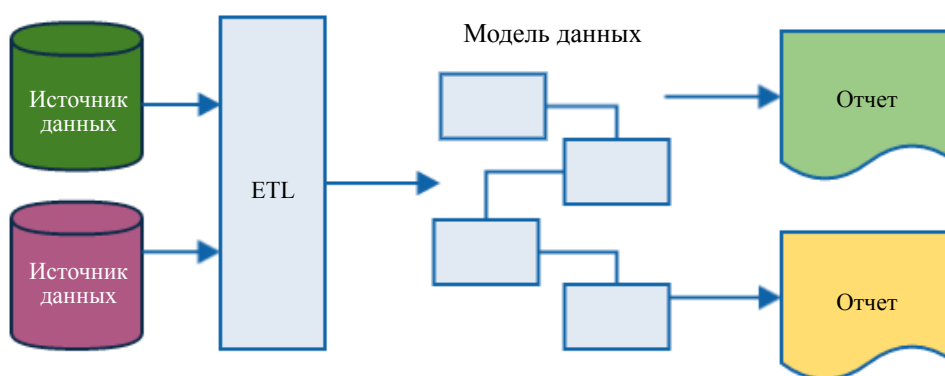


Рис. 2. Инновационная архитектура BI-системы

вем эти подходы «традиционный» и «инновационный». На рисунках в упрощенной форме представлены традиционная (рис. 1) и инновационная (рис. 2) архитектуры, а также путь, который проделывают данные, прежде чем их может использовать в своих целях конечный пользователь или бизнес-аналитик.

В основе любого проекта по созданию аналитической витрины данных лежит процесс консолидации данных. Консолидация – комплекс методов и процедур, направленных на извлечение данных из различных источников, обеспечение необходимого уровня их информативности и качества, преобразование в единый формат, в котором они могут быть загружены в хранилище данных или аналитическую систему [1]. Цель этого процесса заключается в преобразовании данных до уровня качества, пригодного для загрузки в систему аналитической отчетности и последующего анализа. Задачу консолидации данных осложняет тот факт, что в большинстве случаев информационно-аналитическим системам для составлений отчетов

или для визуализации данных приходится иметь дело сразу с несколькими источниками информации. В качестве источников данных могут выступать:

- различные учетные системы (1С, SAP и т.д.);
- системы управления базами данных (СУБД) (Oracle, MySQL, MongoDB и т.д.);
- документы, хранящиеся локально или на сервере (файлы с расширениями *.xls*, *.xml*, *.txt* и т.д.);
- источники из сети Интернет и т.д.

Очевидно, что данные из разнообразных источников имеют разную структуру и непригодны для анализа в своем первоначальном виде. Поэтому для решения задач извлечения, преобразования и загрузки данных практически каждая BI-система оснащена ETL-технологией (от англ. *Extract, Transform, Load* – извлечение, преобразование, загрузка). Процесс ETL лежит в основе консолидации и является ее неотъемлемой частью.

Базовые ETL-инструменты обладают сле-

дующими функциями:

- загрузка «сырых» данных из источника или источников для их последующей обработки (на этом этапе крайне важно провести проверку на предмет того, все ли данные, имеющиеся в источнике подгрузились в систему);
- очистка данных (данные проверяются на предмет ошибок, после чего либо создается отчет об ошибках, либо найденные ошибки исправляются);
- мэппинг и агрегация данных (стоит отметить, что в некоторых *ETL*-средствах эти действия происходят на одном шаге, а в некоторых осуществляются последовательно);
- загрузка очищенных и агрегированных данных в информационно-аналитическую систему.

Одна из задач *ETL*-средств заключается в том, чтобы оставить «след» или «цепочку» данных на пути от исходного их вида до целевого. Разработчик должен так выстроить процесс очистки данных, чтобы он в любой момент мог получить доступ к данным на каждом этапе их трансформации. Пренебрежение этим правилом может дорого обойтись, т.к. оно необходимо для того, чтобы определить, на каком именно этапе возникла та или иная ошибка.

Процесс консолидации данных включает такие подпроцессы, как оценка качества, очистка и обогащение данных [9]. Перед загрузкой данных в систему необходимо проверить, пригодны ли эти данные для анализа, другими словами, удовлетворяет ли качество данных требованиям, предъявляемыми системой аналитической отчетности. В случае, если качество данных не соответствует заданным критериям, необходимо провести очистку данных. Данные подвергаются очистке, если найдены дублирующие или противоречивые записи, противоречия и логические несоответствия, орфографические ошибки и т.д. Обогащение данных представляет собой процесс наполнения данных недостающей информацией, которая позволяет повысить качество данных. Стоит отметить, что *ETL*-средства также имеют функции очистки и обогащения данных, но строго рекомендуется делать первоначальную очистку и обогащение собственными силами.

В традиционных аналитических системах данные после процесса *ETL* поступают в так называемое хранилище данных (*Data Warehouse*). Хранилище данных (*ХД*) позволяет обеспечить целостность данных, а также их

хронологию. Из *ХД* данные поступают в *OLAP*-куб (англ. *On-Line Analytical Processing* – оперативная аналитическая обработка), который представляет собой некий многомерный объект. Технология *OLAP* представляет собой методику оперативного извлечения нужной информации из больших массивов данных и формирования соответствующих отчетов. Только после формирования куба из оптимизированных данных создается интерфейс для конечного пользователя [10].

Разработчики инновационных аналитических систем решили отказаться от хранилищ данных и *OLAP*-кубов как таковых. Вместо этого на основании данных, предварительно обработанных *ETL*-средствами, строится ассоциативная модель данных, где данные из разных источников и/или разных таблиц соединены друг с другом по принципу ключевого поля. Впоследствии на базе построенной модели данных можно разрабатывать пользовательский интерфейс. Стоит отметить, что формирование модели данных является самым трудоемким и самым ответственным этапом реализации проекта аналитической отчетности. От того, насколько грамотно будет выстроена модель данных, зависит производительность приложения и правильность всей последующей аналитики.

В современных условиях повышаются требования к принятию тех или иных управленческих решений. Ожидается, что лица ответственные за принятие определенного решения, будут полностью информированы о его последствиях, а само решение будет обосновано теми или иными качественными или количественными факторами. Таким образом, корректная обработка информации занимает важнейшее место в процессе принятия решений и требует все больших затрат сил и средств. Предприятия для повышения своей конкурентоспособности стремятся к использованию наиболее продвинутых методов обработки информации, часто прибегая к помощи информационно-аналитических систем [11].

Общеизвестно, что процесс обработки информации связан с переходом от реального представления предметной области к его формальному представлению, а также к описанию данных, которые отражают это представление. Существует два типа обработки информации:

- 1) обработка информации, которая влечет за собой появление новых знаний благодаря логическим рассуждениям и аналитике;

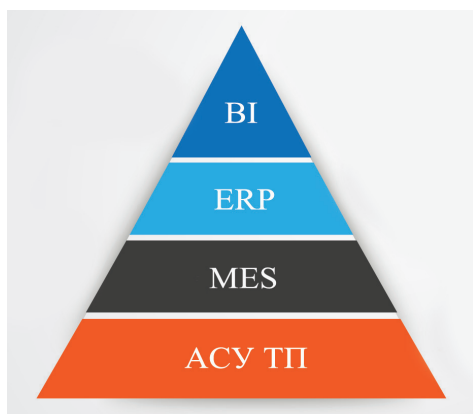


Рис. 3. Структура корпоративных информационных систем

2) обработка информации, которая не влечет за собой появление новых знаний, но представляющая информацию в необходимом для потребителя виде.

Оба типа обработки информации крайне важны и имеют широкое применение в деятельности каждого предприятия. Некоторые бизнес-процессы довольно тривиальны и не требуют специальных средств обработки информации, но когда речь заходит о больших объемах данных, так называемой *Big Data*, одного человеческого ресурса оказывается недостаточно. Очевидно, что те компании, которые применяют наиболее эффективные средства обработки информации, имеют конкурентное преимущество на рынке. Кроме того, крайне важно, чтобы процесс обработки информации был автоматизирован и по возможности задействовал человеческий ресурс только на этапе анализа обработанной информации. Таким образом, можно констатировать факт, что от того, насколько быстро и корректно будет обработана информация, напрямую зависит эффективность бизнес-процесса, в котором задействованы большие объемы данных.

Главным инструментом повышения производственно-хозяйственных и финансово-экономических показателей фирмы является реинжиниринг бизнес-процессов. Средства обработки и представления информации поддерживают реинжиниринг, способствуя правильному усвоению и пониманию той или иной информации всеми заинтересованными сторонами.

В современных условиях каждое предприятие стремится как можно эффективнее автоматизировать свою деятельность на всех уровнях

управления: стратегическом, тактическом и оперативном. Поэтому компании все чаще прибегают к системам автоматизации. На рис. 3 представлена базовая структура корпоративных информационных систем.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) позволяют автоматизировать деятельность на оперативном уровне управления. MES (*Manufacturing Execution System*) системы – на тактическом уровне управления, а BI (*Business Intelligence*) и ERP (*Enterprise Resource Planning*) – на стратегическом. Интеграция указанных систем предприятия обеспечивает возможность отслеживать движение данных, начиная от автоматического сбора информации на оперативном уровне, заканчивая визуализацией данных.

Рассмотрим возможности совершенствования процессов обработки информации на примере процесса планирования экспортных отгрузок на предприятии нефтедобывающей промышленности. В должностные обязанности сотрудников исследуемого предприятия входит ежемесячное формирование документа «План экспортных отгрузок» в формате *.xls*. Этот документ является типовым и заполняется несколькими разными департаментами компании. Стоит отметить, что каждая типовая форма может иметь неограниченное число корректировок. Впоследствии эти данные используются специалистами Управления таможенной деятельности (УТД) для расчета планового бюджета таможенных платежей и подекадного плана экспортных отгрузок. Расчеты производятся ежемесячно вручную. Общий вид данного бизнес-процесса в состоянии до автоматизации представлен на рис. 4.

Процесс заполнения плана экспортных отгрузок и составления корректировок к нему не автоматизирован, что влечет риски ошибок, вызванных человеческим фактором, а также усложняет процесс автоматизации расчета консолидированного планового бюджета таможенных платежей и подекадного плана экспортных отгрузок. Руководством предприятия была поставлена задача автоматизировать расчет планового бюджета таможенных платежей и подекадного плана экспортных отгрузок, усовершенствовать и упростить процесс обработки информации и визуализировать информацию в едином приложении.

Для достижения поставленной цели был

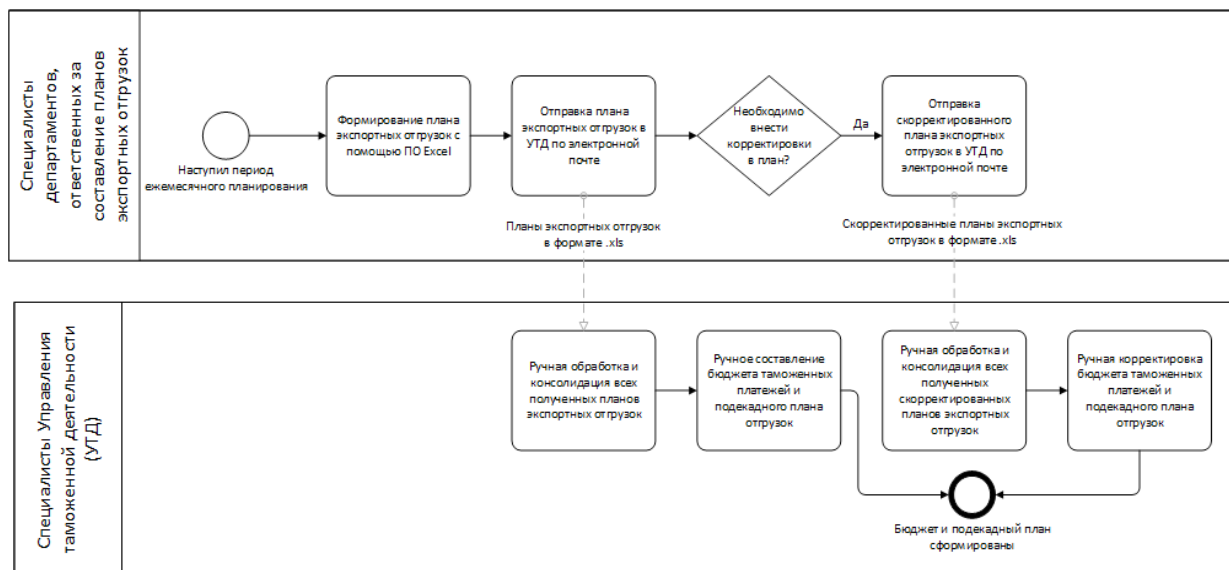


Рис. 4. Общий вид бизнес-процесса «Планирование экспортных отгрузок» до автоматизации

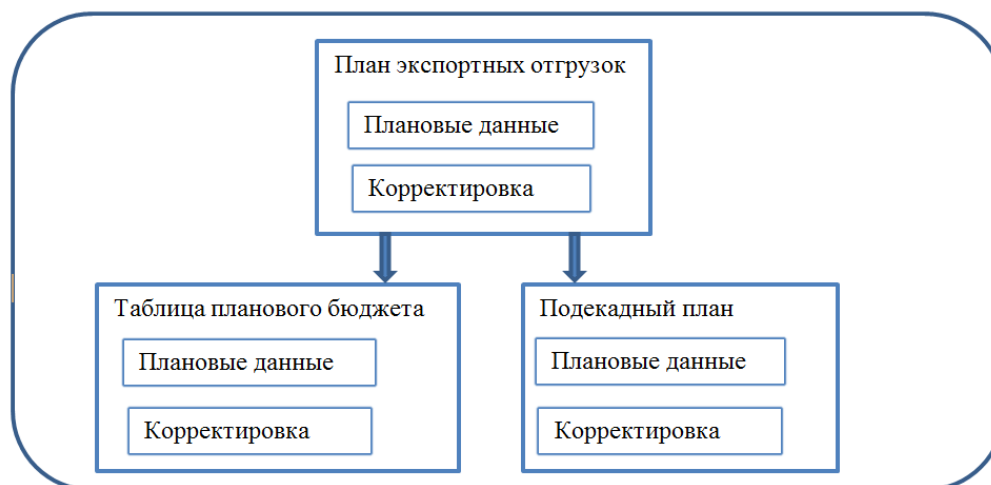


Рис. 5. Общая схема приложения, реализованного средствами QlikView

сформирован следующий список задач:

1) сократить трудозатраты, связанные с расчетом бюджета таможенных платежей и подекадного плана экспортных отгрузок путем автоматизации данного процесса;

2) минимизировать риски ошибок, вызванных человеческим фактором, в процессе формирования месячного плана отгрузок путем создания файлов *.xls* с макросами и списками выбора для заполнения их планами экспортных отгрузок и корректировками к ним;

3) снизить объем документооборота и тру-

дозатрат на анализ документации;

4) создать удобный и интуитивно понятный интерфейс.

Для реализации данного приложения было решено использовать программную BI-платформу *QlikView* и шаблоны для формирования месячных планов отгрузок на основе *MS Excel* и макросов.

Само приложение имеет три вкладки. На первой вкладке располагается консолидированная таблица планов экспортных отгрузок, сведенная по подразделением. На второй вкладке

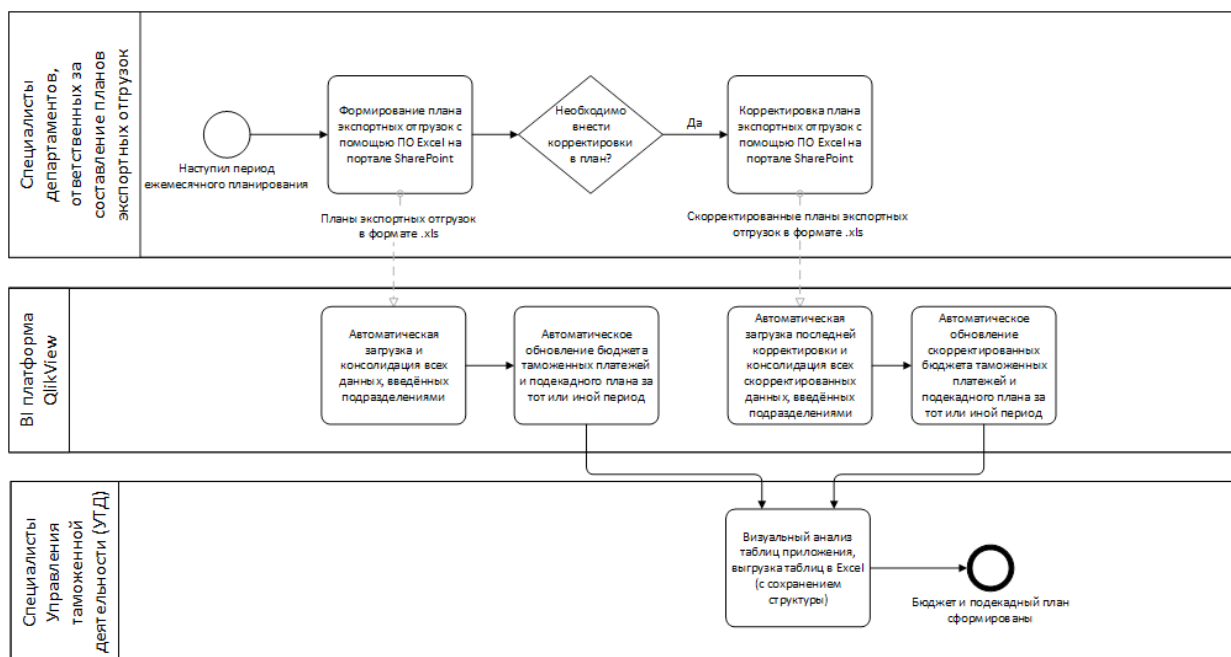


Рис. 6. Общий вид бизнес-процесса «Планирование экспортных отгрузок» после автоматизации

находится таблица планового бюджета. На основе данных планов отгрузок из общего справочника автоматически формируется таможенный пост оформления, а также макропараметры для расчетов из макро-справочника. В данной таблице рассчитывается вывозная таможенная пошлина и объем отгрузок. Кроме того, данная таблица имеет поле ввода «Количество таможенных деклараций», при изменении которого автоматически меняются все расчетные параметры. Третья вкладка носит название подекадный план. На ней отображены три таблицы, каждая из которых соответствует первой, второй и третьей декаде соответственно. Измерение для таблиц в данном случае – дата первой отгрузки.

На каждой из перечисленных вкладок существуют три кнопки. Первая кнопка – «Загрузить новые данные», при нажатии на которую приложение загружает актуальную информацию последовательно с каждого уровня приложения. Вторая кнопка – «Плановые данные», при нажатии на которую пользователь видит таблицы с плановыми данными. И третья кнопка – «Корректировка», при нажатии на нее пользователь получает данные из последней добавленной корректировки.

На рис. 5 представлена общая схема приложения QlikView. Приложение содержит 3 ос-

новных вкладки, используемые специалистами УТД для анализа деятельности предприятия в рамках планирования экспортных отгрузок. Из анализа схемы видно, что данные, отображающиеся на вкладке «План экспортных отгрузок», являются мастер-данными для расчета планового бюджета и подекадного плана.

На рис. 6 представлен общий вид бизнес-процесса после автоматизации.

Таким образом, анализ существующего процесса обработки информации позволяет выявить потенциал оптимизации в части отсутствия автоматизации расчета плановых данных, что влечет за собой излишний документооборот, ошибки, вызванные человеческим фактором, а также усложняет процесс автоматизации бизнес-процессов предприятия. Разработанное решение на BI-платформе QlikView обладает удобным, интуитивно понятным интерфейсом, позволяет автоматизировать и упростить процесс обработки информации, а также визуализировать информацию в едином приложении.

В настоящем исследовании рассмотрены основные подходы к формированию архитектуры современной информационно-аналитической системы, а также архитектуры предприятий, включающих BI-системы. Проанализированы вопросы совершенствования процессов обработки информации на примере

процесса планирования экспортных закупок на предприятии нефтедобывающей промышленности, показана связь рассматриваемых процессов с бизнес-процессами организации. Практическая реализация формирования архитектуры предприятия, включающего *BI*-систему, состоит в проектировании приложения на основе про-

граммной *BI*-платформы *QlikView*. Разработанное приложение позволило автоматизировать расчет планового бюджета таможенных платежей и подекадного плана экспортных отгрузок, усовершенствовать и упростить процесс обработки информации и визуализировать информацию в едином приложении.

Список литературы

1. Репин, В. Бизнес-процессы. Моделирование, внедрение, управление / В. Репин. – М. : Манн, Иванов и Фербер, 2013.
2. Ильин, И.В. Интеграция проектного подхода в модель бизнес-архитектуры предприятия / И.В. Ильин, А.И. Левина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2013. – № 6-2(185). – С. 74–82.
3. Ильин, И.В. Управление зрелостью бизнес-архитектуры предприятия / И.В. Ильин, А.И. Левина // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2015. – № 2(216). – С. 109–117.
4. Dubgorn, A.S. Process and project orientation of the organization as a management strategy / A.S. Dubgorn, I.V. Ilyin // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2014. – № 5(204). – С. 115–122.
5. Ильин И.В. Вопросы формирования архитектуры инжиниринговых компаний. Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки / И.В. Ильин, Ю.Л. Левченко, А.И. Левина. – 2013. – № 1-2(163). – С. 48–54.
6. Ильин, И.В. Адаптация стандарта PRINCE2 для проекта внедрения MES-системы / И.В. Ильин, А.И. Левина, А.А. Лепехин // Прикладная информатика. – 2017. – Т. 12. – № 1(67). – С. 5–15.
7. Iliashenko, O.Y. Application of database technology to improve the efficiency of inventory management for small businesses / O.Y. Iliashenko, S.V. Shirokova // WSEAS Transactions on Business and Economics. – 2014. – Т. 11. – С. 810–818.
8. Il'in, I.V. Big data for business analytics / I.V. Il'in, O.Yu. Ilyashenko, S.V. Shirokova, A.I. Levina, O. Namalainien. – СПб., 2016.
9. Ильин, И.В. Подход к интеграции облачных технологий типа SaaS при реализации ИТ-проектов / И.В. Ильин, О.Ю. Ильяшенко, А.Д. Борремманс // Перспективы науки. – Тамбов: ТМБпринт. – 2016. – № 12(87). – С. 111–114.
10. Воронкова, О.В. Ключевые направления научных исследований в Российской Федерации / О.В. Воронкова // Наука и бизнес: пути развития. – М. : ТМБпринт. – 2014. – № 5(35). – С. 87–90.
11. Shirokova, S.V. Decision-making support tools in data bases to improve the efficiency of inventory management for small businesses / S.V. Shirokova, O.Y. Iliashenko // Recent advances in mathematical methods in applied sciences proceedings of the 2014 International Conference on Mathematical Models and Methods in Applied Sciences (MMAS'14). – 2014. – С. 204–212.
12. Танина, А.В. Использование информационных технологий в научной деятельности / А.В. Танина // В сборнике: Наука в современном информационном обществе. Материалы VI международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 196–198.

References

1. Repin, V. Biznes-processy. Modelirovanie, vnedrenie, upravlenie / V. Repin. – M. : Mann, Ivanov i Ferber, 2013.
2. Il'in, I.V. Integracija proektnogo podhoda v model' biznes-arhitektury predpriyatija / I.V. Il'in, A.I. Levina // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2013. – № 6-2(185). – S. 74–82.

3. Il'in, I.V. Upravlenie zrelost'ju biznes-arhitektury predpriyatija / I.V. Il'in, A.I. Levina // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2015. – № 2(216). – S. 109–117.
4. Dubgorn, A.S. Process and project orientation of the organization as a management strategy / A.S. Dubgorn, I.V. Ilyin // Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2014. – № 5(204). – S. 115–122.
5. Il'in I.V. Voprosy formirovaniya arhitektury inzhiniringovykh kompanij. Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki / I.V. Il'in, Ju.L. Levchenko, A.I. Levina. – 2013. – № 1-2(163). – S. 48–54.
6. Il'in, I.V. Adaptacija standarta PRINCE2 dlja proekta vnedrenija MES-sistemy / I.V. Il'in, A.I. Levina, A.A. Lepehin // Prikladnaja informatika. – 2017. – T. 12. – № 1(67). – S. 5–15.
7. Iliashenko, O.Y. Application of database technology to improve the efficiency of inventory management for small businesses / O.Y. Iliashenko, S.V. Shirokova // WSEAS Transactions on Business and Economics. – 2014. – T. 11. – S. 810–818.
8. Ilin, I.V. Big data for business analytics / I.V. Ilin, O.Yu. Ilyashenko, S.V. Shirokova, A.I. Levina, O. Hamalainen. – SPb., 2016.
9. Il'in, I.V. Podhod k integracii oblachnykh tehnologij tipa SaaS pri realizacii IT-proektov / I.V. Il'in, O.Ju. Il'jashenko, A.D. Borremans // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 12(87). – S. 111–114.
10. Voronkova, O.V. Kljuchevye napravlenija nauchnykh issledovanij v Rossijskoj Federacii / O.V. Voronkova // Nauka i biznes: puti razvitija. – M. : TMBprint. – 2014. – № 5(35). – S. 87–90.
11. Shirokova, S.V. Decision-making support tools in data bases to improve the efficiency of inventory management for small businesses / S.V. Shirokova, O.Y. Iliashenko // Recent advances in mathematical methods in applied sciences proceedings of the 2014 International Conference on Mathematical Models and Methods in Applied Sciences (MMAS'14). – 2014. – S. 204–212.
12. Tanina, A.V. Ispolzovanie informacionnykh tehnologij v nauchnoj dejatel'nosti / A.V. Tanina // V sbornike: Nauka v sovremennom informacionnom obshhestve. Materialy VI mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – 2015. – S. 196–198.

O.Yu. Ilyashenko, I.V. Ilyin, D.D. Bolobonov

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

The Role of BI-Systems in Improving Processes of Business Information Processing and Analysis

Keywords: enterprise architectural solution; business processes; models of information exchange; BI- systems; business analysis.

Abstract: Nowadays, more and more enterprises strive to manage the activities at the strategic, tactical and operational levels as efficiently as possible. This necessitates the prompt receipt of information, the formation of analytical data for the adoption of strategic decisions. Thus, it is necessary to integrate the BI system into the existing architectural solution of the enterprise. In this paper, we analyze the existing approaches to the development of information and analytical system architecture. We consider the interrelationships of the business processes of organizations with the processing and analysis of business information.

© О.Ю. Ильяшенко, И.В. Ильин, Д.Д. Болобонов, 2017

УДК 332.1

Д.С. МИРОНОВ, М.В. ХОМЯКОВ

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

ПОСЛЕДСТВИЯ ВВЕДЕНИЯ ЭМБАРГО НА РЫНОК ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И РАЗВИТИЕ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РОССИИ

Ключевые слова: агропромышленный комплекс (АПК); импорт; импортозамещение; продовольственный рынок; экспорт; эмбарго.

Аннотация: В статье рассматриваются проблемы введения продовольственного эмбарго, с которыми пришлось столкнуться отечественным производителям и потребителям. Рассмотрены положительные и отрицательные результаты, которых удалось достичь за время действия данного ограничения, а также дается краткая оценка целесообразности данного решения.

Проблемы ограничений всегда по-разному отражались на экономике государств: для одних они становились толчком к самосовершенствованию и поиску альтернативных путей развития, а для других создавали новые барьеры и экономические пороги. Дуальная сущность внутренних и внешних эффектов эмбарго отражается и в плоскости российской экономики.

Актуальность и практическая значимость данной темы заключается в рассмотрении перспектив развития АПК нашей страны с учетом основных проблем, которые связаны с введением товарных запретов. Наибольший интерес представляет анализ деятельности российского продовольственного и сельскохозяйственного рынков после двух с половиной лет запрета на импорт продукции данных типов.

Задача по развитию сельского хозяйства была поставлена еще в 2013 г. правительством в документе «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг.» [1]. К основным задачам этой программы относятся обеспечение продовольственной независимости России, повышение показателей финансовой

устойчивости предприятий АПК, повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции на внутреннем и внешнем рынках в рамках вступления России во Всемирную торговую организацию. Именно после вступления России в ВТО появилась необходимость конкурировать с низкими ценами иностранной продукции, т.к. Россия обязалась снизить импортные тарифы, что означает либерализацию торговли.

Продовольственное эмбарго в отношении стран Евросоюза, США, Австралии и Канады было введено в августе 2014 г. на один год, но с того момента международная политическая обстановка несколько изменилась: спустя год под эмбарго попали и другие страны из-за одобрения санкций, которым подверглась Россия в результате Крымского кризиса. 13 августа 2015 г. Россия распространила продовольственное эмбарго, введенное в качестве ответной меры на санкции, на Исландию, Албанию, Лихтенштейн, Черногорию и Украину. Однако в случае с Украиной запрет на ввоз ее продукции вступил в силу с 1 января 2016 г. после применения Киевом экономической части соглашения об ассоциации с Евросоюзом. В июне 2016 г. президент РФ подписал указ о продлении продуктового эмбарго до 31 декабря 2017 г. [2]. Данные решения означают, что внешнеэкономическая политика нашей страны изменилась значительно, но не кардинально. Это, прежде всего, ответная реакция на санкции со стороны стран членов ЕС, США, Канады и вынужденное политическое решение. Но запрет на ввоз сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия из вышеперечисленных стран – это еще один серьезный шаг в протекционистской политике РФ. С этой позиции будет проведен авторский анализ данного решения.

Обобщенный анализ источников показал, что точки зрения экспертов по поводу введения

Таблица 1. Производство основных видов импортозамещающих пищевых продуктов в Российской Федерации (тыс. тонн) (составлено авторами по данным Росстата)

Наименование товара	2013	2014	2015	2016	2016 к 2013 в %
Мясо крупного рогатого скота парное, остьившее, охлажденное	199	183	203	213	107,3
Свинина парная, остьившая, охлажденная	1232	1438	1655	1875	152,2
Мясо и субпродукты пищевые домашней птицы	3610	3979	4340	4457	123,5
Рыба живая, свежая или охлажденная	1461	1167	1175	902	61,8
Рыба (кроме сельди) соленая	46,1	39,2	33,0	30,3	65,8
Фрукты, ягоды и орехи сушеные	10,1	12,0	12,2	11,1	109,9
Цельномолочная продукция (в пересчете на молоко), млн тонн	11,5	11,5	11,7	11,9	103,2
Молоко жидкое обработанное	5386	5348	5447	5490	101,9
Масло сливочное	225	250	256	247	109,8
Сыры и продукты сырные	435	499	589	600	138,0

Таблица 2. Динамика цен на потребительском рынке (составлено авторами по данным Росстата)

Наименование товара	2013	2014	2015	2016	2016 к 2013 в %
Говядина (кроме бескостного мяса), кг	244,55	272,28	314,94	315,02	129
Говядина бескостная, кг	359,97	400,23	456,11	455,26	126
Картофель, кг	23,18	26,66	19,91	20,25	87
Масло сливочное, кг	308,92	357,54	397,75	477,13	154
Рыба живая, свежая или охлажденная, кг	132,22	144,3	177,68	185,55	140
Рыба мороженая неразделанная, кг	90,79	110,65	138,16	147,68	163
Свинина (кроме бескостного мяса), кг	214,18	272,36	271,08	264,32	123
Свинина бескостная, кг	293,24	358,64	359,4	351,26	120
Сыры сычужные твердые и мягкие, кг	326,89	388,81	418,61	461,71	141
Яблоки, кг	63,26	76,7	87,43	81,92	129

эмбарго различаются, но большинство сходится во мнении, что этот серьезный шаг оказал более негативное влияние на нашу экономику, нежели на зарубежных производителей продукции, попавшей под запрет. Например, по мнению экономистов Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ, «выбор продовольствия в качестве основного оружия в санкционной войне оказался спорным» [3]. «Зависимость России от санкционного продовольствия была высока: в импорте продуктов доля этих стран в 2013 г. составляла 44 %, а по итогам 2015 г. – 24 %, но общее сокращение экспорта продовольствия из стран, продовольствие которых попало под запрет, составило всего 7 %», – заявляют авторы мониторинга [3]. То есть значительно повлиять на снижение дохо-

дов от импорта для стран, подвергшихся запрету, не удалось. Эксперты аналитического центра при Правительстве РФ о ситуации с продовольственным эмбарго отмечают, что «существенного отрицательного воздействия продовольственных «антисанкций» не отмечается – рынки уже адаптировались различными способами» [4].

Рассмотрим экономические последствия, которые проявили себя за время действия данного ограничения. К положительным моментам нужно отнести, прежде всего, рост промышленного производства в категории «производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака» на 2 % в 2015 г. и на 2,4 % в 2016 г. Тем не менее, рост происходил по большей части на фоне увеличения загрузки действующих производственных мощностей. Если учесть тот факт,

что доля сельского хозяйства в экономике России составляет примерно 3 %, то рост оказался незначительным. Важным фактором, который предопределил такие низкие показатели роста, является то, что инвестиции в основной капитал аграриев были под давлением из-за сложной экономической конъюнктуры. Кредитование сезонных полевых работ в АПК РФ в 2016 г. (по данным на 29 декабря) увеличилось на 31,8 % и достигло 336,9 млрд руб., как сообщает Минсельхоз [5]. В 2015 г. предприятиям и организациям АПК на проведение сезонных полевых работ было выдано кредитных ресурсов на сумму 262,72 млрд руб., в т.ч. Россельхозбанком – 189,92 млрд руб., Сбербанком России – 72,8 млрд руб. Но основную часть кредитов получают крупные АПК, такие как АПХ «Мираторг», ОАО «Группа «Черкизово», ОАО «Эфко», ООО «Группа компаний «Русагро» и другие. Связано это с тем, что риски невозврата выданных средств на нужды крупных хозяйств значительно ниже по сравнению с мелкими фермерскими хозяйствами. Таким образом, субсидированные кредиты выдаются, прежде всего, крупным игрокам рынка и основная часть выданных кредитов расходуется на проведение ежегодных посевных работ, а не на создание новых предприятий в данной отрасли.

Кроме того, из положительных тенденций можно выделить увеличение объемов производства основных видов импортозамещающих пищевых продуктов.

Производство основных видов импортозамещающих пищевых продуктов выросло, но за 3 года эти объемы нельзя назвать впечатляющими в условиях продовольственного эмбарго. По мнению автора, такие результаты связаны со следующим рядом причин: длительные сроки окупаемости для производства некоторых видов продукции (рыба, мясо крупного рогатого скота), рост процентных ставок по кредитам, рост расходов на импортное сырье для производства из-за девальвации рубля. Положительная динамика наблюдается в производстве мяса, рост обеспечивается в основном за счет свиноводства и птицеводства. Следует также учесть, что население России за 2013–2015 гг. увеличилось со 143,3 млн чел. до 146,3 млн чел., т.е. на 2 %, а производство молока и мяса крупного рогатого скота на душу населения в этот период сократилось. Следовательно, уровень предложения снизился.

Данный фактор отрицательно сказался на

уровне средних потребительских цен (табл. 2).

В среднем рост потребительских цен в процентном отношении за 3 года составляет 28 %, наибольшие показатели роста можно наблюдать в следующих категориях: масло сливочное, сыры, рыба свежая и мороженная. При этом тенденции к снижению цен можно наблюдать только в категории «картофель».

Наибольшее увеличение цен на рыбную продукцию можно объяснить еще одной проблемой, которая проявила себя за время действия эмбарго. Речь идет о повышении импорта отдельных видов продукции из республики Беларусь под видом реэкспорта, которое коснулось главным образом рынка соленой и копченой рыбы: по данным Белстата, в 2014 г. Республика Беларусь нарастила импорт свежей и охлажденной рыбы на 61 % до 18,6 тыс. т, на сумму 119,5 млн долл. главным образом из Норвегии (92 % от общего объема импорта) [6]. Также на 125 % вырос экспорт в Россию соленой, сушеной и копченой рыбы из Республики Беларусь: было вывезено 11,2 тыс. т рыбы на 116 млн долл. против 5 тыс. т годом ранее. В рамках единого экономического пространства это дает возможность получить дополнительные доходы логистическим компаниям Республики Беларусь.

Что касается увеличения потребительских расходов, эксперты сумели посчитать средние потери россиян из-за введения продовольственного эмбарго. «Были рассчитаны денежные потери потребителей в годовом выражении: при неизменной структуре спроса внутри санкционного и несанкционного наборов товаров дополнительные расходы на душу населения в России за исследуемый период (2014–2016 гг.) составили в среднем 4380 руб. в год», – сообщается в ежемесячном мониторинге [7]. В месячном выражении эта сумма составляет около 370 руб. Если учесть данные Росстата [8], по которым каждый пятый в нашей стране находится за чертой бедности, то эта денежная сумма для большинства россиян оказывает значительное влияние на структуру потребления, поскольку приходится покупать товары более низкого качества.

Из всех вышеперечисленных негативных тенденций авторы приходят к выводу, что наша экономика, а в частности сельское хозяйство, были не готовы к такому стремительному решению правительства. Главная причина медленного приспособления отечественного про-

изготовителя к меняющемуся рынку – отсутствие адаптационного периода [9]. Без него российский производитель продуктов питания не сумел бы быстрыми темпами заместить недостаток товаров на продуктовом рынке. Это впоследствии привело к еще более серьезным последствиям для конечного потребителя в виде высоких цен. Эмбарго стало еще одной причиной значительного сокращения реальных располагаемых расходов населения, если учесть проблемы российской экономики, начавшиеся в 2014 г. на фоне падения мировых цен на нефть и последующей девальвации рубля. Что касается иностранных поставщиков запрещенной продукции, то они смогли достаточно быстро

приспособиться к новым реалиям рынка, найти новых клиентов. Мы считаем, что в условиях стагнации данное ограничение не принесло нашей экономике значительных успехов, поскольку эмбарго должно планироваться заранее как мера укрепления конкурентоспособности отечественного производителя на внутреннем рынке. Приоритетной целью нашего правительства в данном случае была в большей мере ответная реакция на санкции, нежели улучшение ситуации на продовольственном рынке. Это объясняется тем, что других более эффективных экономических рычагов давления и инструментов влияния в мировой политике на данный момент у Российской Федерации недостаточно.

Список литературы

1. Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.mcx.ru/documents/document/v7_show/36971..htm.
2. Указ Президента Российской Федерации от 29.06.2016 № 305 «О продлении действия отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201606290006>.
3. Экономисты признали неэффективность российского эмбарго в ответ на санкции [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.vedomosti.ru/business/articles/2016/04/18/638122-ekonomisti-priznali-neeffectivnost-embargo>.
4. Продовольственное эмбарго: итоги 2015 года // Доклад Аналитического Центра при Правительстве РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ac.gov.ru/files/publication/a/8972.pdf>.
5. Кредитование полевых работ в АПК превысило 330 млрд руб. – Минсельхоз РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.finmarket.ru/news/4440694>.
6. Продовольственное эмбарго: итоги 2015 года // Доклад Аналитического Центра при Правительстве РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ac.gov.ru/files/publication/a/8972.pdf>.
7. Мониторинг экономической ситуации в России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.ranepa.ru/images/docs/monitoring/2017_5-43_March.pdf.
8. Неравенство и бедность: Численность населения с денежными доходами ниже величины прожиточного минимума и дефицит денежного дохода [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/poverty/.
9. Левенцов, А.Н. Продовольственная безопасность как важнейший элемент экономической безопасности государства / А.Н. Левенцов, Ф.С. Белокуров // В сборнике: Фундаментальные и прикладные исследования в России: проблемы и перспективы развития. Материалы II Всероссийской научно-практической конференции. – 2015. – С. 127–134.

References

1. Gosudarstvennaja programma razvitija sel'skogo hozjajstva i regulirovanija rynkov sel'skohozjajstvennoj produkcii, syr'ja i prodovol'stvija na 2013-2020 gody [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.mcx.ru/documents/document/v7_show/36971..htm.
2. Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 29.06.2016 № 305 «O prodlenii dejstvija otdel'nyh special'nyh jekonomicheskikh mer v celjah obespechenija bezopasnosti Rossijskoj Federacii» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201606290006>.
3. Jekonomisty priznali nejeffectivnost' rossijskogo jembargo v otvet na sankcii [Jelektronnyj resurs]. –

Rezhim dostupa : <http://www.vedomosti.ru/business/articles/2016/04/18/638122-ekonomisti-priznali-neeffectivnost-embargo>.

4. Prodovol'stvennoe jembargo: itogi 2015 goda // Doklad Analiticheskogo Centra pri Pravitel'stve RF [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://ac.gov.ru/files/publication/a/8972.pdf>.

5. Kreditovanie polevyh rabot v APK prevysilo 330 mlrd rub. – Minsel'hoz RF [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.finmarket.ru/news/4440694>.

6. Prodovol'stvennoe jembargo: itogi 2015 goda // Doklad Analiticheskogo Centra pri Pravitel'stve RF [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://ac.gov.ru/files/publication/a/8972.pdf>.

7. Monitoring jekonomicheskoy situacii v Rossii [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.ranepa.ru/images/docs/monitoring/2017_5-43_March.pdf.

8. Neravenstvo i bednost': Chislennost' naselenija s denezhnymi dohodami nizhe velichiny prozhitochnogo minimuma i deficit denezhnogo dohoda [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/poverty/.

9. Levencov, A.N. Prodovol'stvennaja bezopasnost' kak vazhnejshij jelement jekonomicheskoy bezopasnosti gosudarstva / A.N. Levencov, F.S. Belokurov // V sbornike: Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v Rossii: problemy i perspektivy razvitiya. Materialy II Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – 2015. – S. 127–134.

D.S. Mironov, M.V. Khomyakov

Ural State University of Economics, Ekaterinburg

Effects of Embargo on the Food Market and Development of Agro-Industrial Complex of Russia

Keywords: embargo; food market; agriculture; import substitution; import; export.

Abstract: The article considers the problems of introduction of the food embargo, which domestic producers and consumers have to face. Positive and negative results that have been achieved over the duration of the constraint are examined; a brief assessment of the appropriateness of the decision is made.

© Д.С. Миронов, М.В. Хомяков, 2017

УДК 332.142.4

А.А. ЧАЛГАНОВА

ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»,
г. Санкт-Петербург

ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ СИСТЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Ключевые слова: муниципальные отходы; обращение твердых бытовых отходов; переработка мусора; раздельный сбор мусора.

Аннотация: В статье рассматриваются проблемные вопросы системы обращения твердых бытовых отходов в Санкт-Петербурге. Обсуждаются недостатки системы обращения отходов. Сделан вывод о необходимости раздельного сбора мусора.

Объявление 2017 г. годом экологии само по себе решения экологических проблем обеспечить не может, однако должно привлечь внимание научной общественности и властных структур к накопившимся проблемам, решать которые можно и нужно безотлагательно. Частично данные проблемы затрагивались в работах таких авторов, как А.А. Курочкина [1], О.В. Воронкова [3] и др.

Одной из наиболее острых проблем, решать которые человечеству приходится в настоящее время, является «мусорная проблема». Решением проблемы является переработка мусора. Однако на пути превращения отходов в нужные товары возникает препятствие в виде отсутствия технологии разделения смешанных отходов, извлекаемых из мусорных контейнеров, до молекул и атомов. Такая технология позволила бы получать сравнительно чистые вещества и легко использовать их при производстве необходимых товаров. Специалисты не ожидают в ближайшие десятилетия появления подобной технологии, обеспечивающей разделение отходов на чистые составляющие в конце жизненного цикла вещей, после извлечения из мусорных контейнеров, где они подверглись перемешиванию. Выходом из данной ситуации является раздельный сбор мусора, который практикуется в Евросоюзе и других частях ми-

рового сообщества. Сортировка в момент перехода вещи из состояния полезной в состояние мусора и позволяет разделить отходы на чистые составляющие. Поэтому сортировка муниципальных отходов жителями в домохозяйствах является максимально эффективной с точки зрения выделения максимального количества полезных фракций, являющихся ценным вторичным сырьем [2].

Лидером в РФ в этом отношении является Саранск [3]. Обе российские столицы далеки от начала списка, ситуация в Санкт-Петербурге хуже, чем в Москве. Система обращения твердых бытовых или муниципальных отходов в Санкт-Петербурге далека от лучшего мирового опыта [4].

Город разделен на две части судоходной рекой Невой. Решение логистических проблем, направленных на снижение транспортной нагрузки на переправы (мосты), привело к естественному разделению территории, с которой необходимо вывозить муниципальные отходы, на две части – левобережную и правобережную. Аналогично разделены и перевозчики. На сегодняшний день эти крупные перевозчики не заинтересованы в раздельном сборе мусора, причем проявляется это в том, что они препятствуют установке контейнеров для раздельного сбора мусора на муниципальных площадках. Их бизнес организован так, что раздельный сбор и вывоз переработчиками непосредственно на перерабатывающие предприятия будет лишать их значительной части доходов. Сейчас, например, левобережный перевозчик, обладая солидным парком специальных транспортных средств, осуществляющих перегрузку несортированного мусора механизированным способом, где водитель является одновременно оператором погрузчика, заинтересован в максимальной загрузке мусоровозов при передвижении по городу и к сортировочной станции.

Экономическая эффективность при использовании дорогой тяжелой машины будет выше, если полная загрузка будет происходить сразу же на первой контейнерной площадке, а мусор будет плотно утрамбован, что повысит его удельный вес. Поэтому перевозчику выгодно забирать несортированный мусор. Здесь наблюдается противоречие с условиями переработки, поскольку высокой плотности мусора соответствует его высокая загрязненность, что резко снижает возможности разделения на фракции, а значит, и возможности переработки.

На сортировочной станции происходит разделение фракций, однако не такое полное и качественное, как при раздельном сборе. Достаточно просто, например, с помощью электромагнита можно отделить железные банки и отходы из железа. В связи с высокой стоимостью алюминиевого лома и возросшей из-за курса валют ценой на гранулы высока заинтересованность в отделении пластиковой и алюминиевой тары из-под напитков, которую покупают предприятия-переработчики, производя, в т.ч. те же самые пластиковые бутылки и алюминиевые банки для напитков. Оптические датчики позволяют сортировать полимеры в соответствии с общепринятой маркировкой, однако приходят полимерные фракции на сортировку уже изрядно загрязненными в результате уплотнения и перемешивания с пищевыми отходами. В реальности отделить пищевые отходы от иных фракций после перемешивания очень трудно. После перемолки, в процессе которой разрываются мешки, часто используемые населением для того, чтобы вынести бытовой мусор, и просеивания отходов с целью выделения пищевых отходов, которые предназначаются перевозчиком к захоронению на принадлежащем ему же полигоне, получается масса, содержащая не только органику, но и множество других фракций из несортированного мусора, но в измельченном виде. К сожалению, мы не располагаем данными по морфологическому составу смеси, поступающей на полигон, поскольку это касается внутреннего производственного процесса, и такой анализ провести без разрешения руководства предприятия не представляется возможным. Визуальное наблюдение показывает, что эта смесь содержит большое количество обрывков полиэтиленовой пленки и бумаги, многие составляющие трудно идентифицировать. Эта смесь используется для приготовления компоста, которым должны пересыпаться

те отходы, для которых предназначен полигон, т.е. опасные. Приготовленная таким образом компостная смесь сама является и будет являться источником выделения вредных веществ, причем на тысячелетие вперед.

Известно, что на полигонах полимеры, и в т.ч. полиэтилен, разлагаются долго и в процессе разложения выделяют метан и другие вредные вещества. Поэтому емкости для таких веществ – специальные бункеры – должны быть закрытыми и позволять собирать метан, который может затем использоваться для нужд отопления, а также фильтрат – жидкость, которая проходит через тело полигона и вбирает все вредные вещества. Такая жижа должна регулярно откачиваться, вывозиться и специальным образом обеззараживаться. Однако в нашей стране подобные современные полигоны строить пока не принято, что подтверждается и статистикой заболеваемости населения близлежащих поселений, и жалобами людей на запах, который распространяется от полигона [5].

Следует заметить, что существующая сегодня в Петербурге система обращения твердых бытовых отходов построена без учета экологических проблем, которые она только умножает [6]. Хотя тарифы на вывоз муниципальных отходов и на размещение на полигоне устанавливаются государством, стимулирующей решение экологических проблем функции они не выполняют. Перевозчик получает по тарифу за вывоз мусора, независимо от того, разделен ли мусор по фракциям или нет. Таким образом, ему выгоднее возить мусор неразделенный, перемешанный и утрамбованный. Затем он же, принимая мусор на свой полигон, получает по тарифу за размещение так называемых «хвостов», или неотсортированных остатков, которые получают после отделения тех фракций, которые перевозчик смог или захотел с учетом коммерческой выгоды выделить. Эти «хвосты» захоранивают на полигонах, пересыпая слоями компоста. Плохо отсортированная на сортировочной станции смесь, содержащая органику, будучи чисто органической, могла бы довольно быстро превратиться в полезный компост, однако ввиду содержания в ней полимерных и иных примесей, которые имеют период разложения в сотни и даже тысячи лет, будет выделять вредные вещества все это время.

Следует отметить, что на сортировочной станции перевозчиком выделяются не все возможные фракции, а только те, которые приносят

существенный доход. Так, стекло не выделяется, а бьется в процессе перемолки и просеивания, после чего вывозится на полигон в составе органических отходов, смешанных с измельченными кусочками других фракций. Осколки стекла не разлагаются, они будут загрязнять компост так же, как и фрагменты полиэтиленовой пленки. Однако достоинством стекла как материала для тары в отличие от полимеров является его безопасность с точки зрения выделения вредных веществ.

Стекло может перерабатываться неограниченное число раз. Все понимают, что выбрасывать в природную среду битое стекло – поступок несовместимый с требованиями экологии. Появление переработки стеклянной тары, безусловно, может мешать производителям стекла из вновь добываемых природных материалов наращивать объемы производства, что приведет к тому, что они всеми возможными способами

будут бороться с дополнительными конкурентами и их усилением. Задача государства – разрешать такого рода противоречия, тем более, что государство располагает достаточным спектром инструментов регулирования общественно-экономических процессов, набор которых включает в себя как административные, так и рыночные средства воздействия.

Рассмотренные проблемы системы обращения муниципальных отходов в Санкт-Петербурге можно решить внедрением раздельного сбора мусора. На сегодняшнем этапе развития технологий он является единственным, позволяющим минимизировать вредное воздействие при удалении мусора, поэтому государство должно оказывать комплексную поддержку этому способу решения «мусорной» проблемы, по всем направлениям: экономическому, информационному, законодательному, образовательному и финансовому.

Список литературы

1. Курочкина, А.А. Государственное регулирование и поддержка предпринимательской деятельности в рекреационных зонах региона / А.А. Курочкина, Ю.Ю. Суслова, О.А. Яброва // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия Экономические науки. – 2013. – № 1-1(163). – С. 44–54.
2. Чалганова, А.А. Устойчивое развитие и проблема управления твердыми бытовыми отходами в России / А.А.Чалганова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2016. – № 12(87). – С. 138–142.
3. Воронкова, О.В. Экономические аспекты оснащения современных морских и речных портов системами экологического мониторинга / О.В. Воронкова // Перспективы науки. – Тамбов : ТМБпринт. – 2017. – № 1(88).
4. Где в России удобно собирать отходы раздельно? // Гринпис России [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.greenpeace.org/russia/ru/news/2017/03-15-rating-rso/>.
5. Калинина, О.В. Государственная стратегия стабилизации экономики : учебное пособие / О.В. Калинина, М.В. Лопатин. – СПб. : Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2008.
6. Халилулаева, Г. Кулаковский полигон / Г. Халилулаева // change.org. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.change.org/p/закройте-незаконную-свалку-она-убивает-наших-детей/u/17810345>.
7. Танина, А.В. Проблемы утилизации твердых бытовых отходов в условиях крупного города / А.В. Танина, А.А. Лысцов, О.С. Семенова // Журнал правовых и экономических исследований. – 2007. – № 2. – С. 81–91.

References

1. Kurochkina, A.A. Gosudarstvennoe regulirovanie i podderzhka predprinimatel'skoj dejatel'nosti v rekreacionnyh zonah regiona / A.A. Kurochkina, Ju.Ju. Suslova, O.A. Jabrova // Nauchno-tehnicheskie vedomosti SPbGPU. Serija Jekonomicheskie nauki. – 2013. – № 1-1(163). – S. 44–54.
2. Chalganova, A.A. Ustojchivoe razvitie i problema upravlenija tverdymi bytovymi othodami v Rossii / A.A.Chalganova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. – 2016. – № 12(87). – S. 138–142.
3. Voronkova, O.V. Jekonomicheskie aspekty osnashhenija sovremennyh morskikh i rechnyh portov sistemami jekologicheskogo monitoringa / O.V. Voronkova // Perspektivy nauki. – Tambov : TMBprint. –

2017. – № 1(88).

4. Gde v Rossii udobno sobirat' othody razdel'no? // Grinpis Rossii [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://www.greenpeace.org/russia/ru/news/2017/03-15-rating-rso/>.

5. Kalinina, O.V. Gosudarstvennaja strategija stabilizacii jekonomiki : uchebnoe posobie / O.V. Kalinina, M.V. Lopatin. – SPb. : Federal'noe agentstvo po obrazovaniju, Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj politehnicheskij universitet, 2008.

6. Halilulaeva, G. Kulakovskij poligon / G. Halilulaeva // change.org. [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <https://www.change.org/p/zakrojte-nezakonnuju-svalku-ona-ubivaet-nashih-detej/u/17810345>.

7. Tanina, A.V. Problemy utilizacii tverdyh bytovyh othodov v uslovijah krupnogo goroda / A.V. Tanina, A.A. Lyscov, O.S. Semenova // Zhurnal pravovyh i jekonomicheskikh issledovanij. – 2007. – № 2. – S. 81–91.

A.A. Chalganova

Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg

Problematic Issues of the Solid Waste Treatment System in St. Petersburg

Keywords: municipal waste; municipal solid waste treatment; recycling; separate collection of waste.

Abstract: The article deals with the problematic issues of the solid waste treatment system in St. Petersburg. The author discusses the disadvantages of the waste treatment system. It is concluded that separate collection of waste must be provided.

© A.A. Чалганова, 2017

УДК 37

BAI YUEWEI

Civil Aviation University of China, Tianjin (China)

Analysis of the Period of Psychological Adaptation of College Freshmen

Keywords: adaptation; cognition; new college students; sense of belonging.

Abstract: The paper analyzes four stages of psychological adaptation of college freshmen: the period of anxiety, the period of interest, the period of adjustment and the period of confusion. In this context, the author explores the conditions for the development of the sense of belonging, normal behavior, and the sense of contentedness to shorten the time of adaptation of new college students.

Introduction

When new students enter college/university, they have high expectations and pressures that push them into complicated psychological change. Some scholars called this period as “the second weaning stage”, when freshmen start a new independent living in university and leave their parents. Understanding of characteristics of new college students’ psychological change, can reduce their adaptation time, which is very important.

Characteristics of psychological changes of new college students

For new college students who have just been enrolled at university, psychological changes can be generally divided into four stages.

The first stage is the period of excitation and anxiety, which turns into stress reaction. The type and degree of stress reaction varies depending on personal qualities, living environment etc., while generally it is manifested as excitation and anxiety lasting for a long time when they enter the university.

The sources of excitation and anxiety are pleasure from the success and unpredictability for the future. However, this state of anxiety will

reduce or disappear after freshmen gradually get used to university. The reasons for this phenomenon are the following.

1. Curiosity and comparison. Every new circumstance, a new college friend, a new habit of living, etc., seems curious. When new college students compare the atmosphere of the university with their previous experience at high school, they might have positive impressions or get into depression.

2. Independence and belonging. In society, interpersonal interaction is behavior that no one can escape. Freedom and equality is the nature of man, especially young adults, who are trying to avoid control and guidance of their parents. Now they can do whatever they want, even something that their parents forbade them to do.

Another reason of anxiety is coming from the need of affinity. Unfamiliar feeling for new environment makes university students work together. Although the new communication technologies of web chatting and microblogging can facilitate the information exchange between old friends and first-year students and reduce level of anxiety, communication face to face can cause anxiety. However, building interpersonal relationships can increase psychological support and relieve anxiety.

The second stage is the period of interest. After being well acquainted with the university environment and in-depth contact with new friends, the first year students are satisfied with the needs of affinity; the development of activities to enrich the university life, for example, classroom voting, new membership, acceptance, etc., cause positive emotions and curiosity.

In China, high school students feel too tense to relax because of hard study for university. According to the research into physiology, relaxation phenomenon appears after activity is finished within bundle of nerves. On the other hand, in different circumstances first-year students

behave in a different manner. Thus it is very important to guide them during this period.

The third stage is a period of smooth adjustment. After satisfying their need for interpersonal interaction, interests and hobbies, a relatively quiet period starts. At this time, the instruction is more intense than ever. College / university students behave calmly during this period. This time is very important for every student, as they strive for recognition by their peers.

The fourth stage is the period of confusion.

The information about the discipline received from senior students might cause confusion and lead to the loss of motivation to study. At the same time, a neglecting the purpose of learning will cause imbalance and misunderstanding in shaping the right view of life.

Recommendations

Since we are talking about the ability of students to integrate with the university culture, the conceptual cognition and behavior of university students occur in a new environment.

1. Emotional perspective. Currently, the possibility of obtaining information in different ways has caused a very difficult situation for students to form stable emotional relationships. Anyway, in order to lead the student to become

an individual who is destined for the future of the country, the university can provide a way to obtain information from the institution so that they feel a sense of belonging and personality. The context of university culture can be one of the positive ways to influence a university student in order to plan their future.

The role of the community is great. Friendship is manifested during community activities and learning. All these activities can be turned into hobbies and interests. In the established community, students are guided by the culture of university relationships.

2. Behavioral perspective. Collaborative learning is essential. It can make university students understand the importance of working in a team, maintaining discipline and order.

3. Self-control in training. Self-control behavior improves discipline and helps students to cope with the challenges of student life. University training should be planned to prepare individuals for independent professional activities. All types of people with skills can fit into the university culture.

4. Conscientious perspective. The conscientious view of life of university students includes not only positive emotions, but also understanding of their social roles. In teaching consciousness, life values, and faith education can become a way to solve confusion of university students adapting to a new living.

Supported by Tianjin City Higher Educational Institute Humanity Socialist Science Research Program (Project No. 2013SZK19).

References

1. Zhu Qi. Multi-perspective for anxiety in college-Students / Zhu Qi, Zhu Gongping // China Journal of Health Psychology. – 2009. – Vol. 17. – No. 4.
2. Wang Xiong. Practice and Consideration of Moral Implicit Education in Colleges and Universities / Wang Xiong // China Higher Education Research.
3. Shaffer, D. Social and Personality Development / D. Shaffer, translated by Chen Huichang. – Beijing : Post & Telecom Press, June, 2012.

Бай Ювей

Университет гражданской авиации Китая, Тяньцзинь (Китай)

Анализ периода психологической адаптации первокурсников университета

Ключевые слова: адаптация; первокурсник; познание; чувство принадлежности.

Аннотация: Анализируются четыре этапа психологической адаптации первокурсников университета: период беспокойства, период интереса, период привыкания и период замешательства. В этом контексте автор рассматривает условия, необходимые для формирования чувства принадлежности к группе и обществу, нормального поведения и сознательности с целью сокращения времени адаптации первокурсников.

© Bai Yuewei, 2017

УДК 373

А.Б. СЕРЫХ, И.И. КАПАЛЫГИНА

ФГАОУ ВПО «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»,

г. Калининград;

УО «Гродненский государственный университет имени Янки Купалы», г. Гродно (Беларусь)

ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА ШКОЛЬНИКОВ

Ключевые слова: информационно-образовательное пространство; микросреда; поведение; школьник.

Аннотация: В статье анализируются практические аспекты исследования информационно-образовательного пространства школьников. Представлены экспериментальные исследования специфического поведения школьников в условиях информационно-образовательного пространства.

Информационно-образовательное пространство определяется как пространство осуществления личностных изменений людей в образовательных целях на основе использования современных информационных технологий, возрастающая роль которых в организации образовательной деятельности определяет актуальность задачи конструирования и структурирования информационно-образовательного пространства как отдельно взятого учебного заведения, так и региона и отрасли в целом [5]. Это управляемая и динамично развивающаяся с учетом современных тенденций модернизации образования система эффективного и комфортного предоставления информационных и коммуникационных услуг объектам процесса обучения [4]. Информационно-образовательное пространство школьников представляет собой упорядоченные взаимосвязанные между собой элементы, которые обладают коммуникативными возможностями взаимодействия для субъектов.

По мнению У.Н. Тайлакова, информационно-образовательное пространство состоит из элементов:

- информационные ресурсы, содержащие

данные, сведения и знания, зафиксированные на соответствующих носителях информации;

- организационные структуры, обеспечивающие функционирование и развитие единого информационного пространства, в частности сбор, обработку, хранение, распространение, поиск и передачу информации;

- средства информационного взаимодействия учащихся и образовательных учреждений, обеспечивающие им доступ к информационным ресурсам на основе соответствующих информационных технологий, включающие программно-технические средства и организационно-нормативные документы [4].

С целью изучения условий информационно-образовательного пространства школьников были опрошены 624 учащихся школ г. Гродно. В рамках исследования были поставлены следующие задачи: выявить особенности влияния получаемой информации на школьников; изучить особенности воздействия типа телепередач на поведение школьников; выявить умения школьников взаимодействовать в микросреде.

Исследования показали, что получаемая информация оказывает существенное влияние на поведение (92 %), эмоции (84,3 %), знания и убеждения (69,1 %), сознание (51,2 %) и жизненную мотивацию (60,5 %) школьников. Часть школьников отметила влияние информации в меньшей степени на поведение (4,9 %), эмоции (12,3 %), знания и убеждения (22,2 %), сознание (21,6 %) и жизненную мотивацию (29,6 %). Некоторый процент учащихся показал отсутствие влияния информации на поведение (3,1 %), эмоции (3,4 %), знания и убеждения (8,7 %), сознание (27,2 %) и жизненную мотивацию (9,9 %).

При изучении особенностей воздействия

типа телепередач на школьников были получены следующие результаты. На школьников большее воздействие оказывают фантастические (92,9 %) и приключенческие (91,3 %) типы передач. Оказывают меньшее воздействие на учащихся художественные передачи (71,3 %), реалистические передачи (49,4 %). По показателям «не воздействуют» на поведение школьников получены сведения о следующих типах передач: реалистические (11,1 %), художественные (9 %), фантастические (1,6 %), приключенческие (2,5 %).

При выявлении умений школьников взаимодействовать в микросреде получены неоднозначные результаты. Исследование школьников показало сформированность следующих умений: поддерживать уважение к собеседнику при получении от него информации (64,8 %); развивать чувство такта, сдержанности к друзьям и учащимся класса при общении (60,5 %); поддерживать здоровую речевую среду, общаться культурно и грамотно (27,8 %); выстраивать отношения между школьниками, принимать чужую точку зрения (18,5 %). Данные умения касаются в большей степени коммуникации и общения учащихся. Умения, соотносящиеся с анализом и обработкой информации, не совсем сформированы у школьников. Это умения анализировать современную информацию (12,6 %); сохранять устойчивость жизненной позиции при изучении современной информации (28,4 %); формировать и сохранять свое мнение при разнообразной массовой информации (57,4 %); поддерживать уважение к собеседнику при получении от него информации (58,3 %). Исследования показали несформированность умений школьников взаимодействовать в микросреде: анализировать современную информацию (80 %); сохранять устойчивость

жизненной позиции при изучении современной информации (62,4 %); распознавать и использовать полезную информацию (61,7 %); сохранять психическое равновесие в общении, избегать конфликтов (64,5 %); выстраивать отношения между школьниками, принимать чужую точку зрения (55,3 %).

Таким образом, исследования поведения школьников в информационно-образовательном пространстве показали:

- получаемая школьниками информация в большей или меньшей степени влияет на поведение, эмоции, знания и убеждения, сознание и жизненную мотивацию учащихся;
- разнообразные типы передач по-разному воздействуют на школьников: в большей степени фантастические и приключенческие передачи, в меньшей степени – реалистические и художественные;
- несформированность многих умений школьников взаимодействовать в микросреде.

Педагогический процесс в школе необходимо направить на формирование представленных умений у школьников. Данные умения помогут справиться учащимся с информационными потоками в современных условиях, воспринимать и понимать различную информацию, осознавать последствия и воздействия ее на человека, овладеть способами вербального и невербального общения с помощью технических средств и современных информационных технологий [5]. Формирование умений взаимодействовать в микросреде приведет к желаемому здоровому безопасному поведению, если практика этих умений будет привязана к содержанию специфического поведения или принятия решения, касающегося здоровья в условиях информационно-образовательного пространства.

Список литературы

1. Развитие личности школьника в воспитательном пространстве: проблемы управления / под ред. Н.Л. Селивановой. – М., 2001. – 284 с.
2. Серых, А.Б. Социально-педагогическая деятельность в микросоциуме: от групп к социальным сетям / А.Б. Серых, А.А. Лифинцева, Д.В. Лифинцев // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. – Калининград : БГА РФ, 2011. – № 1(15). – С. 70–75.
3. Серых, А.Б. Проблемы современной системы контроля и оценивания результатов обучения школьников / А.Б. Серых, А.В. Пушкина // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. – Калининград : БГА РФ, 2016. – № 1(35). – С. 23–26.
4. Тайлаков, У.Н. Единое информационно-образовательное пространство школы как фактор повышения качества образовательных процессов / У.Н. Тайлаков // Молодой ученый. – 2013. – № 5. – С. 768–772.

5. Воронкова, О.В. Трансформация системы образования в условиях глобализации / О.В. Воронкова // Глобальный научный потенциал. – СПб. : ТМБпринт. – 2016. – № 5(62). – С. 5–7.
6. Ширшина, Н.В. Информационное образовательное пространство школы. – 2016 [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://festival.1september.ru/articles/503319/>.

References

1. Razvitie lichnosti shkol'nika v vospitatel'nom prostranstve: problemy upravlenija / pod red. N.L. Selivanovoj. – M., 2001. – 284 s.
2. Seryh, A.B. Social'no-pedagogicheskaja dejatel'nost' v mikrosociume: ot grupp k social'nyim setjam / A.B. Seryh, A.A. Lifinceva, D.V. Lifincev // Izvestija Baltijskoj gosudarstvennoj akademii rybopromyslovogo flota. – Kaliningrad : BGA RF, 2011. – № 1(15). – S. 70–75.
3. Seryh, A.B. Problemy sovremennoj sistemy kontrolja i ocenivanija rezul'tatov obuchenija shkol'nikov / A.B. Seryh, A.V. Pushkina // Izvestija Baltijskoj gosudarstvennoj akademii rybopromyslovogo flota. – Kaliningrad : BGA RF, 2016. – № 1(35). – S. 23–26.
4. Tajlakov, U.N. Edinoe informacionno-obrazovatel'noe prostranstvo shkoly kak faktor povyshenija kachestva obrazovatel'nyh processov / U.N. Tajlakov // Molodoj uchenyj. – 2013. – № 5. – S. 768–772.
5. Voronkova, O.V. Transformacija sistemy obrazovanija v uslovijah globalizacii / O.V. Voronkova // Global'nyj nauchnyj potencial. – SPb. : TMBprint. – 2016. – № 5(62). – S. 5–7.
6. Shirshina, N.V. Informacionnoe obrazovatel'noe prostranstvo shkoly. – 2016 [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa : <http://festival.1september.ru/articles/503319/>.

A.B. Serykh, I.I. Kapalygina

Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad;

Yanka Kupala Grodno State University, Grodno (Belarus)

Practical Aspects of Research into Information and Educational Space of Schoolchildren

Keywords: information and educational space; schoolchildren; microenvironment; behavior.

Abstract: The article analyzes practical aspects of the study of the information and educational space of schoolchildren. Experimental studies of the specific behavior of schoolchildren in the context of information and educational space are presented.

© А.Б. Серых, И.И. Капалыгина, 2017

УДК 930.1584 5

Е.В. ДУБЯГИНА

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы (Республика Казахстан)

КЕРАМИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС БОЗШАКОЛЬСКОГО ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПАМЯТНИКА ЭПОХИ ПОЗДНЕЙ БРОНЗЫ

Ключевые слова: Бозшаколь; бронза; керамика; поселение; саргаринская культура; состав теста.

Аннотация: Бозшакольский горно-металлургический комплекс является уникальным памятником на территории Казахстана. Основной тип керамического материала представлен саргаринской культурой. По формовочной массе можно сделать предположение, что в поселении занимались скотоводством. Примечательным также является включение в качестве примеси в тесто руды (шлак), что указывает на металлургическое производство в поселении.

Бозшакольский горно-металлургический комплекс является наиболее крупным медно-порфирированным месторождением с выходом окисленных руд на поверхность и глубиной зоны окисления до 54 м, протяженностью 10 км [1, с. 46]. Добыча полезных ископаемых на данной территории продолжается до сих пор. Это привело к существенным повреждениям памятника. Археологические работы на территории памятника были проведены в 2007 г. археологической экспедицией Карагандинского государственного университета имени Е.А. Букетова. В 2009 г. по проекту ТОО «*Kazakhmys Projekt LLC*» было проведено научное археологическое изучение памятника ТОО «Археологическая экспертиза». На площади 6681 га было обнаружено 10 объектов, охватывающих широкий хронологический диапазон от палеолита до рубежа эр. Памятник находится в 14 км к северу от железнодорожной станции Бозшакуль и в 17,6 км к северо-востоку от поселка Торткудук Экибастузского района Павлодарской области [2, с. 116].

Керамический материал по поселению

Бозшаколь представлен фрагментами посуды федоровского, саргаринского, бегазинского типов.

В первом раскопе коллекция керамики насчитывает 3727 фрагментов от горшковидных, банковидных и кубковидных сосудов: 477 фрагмента венчика, 3096 фрагментов стенок, 154 фрагмента днищ. Единичны находки фрагментов чаш и мисок. Из находок были обнаружены фрагмент и целая часть предмета «утюжок» и пряслице, фрагмент сопла. Во втором раскопе коллекция керамики насчитывает 16 фрагментов от горшковидных и банковидных сосудов: 3 фрагмента венчика, 11 фрагментов стенок, 2 фрагмента днищ. В третьем раскопе коллекция керамики насчитывает 2981 фрагментов от горшковидных и банковидных, кубковидных сосудов: 446 фрагмента венчика, 2453 фрагментов стенок, 82 фрагмента днищ. Единичны находки фрагментов чаш и мисок. Встречены несколько фрагментов станковой красно-, черноангобированной и лощеной среднеазиатской посуды.

При морфологическом анализе выявлены три основные группы и две малозначительные группы. Первая, наиболее многочисленная группа керамики – посуда саргаринского типа. Эта группа представлена горшковидными и банковидными плоскодонными сосудами. Сосуды орнаментированы по плечу и верхней трети тулова. Вторая группа – посуда бегазинского типа. Эта группа представлена в основном горшками с уплощенным дном или на поддоне, единично встречаются фрагменты кубков. Сосуды орнаментированы по шейке, плечу и верхней трети тулова. Третья группа (выделение этой группы носит предварительный характер, т.к. серия крайне мала и невыразительна) – посуда донгальского типа, она имеет много общих черт с керамикой первой группы. Четвертая

группа – импортная керамика. Посуда представлена немногочисленными фрагментами, украшенными сложным орнаментом из резных линий и фестонов. Пятая группа – керамика, изготовленная на гончарном круге. Посуда представлена двумя осколками чаш (?). Оба сосуда неорнаментированы. Один сосуд покрыт красным ангобом, другой – черным и тщательно залощен.

Технико-технологическому анализу были подвергнуты фрагменты лепной керамики в количестве 49 фрагментов. Определение было выполнено в рамках историко-культурного подхода в изучении древнего гончарства по методике, разработанной А.А. Бобринским, и основанной на бинокулярной микроскопии, трасологии и физическом моделировании. Так как образцы представлены во фрагментарном виде, возможность определения конструирования начина, конструирование полого тела и придание сосуду формы ограничены. В данном случае рассматривались лишь боковины от сосудов размерами 5–8 см.

Предположительно сырьевая база глин добывалась с одного глинища. Посуда памятника Бозшаколь изготавливалась из отмученной, предварительно очищенной глины. В качестве искусственных примесей использовались: органика (навоз, органический раствор, выжимка и навоза), шамот, дресва (гранито-гнейсовая), руда-шлак, в единичном случае кость.

Зафиксировано четыре рецепта формовочной массы:

1) искусственная питательная среда (ИПС) и органика;

2) ИПС + органика + шамот;

3) ИПС + органика + дресва;

4) ИПС + органика + руда-шлак.

В одном фрагменте встречается дробленые кости, размеры – 1–1,5 мм, молочно бежевого цвета, внешне напоминают включения шамота, но значительно более рыхлые. Трубчатые строения, напоминающие продольные волокна древесины. Шамот одна из самых распространенных примесей, размеры – 0,5–1,0 мм, используемый шамот сходный с основой. В некоторых образцах шамот не просеивался и встречается в довольно крупных размерах 1,0–1,5 мм, включения шамота остроугольной формы, чем резко отличается от других примесей. Дресва гранито-гнейсовая включает остроугольные кристаллы кварца, полевого шпата размерами 1,0–1,5 мм.

Конструирование полого тела, судя по боковым фрагментам, выполнялось жгутовым и ленточным налепом. Примерный диаметр жгута – 2,5–3 см, ленты – 4,5–5 см, диаметр определен примерно, т.к. размеры фрагментов не позволяют его конкретизировать. При обработке поверхности использовалась мягкая кожа, заглаженная каменным лоцилом, зубчатым штампом и пучком травы. Большинство следов обработки поверхности потеряны из-за длительного использования сосудов в быту. В качестве орнамента для нанесения орнамента в одном фрагменте послужили пальцы гончара. Орнамент представляет собой ногтевые вдавления, которые наносились большим пальцем.

Все проанализированные фрагменты были под кратковременным воздействием температуры каления, о чем свидетельствует трехслойный окрас черепка, края светлые, сердцевина черная. Поверхности всех сосудов имели пятнистую окраску, а также различную степень прокалиненности стенок, что позволяет предположить их обжиг в костре. Также встречаются фрагменты с оранжевым окрасом поверхности, что свидетельствует об использовании при обжиге сухого навоза. Большинство исследованных фрагментов керамики обожжены в восстановительной атмосфере. Практически все сосуды имеют черно-серый цвет. По исследованным фрагментам можно сказать, что все сосуды были использованы в быту. Можно отметить наличие жирного нагара на внешней и внутренней поверхности, следы бытового лощения, жирные прослойки в изломах. Также многие сосуды имеют следы реставрации в виде просверленных отверстий на стенках и венчиках.

Помимо найденных предметов литейной формы были обнаружены фрагменты керамики с включениями небольших кусочков руды и шлака. Предположительно их можно связать с использованием металлургического производства. Также, судя по составу формовочной массы, можно предположить, что местное население Бозшаколь занималось скотоводческой деятельностью, что отражается в составе формовочной массы. Органические добавки в виде навоза жвачных животных в сухом и во влажном виде, а также в виде выжимки, дробленые кости животных и использование при обработке поверхности мягкой кожи и овчины указывают о наличии скота в древнем обществе.

Список литературы

1. Агапов, С.А. Металлопроизводство восточной зоны общности культур валиковой керамики / С.А. Агапов, А.Д. Дегтярева, С.В. Кузьминых // Вестник Археологии, антропологии и этнографии. – 2012. – № 3(18). – С. 44–59.
2. Воякин, Д. Поселение Metallургов в сердце Евразии / Д. Воякин, Е. Амиров, М. Сеткалийев // Промышленность Казахстана. – 2009. – № 4(55). – № 5(56).

References

1. Agapov, S.A. Metalloproduzvodstvo vostochnoj zony obshhnosti kul'tur valikovoij keramiki / S.A. Agapov, A.D. Degtjareva, S.V. Kuz'minyh // Vestnik Arheologii, antropologii i jetnografii. – 2012. – № 3(18). – S. 44–59.
2. Vojakin, D. Poselenie Metallurgov v serdce Evrazii / D. Vojakin, E. Amirov, M. Setkaliev // Promyshlennost' Kazahstana. – 2009. – № 4(55). – № 5(56).

E.V. Dubyagina

Al-Farabi Kazakh National University, Almaty (Republic of Kazakhstan)

Ceramic Complex of the Bozshakol Mining and Metallurgical Monument of the Late Bronze Age

Keywords: Bozshakol; settlement; bronze; ceramics; Sargarin culture; inclusion of ceramics.

Abstract: Bozshakol Mining and Metallurgical Complex is a unique monument on the territory of Kazakhstan. The main type of ceramic material is represented by Sargarin culture. According to the molding mass of ceramics, it can be assumed that the settlement was engaged in cattle breeding. Also noteworthy is the inclusion of ore (slag) as an impurity in the dough, which indicates metallurgical production in the settlement.

© Е.В. Дубягина, 2017

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ List of Authors

А.Г. КАРИНА магистрант кафедры материалов и технологии Тамбовского государственного технического университета, г. Тамбов E-mail: asyakarina@mail.ru	A.G. KARINA Master's Student, Department of Materials and Technology, Tambov State Technical University, Tambov E-mail: asyakarina@mail.ru
В.П. ШЕЛОХВОСТОВ кандидат технических наук, доценты кафедры материалов и технологии Тамбовского государ- ственного технического университета, г. Тамбов E-mail: shelokhvostovvp@yandex.ru	V.P. SHELOKHVOSTOV PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Materials and Technology of Tambov State Technical University, Tambov E-mail: shelokhvostovvp@yandex.ru
А.Ю. ЗАБАШТА бакалавр кафедры компьютерных систем и сети Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (национально- го исследовательского университета), г. Москва E-mail: orangealex25@gmail.com	A.YU. ZABASHTA Undergraduate Student, Department of Computer Systems and Networks, Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow E-mail: orangealex25@gmail.com
С.А. СКОРИКОВА бакалавр кафедры компьютерных систем и сети Московского государственного технического университета имени Н.Э. Баумана (национально- го исследовательского университета), г. Москва E-mail: fimkasima.95@gmail.com	S.A. SKORIKOVA Undergraduate Student, Department of Computer Systems and Networks, Bauman Moscow State Technical University (National Research University), Moscow E-mail: fimkasima.95@gmail.com
Е.М. КУЗНЕЦОВ кандидат технических наук, доцент Поволжского государственного университета телекоммуника- ций и информатики, г. Самара E-mail: Blood_ok@mail.ru	E.M. KUZNETSOV PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Volga State University of Telecommunications and Informatics, Samara E-mail: Blood_ok@mail.ru
П.С. СКВОРЦОВ аспирант Поволжского государственного уни- верситета телекоммуникаций и информатики, г. Самара E-mail: Blood_ok@mail.ru	P.S. SKVORTSOV Postgraduate Student, Volga State University of Telecommunications and Informatics, Samara E-mail: Blood_ok@mail.ru
Б.Е. МЕХАНЦЕВ доцент Южного федерального университета, г. Таганрог E-mail: bob_meh@mail.ru	B.E. MEKHANTSEV Associate Professor, Southern Federal University, Taganrog E-mail: bob_meh@mail.ru

Н.М. САЕНКО доцент Таганрогского института имени А.П. Чехова – филиала Ростовского государственного экономического университета, г. Таганрог E-mail: saenko-nik51@mail.ru	N.M. SAYENKO Associate Professor, Chekhov Taganrog Institute – Branch of Rostov State Economic University, Taganrog E-mail: saenko-nik51@mail.ru
А.М. ПОПОВ кандидат технических наук, доцент кафедры высшей математики Балтийского государственного технического университета «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова, г. Санкт-Петербург E-mail: ampopov77@mail.ru	A.M. POPOV PhD in Technical Sciences, Associate Professor, Department of Higher Mathematics, Ustinov Baltic State Technical University "VOENMEKH", St. Petersburg E-mail: ampopov77@mail.ru
Е.В. ПОПОВА студент Алтайского государственного технического университета имени И.И. Ползунова, г. Барнаул E-mail: popova95katya@mail.ru	E.V. POPOVA Undergraduate, Polzunov Altai State Technical University, Barnaul E-mail: popova95katya@mail.ru
М.В. ГУНЕР старший преподаватель Алтайского государственного технического университета имени И.И. Ползунова, г. Барнаул E-mail: horyzont1@mail.ru	M.V. GUNER Senior Lecturer, Polzunov Altai State Technical University, Barnaul E-mail: horyzont1@mail.ru
К.С. БАРКОВА студент Алтайского государственного технического университета имени И.И. Ползунова, г. Барнаул E-mail: horyzont1@mail.ru	K.S. BARKOVA Undergraduate, Polzunov Altai State Technical University, Barnaul E-mail: horyzont1@mail.ru
О.И. ПЯТКОВСКИЙ доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой информационных систем в экономике Алтайского государственного технического университета имени И.И. Ползунова, г. Барнаул E-mail: horyzont1@mail.ru	O.I. PYATKOVSKY Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department of Information Systems in Economics, Polzunov Altai State Technical University, Barnaul E-mail: horyzont1@mail.ru
М.В. ЛЫСАНОВА кандидат технических наук, старший преподаватель кафедры технологий строительного производства Ярославского государственного технического университета, г. Ярославль E-mail: molokovam@mail.ru	M.V. LYSANOVA PhD in Technical Sciences, Senior Lecturer, Department of Building Technologies, Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl E-mail: molokovam@mail.ru
С.Н. БУЛИКОВ доктор экономических наук, профессор кафедры управления предприятием Ярославского государственного технического университета, г. Ярославль E-mail: sbulikov@ya.ru	S.N. BULIKOV Doctor of Economics, Professor, Department of Enterprise Management, Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl E-mail: sbulikov@ya.ru

В.Д. СУХОВ кандидат химических наук, профессор кафедры управления предприятием Ярославского государственного технического университета, г. Ярославль E-mail: sukhovvd@ystu.ru	V.D. SUKHOV PhD in Chemical Sciences, Professor, Department of Enterprise Management, Yaroslavl State Technical University, Yaroslavl E-mail: sukhovvd@ystu.ru
Л.Г. ДЕСФОНТЕЙНЕС кандидат психологических наук, доцент Высшей школы товароведения и сервиса Санкт-Петербургского политехнического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: lja2@yandex.ru	L.G. DESFONTEINES PhD in Psychological Sciences, Associate Professor, Higher School of Goods and Services, St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: lja2@yandex.ru
Ю.Е. СЕМЕНОВА кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики предприятия природопользования и учетных систем Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: lja2@yandex.ru	YU.E. SEMENOVA PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics of Enterprise for Nature Management and Accounting Systems, Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg E-mail: lja2@yandex.ru
О.Е. ПИРОГОВА кандидат экономических наук, доцент Высшей школы товароведения и сервиса Института промышленного менеджмента экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: kafedra17@rambler.ru	O.E. PIROGOVA PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Higher School of Goods and Services, the Institute of Industrial Management of Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: kafedra17@rambler.ru
А.А. ГРИГОРЬЕВА магистрант Высшей школы товароведения и сервиса Института промышленного менеджмента экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: nnn.8905@gmail.com	A.A. GRIGORIEVA Master's Student, Higher School of Goods and Service, the Institute of Industrial Management of Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: nnn.8905@gmail.com
А.Р. САРДАРЯН кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента экономического факультета Российского университета дружбы народов, г. Москва E-mail: gaviota21@mail.ru	A.R. SARDARYAN PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Department of Management, Faculty of Economics, Russian University of Peoples' Friendship, Moscow E-mail: gaviota21@mail.ru
О.Е. СОКОЛОВСКАЯ магистр экономики, ассистент кафедры корпоративной экономики и управления бизнесом Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: Oksana-sokolovskaya2013@yandex.ru	O.E. SOKOLOVSKAYA Master of Economics, Assistant Lecturer, Department of Corporate Economics and Business Administration, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: Oksana-sokolovskaya2013@yandex.ru

Ш.Ф. СУЛАЙМОНОВ аспирант Высшей школы внутренней и внешней торговли Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: Sulaymonov_sh@mail.ru	SH.F. SULAIMONOV Postgraduate Student, Higher School of Internal and External Trade, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: Sulaymonov_sh@mail.ru
Е.В. СУХАНОВ кандидат экономических наук, доцент филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, г. Липецк E-mail: sev45@bk.ru	E.V. SUKHANOV PhD in Economic Sciences, Associate Professor, Branch of the Russian Academy of National Economy and Public Service under the President of the Russian Federation, Lipetsk E-mail: sev45@bk.ru
Д.Т. НАСЫПОВА студент Уфимского государственного нефтяного технического университета, г. Уфа E-mail: Dianita55555@yandex.ru	D.T. NASYPOVA Undergraduate, Ufa State Oil Technical University, Ufa E-mail: Dianita55555@yandex.ru
Г.Ф. ГАЛИЕВА доктор экономических наук, профессор Уфимского государственного нефтяного технического университета, г. Уфа E-mail: galievagf@mail.ru	G.F. GALIYEVA Doctor of Economics, Professor, Ufa State Oil Technical University, Ufa E-mail: galievagf@mail.ru
Э.Р. ШАЙМАРДАНОВ аспирант филиала Башкирского государственного университета, г. Стерлитамак (Республика Башкортостан) E-mail: idaminew@mail.ru	E.R. SHAIMARDANOV Postgraduate Student, Branch of Bashkir State University, Sterlitamak (Republic of Bashkortostan) E-mail: idaminew@mail.ru
Д.П. САМОРОДОВ доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой истории Отечества и методики преподавания истории филиала Башкирского государственного университета, г. Стерлитамак (Республика Башкортостан) E-mail: idaminew@mail.ru	D.P. SAMORODOV Doctor of Historical Sciences, Professor, Head of Department of Domestic History and Methods of Teaching History, Branch of Bashkir State University, Sterlitamak (Republic of Bashkortostan) E-mail: idaminew@mail.ru
Е.В. МОРЕРА БОРРОТО аспирант кафедры экономики и управления качеством Санкт-Петербургского государственного экономического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: e.schipanskaya@gmail.com	E.V. MORERA BORROTO Postgraduate Student, Department of Economics and Quality Management, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg E-mail: e.schipanskaya@gmail.com

И.Р. ХАДАЕВ аспирант Нижневартковского государственного университета, г. Нижневартовск E-mail: I.R.Khadaev@gmail.com	I.R. KHADAYEV Postgraduate Student, Nizhnevartovsk State University, Nizhnevartovsk E-mail: I.R.Khadaev@gmail.com
А.В. КУЛАКОВ доктор физико-математических наук, член-корреспондент РАН, профессор, руководитель Экспертно-аналитического центра Министерства образования и науки РФ, г. Москва E-mail: vmtutyunnik@gmail.com	A.V. KULAKOV Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor, Head of Expert-Analytical Center of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation, Moscow E-mail: vmtutyunnik@gmail.com
В.А. РАНЦЕВ-КАРТИНОВ кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Курчатовского института, г. Москва E-mail: vmtutyunnik@gmail.com	V.A. RANTSEV-KARTINOV PhD in Physical and Mathematical Sciences, Senior Researcher, Kurchatov Institute, Moscow E-mail: vmtutyunnik@gmail.com
В.М. ТЮТЮННИК доктор технических наук, академик РАЕН, президент и генеральный директор Международного информационного Нобелевского центра, профессор Московского государственного института культуры, Тамбовского государственного технического университета, г. Тамбов E-mail: vmtutyunnik@gmail.com	V.M. TYUTYUNNIK Doctor of Technical Sciences, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences, President and Director General of the International Information Nobel Center, Professor of the Moscow State Institute of Culture, Tambov State Technical University, Tambov E-mail: vmtutyunnik@gmail.com
А.С. ДУБГОРН старший преподаватель Высшей школы технологий управления бизнесом Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: alissa.dubgorn@gmail.com	A.S. DUBGORN Senior Lecturer, Higher School of Business Management Technologies. Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: alissa.dubgorn@gmail.com
И.В. ИЛЬИН доктор экономических наук, директор Высшей школы технологий управления бизнесом Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: ivi2475@gmail.com	I.V. ILYIN Doctor of Economics, Director of Higher School of Business Management Technologies, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: ivi2475@gmail.com
А.И. ЛЕВИНА кандидат экономических наук, доцент Высшей школы технологий управления бизнесом Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: alyovina@gmail.com	A.I. LEVINA PhD in Economics, Associate Professor, Higher School of Business Management Technologies, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: alyovina@gmail.com

А.С. КАБАРДОВ студент кафедры информатики и технологии программирования Института информатики, электроники и компьютерных технологий Кабардино-Балкарского университета имени Х.М. Бербекова, г. Нальчик E-mail: Kabardov_aslan@mail.ru	A.S. KABARDOV Undergraduate, Department of Informatics and Programming Technology, Institute of Informatics, Electronics and Computer Technologies, Berbekov Kabardino-Balkar University, Nalchik E-mail: Kabardov_aslan@mail.ru
С.Т. ЖАБЕЛОВ студент кафедры информатики и технологии программирования Института информатики, электроники и компьютерных технологий Кабардино-Балкарского университета имени Х.М. Бербекова, г. Нальчик E-mail: Kabardov_aslan@mail.ru	S.T. ZHABELOV Undergraduate, Department of Informatics and Programming Technology, Institute of Informatics, Electronics and Computer Technologies, Berbekov Kabardino-Balkar University, Nalchik E-mail: Kabardov_aslan@mail.ru
И.А. НИЯЗОВ студент кафедры информатики и технологии программирования Института информатики, электроники и компьютерных технологий Кабардино-Балкарского университета имени Х.М. Бербекова, г. Нальчик E-mail: Kabardov_aslan@mail.ru	I.A. NIYAZOV Undergraduate, Department of Informatics and Programming Technology, Institute of Informatics, Electronics and Computer Technologies, Berbekov Kabardino-Balkar University, Nalchik E-mail: Kabardov_aslan@mail.ru
И.А. МАШУКОВ студент кафедры информатики и технологии программирования Института информатики, электроники и компьютерных технологий Кабардино-Балкарского университета имени Х.М. Бербекова, г. Нальчик E-mail: Kabardov_aslan@mail.ru	I.A. MASHUKOV Undergraduate, Department of Informatics and Programming Technology, Institute of Informatics, Electronics and Computer Technologies, Berbekov Kabardino-Balkar University, Nalchik E-mail: Kabardov_aslan@mail.ru
И.З. КАРДАНГУШЕВ студент кафедры информатики и технологии программирования Института информатики, электроники и компьютерных технологий Кабардино-Балкарского университета имени Х.М. Бербекова, г. Нальчик E-mail: Kabardov_aslan@mail.ru	I.Z. KARDANGUSHEV Undergraduate, Department of Informatics and Programming Technology, Institute of Informatics, Electronics and Computer Technologies, Berbekov Kabardino-Balkar University, Nalchik E-mail: Kabardov_aslan@mail.ru
М.А. ФАХРАТОВ доктор технических наук, профессор кафедры технологии и организации строительного производства Национального исследовательского Московского государственного строительного университета, г. Москва E-mail: 8ramazan8@mail.ru	M.A. FAKHRATOV Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Technology and Organization of Construction Production, National Research Moscow State Civil Engineering University, Moscow E-mail: 8ramazan8@mail.ru

О.В. ВОРОНКОВА доктор экономических наук, профессор Высшей школы государственного и финансового управления Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: nauka-bisnes@mail.ru	O.V. VORONKOVA Doctor of Economics, Professor, Higher School of Public and Financial Management, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: nauka-bisnes@mail.ru
А.А. КУРОЧКИНА доктор экономических наук, профессор Высшей школы товароведения и сервиса Института промышленного менеджмента, экономики и торговли Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: kurochkinaanna@yandex.ru	A.A. KUROCHKINA Doctor of Economics, Professor, Higher School of Goods and Service, Institute of Industrial Management, Economics and Trade, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: kurochkinaanna@yandex.ru
О.В. ЛУКИНА кандидат экономических наук, доцент кафедры инновационных технологий управления в государственной сфере и бизнесе Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: yui500@mail.ru	O.V. LUKINA PhD in Economics, Associate Professor, Department of Innovative Management Technologies in the Public Sphere and Business, Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg E-mail: yui500@mail.ru
Я.С. ТЕБЕНЬКОВ аспирант Санкт-Петербургского государственного экономического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: tebenix@gmail.com	YA.S. TEBENKOV Postgraduate Student, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg E-mail: tebenix@gmail.com
Т.И. ЛЕОНОВА доктор экономических наук, профессор Санкт-Петербургского государственного экономического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: tebenix@gmail.com	T.I. LEONOVA Doctor of Economics, Professor, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg E-mail: tebenix@gmail.com
Э.Э. МАМЕДОВ кандидат экономических наук, соискатель Санкт-Петербургского государственного экономического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: tebenix@gmail.com	E.E. MAMEDOV PhD in Economic Sciences, Doctoral Student, St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg E-mail: tebenix@gmail.com
О.Ю. ИЛЬЯШЕНКО кандидат педагогических наук, доцент Высшей школы технологий управления бизнесом Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: ioyl20878@gmail.com	O.YU. ILYASHENKO PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Higher School of Business Management Technologies, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: ioyl20878@gmail.com

Д.Д. БОЛОБОНОВ бакалавр Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, г. Санкт-Петербург E-mail: ioy120878@gmail.com	D.D. BOLOBONOV Undergraduate, Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg E-mail: ioy120878@gmail.com
Д.С. МИРОНОВ ассистент кафедры прикладной математики Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: d-mironof@yandex.ru	D.S. MIRONOV Assistant lecturer, Department of Applied Mathematics, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: d-mironof@yandex.ru
М.В. ХОМЯКОВ студент Уральского государственного экономического университета, г. Екатеринбург E-mail: d-mironof@yandex.ru	M.V. KHOMYAKOV Undergraduate, Ural State University of Economics, Ekaterinburg E-mail: d-mironof@yandex.ru
А.А. ЧАЛГАНОВА старший преподаватель кафедры экономики предприятия природопользования и учетных систем Российского государственного гидрометеорологического университета, г. Санкт-Петербург E-mail: chalganova_a@mail.ru	A.A. CHALGANOVA Senior Lecturer, Department of Economics of Enterprise for Nature Management and Accounting Systems, Russian State Hydrometeorological University, St. Petersburg E-mail: chalganova_a@mail.ru
БАЙ ЮВЕЙ соискатель Университета гражданской авиации Китая, Тяньцзинь (Китай) E-mail: nauka-bisnes@mail.ru	BAI YUEWEI Candidate for PhD degree, University of Civil Aviation of China, Tianjin (China) E-mail: nauka-bisnes@mail.ru
А.Б. СЕРЫХ доктор психологических наук, доктор педагогических наук, профессор Балтийского федерального университета имени Иммануила Канта, г. Калининград E-mail: annaserykh@rambler.ru	A.B. SERYKH Doctor of Psychology, Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad E-mail: annaserykh@rambler.ru
И.И. КАПАЛЫГИНА кандидат педагогических наук, доцент Гродненского государственного университета имени Янки Купалы, г. Гродно (Беларусь) E-mail: annaserykh@rambler.ru	I.I. KAPALYGINA PhD in Pedagogical Sciences, Associate Professor, Yanka Kupala Grodno State University, Grodno (Belarus) E-mail: annaserykh@rambler.ru
Е.В. ДУБЯГИНА соискатель Казахского национального университета имени аль-Фараби, г. Алматы (Республика Казахстан) E-mail: nkatykat@gmail.com	E.V. DUBYAGINA Candidate for PhD degree, al-Farabi Kazakh National University, Almaty (Republic of Kazakhstan) E-mail: nkatykat@gmail.com

НАУКА И БИЗНЕС: ПУТИ РАЗВИТИЯ
SCIENCE AND BUSINESS: DEVELOPMENT WAYS
№ 6(72) 2017
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Подписано в печать 28.06.17 г.
Формат журнала 60×84/8
Усл. печ. л. 18,3. Уч.-изд. л. 11,6.
Тираж 1000 экз.