

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

# **ИЗВЕСТИЯ**

**Юго-Западного  
государственного  
университета**

**№ 6 (69)**

**2016**

Курск



2016. № 6 (69)

Научный рецензируемый журнал

Основан в 1997 г.

*Выходит один раз в два месяца*

Учредитель: ФГБОУ ВО «Юго-Западный  
государственный университет»

Журнал зарегистрирован Федеральной  
службой по надзору в сфере связи,  
информационных технологий и массовых  
коммуникаций (ПИ №ФС77-42691 от 16.11.10).

Журнал «Известия Юго-Западного государственного  
университета» включен в перечень ведущих научных  
журналов и изданий ВАК Минобрнауки России

01.12.2015 г. по группам научных специальностей:  
05.02.00 – машиностроение и машиноведение  
05.13.00 – информатика, вычислительная техника и  
управление  
05.23.00 – строительство и архитектура  
08.00.00 – экономические науки  
12.00.00 – юридические науки

#### Редакционный совет

**С. Г. Емельянов** (председатель, главный редактор),  
д-р техн. наук, профессор, ректор ЮЗГУ;

**Л. М. Червяков** (зам. председателя), д-р техн. наук,  
профессор, ЮЗГУ;

**Т. Бертрам**, д-р техн. наук, профессор  
(Германия);

**О. В. Брежнев**, д-р юрид. наук, доцент;

**Ю. В. Вертакова**, д-р экон. наук, профессор;

**В. Э. Дрейзин**, д-р техн. наук, профессор;

**И. В. Зотов**, д-р техн. наук, профессор;

**А. Г. Ивахненко**, д-р техн. наук, профессор;

**Н. С. Кобелев**, д-р техн. наук, профессор;

**И. В. Минакова**, д-р экон. наук, профессор;

**В. Н. Сусликов**, д-р юрид. наук, профессор;

**В. В. Чубаров**, д-р юрид. наук;

**Р. Шах**, д-р техн. наук, профессор (Германия)

## ИЗВЕСТИЯ

ЮГО-ЗАПАДНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО  
УНИВЕРСИТЕТА

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Уважаемые коллеги!</b> .....	<b>6</b>
<b>ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ</b> .....	<b>9</b>
<i>Локтионов А.П.</i> Обратная начальная задача при постоянной внешней нагрузке .....	9
<i>Шуклин И.И., Мосин С.А., Мирошниченко С.Ю.</i> Влияние свойств данных дистанционного зондирования земли и параметров их трансформирования на время построения результирующего изображения местности .....	16
<i>Агеева Е.В., Хорьякова Н.М., Латыпова Г.Р.</i> Определение оптимальных электрических параметров установки электроэрозионного диспергирования для диспергирования медных отходов в воде дистиллированной постановкой факторного эксперимента ..	28
<i>Пахомова Е.Г., Бредихина Н.В.</i> Вероятностные закономерности возникновения отказов строительного потока .....	35
<i>Агеев Е.В., Хардигов С.В., Пикалов С.В., Зубарев М.А.</i> Анализ характеристик износостойкости нанокмпозиционных покрытий, полученных с использованием электроэрозионных материалов .....	40
<i>Акульшин А.А., Бредихина Н.В., Ноздратенко С.А.</i> Математическое описание процесса фильтрования суспензий через металлические плоские пористые перегородки .....	49
<i>Агеева Е.В., Пикалов С.В., Карпенко В.Ю., Зубарев М.А.</i> Восстановление и упрочнение изношенных деталей электроискровой обработкой на основе электроэрозионных наноматериалов .....	57
<i>Смоляго Г.А., Дрокин С.В., Дронов А.В., Белоусов А.П., Пушкин С.А., Смоляго Е.Г.</i> Оценка остаточного ресурса несущей способности сборных безбалочных железобетонных перекрытий .....	66
<i>Поздняков А.Л.</i> Принципы совершенствования архитектурно-строительных решений генпланов промышленных предприятий, удовлетворяющие экологическим требованиям .....	73
<i>Пахомова Е.Г., Семеринов В.Г., Гутенева Е.И.</i> Анализ факторов, влияющих на работоспособность железобетонных конструкций инженерных сооружений при воздействии агрессивных сред .....	81
<i>Ежов В.С., Сидоров А.С., Семичева Н.Е., Умеренкова Э.В., Павлов С.В.</i> Техническое решение для очистки сбросных газов при утилизации биологических отходов .....	88

**Редакционная коллегия:**

- С. Г. Емельянов** (главный редактор),  
д-р техн. наук, профессор, ректор ЮЗГУ;
- Л. М. Червяков** (заместитель главного редактора),  
д-р техн. наук, профессор;
- В. С. Титов**, д-р техн. наук, профессор;
- Е. В. Агеев**, д-р техн. наук, профессор;
- В. В. Алексахина**, д-р архитектуры, профессор;
- А. В. Бабкин**, д-р экон. наук, профессор;
- В. П. Беляев**, д-р юрид. наук, профессор;
- В. В. Богдан**, д-р юрид. наук, доцент
- Т. Бок**, д-р техн. наук, профессор (Германия);
- О. В. Брежнев**, - д-р юрид. наук, доцент;
- Ю. В. Вертакова**, д-р экон. наук, профессор;
- В. М. Давыдов**, д-р экон. наук, профессор,  
член-корреспондент РАН;
- С. В. Дегтярев**, д-р техн. наук, профессор;
- Л. В. Димитров**, д-р техн. наук, профессор  
(Болгария);
- Ж. Т. Жусубалиев**, д-р техн. наук, профессор;
- Н. В. Ключева**, д-р техн. наук, профессор,  
советник РААСН;
- В. И. Колчунов**, академик РААСН, д-р техн.  
наук, профессор;
- В. В. Куц**, д-р техн. наук, доцент;
- Р. А. Курбанов**, д-р юрид. наук, профессор;
- И. Б. Лагутин**, д-р юрид. наук, доцент;
- О. Г. Ларина**, д-р юрид. наук, профессор;
- С. В. Лихачев**, д-р юрид. наук, профессор;
- Г. В. Назаренко**, д-р юрид. наук, профессор
- В. А. Плотников**, д-р экон. наук, профессор;
- А. И. Ситникова**, д-р юрид. наук, доцент;
- С. Н. Растворцева**, д-р экон. наук,  
профессор;
- В. Н. Сусликов**, д-р юр. наук, профессор;
- А. В. Харламов**, д-р экон. наук, профессор;
- Е. В. Харченко**, д-р экон. наук, профессор
- А. А. Черникова**, д-р экон. наук, профессор

Адрес редакции: 305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.  
Телефоны: (4712) 22-25-26  
Факс: (4712) 50-48-00. E-mail: rio\_kursk@mail.ru

Оригинал-макет подготовлен Е.В. Мельник

Подписано в печать 19.12.16. Формат 60x84/8.

Бумага офсетная. Усл. печ. л. 32,5.

Тираж 1000 экз. Заказ 116. Цена свободная.

Юго-Западный государственный университет  
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Плата с аспирантов за публикацию не взимается.

Подписной индекс журнала «Известия  
Юго-Западного государственного университета»  
41219 в объединенном каталоге  
«Пресса России»

**Поздняков А.Л., Позднякова Е.В.**

Объемно-планировочные и конструктивные решения  
производственных зданий с точки зрения требований  
экологической безопасности ..... 94

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ ..... 102**

**Емельянов С.Г., Вертакова Ю.В., Солодухина О.И.**  
Методические подходы к разработке государственной  
политики в сфере рационального использования  
региональных активов ..... 102

**Асаул В. В., Петухова Ж. Г.**  
Предпринимательство в строительстве в единстве  
его основных компонентов: личностных, экономических  
и организационно-управленческих ..... 110

**Цыренов Д.Д., Шаралдаева А.Б., Мадасов М.В.**  
Оценка пространственной дифференциации  
и прогнозирование величины затрат  
на научные исследования ..... 117

**Плахотникова М.А.**  
Исследование тенденций импортозамещения на российском  
рынке информационно-коммуникационных технологий ..... 127

**Клевцова М.Г., Положенцева Ю.С.**  
Теоретические подходы к выделению территориально-  
пространственных образований регионов: российский  
и международный опыт ..... 139

**Мальцева И.Ф.**  
Рост производительности труда как основа  
инновационной модернизации национальной экономики ... 151

**Машкина Н.А., Белоусова Л.С.**  
Оценка инвестиционного климата в России ..... 158

**Родионова Д.Н., Поталова Е.И., Эрдынеева Т. Д.,  
Согачева О.В.**  
Реализация концепции адвокатирувания  
конкуренции на региональном уровне ..... 166

**Федотова Г.В., Якунина И.А., Виноградова Е.А.**  
Анализ эффективности кредитования юридических лиц  
Сбербанком России ..... 175

**Чарочкина Е.Ю., Безуглая Е.В., Ларина О.Г., Гуров В.И.**  
Исследование применяемых инструментов реализации  
социально-экономической политики России  
и инкорпорирование позитивного зарубежного опыта ..... 185

**ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ ..... 196**

**Барбашова Н.В.**  
Особенности гражданско-правовой ответственности  
за экологические правонарушения ..... 196

**Воронцов А.Л.**  
Концепция модернизации образовательной сферы:  
характеристика операционных понятий ..... 206

**Лагутин И.Б.**  
К вопросу о понятии «регион» в теории права ..... 213

**Шахова Е.С.**  
Проблемы правового регулирования родительских  
правоотношений: сравнительно-правовой аспект  
семейного законодательства России,  
Украины и Белоруссии ..... 221

**Шевцов А.Л.**  
Теоретический анализ положений проекта Договора,  
учреждающего Конституцию Европы, предусматривающих  
попытку реформирования системы источников права ЕС  
с учетом новых направлений интеграционного  
строительства ..... 231

**Яковлева Е. О.**  
История развития законодательства об ответственности  
за уклонение от прохождения воинской  
или альтернативной гражданской службы ..... 236

ОТОЗВАНА  
04-09-2019

<i>Сусликов В.Н., Шишканова И.А.</i> Превентивные нормы и обязательства из причинения вреда жизни и здоровью граждан: гражданско-правовые аспекты .....	243
<i>Богдан В.В., Сусликов В.Н.</i> К вопросу о понимании принципов защиты прав потребителей .....	249
<i>Тарасов Ю.А., Игнатенко Г.С.</i> Публично-правовая компания – новая организационно-правовая форма юридических лиц в российском законодательстве.....	255
<i>Ильина Е.А.</i> Гражданско-правовое регулирование отношений в сфере бытового обслуживания и жилищно-коммунальных услуг .....	261
<i>Шергунова Е.А., Силакова О.Н.</i> Проблемы защиты фирменных наименований юридических лиц .....	269
<b>РЕЦЕНЗИЯ</b>	
на учебник в трех частях и практикум в трех частях «Сервейинг: организация, экспертиза, управление» под общей редакцией проф. П.Г. Грабового .....	278
<b>К сведению авторов .....</b>	<b>280</b>



2016. № 6 (69)

Scientific journal

Published once per two months

## PROCEEDINGS

of the SOUTHWEST  
STATE  
UNIVERSITY

## CONTENT

<b>Respected Colleagues! .....</b>	<b>6</b>
<b>ENGINEERING AND TECHNOLOGIES .....</b>	<b>9</b>
<i>Loktionov A.P.</i> Inverse Initial Problem at a Constant External Load .....	9
<i>Shuklin I.I., Mosin S.A., Miroshnichenko S.Yu.</i> The Influence of Earth Remote Sensing Data Characteristics and Transformation Parameters on the Time of Locality Imaging .....	16
<i>Ageeva E. V., Horakova N., Latypova G. R.</i> Factorial Experiment as a Way to Determine the Most Optimal Electrical Parameters of Electroerosive Dispersion Plant for the Dispersion of Copper Scrap in Distilled .....	28
<i>Pakhomova E. G., Bredikhina N.V.</i> Probability Regularities of Construction Flow Failure Occurrence ..	35
<i>Ageev E.V., Khardikov S.V., Pikalov S. V., Zubarev M. A.</i> Wear Analysis of Nanocomposite Coatings, Obtained Using Electroerosion Materials .....	40
<i>Akulshin A. A., Bredikhina N.V., Nazdratenko S. A.</i> Mathematics of Suspension Filtration through Flat Metal Porous Barriers .....	49
<i>Ageeva E. V., Pikalov S. V., Karpenko V. Y., Zubarev M. A.</i> Reconditioning and Hardening of Worn-out Parts by Means of Electrosparking Machining on the Basis of Electroerosion Nanomaterials .....	57
<i>Smolyago G.A., Drokin S.V., Dronov A.V., Belousov A.P., Pushkin S.A., Smolyago E.G.</i> Residual Life Assessment of Load-Bearing Capacity of Precast Flat- Concrete Slabs .....	66
<i>Pozdnyakov A.L.</i> Principles of Improvement of Architectural and Construction Concepts for Ecologically Friendly General Industrial Enterprise Layout .....	73
<i>Pakhomova E. G., Semerinov V. G., Guteneva E. I.</i> Some Factors Affecting the Performance of Reinforced Concrete Engineering Structures Operating in a Corrosive Environment .....	81
<i>Ezhov V. S., Sidorov A. S., Semicheva N. E., Umerenkova E. V., Pavlov S. V.</i> An Engineering Solution to Clean Gaseous Effluents Produced in Biological Waste Recycling .....	88
<i>Pozdnyakov A.L., Pozdnyakova E.V.</i> Space-Planning and Design Solutions of Industrial Buildings in Terms of Environmental Safety Requirements .....	94
<b>ECONOMIC SCIENCE .....</b>	<b>102</b>
<i>Emelyanov S.G., Vertakova Yu. V., Solodukhina O.I.</i> Methodical Approaches to State Policy Development in the Field of Regional Assets Rational Use .....	102
<i>Asaul V.V., Petukhova J. G.</i> Entrepreneurship in Construction. Its Main Components Unity: Personal, Economic, Organizational and Managerial .....	110

<i>Tsyrenov D. D., Sharaldaeva A. B., Madasov M. V.</i> Spatial Differentiation Assessment and Costs Forecasting for Scientific Researches .....	117
<i>Plakhotnikova M. A.</i> Analysis of Import Substitution Trends in the Russian Information and Communication Technologies Market .....	127
<i>Polozhentseva Yu., Klevtsova M.</i> Theoretical Approaches to Allocation of Territorial and Spatial Region Entities: Russian and International Experience .....	139
<i>Maltseva I.F.</i> The Growth of Labour Productivity as the Basis of Innovative Modernization of the National Economy .....	151
<i>Mashkina N.A., Belousova L. S.</i> Assessment of Investment Climate in Russia .....	158
<i>Rodionova D. N., Potapova E.I., Erdyneeva T.D., Sogacheva O. V.</i> The Implementation of the Concept of Competition Advocacy at The Regional Level .....	166
<i>Fedotova G.V., Yakunin I.A., Vinogradova E.A.</i> Analysis of Efficiency of Legal Entities Crediting by Sberbank of Russia .....	175
<i>Charochkina E. Yu., Bezuglaya E. V., Larina O. G., Gurov V. I.</i> Russian Social and Economic Policies Tools Research and Positive Foreign Experience Incorporation .....	185
<b>LEGAL SCIENCE .....</b>	<b>196</b>
<i>Barbashova N.V.</i> civil Liability for Environmental Crimes Charecteristics .....	196
<i>Vorontsov A.L.</i> Education Modernization Concept: Charecteristic of Concepts ...	206
<i>Lagutin I.B.</i> The Notion "Region" in Legal Theory .....	213
<i>Shakhova E. S.</i> Problems of Legal Regulation of Parent Legal Relations: a Comparative Legal Aspects of Family Law in Russia, Ukraine and Belarus .....	221
<i>Shevtsov A.L.</i> A Theoretical and Legal Analysis of the Draft Treaty Provisions Establishing a Constitution for Europe and Proposing Attempts to Reform the System of EU Law .....	231
<i>Yakovleva E. O.</i> History of the Law on Amenability for Evasion of Military or Alternative Civil Service .....	236
<i>Suslikov V.N., Shishkanova I.A.</i> Preventive Norms and Liabilities Concerning Activities Causing Harm to Life and Health of Citizens: Civil Aspects .....	243
<i>Bogdan V.V., Suslikov V.N.</i> On the Problem of Understanding the Principles of Consumer Rights Protection .....	249
<i>Tarasov Y.A., Ignatenko G. C.</i> Public Corporation Is a New Organisational Form of Legal Entities in the Russian Legislation .....	255
<i>Ilyina I.E.</i> Civil-Law Regulation of Relations in the Consumer Services Sphere and Housing and Utilities Services .....	261
<i>Shergunova E.A., Silakova H.E.</i> Problems of Protection of Company Names of Legal Entities .....	269
<b>REVIEW</b>	
On the Textbook in Three Parts and a Practical Work in Three Parts "Serveying: the Organization, Examination, Management" under the General Edition of the prof. P. G. Grabovy .....	278
<b>Information for Authors .....</b>	<b>280</b>

## ***УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!***



Вашему вниманию предлагается очередной номер научного рецензируемого журнала «Известия Юго-Западного государственного университета».

В журнале «Известия Юго-Западного государственного университета» публикуются материалы, содержащие результаты научных и практических исследований в области фундаментальной и прикладной науки. Его деятельность направлена на реализацию региональной политики по комплексному решению проблем экономического и социального развития, совершенствованию инфраструктуры, культуры, образования, системы подготовки кадров для всех отраслей народного хозяйства, образования и науки.

В «Известиях Юго-Западного государственного университета» мы, как и прежде, размещаем наиболее актуальные материалы, освещающие разностороннюю научную деятельность ученых Юго-Западного государственного университета и сообщества высших учебных заведений, научно-исследовательских институтов различных регионов нашей страны и стран СНГ. В журнале представлены результаты исследований по таким направлениям, как технические науки, экономика и юридические науки.

В разделе «Технические науки» представлена модель измерений второй производной преобразуемой функции для преобразовательно-вычислительной обратной начальной задачи при постоянной внешней нагрузке с оптимизацией неопределенности результатов измерений. Приведены и описаны экспериментальные исследования влияния свойств данных дистанционного зондирования Земли и параметров их трансформирования на время построения результирующего изображения. По результатам исследований были вынесены рекомендации по заданию параметров трансформирования космических изображений местности и настройке цифровых фотограмметрических станций для повышения производительности, без потери точности и визуальных свойств результирующих изображений. Определены оптимальные электрические параметры установки электроэрозионного диспергирования постановкой полного факторного эксперимента и изучены формы и морфологии медных электроэрозионных порошков, полученных при оптимальных параметрах процесса. Приводится анализ соответствия процесса возникновения простое частных потоков пуассоновскому «потоку» отказов. Дан анализ характеристик износостойкости нанокomпозиционных покрытий, полученных с использованием электроэрозионных материалов. Проведено исследование электроискровых покрытий восстановленных и упрочненных изношенных деталей химического и нефтегазового оборудования электродами из электроэрозионных наноматериалов.

Дано математическое описание процессов фильтрации суспензий, образовавшихся в процессе механической обработки пластин арсенида галлия, через металлические плоские пористые перегородки. Раскрываются принципы совершенствования архитектурно-строительных решений генеральных планов производственных комплексов предприятий с позиции экологической безопасности. Проведен анализ факторов, влияющих на работоспособность железобетонных конструкций инженерных сооружений при воздействии агрессивных сред. Предложено техническое решение для очистки сбросных газов при утилизации биологических отходов.

Методические подходы к разработке государственной политики в сфере рационального использования региональных активов рассмотрены в разделе «Экономические науки».

Рассмотрены основные варианты импортозамещения в различных сферах информационных технологий. Произведена прогнозная оценка темпов роста ИКТ-рынка. Рассмотрена актуальность формирования территориально-пространственных образований (ТПО) и усиления их воздействия на процесс социально-экономического развития регионов. Выделены основные сдерживающие факторы роста удельного объема иностранных инвестиций в России. Рассматривается содержательная характеристика политики адвокатирувания конкуренции, её роль в формировании конкурентной среды региона – Республики Бурятия. Выделены приоритетные задачи в региональной концепции адвокатирувания конкуренции, главным образом направленные на пропагандирование миссии, цели и задач антимонопольного органа по разъяснению антимонопольной политики. С помощью метода статистического анализа, финансового анализа, горизонтального и вертикального анализа данных проанализирована эффективность кредитования юридических лиц.

В разделе «Юридические науки» исследуются как научные, так и законодательные подходы к определению понятия «регион» в теории права. Отмечается противоречивый характер позиции законодателя и ряда специалистов в отношении использования принципа объективной ответственности за вред, причиненный окружающей среде объектом повышенной экологической опасности при отсутствии противоправной деятельности. Сделан вывод о том, что отсутствие противоправной деятельности, связанной с загрязнением окружающей среды хозяйствующими субъектами, и существующий порядок распределения экологических платежей, целевым назначением которых является проведение природоохранных и природовосстановительных работ, являются основанием для предъявления требований по возмещению нанесенного ущерба к органам местного самоуправления и органам государственной власти субъектов Федерации. Рассмотрены проблемы правового регулирования родительских правоотношений, сравнительный анализ семейного законодательства России, Украины и Белоруссии. Особое внимание уделено проблеме применения превентивных норм гражданско-правового характера, направленных на предотвращение гражданских правонарушений в сфере охраны и защиты прав граждан на жизнь и здоровье. Рассматривается практика закрепления принципов защиты прав потребителей в законодательстве Российской Федерации. Дан теоретико-правовой анализ положений проекта Договора, учреждающего Конституцию Европы, в которых предусматривались изменения системы источников его наднационального права с учетом предполагаемого к 2017 г. освоения новых направлений интеграционного и глобализационного строительства. Рассмотрены проблемы гражданско-правового регулирования отношений в сфере бытового обслуживания и жилищно-коммунальных услуг, анализируя последние изменения законодательства РФ и их влияние на отношения хозяйствующих субъектов, оказывающих жилищно-коммунальные услуги, и граждан.

Научный журнал «Известия Юго-Западного государственного университета» выражает готовность стать своеобразной площадкой для обсуждения проблем и принятия решений в интересах региона. Мы приглашаем высказаться, представить на его страницах собственную точку зрения всех, кто связан с организацией научно-производственной деятельности.

*С.Г. Емельянов, д-р техн. наук,  
профессор, ректор ЮЗГУ,  
главный редактор журнала*

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 519.65:531.7.08

**А.П. Локтионов**, д-р техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: loara@mail.ru)

## ОБРАТНАЯ НАЧАЛЬНАЯ ЗАДАЧА ПРИ ПОСТОЯННОЙ ВНЕШНЕЙ НАГРУЗКЕ

*Представлена модель измерений второй производной преобразуемой функции для преобразовательно-вычислительной обратной начальной задачи при постоянной внешней нагрузке с оптимизацией неопределенности результатов измерений. Оптимизация при низкой точности задания интервала внешней нагрузки достигается регуляризацией распределения измерительных преобразователей. Получены решения задачи экспериментально-расчетного определения опорного момента консольной балки, в том числе с оптимальным выбором координат отсчетов и параметров преобразования отсчетов при недостаточной точности задания длины консольной балки. Для инженерного расчета получены формулы для оценки погрешности определения опорного момента консольной балки при заданной погрешности измерительных преобразователей.*

**Ключевые слова:** измерительная система, функция, обратная задача, аппроксимация, редукция измерений, измерительный преобразователь, модель измерений.

\*\*\*

### Введение

В последние годы значительное внимание уделяется построению измерительных систем мониторинга состояния сложных технических объектов [1, 2]. Оптимальное размещение измерительных преобразователей является неотъемлемой составляющей в развитии эффективного структурного мониторинга строительных конструкций [3]. Исследуются варианты расположения опорных точек измерения вдоль оси пролета конструкции [4]. Исследуется также расположение измерительного преобразователя на балке [5, 6]. В технических приложениях по сигналам измерительных преобразователей решением обратной задачи вычисляют неизмеряемые входные данные расчетной схемы, уточняют начальные условия, допускающие их зависимость от внешней нагрузки [7, 8]. Эффективным инструментом повышения точности решения обратных задач контроля непосредственно неизмеряемых характеристик объекта является аппарат редукции измерений. Достоинства применения таких методов изложены в [7, 9]. Пример процедуры

решения обратной задачи строительной механики с измерением кривизны балки и последующим вычислением характеристик балки, в частности изгибающих моментов, действующих в балке, дан в [10]. Авторы отметили низкую точность определения кривизны вблизи концов балки методом полиномиального приближения с использованием измерительной агрегации шести измерительных преобразователей. Изучается совместное применение в информационно-измерительной системе (ИИС) полиномиальных методов лагранжевой аппроксимации второй производной функции прогиба и редукции измерений при экспериментально-расчетном определении деформативных характеристик элементов строительных конструкций [11]. Редукция измерений позволила определять опорный изгибающий момент консольной прямоосной упруго-изгибаемой балки, нагруженной изгибающим моментом, если не заданы начальные условия задачи. Определение изгибающего момента балки реализовано лагранжевой аппроксимацией второй производной функции прогиба при дискрети-

зации измеряемых прогибов в отсчетных точках и численном дифференцировании в ИИС. Оптимизация величины неопределенности решения задачи со ступенчатой нагрузкой при низкой точности задания интервала решения достигается увеличением числа измерительных преобразователей и регуляризацией их распределения [12].

Цель данной работы – совершенствование метода экспериментально-расчетного определения начального параметра в обратной начальной задаче при постоянной внешней нагрузке при низкой точности задания интервала внешней нагрузки. При этом должны быть достигнуты предельные оптимальные соотношения в агрегации измерительных преобразователей по классу преобразования, а также количеству и размещению преобразователей на объекте.

### 1. Учет величины неопределенности задания замкнутого интервала с распределенной внешней нагрузкой при одном отсчете преобразуемой функции

При восстановлении непосредственно не измеряемой целевой характеристики элемента строительной конструкции рассматриваем начальную задачу, представляемую функцией

$$y^{(IV)}(x) = \frac{q}{EI}, \quad (1)$$

где  $q$  – интенсивность распределенной внешней нагрузки на ограниченном замкнутом интервале  $[0, l]$  длиной  $l$ ;

$EI$  – жесткость поперечного сечения балки на изгиб.

Разберем задачу (1) в отсутствии ступенчатой внешней нагрузки на дифференциальные уравнения второго и тре-

тьего порядка, сходные с уравнением (1). Тогда задача (1) сводится к задаче

$$y'' = \xi_2(1-x/l)^2, \quad (2)$$

где  $\xi_2$  – подлежащая определению функция, решение обратной начальной задачи, начальный параметр преобразуемой функции  $y(x)$ .

Задаем функцию  $y(x)$  конечным значением (отсчетом)  $y^*(x_1)$  на частичном интервале  $[a, b]$  интервала  $[0, l]$ . Здесь и далее надстрочный индекс \* учитывает на неопределенность измерения или вычисления значения функции. Рассматриваем технически реализуемые задачи, когда для учета принципа Сен-Венана измерительные преобразователи размещают вне зоны закрепления балки, тогда интервал  $[a, b]$  в частности по [7] имеет вид

$$0,05l = a \leq x \leq b = 0,95l.$$

Задача (2) для балки Бернулли имеет частные решения [13]

$$y(x_1) = \xi_0 + \xi_1 x_1 + \xi_2 \frac{x_1^2}{2} K_i, \quad (3)$$

где  $\xi_0, \xi_1$  – начальные параметры функции  $y(x)$  ( $\xi_0$  – осадка опоры,  $\xi_1$  – угол поворота опорного сечения опоры);

$$K_i = 1 - 2x_i/3l + x_i^2/6l^2.$$

Начальные условия решения (3) имеют вид  $y_0 = \xi_0, y'_0 = \xi_1, y''_0 = \xi_2 = M_0/EI$ , где  $M_0$  – опорный изгибающий момент ( $M_0 = -ql^2/2$ ).

Обратная начальная задача  $\xi_2 = 2(y^*(x_1) - \xi_0 - \xi_1 x_1)/K_i x_1^2$  при одном отсчете  $y^*(x_1)$  имеет абсолютную меру структурной неопределенности

$$\min (v_{\Delta})_{\xi_2 y} = \min \frac{\Delta_m \xi_2}{\Delta_m y(x_1)}, \quad (4)$$

равную  $4,3/l^2$  при оптимальном  $x_1 = 0,95l$ , относительная мера структурной неопределенности

$$\min(v_{\delta})_{\xi_{2y}} = \min \frac{\delta_m \xi_2}{\varepsilon_y} \quad (5)$$

равна единице. В формулах (4), (5) и далее символы  $\Delta_m$  и  $\delta_m$  при функции означают верхние границы соответственно абсолютного и относительного значения неопределенности функции;  $\varepsilon_y$  – значение приведенной неопределенности измерения  $y(x)$  (сигнала канала связи совместно с измерительным преобразователем).

При анализе влияния параметра  $l$  учитываем соотношения,

$$K_1^* = K_1 + \Delta K_1 = 1 - 2x_1/3l^* + x_1^2/6l^{*2},$$

$$\Delta_m l = \varepsilon_l = \max |l^* - l| \geq |\Delta l| = |l^* - l|,$$

$$\Delta_m \xi_2 = \max |\xi_2^* - \xi_2| \geq |\Delta \xi_2| = |\xi_2^* - \xi_2| \text{ и}$$

систему уравнений:

$$\xi_2^* = 2 \frac{y(x_1) - \xi_0 - \xi_1 x_1}{K_1^* x_1^2}, \quad (6)$$

$$(v_{\delta})_{\xi_{2l}} = \frac{\delta_m \xi_2}{\varepsilon_l}, \quad \delta_m \xi_2 = \frac{\Delta_m \xi_2}{|\xi_2|}.$$

Заменяем частные приращения на частные дифференциалы в сложной функции  $\xi_2 = f(y, l, \dots)$  в системе уравнений (6), находим ее полную производную по  $l$ , получаем абсолютное число структурной неопределенности задачи по  $l$

$$(v_{\Delta})_{\xi_{2l}} = \frac{\Delta_m \xi_2}{\Delta_m l} = \left| (\xi_2)_l' \right| = \frac{(2 - x_1/l)x_1 |\xi_2|}{3l^2 K_1}$$

и относительное число

$$(v_{\delta})_{\xi_{2l}} = \frac{\Delta_m \xi_2}{|\xi_2|} \bigg/ \frac{\Delta_m l}{l} = \frac{(2 - x_1/l)x_1}{3lK_1}.$$

Для  $x_1 = 0,951$  абсолютное число структурной неопределенности задачи по  $l$  равно 0,64  $\xi_2/l$ , относительное число равно 0,64. В вычислительном эксперименте при исходных данных  $l = 1,2$  м,  $\xi_0 = 0,003$  м,  $\xi_1 = 0,002$  рад,  $\xi_2 = 0,9$  м<sup>-1</sup>,  $\varepsilon_y = 1\%$ , неопределенность условий силового введения  $\varepsilon_l = 2\%$  получены результаты:  $(v_{\Delta})_{\xi_{2l}} = 0,69/l^2$ ,  $(v_{\delta})_{\xi_{2l}} = 0,63$ ,  $\varepsilon_{\xi_{2l}} = 1,3\%$ ,

может быть достигнута приведенная неопределенности определения опорного момента  $\varepsilon_{\xi_2} = 2,3\%$ .

## 2. Учет величины неопределенности задания замкнутого интервала при двух отсчетах преобразуемой функции

При низкой точности задания параметра  $l$  рассматриваем задачу с известными значениями начальных параметров  $\xi_0$  и  $\xi_1$ , включаем  $l$  в число независимых переменных. Тогда двух значений  $y(x_1)$  и  $y(x_2)$  достаточно для определения значения  $\xi_2^*$ . Относительно  $l$  функция  $\xi_2^*$  с учетом соотношений (6) не является многочленом, что не позволяет применить лагранжеву одномерную аппроксимацию первой степени, выбор оптимальных узлов аппроксимации в точках чебышевского альтернанса, например по [12] или [14].

Вместе с непосредственно не измеряемой целевой характеристикой объекта  $\xi_2$ , связанной с  $M_0$ , в значения отсчетов  $y^*(x_i)$  прогиба преобразуется и совокупность других аргументов, характеризующих влияющие величины, в том числе относящиеся к внешней среде. Редукцией измерений получаем приближение к функции  $\xi_2$  – функцию  $\xi_2^*$  с минимальным значением ее неопределенности.

2.1. Модель измерений начального параметра  $\xi_2$  преобразуемой функции  $y(x)$ :

$$\lambda^* = \lambda + \Delta\lambda = \frac{y^*(x_2) - \xi_0 - \xi_1 x_2}{y^*(x_1) - \xi_0 - \xi_1 x_1} \frac{x_1^2}{x_2^2}, \quad (7)$$

$$l^* = \frac{(x_2 - \lambda^* x_1)}{3(1 - \lambda^*)} + \sqrt{\frac{(x_2 - \lambda^* x_1)^2}{9(1 - \lambda^*)^2} - \frac{x_2^2 - \lambda^* x_1^2}{6(1 - \lambda^*)}},$$

$$K_2^* = K_2 + \Delta K_2 = 1 - \frac{2x_2}{3l^*} + \frac{x_2^2}{6l^{*2}},$$

$$\xi_2^* = 2 \frac{y^*(x_2) - \xi_0 - \xi_1 x_2}{K_2^* x_2^2}.$$

Второе уравнение в системе (7) есть результат решения системы из первого уравнения в (7) и уравнения  $\lambda^* = K_2^*/K_1^*$ .

Последовательность формул в их записи в модели (7) есть алгоритм вычисления значения  $\xi_2^*$  по измеренным значениям  $y^*(x_1)$  и  $y^*(x_2)$  в предварительно выбранных точках  $x_1$  и  $x_2$ .

2.2. Меры структурной неопределенности задачи.

Рассматриваем  $\xi_2^*$  как сложную функцию, находим частные производные функций (7). Заменяем дифференциалы искомой сложной функции  $\xi_2^* = f((y(x_1), y(x_2)))$  и ее аргументов в системе (7) приращениями, получаем:

$$\Delta \xi_2 = \frac{1}{l^2} \sum_{i=1}^2 A_i |\Delta y(x_i)|,$$

$$\text{где } A_1 = (\xi_2)'_{y_1} = \frac{2\lambda^2(2-x_2/l)}{3K_2x_2} l'_\lambda;$$

$$A_2 = (\xi_2)'_{y_2} = \frac{2l^2}{K_2x_2^2} + \frac{2\lambda^2(2-x_2/l)x_2}{3K_2x_1^2} l'_\lambda;$$

$$l'_\lambda = \frac{x_2 - x_1}{3(1-\lambda)^2} + (1 + B/C);$$

$$B = \frac{2(x_2 - \lambda x_1)}{3(1-\lambda)} - \frac{x_2 + x_1}{2};$$

$$C = 2\sqrt{\frac{(x_2 - \lambda x_1)^2}{9(1-\lambda)^2} - \frac{x_2^2 - \lambda x_1^2}{6(1-\lambda)}}.$$

Следовательно, формула расчета значения верхней границы абсолютной неопределенности определения  $\xi_2$  по двум отсчетным точкам имеет вид:

$$\Delta_m \xi_2 = \frac{1}{l^2} \sum_{i=1}^2 |A_i| \Delta_m y(x_i). \quad (8)$$

Отсчеты  $y^*(x_i)$  могут выполняться в классах  $p$ - и  $p_i$ -преобразования, определения которых даны, например в [7]. При  $p$ -преобразовании для верхней границы

абсолютной неопределенности измерения отсчетов  $y^*(x_i)$  выполняется соотношение

$$\Delta_m y(x_i) = \varepsilon_y y_p, \quad (9)$$

где  $y_p$  – верхняя граница  $\sup|y^*(x_i)|$  на компактном наборе вещественных чисел  $\{y^*(x_1), y^*(x_2)\}$ . При  $p_i$ -преобразовании выполняется соотношение

$$\Delta_m y(x_i) = \varepsilon_y |y(x_i)|. \quad (10)$$

Рассматриваем процедуру использования редукции измерений в терминах и обозначениях предлагаемой методики. В качестве критериев оценивания эффективности решения задачи редукции измерений используем абсолютное  $v_\Delta$  и относительное  $v_\delta$  число обусловленности задачи редукции по соотношениям:

$$\Delta_m \xi_2 \leq v_\Delta \sup \Delta_m y(x_i), \quad (11)$$

$$\delta_m \xi_2 \leq v_\delta \varepsilon_y. \quad (12)$$

Предельные оптимальные соотношения в агрегации измерительных преобразователей достигаются регуляризацией агрегации с получением минимального числа обусловленности задачи редукции измерений – меры структурной неопределенности решения задачи.

Регуляризация состоит в выборе класса преобразования измерительных преобразователей и сигнала канала связи в ИИС, а также координат размещения измерительных преобразователей на интервале  $[a, b]$ .

2.3. Выбор оптимальных координат точек  $x_1$  и  $x_2$  размещения измерительных преобразователей с  $p$ -преобразованием.

Вводим обозначение безразмерных координат  $\alpha_i = x_i/l$ .

Утверждение 1. Пусть на интервале  $[a, b]$  два отсчета функции (3) выполняются  $p$ -преобразованием, причем  $y_p = |y(x_2)|$ . Тогда абсолютное число обуслов-

ленности задачи определения  $\xi_2$  представимо функцией

$$v_{\Delta} = \frac{1}{l^2} \sum_{i=1}^2 |A_i|, \quad (13)$$

принимающей наименьшее значение при распределении координат

$$\alpha_1 = 0,49, \alpha_2 = 0,95. \quad (14)$$

**Доказательство.** Разрешив систему уравнений (8), (9), (11) и  $y_p = |y(x_2)|$  получаем абсолютное число обусловленности задачи по формуле (13). Регуляризуем задачу с абсолютным числом обусловленности (13) численным методом. Функция (13) принимает наименьшее значение  $21/l^2$  – абсолютную меру обусловленности задачи при распределении координат (14).

Утверждение 2. Пусть на интервале  $[a, b]$  два отсчета функции (3) выполняются  $p$ -преобразованием, причем  $y_p = |y(x_2)|$ . Тогда относительное число обусловленности задачи определения  $\xi_2$  представимо функцией

$$v_{\delta} = \frac{K_2 x_2^2}{2l^2} \sum_{i=1}^2 |A_i|, \quad (15)$$

принимающей наименьшее значение при распределении координат

$$\alpha_1 = 0,49, \alpha_2 = 0,91. \quad (16)$$

Замечание 1. Утверждение 2 доказывается методом доказательства утверждения 1.

У задачи при (16) относительная мера структурной погрешности равна 7,03 (рис.). Без регуляризации, например, при  $0,125 > \alpha_1 < 0,850$  относительное число обусловленности задачи превышает значение 35.

2.4. Выбор оптимальных координат точек  $x_1$  и  $x_2$  размещения измерительных преобразователей с  $p$ -преобразованием.

Утверждение 3. Пусть на интервале  $[a, b]$  два отсчета функции (3) выполня-

ются  $p$ -преобразованием. Тогда абсолютное число обусловленности задачи определения  $\xi_2$  представимо функцией  $v_{\Delta} = \sum_{i=1}^2 |A_i K_i x_i^2| / K_2 x_2^2 l^2$ , принимающей наименьшее значение при распределении координат

$$\alpha_1 = 0,05, \alpha_2 = 0,95. \quad (17)$$

Регуляризуем задачу численным методом. Абсолютная мера структурной погрешности задачи –  $14,7/l^2$ .

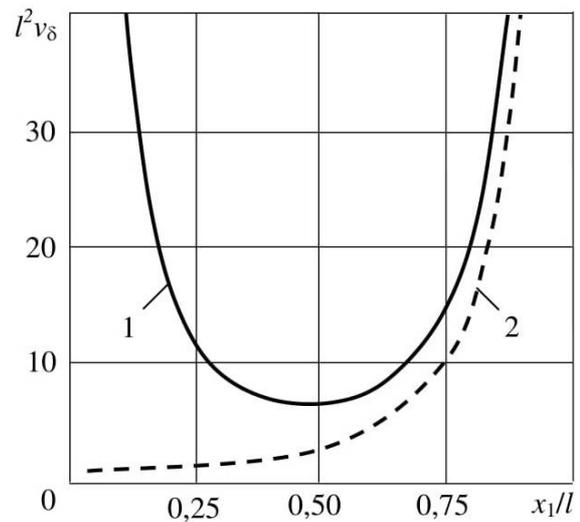


Рис. Зависимость числа обусловленности от координаты первого отсчета: 1 – по уравнению (15); 2 – по уравнению (18)

Утверждение 4. Пусть на интервале  $[a, b]$  два отсчета функции (3) выполняются  $p$ -преобразованием. Тогда относительное число обусловленности задачи определения  $\xi_2$  представимо функцией

$$v_{\delta} = \frac{1}{2l^2} \sum_{i=1}^2 |A_i K_i x_i^2|, \quad (18)$$

принимающей наименьшее значение при распределении координат (17).

Результат регуляризации – относительная мера структурной погрешности 1,1 (см. рис.). При  $0,75 < \alpha_1$  относительная мера превышает значение 10.

### Обсуждение результатов и выводы

Область применения результатов исследования – методы аппроксимации в ИИС непосредственно не измеряемой характеристики объекта. Использование редукиции измерений минимизирует числа обусловленности задачи. Оптимизация при низкой точности задания интервала задания решения достигается регуляризацией распределения измерительных преобразователей. Достигнуты предельные оптимальные соотношения в преобразовательной агрегации по классу преобразования, количеству и размещению измерительных преобразователей на измеряемом объекте – размещению одного, двух преобразователей с разными преобразованиями. При проектировании ИИС с низкой точностью задания интервала внешней нагрузки в зависимости от требуемого уровня неопределённости определения искомой функции следует принимать решение о применении одного измерительного преобразователя или для понижения значения минимального числа обусловленности задачи использовать более сложную в реализации аппроксимацию с  $\rho$ -преобразованием двух отсчётов.

### Список литературы

1. Дмитриенко А. Г., Блинов А. В., Новиков В. Н. Распределенная интеллектуальная система мониторинга состояния сложных технических объектов // Измерительная техника. – 2015. – № 4. – С. 16–21.
2. Huang H. B., Yi T. H., Li H. N. Canonical correlation analysis based fault diagnosis method for structural monitoring sensor networks // Smart Struct. Syst. – 2016. – V. 17. N 6. – P. 1031-1053.
3. Zhou G. D., Yi T. H., Zhang H., Li H. N. Optimal sensor placement under uncertainties using a nondirective movement glowworm swarm optimization algorithm // Smart Struct. Syst. – 2015. – V. 16. N 2. – P. 243-262.
4. Lü C., Liu W., Zhang Y., Zhao H. Experimental Estimating Deflection of a Simple Beam Bridge Model Using Grating Eddy Current Sensors // Sensors. – 2012. – V. 12. N 8. – P. 9987–10000.
5. Локтионов А.П. Обзор и анализ способов и устройств измерения поперечной изгибной нагрузки на элементы шасси / Курск. политехн. ин-т. – Курск, 1991. – 45 с. – Деп. В ЦНТИ ГА 15.09.91, № 835-га91.
6. Dung C. V., Sasaki E. Numerical Simulation of Output Response of PVDF Sensor Attached on a Cantilever Beam Subjected to Impact Loading // Sensors. – 2016. – V. 16. N 5. P. 601–614.
7. Локтионов А. П. Принцип построения системы управления исследованиями и испытаниями механических конструкций на основе редукиции преобразований // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. – 2010. – № 6. – С. 57 - 61.
8. Локтионов А. П. Решение информационно-измерительной системой обратной начальной задачи с лагранжевой аппроксимацией // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2016. – № 1 (64). – С. 20-26.
9. Зеленкова М. В., Скрипка В. Л. Перспективы совершенствования способов калибровки при использовании аппарата редукиции измерений // Измерительная техника. – 2015. – № 5. – С. 14–17.
10. Liew S. S., Choo E. L. Bending Moment Interpretation Of Structural Element With Measured Deflection Profile. Gue & Partners Sdn Bhd. Kuala Lumpur. 2004. Malaysia. – URL: <http://www.gnpgeo.com.my/>

download/publication/2004\_05.pdf (дата обращения 05.11.2016).

11. Loktionov A. P. Regularization of the lattice time function of the signal in the communication channel // Telecommunications and Radio Eng. – 2013. – V. 72. N 2. – P. 161-171.

12. Локтионов А.П. Экспериментально-расчетный метод определения опорного момента консольной балки // Промышленное и гражданское строительство. – 2014. – № 2. – С. 15–19.

13. Локтионов А. П. Перемещения при изгибе стержней / Курск. политехн. ин-т. – Курск, 1981. – 16 с. – Деп. В ВИНИТИ 29.04.81. № 1944-81 Деп.

14. Локтионов А. П., Максимов Ю.А., Титов В. С. О численном дифференцировании в обратной задаче Коши // Сварка и родственные технологии в машиностроении и электронике: региональный сб. науч. тр. – Вып. 4. – Курск, 2002. – С. 263-268.

Получено 23.11.16

**A.P. Loktionov**, Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: loapa@mail.ru)

### INVERSE INITIAL PROBLEM AT A CONSTANT EXTERNAL LOAD

*The article presents a model of measuring the second derivative of the transformed function for transforming computational inverse initial problem at a constant external load with optimization of the uncertainty of measurement results. Optimization, when the accuracy of the external load interval is low, is achieved by the regularization of instrument transducers distribution. The solutions of the problem for experimental and computational determination of the cantilever beam support moment, including the optimal choice of coordinate references and reference transformation parameters when the cantilever beam length is not specified precisely. For engineering calculation, the formulas for estimating the accuracy of the cantilever beam support moment determination at a given error of instrument transducers are obtained.*

**Key words:** measuring system, function, inverse problem, approximation, reduction of measurements, instrument transducer, measurement model.

\*\*\*

### Reference

1. Dmitrienko A. G., Blinov A. V., Novikov V. N. Raspredeleennaja intellektual'naja sistema monitoringa sostojanija slozhnyh tehniceskikh ob#ektov // Izmeritel'naja tehnika. – 2015. – № 4. – S. 16–21.

2. Huang H. B., Yi T. H., Li H. N. Canonical correlation analysis based fault diagnosis method for structural monitoring sensor networks // Smart Struct. Syst. – 2016. – V. 17. N 6. – P. 1031-1053.

3. Zhou G. D., Yi T. H., Zhang H., Li H. N. Optimal sensor placement under uncertainties using a nondirective movement glowworm swarm optimization algorithm // Smart Struct. Syst. – 2015. – V. 16. N 2. – P. 243-262.

4. Lü C., Liu W., Zhang Y., Zhao H. Experimental Estimating Deflection of a Simple Beam Bridge Model Using Grating Eddy Current Sensors // Sensors. – 2012. – V. 12. N 8. – P. 9987–10000.

5. Loktionov A.P. Obzor i analiz sposobov i ustrojstv izmerenija poperechnoj izgibnoj nagruzki na jelementy shassi / Kursk. politehn. in-t. – Курск, 1991. 45 с. – Деп. В CNTI GA 15.09.91, № 835-ga91.

6. Dung C. V., Sasaki E. Numerical Simulation of Output Response of PVDF Sensor Attached on a Cantilever Beam Subjected to Impact Loading // Sensors. – 2016. – V. 16. N 5. – P. 601–614.

7. Loktionov A. P. Princip postroenija sistemy upravlenija issledovanijami i ispytanjami mehanicheskikh konstrukcij na osnove redukcii preobrazovanij // Pribory i sistemy. Upravlenie, kontrol', diagnostika. – 2010. – № 6. – S. 57 - 61.

8. Loktionov A. P. Reshenie informacionno-izmeritel'noj sistemoj obratnoj nachal'noj zadachi s lagranzhevoj approksimaciej // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2016. – № 1 (64). – S. 20-26.

9. Zelenkova M. V., Skripka V. L. Perspektivy sovershenstvovanija sposobov kalibrovki pri ispol'zovanii apparata redukcii izmerenij // Izmeritel'naja tehnika. – 2015. – № 5. – S. 14–17.

10. Liew S. S., Choo E. L. Bending Moment Interpretation Of Structural Element With Measured Deflection Profile. Gue & Partners Sdn Bhd. Kuala Lumpur. 2004. Malaysia. – URL: <http://www.gnpgeo.com.my/>

download/publication/2004\_05.pdf (data obrashhenija 05.11.2016).

11. Loktionov A. P. Regularization of the lattice time function of the signal in the communication channel // Telecommunications and Radio Eng. – 2013. – V. 72. N 2. – P. 161-171.

12. Loktionov A.P. Jeksperimental'no-raschetnyj metod opredelenija opornogo momenta konsol'noj balki // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2014. – № 2. – S. 15–19.

13. Loktionov A. P. Peremeshhenija pri izgibe sterzhnej / Kursk. politehn. in-t. – Kursk, 1981. – 16 s. – Dep. V VINITI 29.04.81. № 1944-81 Dep.

14. Loktionov A. P., Maksimov Ju.A., Titov V. S. O chislenom differencirovanii v obratnoj zadache Koshi // Svarka i rodstvennye tehnologii v mashinostroenii i jelektro-nike: regional'nyj sb. nauch. tr. – Vyp. 4. – Kursk, 2002. – S. 263-268.

---

УДК 528.72

**И.И. Шуклин**, вед. научный сотрудник, ФГУП «18 ЦНИИ» МО РФ (Курск)  
(e-mail: shuklin@nm.ru)

**С.А. Мосин**, аспирант, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск)  
(e-mail: 22mosin@gmail.com)

**С.Ю. Мирошниченко**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: oldguy7@rambler.ru)

## **ВЛИЯНИЕ СВОЙСТВ ДАННЫХ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ И ПАРАМЕТРОВ ИХ ТРАНСФОРМИРОВАНИЯ НА ВРЕМЯ ПОСТРОЕНИЯ РЕЗУЛЬТИРУЮЩЕГО ИЗОБРАЖЕНИЯ МЕСТНОСТИ**

*В данной статье приведены и описаны экспериментальные исследования влияния свойств данных дистанционного зондирования Земли и параметров их трансформирования на время построения результирующего изображения. Проведение подобного рода исследований обусловлено необходимостью повышения производительности цифровых фотограмметрических станций в области трансформирования космических изображений местности. Из множества свойств исходных данных дистанционного зондирования выделены такие свойства, как формат хранения исходных растровых данных и их внутренняя структура. Аналогично для соответствующих трансформированных изображений местности также выделены их формат и внутренняя структура растровых данных. Среди множества используемых методов и параметров трансформирования изображений местности выделены типы полиномов трансформации и алгоритмов сглаживания. Рассмотрены такие параметры аппаратной платформы, как тип дискового массива и размер кластера файловой системы. Авторами введены*

ограничения на аппаратную платформу, методы трансформирования изображений, размеры пикселей входного и выходного изображений, системы координат. Показано влияние степени сжатия файлов на скорость выполнения трансформирования, рассмотрены изменения в скорости при смене формата (формат выходного изображения отличается от формата входного изображения). По результатам исследований были вынесены рекомендации по заданию параметров трансформирования космических изображений местности и настройке цифровых фотограмметрических станций для повышения производительности, без потери точности и визуальных свойств результирующих изображений.

**Ключевые слова:** геоинформатика, дистанционное зондирование земли, космические изображения местности, фотограмметрическая обработка.

\*\*\*

В настоящее время наблюдается постоянный рост использования данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) при решении прикладных задач в различных сферах: в сельском хозяйстве [1,2], образовании, муниципальном и административном управлении [3], что, в свою очередь, требует разработки методов и средств фотограмметрической обработки данных ДЗЗ для удовлетворения потребностей в оперативности и объёмах получения этих данных [4, 5].

Первичная обработка данных ДЗЗ учитывает конструктивные особенности специальной бортовой аппаратуры и может носить уникальный характер для материалов, получаемых от различных космических аппаратов [4]. Данный вид обработки осуществляется, как правило, в наземных центрах приёма информации. Методы и способы сокращения времени её выполнения подробно изложены в [4]. Одной из ключевых операций при фотограмметрической обработке данных ДЗЗ является трансформирование космического изображения местности [4, 6]. Данная операция присутствует в тракте стандартной обработки всех космических изображений [7] второго уровня и выше, осуществляется по типовым моделям [6] и представляет интерес в части сокращения времени её выполнения [8].

На время формирования результирующего изображения местности при трансформировании данных ДЗЗ наиболее существенное влияние оказывают:

– свойства данных ДЗЗ (формат и внутренняя структура исходных растровых данных);

– свойства трансформированных изображений местности (формат и внутренняя структура результирующих растровых данных);

– используемые методы и параметры трансформирования изображения местности (типы полиномов трансформации и алгоритмов сглаживания);

– параметры аппаратной платформы (тип дискового массива и размер кластера файловой системы).

В настоящей статье рассмотрены результаты оценки влияния указанных факторов на время трансформирования космических изображений местности. Сформированы рекомендации по заданию параметров для выполнения данной операции.

Поскольку на время трансформирования космического изображения, кроме указанных, действуют и другие факторы, на которые не может влиять оператор. Для обеспечения адекватности получаемых оценок времени трансформирования изображений введём следующие ограничения:

1) исследования проводятся на цифровой фотограмметрической станции (ЦФС) на следующей платформе: процессор IntelXeon E5-2650, 2.00 ГГц; оперативная память DDR3-1600 DDR3 SDRAM (65484 Мб); дисковый массив SSD 222ГБ (RAID 1 и RAID 0); операционная система Microsoft Windows 7;

2) трансформирование изображений местности осуществляется аппроксимационными (полиномиальными) методами, хотя полученные результаты могут быть распространены и на другие методы [8];

3) размер пиксела исходного изображения местности равен размеру пиксела результирующего изображения;

4) трансформирование изображений осуществляется в одну и ту же систему координат (WGS-84);

5) при трансформировании применяется параллельный алгоритм трансформирования изображений (рис. 1).

Рассмотрим влияние указанных факторов на время трансформирования космических изображений, которое будем оценивать через производительность ЦФС в соответствующих условиях. Исходя из размера изображения местности (в Гбайт) и производительность ЦФС (в Гбайт/мин), рассчитываем время его трансформирования (мин).

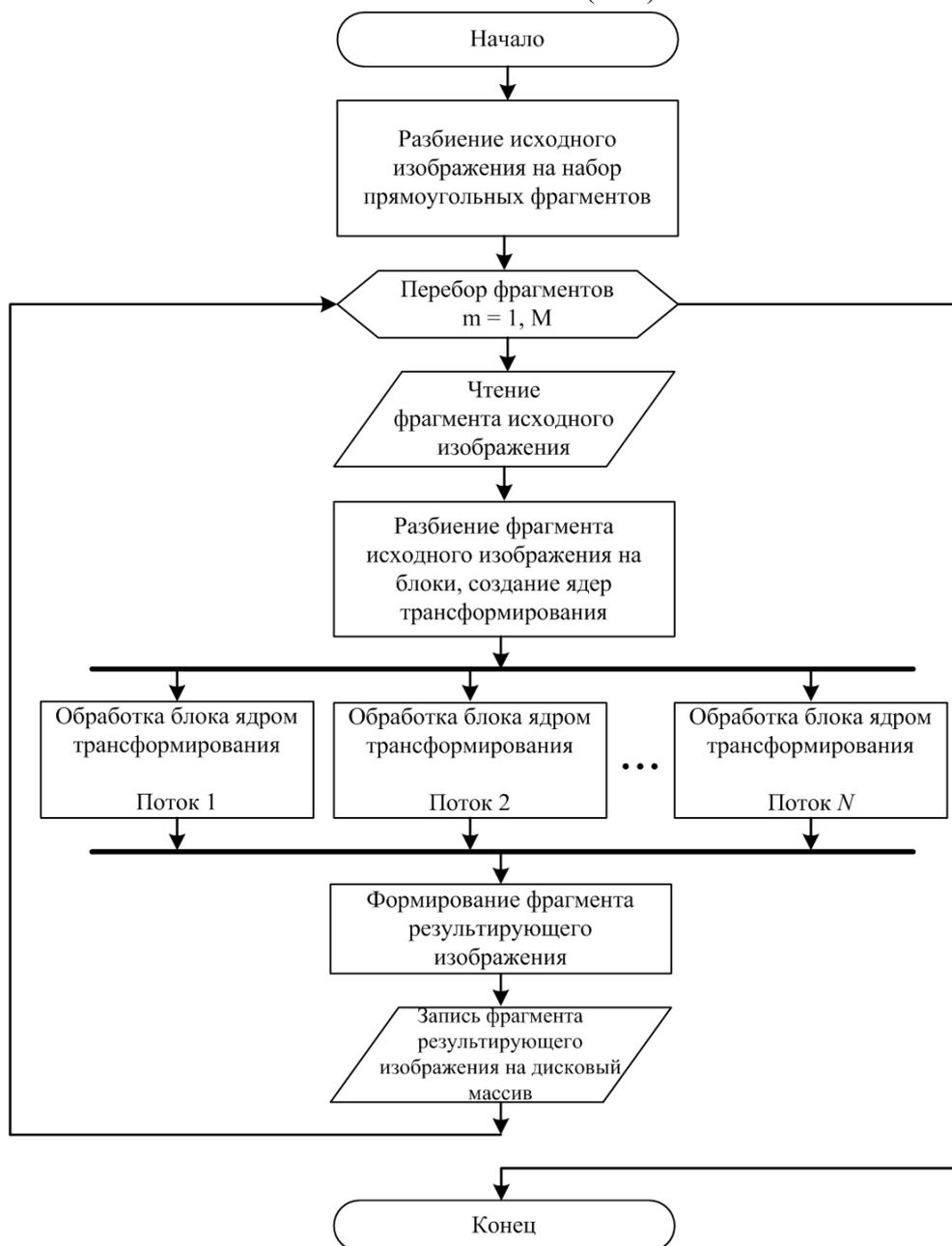


Рис. 1. Блок-схема алгоритма трансформирования изображений

## 1. Влияние свойств данных ДЗЗ и трансформированных изображений местности на производительность ЦФС

Космические изображения местности (как исходные, так и полученные в результате трансформирования) обладают различными свойствами [9], основными из которых являются: размеры изображения, размер пиксела, формат файла изображения, организационная структура файла (размер блоков изображения), степень и применяемый алгоритм сжатия изображения.

Характер зависимости времени трансформирования изображения от его размеров очевиден и поэтому в рамках настоящей статьи не рассматривается.

Рассмотрим влияние сжатия изображения на производительность ЦФС при прочих равных условиях. Для этого используем в качестве исходных изображения без компрессии в формате GeoTIFF и изображения, обработанные различными алгоритмами сжатия, в форматах JPEG2000, ECW, JPEG. Зависимости производительности ЦФС от размера результирующего изображения приведены на рисунке 2.

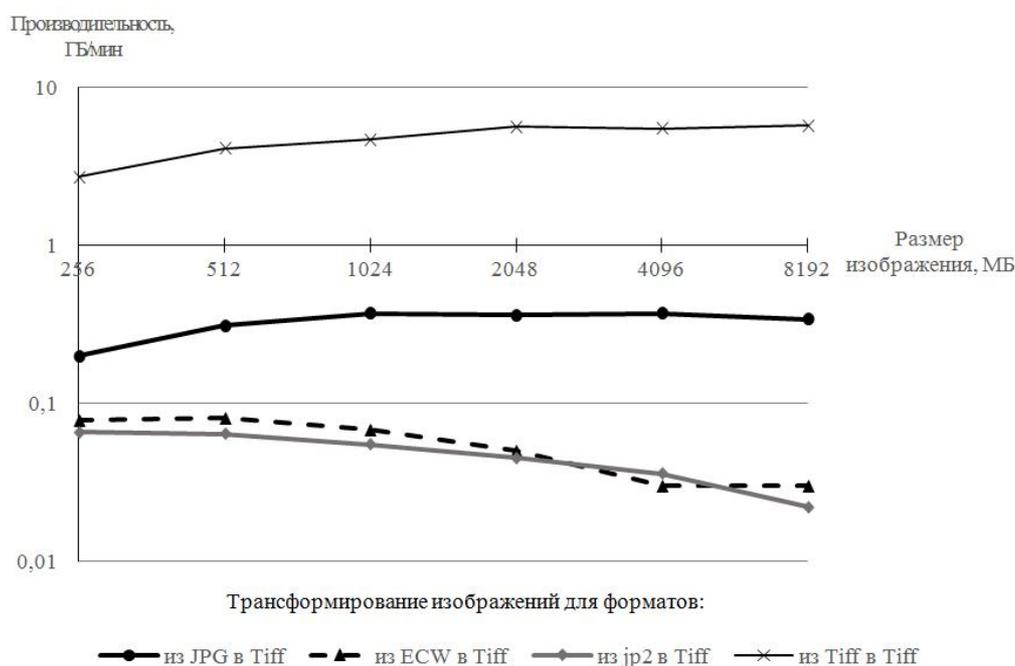


Рис. 2. Зависимость производительности ЦФС от размера результирующего изображения при различных методах сжатия

Сжатые космические изображения занимают меньший объём дискового массива, чем не сжатые, однако при их трансформировании требуется выполнение операции декомпрессии, что на порядок увеличивает время на их обработку (рис. 2).

Рассмотрим влияние организационной структуры файла изображения различных форматов на производительность ЦФС, обусловленное хранением растро-

вых данных в файле в виде блоков, которое определяется размерами этих блоков. Одним из распространённых форматов, в котором данные ДЗЗ поступают на трансформирование, является GeoTIFF со «строчным» блоком (размеры блока равны одной строке изображения). Другим форматом является IMG, блок которого является квадратом с размерами стороны от 64 до 2048 пикселей. Изображения в

формате GeoTIFF могут иметь такую же блочную структуру, если заданы соответствующие параметры при их формировании. Далее на рисунках 3 – 6 приводятся

зависимости производительности ЦФС от размера входного изображения при различных вариациях размеров блоков двух указанных форматов.

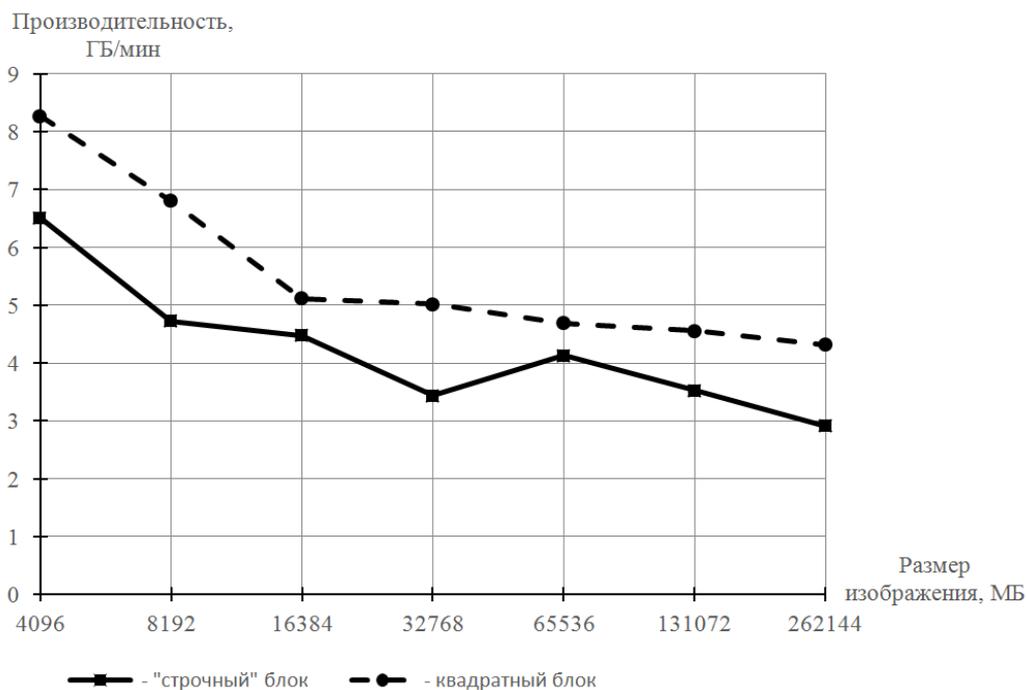


Рис. 3. Зависимость производительности ЦФС от размера входного изображения при трансформировании (формат исходного и выходного изображений - GeoTIFF, тип блока совпадает)

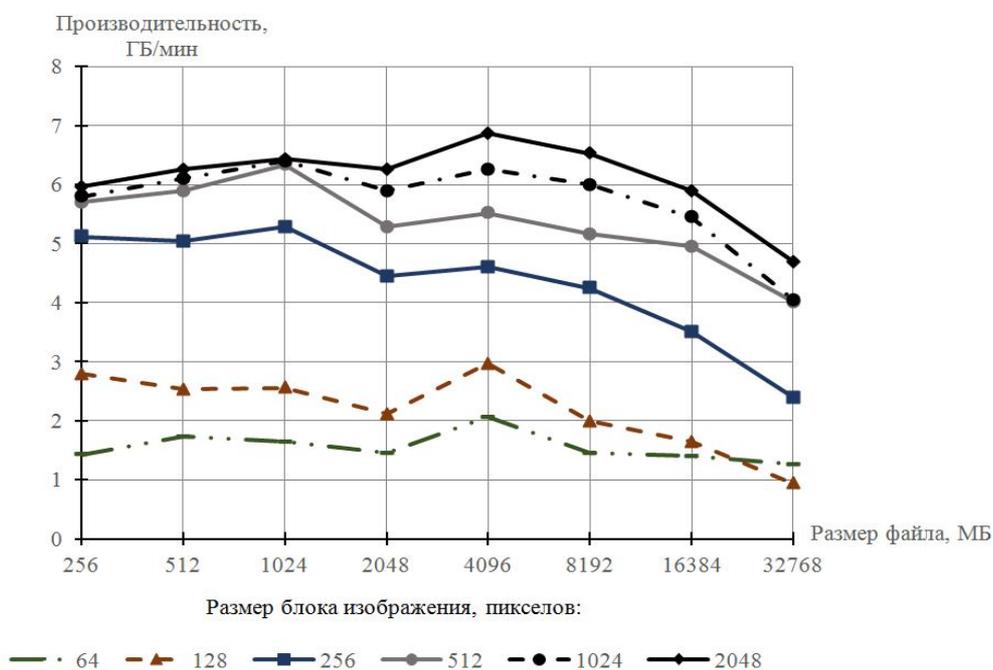


Рис. 4. Зависимость производительности ЦФС от размера входного изображения при трансформировании для различных размеров блока (формат исходного изображения GeoTIFF с квадратным блоком, выходного – IMG, размеры блока совпадают)

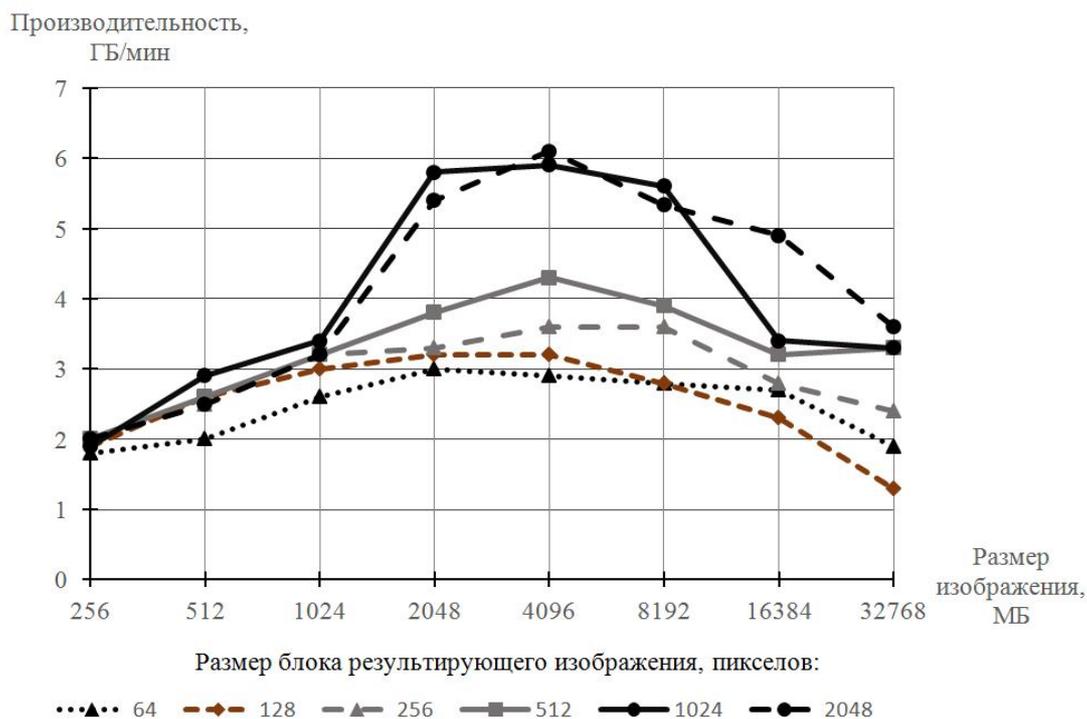


Рис. 5. Зависимость производительности ЦФС от размера обрабатываемого изображения при трансформировании для различных размеров блока результирующего изображения (формат исходного изображения GeoTIFF со «строчным» блоком, выходного – IMG)

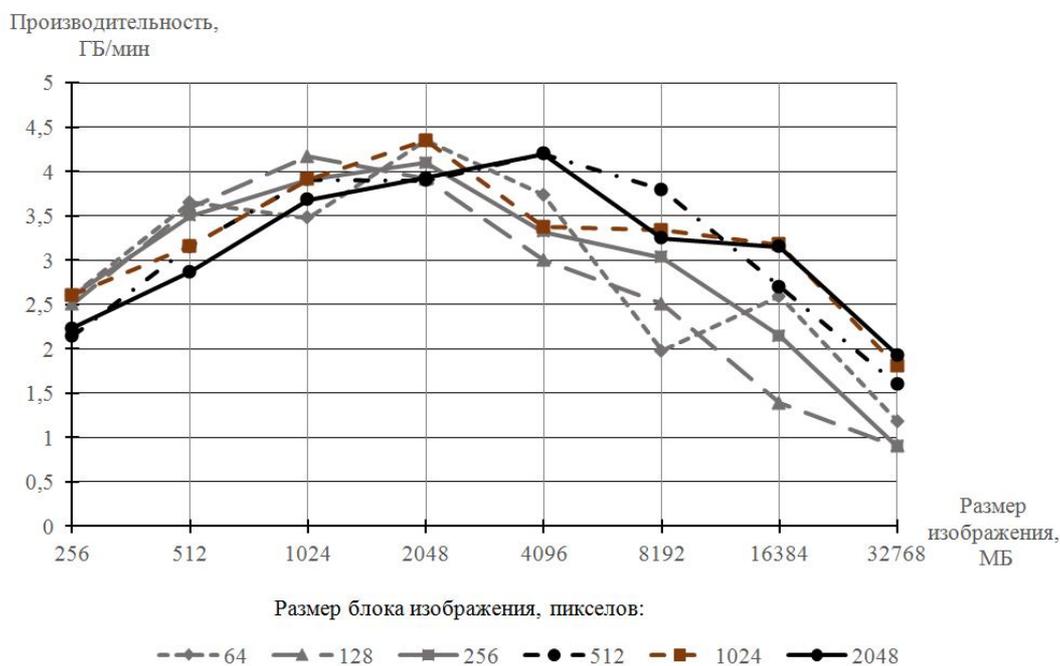


Рис. 6. Зависимость производительности ЦФС от размера обрабатываемого изображения при трансформировании для различных размеров блока (формат входного и выходного изображения – IMG, размеры блока совпадают)

По результатам проведенных исследований установлено, что для формата

GeoTIFF со «строчным» блоком при увеличении ширины изображения произво-

дительность ЦФС уменьшается не менее, чем в два раза, поскольку процессор ЦФС чаще обращается к дисковому массиву в силу ограниченного объема оперативной памяти и существенного количества (до нескольких тысяч) одновременно обрабатываемых и формируемых блоков изображения. В случае использования квадратного блока при увеличении размера изображения также наблюдается снижение производительности ЦФС, обусловленное необходимостью удаления кэшированных фрагментов изображений из оперативной памяти с записью измененных данных на дисковый массив.

Из анализа рисунков 3 - 6 видно, что максимальная производительность ЦФС при указанной выше конфигурации аппаратной платформы достигается при размере стороны блока выходного изображения от 1024 до 2048 пикселей и объеме изображения от 0,5 Гб до 8 Гб.

## 2. Влияние используемых методов и параметров трансформирования изображений местности на производительность ЦФС

Для трансформирования изображений местности применялись аппроксимационные методы [6], в соответствии с которыми связь точек изображения с точками местности задается полиномами различной степени. В данной работе исследовались связи на основе полиномов 1, 2 и 3 степени, а также сплайнов. Чем выше порядок полинома при трансформировании изображения местности, тем более сложные искажения могут быть скорректированы и тем выше общая и локальная точность формируемого изображения. Трансформирование изображений на основе полиномов высокого порядка требует большего количества опорных точек и, следовательно, больше времени на обработку. Зависимость производительности ЦФС от размера обрабатываемого изображения при трансформировании для различных типов полиномов приведена на рисунке 7.

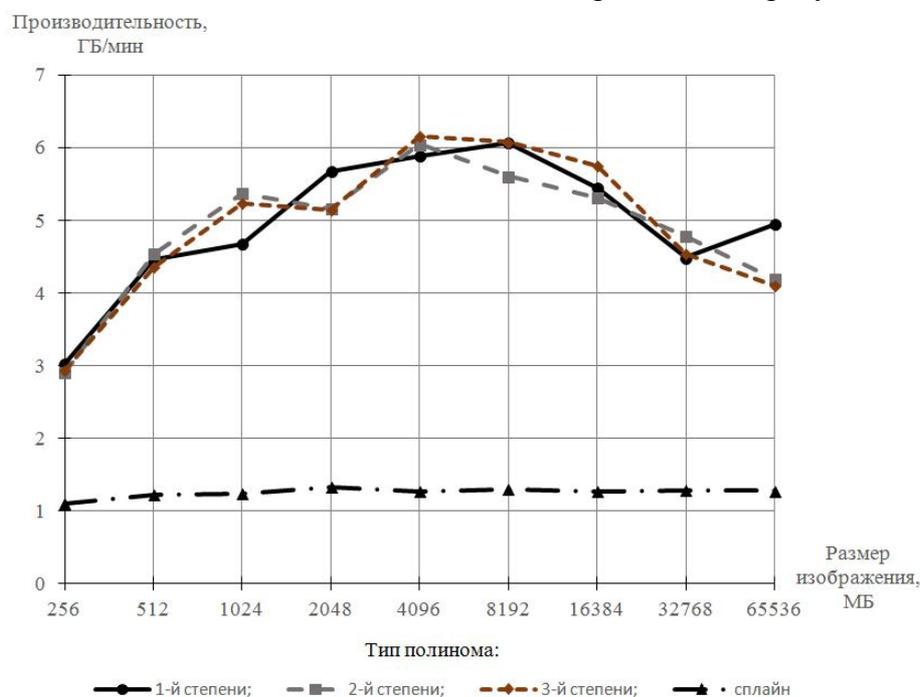


Рис. 7. Зависимость производительности ЦФС от размера входного изображения при трансформировании на основе полиномов различных типов

Как видно из рисунка 7, ЦФС демонстрирует наименьшую производительность при трансформировании изображения на основе сплайнов, однако невязка в опорных точках изображения в этом случае стремится к нулю, что дает предпосылки формирования результирующего изображения с лучшей точностью, чем при использовании полиномов других типов [6].

Поскольку в процессе трансформирования изображения изменяется его фотометрическая структура, то для получе-

ния значения яркости пиксела результирующего изображения по значениям яркости ограниченного набора пикселей исходного изображения применяется их интерполяция. Суть интерполяции заключается в использовании имеющихся данных для получения ожидаемых значений в неизвестных точках изображения местности [10]. Зависимость производительности ЦФС от размера обрабатываемого изображения при трансформировании для различных типов интерполяции пикселей приведена на рисунке 8.

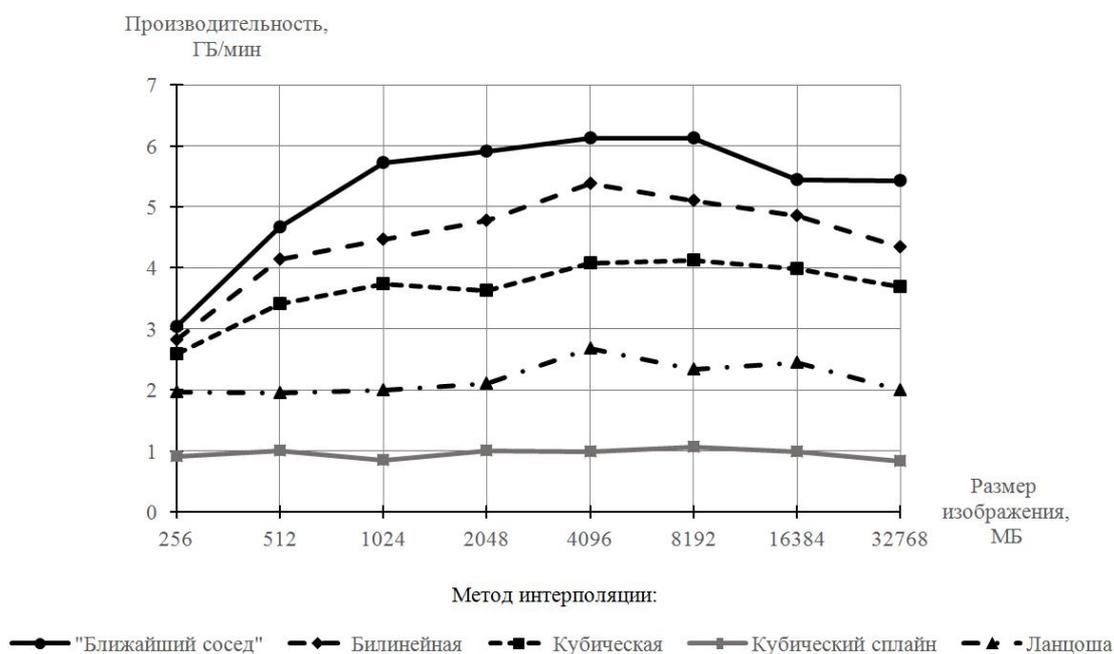


Рис. 8. Зависимость производительности ЦФС от размера обрабатываемого изображения при трансформировании для различных типов интерполяции пикселей, тип дискового массива -Raid0

Следует отметить, что вид интерполяции пикселей влияет на размытие резких переходов яркости изображения и наличие алиасинга (ступенчатости контуров отображаемых объектов), то есть – на визуальное восприятие изображения местности. В задачах космического мониторинга стационарных объектов и участков поверхности Земли возникает необходимость четкого прослеживания контрастных границ этих объектов. Для решения подобных задач применяются различные

виды кубической интерполяции и Ланцоша. Выполнение данных видов интерполяции является ресурсоемкой процедурой и их применение приводит к снижению производительности ЦФС, что видно из рисунка 8.

### 3. Влияние параметров аппаратной части ЦФС на её производительность

В данной работе не рассматривалось влияние аппаратной платформы ЦФС (частота работы процессора, количество ядер процессора, объем оперативного запомина-

ющего устройства (ОЗУ) и пр.) на её производительность, поскольку оператор не может штатно повлиять на эти параметры (кроме замены комплектующих). Однако существует ряд параметров ЦФС, установка которых позволит повлиять на её производительность. В качестве таких параметров исследовались: тип дискового массива и размер кластера – минимального объема дискового пространства, который может быть выделен для размещения файла.

Из анализа зависимостей, изображенных на рисунках 8 и 9, следует, что использование Raid0 (объединение дисков) позволяет повысить производительность ЦФС в среднем на 10 – 15 % по сравнению с Raid1 (дублирование дисков) при прочих равных условиях.

Результаты проведенных исследований показали, что увеличение размера кластера дискового массива существенно не влияет на производительность ЦФС (рис. 10). Влияние изменения размера кластера при изменении размера блока

изображения на производительность ЦФС не выявлено.

#### 4. Формирование рекомендаций для определения параметров выполнения трансформирования космических изображений местности

По результатам проведенных исследований в целях сокращения времени трансформирования космических изображений местности предлагаются следующие рекомендации:

– максимальная производительность ЦФС при трансформировании изображений достигается при размере блока от 1024 пиксела и более;

– изображения местности в формате GeoTIFF со «строчным» блоком рекомендуется использовать в случае, если их размер составляет не более 50 % от объема оперативного запоминающего устройства ЦФС в виду возможного падения её производительности при трансформировании из-за многократного обращения к блокам изображения, находящимся на дисковом массиве;

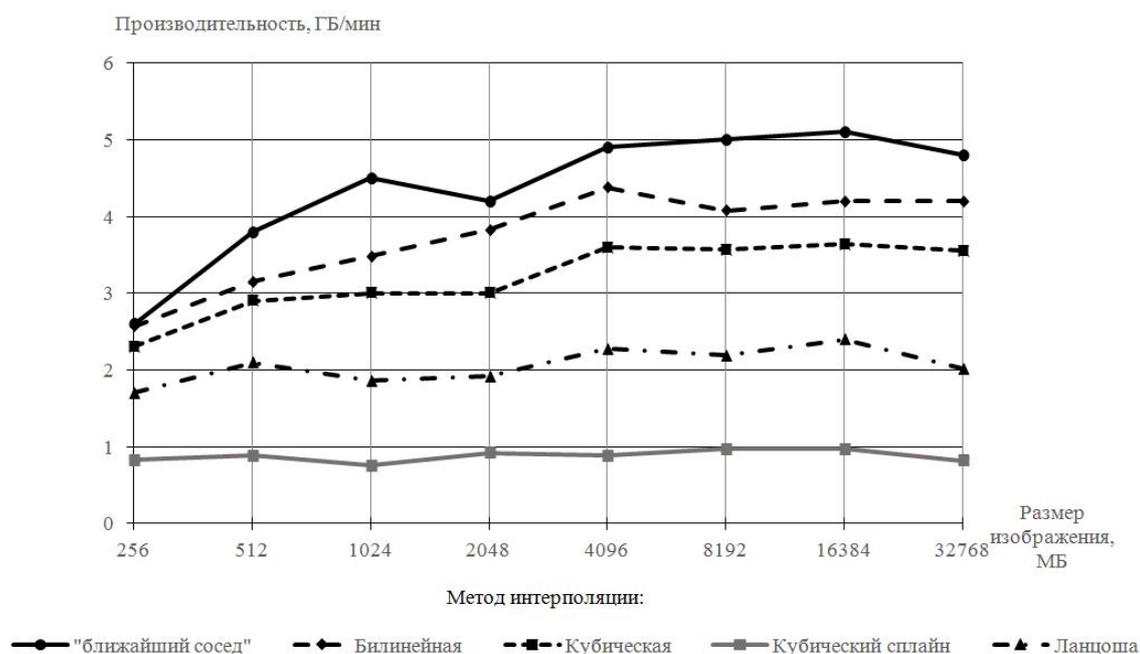


Рис. 9. Зависимость производительности ЦФС от размера обрабатываемого изображения при трансформировании для различных типов интерполяции пикселей, тип дискового массива – Raid1

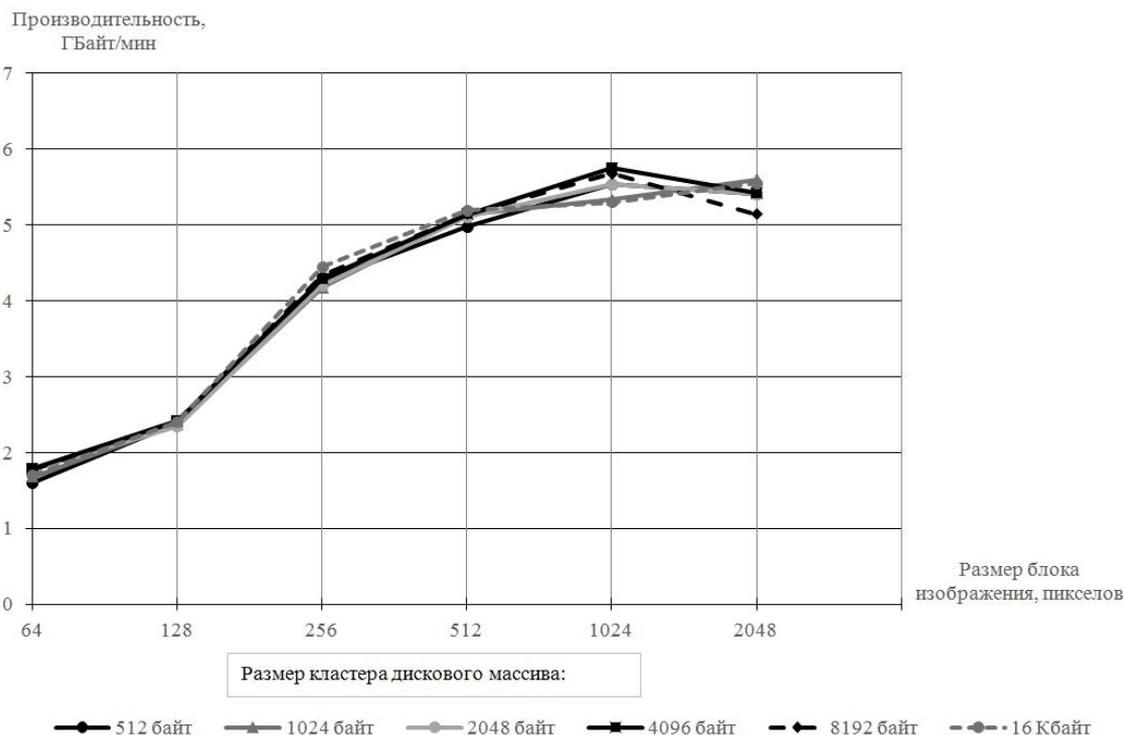


Рис. 10. Зависимость производительности ЦФС от размера кластера дискового массива при трансформировании изображений с различным размером блока

– в качестве выходного формата при трансформировании космических изображений местности предпочтительно использовать GeoTIFF с размером блока 2048 пикселей;

– использование форматов со сжатием не является целесообразным из-за низкой скорости чтения-записи изображения, обусловленной необходимостью его распаковки (данная операция неотделима от чтения данных);

– при трансформировании изображений местности рекомендуется использовать полиномы 2-й и 3-й степени, поскольку они позволяют сформировать изображение с меньшими геометрическими искажениями объектов по сравнению с полиномом 1-й степени при сопоставимом времени трансформирования;

– использование метода билинейной интерполяции является предпочтительным, так как формируемое изображение

имеет лучшие визуальные свойства, чем при использовании метода «ближайшего соседа», и меньшее время его формирования, чем при использовании метода кубической интерполяции;

– размер кластера дискового массива на время обработки изображений местности влияет незначительно.

### Выводы

В работе проведен анализ влияния свойств данных ДЗЗ, свойств трансформированных изображений местности, методов и параметров процесса трансформирования и параметров аппаратной платформы на производительность цифровой фотограмметрической станции. Сформулированы рекомендации по выбору указанных параметров для повышения производительности ЦФС при сохранении точности и визуальных свойств результирующих изображений

**Список литературы**

1. Мирошниченко С.Ю. Выделение теней для определения высот объектов местности на космических изображениях // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2012. – №2. Ч. 2. – С. 170 – 173.

2. Яценко А.А., Мирошниченко С.Ю. Метод распознавания объектов дорожной сети на космических снимках // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Управление, вычислительная техника, информатика. Медицинское приборостроение. – 2012. – №2. Ч. 1. – С. 158 – 162.

3. Панарин В.А., Кубовская О.М. Методология создания муниципальной информационной системы на основе требований к ИСОГД // Геоматика. – 2015. – № 4. – С. 58 – 66.

4. Злобин В.К., Еремеев В.В. Обработка аэрокосмических изображений. – М.: Физматлит, 2006. – 288 с.

5. Бекренев О.В. [и др.]. Возможности приема и обработки данных ДЗЗ в Консорциуме УНИГЕО // Ракетно-космическое приборостроение и информационные системы. – 2014. – Т. 1, вып. 3. – С. 66–72.

6. Шовенгердт Р.А. Дистанционное зондирование. Модели и методы обработки изображений. – М.: Техносфера, 2010. – 560 с.

7. Беленов А.В. Стандартные уровни обработки и форматы представления данных ДЗЗ из космоса. Мировой опыт // Геоматика. – 2009. – № 4. – С. 18 – 20.

8. Солюшкин А.В. Совершенствование технологии создания ортофотопланов по космическим изображениям высокого разрешения: дис. ... канд. техн. наук / Московский государственный университет геодезии и картографии. – М., 2015.

9. Шуклин И.И., Ющенко С.П. Адаптивная распределенная система фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли из космоса в ЕТРИС [Электронный ресурс] // Тезисы докладов 13-й Всероссийской открытой конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса» (16 – 20 ноября 2015 г.) / Институт космических исследований РАН. – М., 2015. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM) : зв., цв. ; 12 см.

10. Евстратова Л.Г. Трансформирование космических снимков с использованием программного комплекса ENVI: учеб. пособие. – Новосибирск: СГГА, 2008. – 53 с.

*Получено 08.11.16*

**I.I. Shuklin**, Leading Researcher, FGUP «18 TSNII» MO RF (Kursk) (e-mail: shuklin@nm.ru)

**S.A. Mosin**, PostGraduate Student, Southwest State University (Kursk)  
(e-mail: 22mosin@gmail.com)

**S.YU. Miroshnichenko**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: oldguy7@rambler.ru)

**THE INFLUENCE OF EARTH REMOTE SENSING DATA CHARACTERISTICS AND TRANSFORMATION PARAMETERS ON THE TIME OF LOCALITY IMAGING**

*The paper presents an experimental study of the influence of Earth remote sensing data and their transformation parameters on the resulting imaging time. The importance of such studies is determined by the need to improve the performance of digital photogrammetric stations in terms of their ability to transform a locality space image. The focus is given to such basic remote sensing data as storage format of input raster data and their internal struc-*

ture. Concurrently the format and internal structure of raster data have been defined for the transformed locality images. Numerous available methods and characteristics of locality image transformation have been reviewed to identify the types of transformation polynomials and smoothing algorithms. Consideration has also been given to such hardware parameters as disk array type and FS cluster size. The authors have substantiated the restrictions on hardware platform, image transformation methods, the pixel size of input and output images and coordinate system. It has been shown that the rate of file reduction influences on the transformation speed with specific attention paid to the changes in the speed as a result of a change in the data format (the format of the output image differs from the format of the input image). The outcome of the research is recommendations on the setting of locality space image transformation parameters and adjustment of digital photogrammetric station so that in increase their efficiency without compromising accuracy and visual quality of output images.

**Key words:** geoinformatics, Earth remote sensing, locality space images, photogrammetric processing

\*\*\*

## Reference

1. Miroshnichenko S.Ju. Vydelenie te-nej dlja opredelenija vysot ob#ektov mestnosti na kosmicheskikh izobrazhenijah // *Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*. Serija: Upravlenie, vychislitel'naja tehnika, informatika. Medicinskoe priborostroenie. – 2012. – №2. Ch. 2. – S. 170 – 173.

2. Jashhenko A.A., Miroshnichenko S.Ju. Metod raspoznavanija ob#ektov dorozhnoj seti na kosmicheskikh snimkah // *Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*. Serija: Upravlenie, vychislitel'naja tehnika, informatika. Medicinskoe priborostroenie. – 2012. – №2. Ch. 1. – S. 158 – 162.

3. Panarin V.A., Kubovskaja O.M. Metodologija sozdaniya municipal'noj informacionnoj sistemy na osnove trebovanij k ISOGD // *Geomatika*. – 2015. – № 4. – S. 58 – 66.

4. Zlobin V.K., Ereemeev V.V. *Obrabotka ajerokosmicheskikh izobrazhenij*. – M.: Fizmatlit, 2006. – 288 s.

5. Bekrenev O.V. [i dr.]. *Vozmozhnosti priema i obrabotki dannyh DZZ v Konsorciume UNIGEO // Raketno-kosmicheskoe*

*priborostroenie i informacionnye sistemy*. – 2014. – T. 1, vyp. 3. – С. 66–72.

6. Shovengerdt R.A. *Distancionnoe zondirovanie. Modeli i metody obrabotki izobrazhenij*. – M.: Tehnosfera, 2010. – 560 s.

7. Belenov A.V. Standartnye urovni obrabotki i formaty predstavlenija dannyh DZZ iz kosmosa. *Mirovoj opyt // Geomatika*. – 2009. – № 4. – S. 18 – 20.

8. Sonjushkin A.V. *Sovershenstvovanie tehnologii sozdaniya ortofotoplanov po kosmicheskikh izobrazhenijam vysokogo razreshenija: dis. ... kand. tehn. nauk / Moskovskij gosudarstvennyj universitet geodezii i kartografii*. – M., 2015.

9. Shuklin I.I., Jushhenko S.P. *Adaptivnaja raspredelennaja sistema fotogrammetricheskoy obrabotki dannyh distancionnogo zondirovanija Zemli iz kosmosa v ETRIS [Jelektronnyj resurs] // Tezisy dokladov 13-j Vserossijskoj otkrytoj konferencii «Sovremennye problemy distancionnogo zondirovanija Zemli iz kosmosa» (16 – 20 nojabrja 2015 g.) / Institut kosmicheskikh issledovanij RAN*. – M., 2015. - 1 jelektron. opt. disk (CD-ROM) : zv., cv. ; 12 sm.

10. Evstratova L.G. *Transformirovanie kosmicheskikh snimkov s ispol'zovaniem programmnogo kompleksa ENVI: ucheb. posobie*. – Novosibirsk: SGGA, 2008. – 53 s.

УДК 621.762.227

**Е.В. Агеева**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: ageeva-ev@yandex.ru)

**Н.М. Хорьякова**, аспирант, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: natali030119891@yandex.ru)

**Г.Р. Латыпова**, ст. преподаватель, Московский государственный политехнический университет (e-mail: latipov46@mail.ru)

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ УСТАНОВКИ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННОГО ДИСПЕРГИРОВАНИЯ ДЛЯ ДИСПЕРГИРОВАНИЯ МЕДНЫХ ОТХОДОВ В ВОДЕ ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ПОСТАНОВКОЙ ФАКТОРНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА**

*На сегодняшний день в литературе отсутствуют сведения о получении методом электроэрозионного диспергирования многих порошков, в т.ч. медных, поэтому исследование данного процесса является актуальным и необходимым. Проведение традиционных экспериментов электроэрозионного диспергирования, основанных на поочередном варьировании отдельных независимых переменных (например, емкость разрядных конденсаторов, напряжение, частота следования импульсов и пр.), когда остальные остаются неизменными (например, среда, материал и пр.), требуют больших затрат, сил и средств. Эксперименты, являются многофакторными и связаны с оптимизацией качества материалов, отысканием оптимальных условий проведения технологического процесса электроэрозионного диспергирования, разработкой наиболее рациональной конструкции оборудования и т.д. В итоге, системы являются такими сложными, что не поддаются теоретическому изучению в разумные сроки. Поэтому, возникает необходимость поиска пути, позволяющего вести исследовательскую работу ускоренными темпами и обеспечивающего принятие решений, близких к оптимальным. Этим путем явился статистический метод постановки факторного эксперимента.*

*Целью настоящей работы являлось определение оптимальных электрических параметров установки электроэрозионного диспергирования постановкой полного факторного эксперимента и изучение формы и морфологии медных электроэрозионных порошков, полученных при оптимальных параметрах процесса.*

*Определение оптимальных электрических параметров установки электроэрозионного диспергирования постановкой полного факторного эксперимента проводили по производительности процесса получения медного порошка*

*Экспериментально установлено, что оптимальными параметрами для процесса получения порошков меди методом электроэрозионного диспергирования в воде дистиллированной являются: емкость разрядных конденсаторов 45,5 мФ, напряжение на электродах 220 В, частота следования импульсов 100 Гц.*

**Ключевые слова:** электроэрозионное диспергирование, установка, оптимальные параметры.

\*\*\*

В последние десятилетия в результате исследований электроэрозии в межэлектродном промежутке, заполненном свободно соприкасающимися гранулами металла и диэлектрической рабочей жидкостью появилась возможность создания производительной технологии получения дисперсных порошков металлов и их соединений. Высокая производительность порошкообразования и дисперсность продукта, экологическая чистота основного технологического процесса и возмож-

ность получения мелкодисперсных порошков практически всех токопроводящих материалов (включая сверхтвердые, жаропрочные и пластичные) и их соединений с элементами рабочей жидкости (карбидов, оксидов, гидроксидов) определяют перспективу и актуальность данного направления исследования [1–5].

Однако на сегодняшний день в литературе отсутствуют сведения о получении методом электроэрозионного диспергирования многих порошков, в т.ч. медных, по-

этому исследование данного процесса является актуальным и необходимым.

Проведение традиционных экспериментов электроэрозионного диспергирования, основанных на поочередном варьировании отдельных независимых переменных (например емкость разрядных конденсаторов, напряжение, частота следования импульсов и пр.), когда остальные остаются неизменными (например среда, материал и пр.), требуют больших затрат, сил и средств. Эксперименты являются многофакторными и связаны с оптимизацией качества материалов, отысканием оптимальных условий проведения технологического процесса электроэрозионного диспергирования, разработкой наиболее рациональной конструкции оборудования и т.д. В итоге, системы являются такими сложными, что не поддаются теоретическому изучению в разумные сроки. Поэтому, возникает необходимость поиска пути, позволяющего вести исследовательскую работу ускоренными темпами и обеспечивающего принятие решений, близких к оптимальным. Этим путем явился статистический метод постановки факторного эксперимента [6].

Целью настоящей работы являлось определение оптимальных электрических параметров установки электроэрозионного диспергирования постановкой полного факторного эксперимента и изучение формы и морфологии медных электро-

эрозионных порошков, полученных при оптимальных параметрах процесса.

Определение оптимальных электрических параметров установки электроэрозионного диспергирования постановкой полного факторного эксперимента проводили по производительности процесса получения медного порошка [6].

Для постановки факторного эксперимента были выбраны уровни и интервалы варьирования факторов (табл. 1).

Матрица планирования эксперимента представлена в таблице 2.

Для определения дисперсии параметра оптимизации было проведено три опыта при нахождении факторов на основных уровнях (вода). Полученные значения параметра оптимизации  $y_u$ , его среднее значение  $\bar{y}$ , отклонения значений параметра оптимизации от его среднего значения  $(y_u - \bar{y})$  и квадраты их отклонений приведены в таблице 3.

Дисперсия параметра оптимизации:

$$S_{y^2} = \sum_{n=1}^3 y_u / 3. \quad (1)$$

$$S_{y^2} = 17,27.$$

Находим коэффициенты модели:

$$b_0 = \sum y_i / N. \quad (2)$$

$$b_i = \sum x_{ij} y_i / N. \quad (3)$$

$$b_0 = 17,3; b_1 = 11,8; b_2 = 26,7; b_3 = 66,6.$$

Средняя квадратичная ошибка в определении коэффициентов регрессии:

$$S\{b_i\} = (S_y / N)^{1/2}. \quad (4)$$

$$S\{b_i\} = (S_y / 3)^{1/2} = 1,2.$$

Таблица 1

Уровни и интервалы варьирования

Наименование	Факторы		
	X <sub>1</sub> (C, мкФ)	X <sub>2</sub> (f, Гц)	X <sub>3</sub> (U, В)
Основной уровень	35,5	80	200
Интервал варьирования	10	20	10
Верхний уровень (+)	55,5	160	250
Нижний уровень (-)	15,5	10	50

Таблица 2

Матрица планирования эксперимента

Номер опыта	Порядок реализации опыта	X <sub>0</sub> (Среда)	X <sub>1</sub> (С, мкФ)	X <sub>2</sub> (f, Гц)	X <sub>3</sub> (U, В)	Y (П, г/час)
1	4	+	+	+	+	16,56
2	3	+	-	+	+	10,62
3	8	+	+	-	+	4,86
4	5	+	-	-	+	1,02
5	7	+	+	+	-	1,78
6	2	+	-	+	-	1,46
7	1	+	+	-	-	0,22
8	6	+	-	-	-	0,12

Таблица 3

Вспомогательная таблица для расчета S<sub>y<sup>2</sup></sub>

Номер опыта	y <sub>u</sub>	ý	(y <sub>u</sub> - ý)	(y <sub>u</sub> - ý) <sup>2</sup>
1	17,27	$\sum_{n=1}^3 y_u / 3 = 17,27$	0	0
2	17,37		+0,1	0,01
3	17,17		-0,1	0,01
$\Sigma(y_u - \hat{y})^2$				0,02

Доверительный интервал коэффициентов регрессии при числе степеней свободы f=2:

$$\Delta b = \pm t \cdot S \{b_i\}. \quad (5)$$

$$\Delta b = \pm 4,3 \cdot 1,2 = \pm 5,5.$$

Все коэффициенты регрессии по абсолютной величине больше доверительного интервала, поэтому их можно признать статически значимыми.

Таким образом, получили модель в виде полинома первой степени:

$$Y = 17,3 + 11,8 \cdot X_1 + 26,7 \cdot X_2 + 66,6 \cdot X_3.$$

Согласно полученной модели параметр оптимизации возрастает с увеличением значений факторов X<sub>1</sub>, X<sub>2</sub> и X<sub>3</sub>. Причем наибольшее влияние оказывает параметр X<sub>3</sub>, т.е. напряжение на электродах.

Проверку адекватности модели производили по F-критерию Фишера. Для вычисления дисперсии адекватности составили вспомогательную таблицу 4.

$$S_{ад}^2 = (y_j - \hat{y}_j)^2 / (N - (k + 1)). \quad (6)$$

$$S_{ад}^2 = 1,44 / (8 - (3 + 1)) = 0,36.$$

$$F_p = S_{ад}^2 / S_y^2 = 0,36 / 17,27 = 0,2.$$

Табличное значение F<sub>T</sub>-критерия при 5 % уровне значимости и числах степеней свободы для числителя 4 и для знаменателя 2 равно 19,3. F<sub>p</sub> < F<sub>T</sub>. Следовательно, модель адекватна.

Полученное уравнение было использовано для крутого восхождения по поверхности отклика. Крутое восхождение начинали из нулевой точки (основные уровни): X<sub>1</sub>=35,5 мкФ, X<sub>2</sub>=80 Гц, X<sub>3</sub>=200 В (табл. 5). Шаг движения для фактора X<sub>1</sub> приняли равным 3 мкФ. Вычислили шаг движения для X<sub>2</sub> = 10,5, фактор X<sub>3</sub> = 10,2.

По окончании эксперимента на новых уровнях было получено максимальное значение параметра оптимизации Y, которое составило 30,76 г/час. Таким образом, оптимальными параметрами для процесса получения порошков меди методом электроэрозионного диспергирования в воде дистиллированной являются: емкость разрядных конденсаторов 45,5 мФ, напряжение на электродах 220 В, частота следования импульсов 100 Гц.

Таблица 4

Вспомогательная таблица для расчета  $S_{ад}^2$ 

Номер опыта	$y_i$	$\hat{y}_i$	$y_i - \hat{y}_i$	$(y_i - \hat{y}_i)^2$
1	16,56	17,02	-0,46	0,2116
2	10,62	9,7	0,92	0,8464
3	4,86	5,26	-0,4	0,16
4	1,02	1,46	-0,44	0,1936
5	1,78	1,82	-0,04	0,0016
6	1,46	1,52	-0,06	0,0036
7	0,22	0,16	0,06	0,0036
8	0,12	0,24	-0,12	0,0144
$\sum(y_i - \hat{y}_i)^2$				1,44

Таблица 5

Расчет круглого восхождения

Наименование	$X_1$ (С, мкФ)	$X_2$ (f, Гц)	$X_3$ (U, В)	Y
Основной уровень	35,5	80	200	–
Коэффициент $b_i$	11,8	26,7	66,6	–
Интервал варьирования $\xi_i$	10	20	10,0	–
$b_i \cdot \xi_i$	118,3	534,0	666	–
Шаг $\Delta_i$	3	10,5	10,2	–
Округленный шаг	3	10	10	–
Мысленный опыт	38,5	80	200	–
Мысленный опыт	41,5	90	210	–
Реализованный опыт 9	45,5	100	220	30,76
Мысленный опыт	47,5	110	230	–
Реализованный опыт 10	50,5	120	240	13,24
Реализованный опыт 11	55,5	130	250	16,56

Получение медных порошков производили методом электроэрозионного диспергирования (ЭЭД) на установке для получения нанодисперсных порошков из токопроводящих материалов (патент РФ № 2449859), включающей регулятор напряжения, генератор импульсов и реактор [7, 8]. Процесс проводили при следующих электрических параметрах: емкость разрядных конденсаторов 45,5 мкФ, напряжение 220 В, частота следования импульсов 100 Гц. В качестве реактора установки электроэрозионного диспергирования использовался стеклянный эксикатор, в качестве разделителя – пластмассовая решетка. Для исключения возмож-

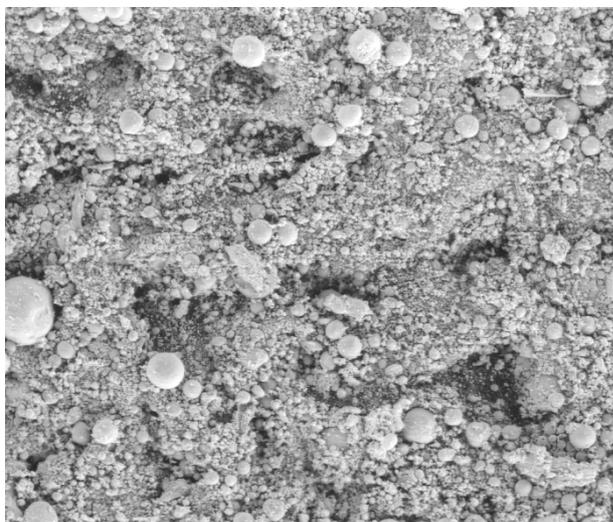
ности соприкосновения электродов со стенками реактора диспергированный материал изолировали от стенок реактора пластмассовой перегородкой. В качестве исходного (диспергируемого) материала использовали отходы электротехнической медной проволоки марки М1.

Для дальнейших физико-химических исследований был использован медный порошок, полученный методом электроэрозионного диспергирования в изолированном реакторе в воде дистиллированной при оптимальных электрических параметрах установки.

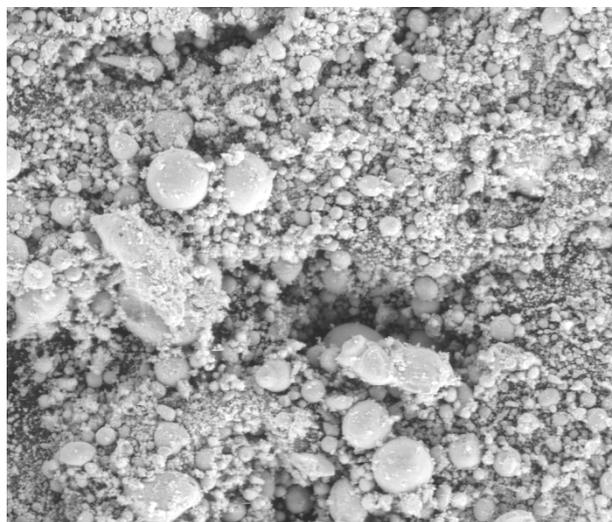
Методом растровой электронной микроскопии проведено исследование мик-

роструктуры порошка. Были выполнены снимки на растровом электронном микроскопе «QUANTA 200 3D». Результаты микроскопии электроэрозионного медно-

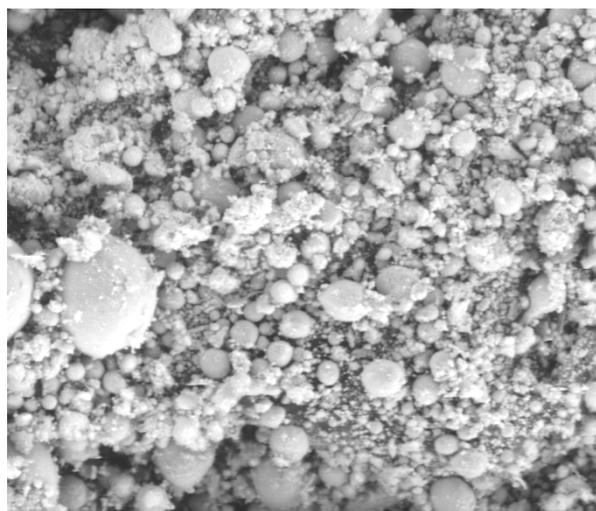
го порошка, полученного при оптимальных электрических параметрах установки в изолированном реакторе, приведены на рисунке.



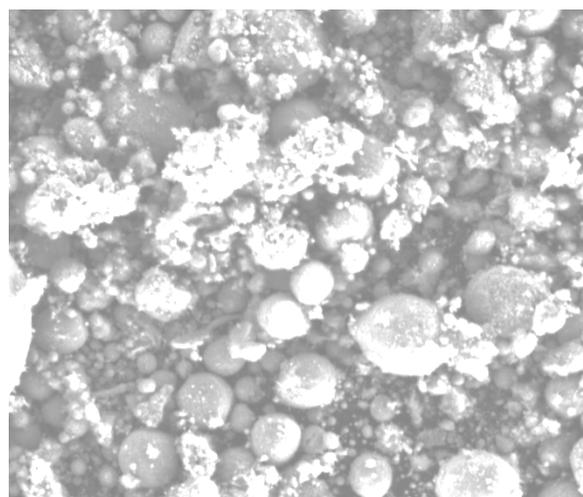
x200



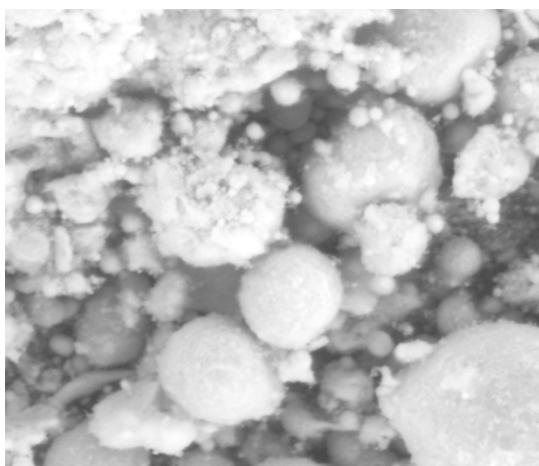
x500



x1000



x2000



x5000

Рис. Микроскопия образца медного порошка, полученного электроэрозионным диспергированием в изолированном реакторе

Таким образом, в порошке, полученном методом электроэрозионного диспергирования, преобладают частицы правильной сферической или эллиптической формы, полученные кристаллизацией расплавленного материала (жидкая фаза).

Экспериментально установлено, что оптимальными параметрами для процесса получения порошков меди методом электроэрозионного диспергирования в воде дистиллированной являются: емкость разрядных конденсаторов 45,5 мФ, напряжение на электродах 220 В, частота следования импульсов 100 Гц.

### Список литературы

1. Агеев Е.В., Агеева Е.В., Хорьякова Н.М. Состав и свойства медных порошков, полученных электроэрозионным диспергированием: монография / Юго-Зап. гос. ун-т. – Курск, 2014. – 143 с.
2. Агеева Е.В., Хорьякова Н.М., Агеев Е.В. Морфология и элементный состав медных электроэрозионных порошков, пригодных к спеканию // Вестник машиностроения. – 2014. – № 10. – С. 66-68.
3. Хорьякова Н.М., Малюхов В.С. Морфология и элементный состав медного порошка, полученного методом электроэрозионного диспергирования // Современный материалы, техника и технология: материалы 3-й Междунар. науч.-практич. конф.: в 3 т. – Курск, 2013. – Т. 1. – С. 388-390.
4. Ageeva E.V., Ageev E.V., Horyakova N.M. Morphology and Composition of Copper Electrospark Powder Suitable for Sintering // Russian Engineering Research. – 2015. – Vol. 35, No. 1. – P. 33–35.
5. Ageev E.V., Avilova I.A., Horyakova N.M. Preparation of copper electroerosionnanopowders from waste of aquatic medium and its validation by physicochemical methods // Applied Mechanics and Materials. – 2015. – Vol. 770. – P. 23-27.
6. Спиридонов А.А. Планирование эксперимента при исследовании технологических процессов. – М.: Машиностроение, 1981. – 184 с.
7. Пат. 2449859 Российская Федерация, С2, В22F9/14. Установка для получения нанодисперсных порошков из токопроводящих материалов / Агеев Е.В.; заявитель и патентообладатель Юго-Западный государственный университет. – № 2010104316/02; заяв. 08.02.2010; опубл. 10.05.2012. – 4 с.: ил.
8. Исследования гранулометрического и элементного состава электроэрозионного медно-углеродного порошка, полученного в керосине / Н.М. Хорьякова, Е.В. Агеева, Е.В. Агеев, И.В. Егельский, Д.А. Чумак-Жунь // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2015. – № 4 (17). – С. 18-23.

*Получено 17.10.16*

**E. V. Ageeva**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: ageeva-ev@yandex.ru)

**N. Horakova**, Postgraduate, Southwest State University (Kursk) (e-mail: natali030119891@yandex.ru)

**G. R. Latypova**, Senior Lecturer, Moscow State Polytechnic University (e-mail: latipov46@mail.ru)

### **FACTORIAL EXPERIMENT AS A WAY TO DETERMINE THE MOST OPTIMAL ELECTRICAL PARAMETERS OF ELECTROEROSIVE DISPERSION PLANT FOR THE DISPERSION OF COPPER SCRAP IN DISTILLED**

*Today there is no available information on the production of powders, including copper powders, by electroerosive dispersion method. Thus any research of the said process seems important. Traditional experiments devoted to electroerosive dispersion process that involve successive modification of specific independent variables (such as*

the capacity of energy discharge capacitor, voltage, pulse repetition rate, etc.) with others being invariable (like medium, material, etc.) are rather complicated and demand much time, effort and resource. These are multi-factor experiments that are related with the optimization of material properties, identification of more optimal conditions of the electroerosive dispersion production process, development of the most efficient equipment design, etc. As a result the systems become too sophisticated to be studied within reasonable time period. Thus there is a need to find a way to boost research activities with ensuring final results that will approximate the most optimal solution. One of such ways is the statistical method of factorial experiment.

The purpose of the present paper is to find the most optimal electrical parameters of electroerosive dispersion plant by making a full-scale factorial experiment and investigating the form and morphology of copper electroerosive powders obtained under the most optimal parameters of the production process.

The most optimal electrical parameters of electroerosive dispersion plant have been determined by means of full-scale factorial experiment based on the efficiency of copper powder production process.

It has been experimentally proved that the most optimal parameters for the production of copper powder by electroerosive dispersion in distilled water are as follows: capacity of the energy discharge capacitor of 45.5 mF, electrode voltage of 220 V, and pulse repetition frequency of 100 Hz.

**Key words:** electroerosive dispersion, plant, optimal parameters

\*\*\*

## Reference

1. Ageev E.V., Ageeva E.V., Hor'jakova N.M. Sostav i svojstva mednyh poroshkov, poluchennyh jelektrojerozionnym dispergirivaniem: monografija / Jugo-Zap. gos. un-t. – Kursk, 2014. – 143 s.

2. Ageeva E.V., Hor'jakova N.M., Ageev E.V. Morfologija i jelementnyj sostav mednyh jelektrojerozionnyh poroshkov, prigodnyh k spekaniju // Vestnik mashinostroenija. – 2014. – № 10. – S. 66-68.

3. Hor'jakova N.M., Maljuhov V.S. Morfologija i jelementnyj sostav mednogo poroshka, poluchennogo metodom jelektrojerozionnogo dispergirivaniija // Sovremennyj materialy, tehnika i tehnologija: materialy 3-j Mezhdunar. nauch.-praktich. konf.: v 3 t. – Kursk, 2013. – T. 1. – S. 388-390.

4. Ageeva E.V., Ageev E.V., Horyakova N.M. Morphology and Composition of Copper Electrospark Powder Suitable for Sintering // Russian Engineering Research. – 2015. – Vol. 35, No. 1. – P. 33-35.

5. Ageev E.V., Avilova I.A., Horyakova N.M. Preparation of copper electroero-

sionnanopowders from waste of aquatic medium and its validation by physicochemical methods // Applied Mechanics and Materials. – 2015. – Vol. 770. – P. 23-27.

6. Spiridonov A.A. Planirovanie jeksperimenta pri issledovanii tehnologicheskikh processov. – M.: Mashinostroenie, 1981. – 184 s.

7. Pat. 2449859 Rossijskaja Federacija, C2, B22F9/14. Ustanovka dlja poluchenija nanodispersnyh poroshkov iz tokoprovodjashih materialov / Ageev E.V.; zajavitel' i patentoobladatel' Jugo-Zapadnyj gosudarstvennyj universitet. – № 2010104316/02; zajav. 08.02.2010; opubl. 10.05.2012. – 4 s.: il.

8. Issledovanija granulometricheskogo i jelementnogo sostava jelektrojerozionnogo medno-uglerodnogo poroshka, poluchennogo v kerosine / N.M. Hor'jakova, E.V. Ageeva, E.V. Ageev, I.V. Egel'skij, D.A. Chumak-Zhun' // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Tehnika i tehnologii. – 2015. – № 4 (17). – S. 18-23.

УДК 69.05

**Е.Г. Пахомова**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: egrakhomova@yandex.ru)

**Н.В. Бредихина**, ст. преподаватель, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (КУРСК) (e-mail: natalybredikhin@yandex.ru)

## **ВЕРОЯТНОСТНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТКАЗОВ СТРОИТЕЛЬНОГО ПОТОКА**

*Анализ реализации строительных процессов показывает, что в случайные моменты времени возникают простои. По мере их устранения, в течение достаточно длительного времени функционирования строительного потока наблюдается «поток» отказов.*

*Для строительного потока условие стационарного возникновения простоев выполняется не всегда. Так, вероятность возникновения простоев какого-то частного потока по различным причинам может меняться в пределах определенного временного промежутка. Естественно предположить, что в начале смены возможны простои частного потока, а именно, из-за несвоевременной доставки рабочих на строительную площадку по случайным причинам, из-за ожидания транспорта со строительными конструкциями или материалами, каких-либо трудностей приведения машин в рабочее состояние и по целому ряду других причин.*

*Наиболее важными характеристиками процесса возникновения простоев («потока» отказов) являются интенсивность этого процесса и его параметры. Под «потоком» отказов в теории надежности понимается последовательность отказов, происходящих один за другим в случайные моменты времени. Вид «потока» отказов определяет свойства системы и критерии надежности, а также методы ее расчета и исследования. Поэтому изучение «потока» отказов играет важную роль при исследовании надежности любой системы, в том числе и строительного потока. Вероятность наступления отказов в течение конкретного промежутка времени не зависит от того, сколько было отказов и как они распределялись до этого промежутка, то есть отказы являются событиями случайными и независимыми. Стационарность случайного процесса времени возникновения отказов означает, что на любом промежутке времени вероятность возникновения отказов зависит только от величины временного промежутка, но не изменяется от сдвига по оси времени.*

*В теории надежности различают несколько типов «потоков» отказов. В статье приводится анализ соответствия процесса возникновения простоев частных потоков пуассоновскому «поток» отказов.*

**Ключевые слова:** строительный процесс, строительный поток, простой, надежность, вероятность отказа, пуассоновский поток.

\*\*\*

В различных практических задачах часто встречаются ситуации, когда с течением времени случайным образом осуществляются те или иные однородные события, например прибытие автопанелевозов со строительными конструкциями для монтажа здания, возникновение простоев строительного потока, прибытие самолетов в аэропорт, поступление вызовов на телефонную станцию, обращение пациентов в поликлинику и т. п. Абстрагируясь от конкретного содержания событий, и сосредоточив внимание лишь на самом механизме их появления, все эти случаи можно рассматривать как «поток» однородных событий.

В общем случае под «потоком однородных событий» понимают случайный процесс  $N(t)$  с целочисленными неотрицательными значениями и непрерывным временем.

При реализации строительных процессов в случайные моменты времени возникают простои. В процессе их устранения в течение достаточно длительного времени функционирования строительного потока наблюдается «поток» отказов [1, 2, 3, 4].

Под «потоком» отказов в теории надежности понимается последовательность отказов, происходящих один за другим в случайные моменты времени

[5]. Вид «потока» отказов определяет свойства системы и критерии надежности, а также методы ее расчета и исследования. Поэтому изучение «потока» отказов имеет исключительно важное значение при исследовании надежности любой системы, в том числе и строительного потока.

Наиболее важными характеристиками процесса возникновения простоев («потока» отказов) являются интенсивность этого процесса и его параметры. При этом под интенсивностью процесса возникновения простоев  $M(\Theta)$  понимается математическое ожидание числа простоев в единицу времени. Под параметром «потока» отказов  $\lambda(t)$  понимается предел отношения вероятности появления хотя бы одного простоя за промежуток времени  $\Delta t$  к величине данного промежутка при  $\Delta t \rightarrow 0$ , то есть

$$\lambda(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P_1(t, t + \Delta t)}{\Delta t}. \quad (1)$$

В теории надежности различают несколько типов «потоков» отказов. Пуассоновским называется такой «поток», при котором время возникновения отказов удовлетворяет одновременно условиям стационарности, отсутствия последствия и ординарности [6; 7; 8, с. 46 - 51]. Проследим, удовлетворяет ли процесс возникновения простоев частных потоков указанным условиям, то есть является ли он пуассоновским «потоком» отказов.

Стационарность случайного процесса времени возникновения отказов означает, что на любом промежутке времени  $\Delta t$  вероятность возникновения  $n$  отказов зависит только от величины промежутка  $\Delta t$ , но не изменяется от сдвига  $\Delta t$  по оси времени.

Строго говоря, для строительного потока условие стационарного возникновения его простоев выполняется не всегда. Так, вероятность возникновения простоев какого-то частного потока по различным причинам может меняться в пределах смены. Естественно предположить, что в начале смены возможны простои частного потока из-за несвоевременной доставки рабочих на место работы по случайным причинам, из-за ожидания транспорта со строительными конструкциями или материалами, каких-либо трудностей приведения машин в рабочее состояние и по целому ряду других причин. Затем строительный процесс стабилизируется и уменьшается вероятность простоя. К концу дня вновь несколько увеличивается вероятность простоев, например, по причине утомляемости рабочих и т.п. В то же время совершенно ясно, что, например, вероятность выпадения осадков или поломки машин и большинства других разновидностей простоев не зависит от времени суток, то есть можно приближенно принять  $M(\Theta) = \text{const}$  (на рисунке показано пунктиром).

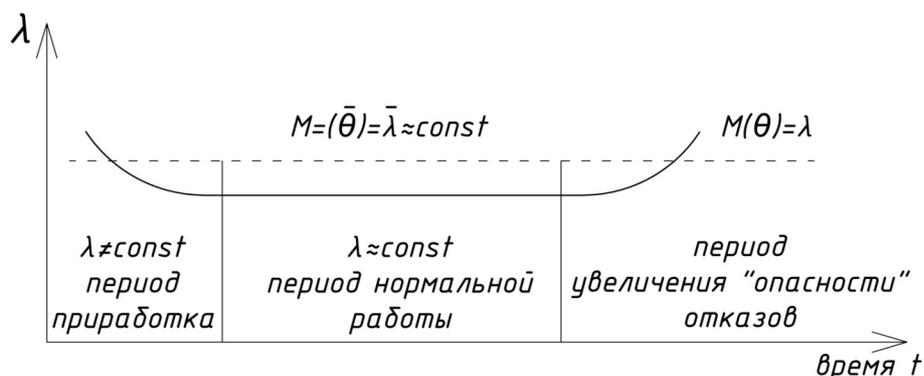


Рис. Лямбда-характеристика («опасность» отказов) строительного потока

Если рассмотреть функционирование того же частного потока на большом промежутке времени, например в течение строительного сезона, то качественно будем также иметь картину, подобную кривой  $M(\Theta)$  на рисунке. В самом деле, в начале и в конце строительного сезона увеличивается вероятность простоя из-за природно-погодных условий. В то же время вероятность отказов строительного потока по другим причинам, которых подавляющее большинство, приблизительно равномерна на всем протяжении строительного сезона.

Отсутствие последствия означает, что вероятность наступления отказов в течение промежутка времени  $\Delta t$  не зависит от того, сколько было отказов и как они распределялись до этого промежутка, то есть отказы являются событиями случайными и независимыми. Учитывая, что простои, возникающие при реализации частного потока, можно считать событиями в общем случае случайными и независимыми, процесс возникновения отказов удовлетворяет условию отсутствия последствия. В самом деле, очевидно, что, например, время возникновения простоя частного потока из-за неисправности машины не зависит от того, когда был простой из-за осадков или отсутствия фронта работ.

Ординарность «потока» отказов означает невозможность появления в один и тот же момент времени более одного отказа, то есть

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{P_{>1}(\Delta t)}{\Delta t} = 0, \quad (2)$$

где  $P_{>1}$  – вероятность появления более одного отказа в промежуток времени  $\Delta t$ .

Действительно, вероятность возникновения одновременно простоев двух или более видов для данного частного потока

пренебрежимо мала, так что практически можно считать ее равной нулю, а сам процесс возникновения простоев можно считать удовлетворяющим условию ординарности.

Отметим некоторые важные свойства простоев «потока»:

а) случайные отказы, образующие пуассоновский «поток», распределены по закону Пуассона, то есть

$$P_n(t) = \frac{(\lambda t)^n}{n!} e^{-\lambda t}, \quad (3)$$

где  $P_n(t)$  – вероятность возникновения  $n$  отказов (простоев) в течение времени  $t$ ;  $e$  – параметр «потока» отказов;

б) закон распределения промежутков времени между соседними отказами, равно как и продолжительность простоев, является экспоненциальным

$$f(t) = \lambda e^{-\lambda t}; \quad (4)$$

в) плотность вероятности промежутков времени с начала «потока» отказов до  $k$ -го отказа определяется выражением

$$f_k(t) = \lambda \frac{(\lambda t)^{k-1}}{(k-1)!} e^{-\lambda t}, \quad (5)$$

то есть представляет собой гамма-распределение;

г) если промежуток времени, распределенный по не показательному (экспоненциальному) закону, уже длился некоторое время, то это никак не влияет на закон распределения оставшейся части промежутков: он будет таким же, как и закон распределения всего промежутка;

д) сумма большого числа пуассоновских «потоков» в течение времени образует также пуассоновский «поток» с интенсивностью, равной сумме интенсивностей составляющих «потоков» отказов в течение этого же времени  $t$ . Иначе говоря, если продолжительности простоев по различным частным потокам подчинены

экспоненциальному закону и имеют интенсивности в течение времени  $t$ , то суммарная продолжительность простоя всего строительного потока за тот же период  $t$  также подчинена этому закону и имеет суммарную интенсивность отказов, равную

$$\lambda = \sum_{j=1}^N \lambda_j, \quad (6)$$

где  $N$  - число частных потоков;

е) интенсивность пуассоновского «потока» отказов (математическое ожидание простоя  $M$  (в единицу времени) совпадает с его параметром, то есть  $M(\Theta)=X$ . Закон распределения времени между отказами позволяет достаточно просто определить все основные характеристики надежности, то есть он является важнейшей характеристикой «потока» отказов.

Выше установлено, что процесс возникновения простоев может быть описан экспоненциальным законом распределения, при котором интенсивность возникновения отказов  $\lambda(f) = \lambda = \text{const}$ . Тогда зависимости между основными количественными характеристиками надежности потока будут выражены следующими формулами:

– вероятность безотказной работы потока

$$P\left(\frac{-}{x}\right) = e^{-\lambda x} = e^{-\int_0^x \lambda(x) dx} = e^{-\lambda x}. \quad (7)$$

Выражение часто называют экспоненциальным законом надежности вероятностей отказа

$$Q(x) = 1 - e^{-\lambda x}; \quad (8)$$

– плотность распределения вероятностей отказа

$$f(x) = \lambda e^{-\lambda x}; \quad (9)$$

– среднее время безотказной работы потока

$$\begin{aligned} t_{\text{ср}}^{\text{б.р}} &= \int_0^{\max} e^{-\lambda x} dx = \\ &= -\frac{1}{\lambda} e^{-\lambda x} \Big|_0^{\max} = \frac{1}{\lambda}. \end{aligned} \quad (10)$$

Из теории вероятностей [9, с. 164 – 170; 10] известно, что для экспоненциального распределения, то есть применительно к строительному потоку среднеквадратическое отклонение и математическое ожидание продолжительности простоев равны. Это свойство экспоненциального закона надежности позволяет считать, что в данном случае среднее время безотказной работы (или же, наоборот, среднее время простоя) является достаточно полной характеристикой надежности. Кроме того, указанное свойство на практике может быть использовано для предварительной проверки истинности гипотезы об экспоненциальном распределении продолжительности простоев.

#### Список литературы

1. Организация, планирование и управление строительством/ под общ. ред. П.Г.Грабового и А.И.Солунского. – М.: Изд-во «Проспект», 2013. – 528 с.
2. Сервейинг: организация, экспертиза, управление. Часть первая. Организационно-технологический модуль системы сервейинга/ под общ. ред. П.Г.Грабового. – М.: Изд-во «АСВ», ИИА «Просветитель», 2015. – 560 с.
3. Управление рисками в недвижимости/ под общ. ред. П.Г.Грабового – М.: Изд-во «Проспект», 2012. – 424 с.
4. Бредихин В.В. Методология формирования и развития совокупного производственно-технического потенциала

территории города и региона: монография. – Курск, 2013. – 122 с.

5. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория вероятностей и ее инженерные приложения : учебное пособие. – М.: Изд-во «КНОРУС», 2010. – 480 с.

6. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения: учебное пособие. – М.: Изд-во «КНОРУС», 2013. – 448 с.

7. Федотов А.В., Скабкин Н.Г. Основы теории надежности и технической диагностики: конспект лекций. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2010. – 64 с.

8. Бредихин В.В., Бредихина Н.В. Моделирование интенсивности произ-

водства строительно-монтажных работ при строительстве объектов жилищной недвижимости // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2015. – № 5(62). – С. 46 - 51.

9. Таскаева Н.Н., Силантьева Т.Н. Сравнительный анализ интеграционных структур управления и критерии их оптимальности// Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2012. – №2. Ч. 3. – С. 164 – 170.

10. Олейник П.П. Организация строительного производства. – М.: Изд-во «АСВ», 2010. – 576 с.

*Получено 14.11.16*

**E. G. Pakhomova**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: [egpakhomova@yandex.ru](mailto:egpakhomova@yandex.ru))

**N.V. Bredikhina**, Senior Lecturer, Southwest State University (Kursk) (e-mail: [natalybredikhin@yandex.ru](mailto:natalybredikhin@yandex.ru))

## PROBABILITY REGULARITIES OF CONSTRUCTION FLOW FAILURE OCCURRENCE

*The analysis of construction processes implementation shows that at random times dead time periods occur. In the course of their elimination for rather a long period of time a flow of failures occurs.*

*For a construction flow the condition of stationary occurrence of dead time periods is not always met. Thus, probability of dead time period occurrence for a specific flow can change for various reasons within a certain time period. It would appear reasonable that at the beginning of the shift dead time periods of a certain flow are probable, namely, because of the late arrival of workers to the construction site due to waiting for construction structures and materials delivery, other difficulties of equipment conditioning and due to other reasons.*

*The most important data of the process of dead time period occurrence (flow of failures) are process intensity and its parameters. Under a flow of failures in the reliability theory a succession of failures occurring one by one in random periods of time is meant. The failure flow type defines system properties and reliability criteria as well as reliability calculation methods and analysis. Therefore, studies of flow of failures play an important role while investigating system's reliability, including those of a construction flow. Probability of failure occurrence during a certain period of time does not depend on the number of failures and their distribution before this period, i.e. failures are accidental and independent occurrences. Stationarity of a random process of time of failure occurrence means that at any time period probability of failure occurrence depends only on the time period but does not change due to the time axes shift.*

*In the reliability theory several types of failure flows are distinguished. The correspondence of process of dead time periods for some flows to the Poisson failure flow is analyzed in the article.*

**Key words:** construction, flow, simple, reliability, probability of failure, Poisson flow.

\*\*\*

## Reference

1. Организация, планирование и управление строител'ством/ под обshh. ред. P.G.Grabovogo i A.I.Solunskogo. – М.: Изд-во «Прспект», 2013. – 528 с.

2. Servejning: organizacija, jekspertiza, upravlenie. Chast' pervaja. Organizacionno-tehnologicheskij modul' sistemy servejninga / pod obshh. red. P.G.Grabovogo. – М.: Изд-во «АСВ», ИА «Prosvetitel'», 2015. – 560 с.

3. Upravlenie riskami v nedvizhimosti/ pod obshh. red. P.G.Grabovogo – M.: Izd-vo «Prospekt», 2012. – 424 s.

4. Bredihin V.V. Metodologija formirovaniya i razvitiya sovokupnogo proizvodstvenno-tehnicheskogo potenciala territorii goroda i regiona: monografija. – Kursk, 2013. – 122 s.

5. Ventcel' E.S., Ovcharov L.A. Teorija verojatnostej i ee inzhenernye prilozhenija : uchebnoe posobie. – M.: Izd-vo «KNO-RUS», 2010. – 480 s.

6. Ventcel' E.S., Ovcharov L.A. Teorija sluchajnyh processov i ee inzhenernye prilozhenija: uchebnoe posobie. – M.: Izd-vo «KNORUS», 2013. – 448 s.

7. Fedotov A.V., Skabkin N.G. Osnovy teorii nadezhnosti i tehnicheckoj diagnostiki:

konspekt lekcij. – Omsk: Izd-vo OmGTU, 2010. – 64 s.

8. Bredihin V.V., Bredihina N.V. Modelirovanie intensivnosti proizvodstva stroitel'no-montazhnyh rabot pri stroitel'stve ob#ektov zhilishhnoj nedvizhimosti // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2015. – № 5(62). – S. 46 - 51.

9. Taskaeva N.N., Silant'eva T.N. Sravnitel'nyj analiz integracionnyh struktur upravlenija i kriterii ih optimal'nosti// Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Tehnika i tehnologii. – 2012. – №2. Ch. 3. – S. 164 – 170.

10. Olejnik P.P. Organizacija stroitel'nogo proizvodstva. – M.: Izd-vo «ASV», 2010. – 576 s.

---

УДК 621.762.27

**Е.В. Агеев**, д-р техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: ageev\_ev@mail.ru)

**С.В. Харди́ков**, аспирант, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск). (e-mail: hardikov1990@mail.ru)

**С.В. Пикалов**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: drevojog@gmail.com)

**М.А. Зубарев**, студент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: koy747@gmail.com)

### **АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ИЗНОСОСТОЙКОСТИ НАНОКОМПОЗИЦИОННЫХ ПОКРЫТИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

*Технологии нанесения плазменных покрытий интенсивно развивались в России в 60–80 годы прошлого века как в научном, так и в прикладном плане, в основном в оборонных отраслях промышленности, что позволило достичь высоких показателей в ракетно-космической отрасли, военном авиастроении, создании турбин различного назначения. Вынужденная ориентация на применение зарубежных разработок (оборудования, материалов и технологий) в этом вопросе противоречит национальным интересам, так как данные технологии имеют двойное применение и используются в оборонных отраслях промышленности, а значит, поступают на внешний рынок только после серьезного устаревания в научном и прикладном плане. Сущность технологии плазменного напыления заключается в получении низкотемпературной плазмы на основе электродугового разряда в среде различных газов или их комбинаций. Плазма (поток ионизированного газа с температурой 20000°С...30000°С) образуется в специальном генераторе плазмы - плазматроне. В полученный в плазматроне поток плазмы вводится в определенном месте порошок металла, металлокерамики или керамики, который практически мгновенно оплавляется, разгоняется до скорости 100...500 м/с и выше и наносится на деталь. В результате на поверхности детали формируется сравнительно тонкое покрытие (как правило, в пределах 0,2 - 1 мм) с высокими эксплуатационными показателями. Для получения таких покрытий требуются порошки различных металлов. Целью настоящей работы являлось изучение характеристик износостойкости*

нанокomпозиционного покрытия. Коэффициент трения и скорость износа поверхности образцов и контртела измеряли на автоматизированной машине трения (Tribometer, CSM Instruments, Швейцария), управляемой компьютером, по стандартной схеме испытания «шарик-диск».

**Ключевые слова:** износостойкость, электроэрозионное диспергирование, нанокomпозиционное покрытие.

\*\*\*

Технологии нанесения плазменных покрытий интенсивно развивались в России в 60–80 годы прошлого века как в научном, так и в прикладном плане, в основном в оборонных отраслях промышленности, что позволило достичь высоких показателей в ракетно-космической отрасли, военном авиастроении, создании турбин различного назначения. Научный потенциал, достигнутый в тот период, до настоящего времени во многом не реализован.

В 90-е годы – это перспективное направление военнопромышленного комплекса серьезно пострадало. Так, понесли значительный урон ведомственные лаборатории и научные школы, занимавшиеся прикладными задачами по внедрению покрытий в производство; практически остановилось развитие материальной базы данных технологий и, прежде всего, создание современного оборудования и материалов; был значительно утерян кадровый потенциал работавших по данной проблематике специалистов.

Вынужденная ориентация на применение зарубежных разработок (оборудования, материалов и технологий) в этом вопросе противоречит национальным интересам, так как данные технологии имеют двойное применение и используются в оборонных отраслях промышленности, а значит, поступают на внешний рынок только после серьезного устаревания в научном и прикладном плане.

Сущность технологии плазменного напыления заключается в получении низкотемпературной плазмы на основе электродугового разряда в среде различных газов или их комбинаций. Плазма (поток

ионизированного газа с температурой 20000°C...30000°C) образуется в специальном генераторе плазмы – плазматроне. Для сравнения: газотермические методы, основанные на создании струи за счет сгорания газов дают возможность получения температуры струи до 3000°C, что ограничивает технологические возможности метода.

В полученный в плазматроне поток плазмы вводится в определенном месте порошок металла, металлокерамики или керамики, который практически мгновенно оплавляется, разгоняется до скорости 100...500 м/с и выше и наносится на деталь. При этом деталь не нагревается более чем до 100 - 150°C.

В результате на поверхности детали формируется сравнительно тонкое покрытие (как правило, в пределах 0,2 - 1 мм) с высокими эксплуатационными показателями.

Для получения таких покрытий требуются порошки различных металлов [1, 2]. Уникальная микроструктура нанопорошков придает им ряд новых свойств по сравнению с обычными материалами. В настоящее время нанопорошки представляют большой интерес.

Порошковая металлургия – это отрасль техники, включающая изготовление порошков из металлов и их сплавов и получение из них заготовок и изделий без расплавления основного компонента. Методами порошковой металлургии можно создавать материалы из различных компонентов с резко отличающимися свойствами и температурами плавления, новые материалы с разнообразным ком-

плексом физико-механических свойств. Порошковая металлургия используется как для создания принципиально новых материалов и изделий из них, так и для изготовления самой широкой номенклатуры конструкционных деталей общего назначения [3–5].

Наиболее перспективным методом получения нанопорошков из отходов металлов является метод электроэрозионного диспергирования. Метод ЭЭД отличается экологической чистотой, малыми энергозатратами, хорошей управляемостью процесса [6].

Процесс ЭЭД представляет собой разрушение токопроводящего материала в результате локального воздействия кратковременных электрических разрядов между электродами [7-17].

Для получения порошка из отходов методом электроэрозионного диспергирования использовали установку для ЭЭД токопроводящих материалов и отходы БРС, ВК8 и нихрома марки Х15Н60 [9].

Отходы загружали в реактор, заполненный рабочей жидкостью – керосином осветительным. Процесс проводили при следующих электрических параметрах: ёмкость разрядных конденсаторов 65 мкФ, напряжение 145...155 В, частота импульсов 165...175 Гц. В результате локального воздействия кратковременных электрических разрядов между электродами произошло разрушение материала отходов с образованием дисперсных частиц порошка.

Для получения нанокomпозиционного покрытия использовали смесь следующего состава: БРС 85%, ВК8 10%, нихром 5%. Смесь порошков наносилась с помощью портативного плазменного аппарата АЛ-ПЛАЗ-02м. Плазменный аппарат АЛПЛАЗ – 02м предназначен для резки различных

материалов, сварки и пайки черных металлов, меди и ее сплавов.

Целью настоящей работы являлось изучение характеристик износостойкости нанокomпозиционного покрытия.

Коэффициент трения и скорость износа поверхности образцов и контртела измеряли на автоматизированной машине трения (Tribometer, CSM Instruments, Швейцария), управляемой компьютером (рис. 1), по стандартной схеме испытания «шарик-диск» (рис. 2). Эти испытания позволяют использовать модель Герца, они соответствуют международным стандартам ASTM G99-959 DIN 50324 и могут быть использованы для оценки износостойкости образца и контртела.

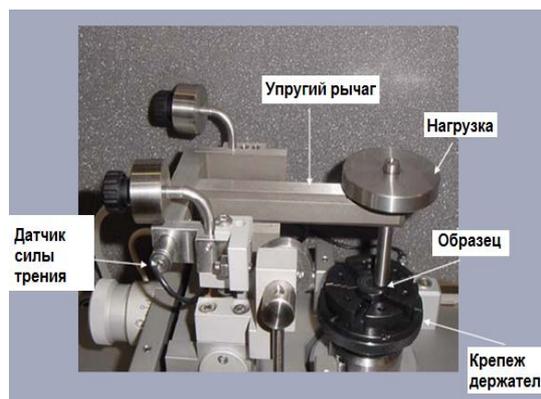


Рис. 1. Схема автоматизированной машины трения (Tribometer, CSM Instruments, Швейцария)

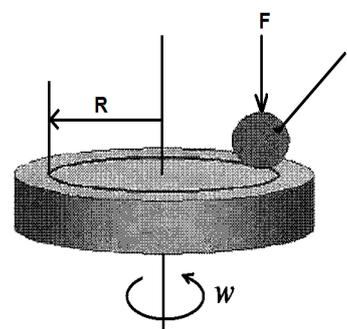


Рис. 2. Стандартная схема испытания «шарик-диск»:  $R$  – радиус кривизны износа;  $r$  – радиус

Образцы устанавливали в держателе, перпендикулярно плоскости образца закрепляли стержень, на конце которого находился шарик диаметром 6 мм  $Al_2O_3$  (оксид алюминия). С помощью регулятора датчика перемещения выбирали радиус кривизны износа, еще один датчик компенсировал силу трения и позволял установить значение коэффициента трения в определенный момент времени.

Подготовка к испытанию включала:

А. Три вида калибровки:

- 1) калибровку скорости и вращения мотора;
- 2) калибровку тангенциального смещения датчика;
- 3) калибровку радиуса.

Б. Установку параметров испытания с помощью специального программного обеспечения (программа InstrumXforTribometer). Задавалась следующая, необходимая для испытания информация:

- 1) частота опроса датчика;
- 2) данные об окружающей среде:
  - температура,
  - влажность;
- 3) величина нагрузки, при которой будет проводиться испытание;
- 4) линейная скорость, см/с;
- 5) длина пробега в метрах или количество циклов;
- 6) информация о подложке:
  - материал покрытия;
  - материал подложки;
  - вид предварительной очистки образца перед испытанием;
- 7) информация о контртеле (шарике):
  - материал покрытия;
  - материал контртела;
  - вид предварительной очистки контртела перед испытанием;
  - размер, мм;
  - геометрия.

Испытания проводили на воздухе при нагрузке 3 Н и линейной скорости 10 см/с, радиусом кривизны износа 3-6 мм, путь трения составлял 500 метров.

В результате проведенных испытаний оценивали износостойкость образца и статистического партнера (шарика) по фактору износа по формуле

$$W = V / (P \cdot l), \quad (1)$$

где  $W$  – интенсивность износа,  $mm^3 \cdot H^{-1} \cdot m^{-1}$ ,

$V$  – объем удаленного материала,  $mm^3$ ,

$P$  – нагрузка, Н,

$l$  – путь трения, м.

Определив диаметр износа шарика с помощью оптического инвертированного микроскопа OlympusGX 51, объем удаленного материала на шарике считали по следующей формуле:

$$V = \pi \cdot h^2 \cdot (r - (1/3)h), \quad (2)$$

где  $h = r - (r^2 - [d/2]^2)^{1/2}$ ;

$d$  - диаметр износа, мм;

$r$  - радиус шарика, мм;

$h$  – высота сегмента, мм.

Объем удаленного материала определяли по сечению дорожки износа на поверхности образца с помощью автоматизированного прецизионного контактного профилометра Surtronic 25 производства фирмы TaylorHobson. Объем удаленного материала образца определяли по формуле

$$V = s \cdot l, \quad (3)$$

где  $l$  – длина окружности, мм;

$s$  – площадь поперечного сечения дорожки износа,  $mm^2$ .

После испытаний были изучены поверхности разрушения обоих компонентов пары трения: контртела (шарик) и образца (рис. 3).

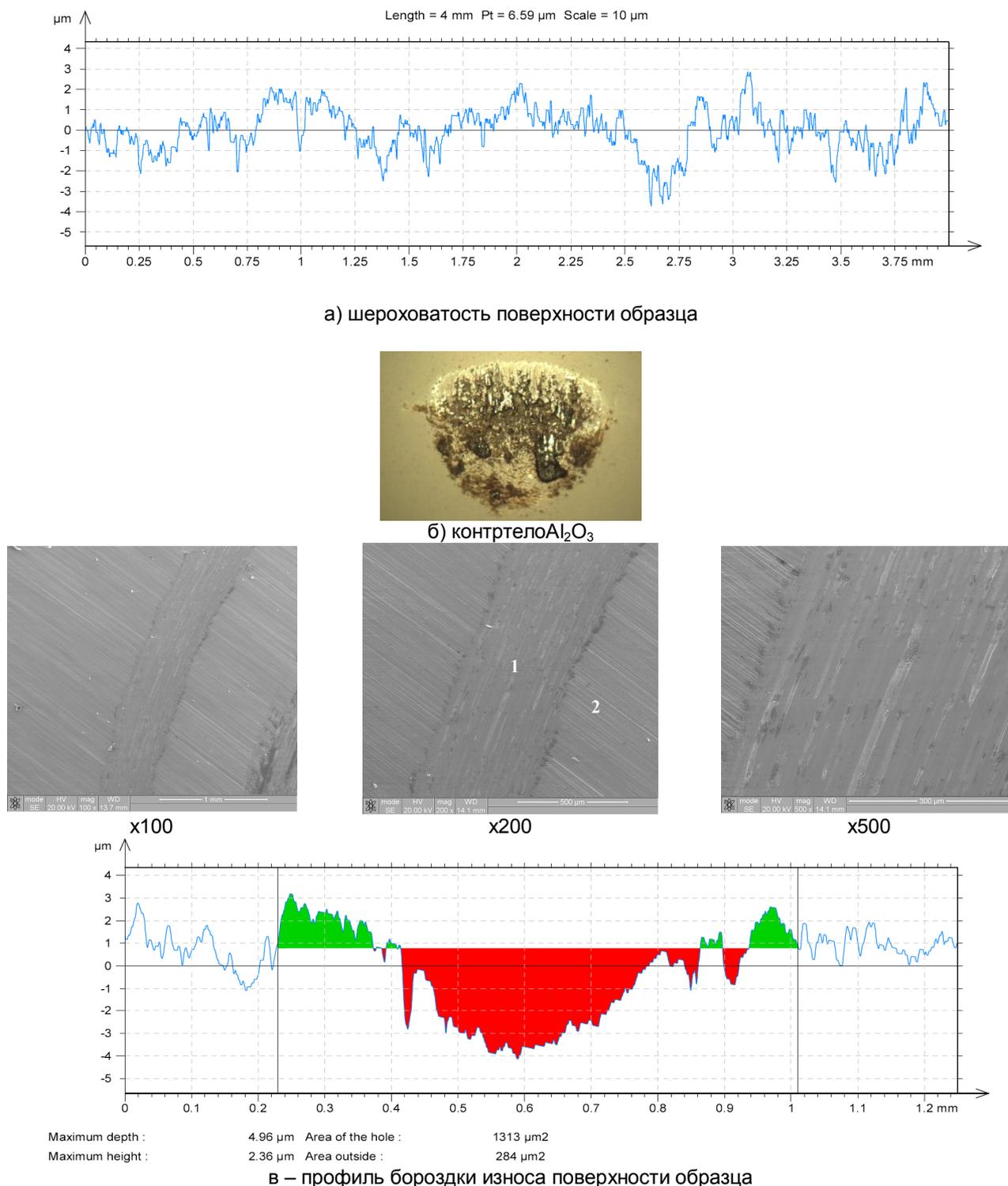


Рис. 3. Результаты исследования поверхности образца: а – шероховатость поверхности образца; б – оптическое изображение пятна износа контртела (шарика) после многократных проходов по исследуемой поверхности образца; в – профиль бороздки износа поверхности образца

Значения коэффициента трения и фактора износа  $W$ , полученные при испытаниях, приведены на рисунке 4 и в таблице.

Трибологические характеристики исследуемого образца представлены в таблице.

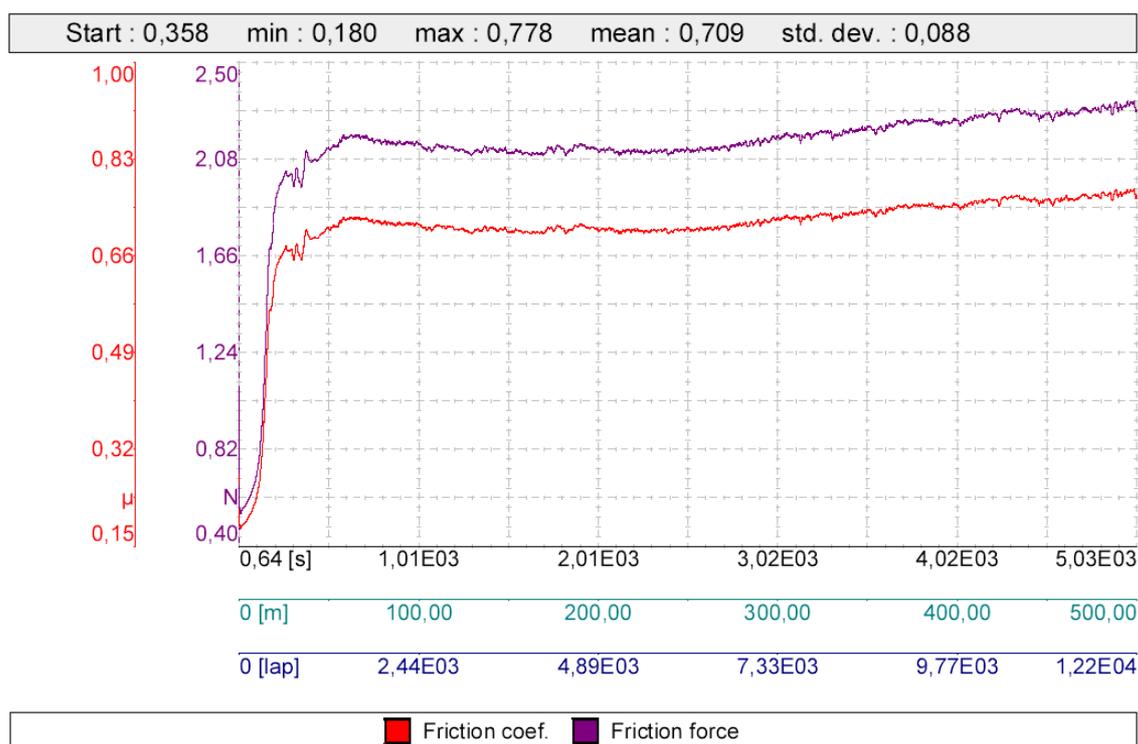


Рис. 4. Результаты трибологических испытаний образца

## Трибологические характеристики исследуемого образца

Коэффициент трения ( $\mu$ )					Шероховатость поверхности ( $R_a$ ), мкм	Микротвердость поверхности по Виккерсу, $HV_{0,2}$	Фактор износа статистического партнера, $\text{мм}^3 \cdot \text{Н}^{-1} \cdot \text{м}^{-1} \times 10^{-5}$	Фактор износа образца, $\text{мм}^3 \cdot \text{Н}^{-1} \cdot \text{м}^{-1} \times 10^{-5}$
Начальный	min	max	mean	Std. dev.				
0,358	0,180	0,778	0,709	0,088	0,73	337	0,131	5,263

Таким образом, по результатам проведенных исследований установлено, что:

- фактор износа статистического партнера равен  $0,131 \text{ мм}^3 \cdot \text{Н}^{-1} \cdot \text{м}^{-1} \times 10^{-5}$ ;
- микротвердость поверхности по Виккерсу 337,  $HV_{0,2}$ ;
- шероховатость поверхности равна  $0,73(R_a)$ , мкм;
- фактор износа образца равен  $5,263 \text{ мм}^3 \cdot \text{Н}^{-1} \cdot \text{м}^{-1} \times 10^{-5}$ .

## Список литературы

1. Металлические порошки и порошковые материалы: справочник /Б.Н. Бабич, Е.В. Вершинина, В.А. Глебов [и др.]. – М.: ЭКОМЕТ, 2005. – 520 с.
2. Рыжонков Д.И., Левина В.В., Дзидзигури Э.Л. Ультрадисперсные системы: получение, свойства, применение: учеб. пособие. – М.: МИСиС, 2006. – 182 с.
3. Суздаев И.П. Нанотехнология. Физика химия нанокластеров, нанострук-

тур и наноматериалов. – М.: КомКнига, 2006. – 592 с.

4. Определение технологических параметров получения металлических ультрадисперсных порошков / П.А.Лыков, К.А.Бромер, В.Е.Рошин, С.А.Брындин // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Металлургия. – 2011. – № 14 (231). – С. 17-19.

5. Разработка условий обеспечения заданных выходных параметров ультрадисперсных порошков / Ю.А. Бирюков, А.А. Глазунов, Л.Н. Богданов, А.Ю. Обьедков, В.И. Романдин, В.А.Полюшко, А.Ю. Бирюков, А.В.Грязев, Е.В.Зайцева // Известия высших учебных заведений. Физика. – 2012. – Т. 55. № 7-2. – С. 38-43.

6. Исследование гранулометрического состава частиц порошковой шарикоподшипниковой стали, полученной электроэрозионным диспергированием / Е.В. Агеева, Е.В. Агеев, С.В. Хардинов, П.В. Чаплыгин // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2014. – №4. – С. 23–28.

7. Исследование производительности процесса получения порошков методом электроэрозионного диспергирования / Е.В. Агеев, Б.А. Семенихин, Е.В. Агеева, Р.А. Латыпов, Н.А. Пивовар // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2010. – № 4 (33). – С. 76-82.

8. Определение основных закономерностей процесса получения порошков методом электроэрозионного диспергирования / Е.В. Агеев, Е.В. Агеева, А.С. Чернов, Г.С. Маслов, Е.И. Паршина // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2013. – № 1 (46). – С. 85-90.

9. Пат. 2449859 Российская Федерация, С2, В22F9/14. Установка для получения нанодисперсных порошков из токопроводящих материалов / Агеев Е.В.;

заявитель и патентообладатель Юго-Западный государственный университет. № 2010104316/02; заяв. 08.02.2010; опубл. 10.05.2012. – 4 с.

10. Агеева Е.В., Агеев Е.В., Хорьякова Н.М. Изготовление заготовок из медных порошков, полученных электроэрозионным диспергированием отходов электротехнической меди и изучение их свойств // Научные технологии в машиностроении. – 2014. – № 10 (40). – С. 10-13.

11. Исследование химического состава порошков, полученных электроэрозионным диспергированием твердого сплава / Е.В. Агеев, Б.А. Семенихин, Е.В. Агеева, Р.А. Латыпов // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2011. – № 5-1 (38). – С. 138-144.

12. Агеев Е.В., Семенихин Б.А., Латыпов Р.А. Исследование микротвердости порошков, полученных электроэрозионным диспергированием твердого сплава // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина». – 2011. – № 1 (46). – С. 78-80.

13. Петридис А.В., Толкушев А.А., Агеев Е.В. Состав и свойства порошков, полученных из отходов твердых сплавов методом электроэрозионного диспергирования (ЭЭД) // Технология металлов. – 2005. – № 6. – С. 13-17.

14. Проведение рентгеноспектрального микроанализа твердосплавных электроэрозионных порошков / Е.В. Агеев, Г.Р. Латыпова, А.А. Давыдов, Е.В. Агеева // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2012. – № 5-2 (44). – С. 99-102.

15. Агеев Е.В., Агеева Е.В., Хорьякова Н.М. Состав и свойства медных по-

рошков, полученных электроэрозионным диспергированием: монография. – Курск, 2014. – 144 с.

16. Оценка эффективности применения твердосплавных порошков, полученных электроэрозионным диспергированием отходов твердых сплавов, при восстановлении и упрочнении деталей композиционными гальваническими покрытиями / Е.В. Агеев, Б.А. Семенихин, Е.В. Агеева, Р.А. Латыпов // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2011. – № 9. – С. 14-16.

17. Использование твердосплавных электроэрозионных порошков для получения износостойких покрытий при восстановлении и упрочнении деталей машин и инструмента / Е.В. Агеев, А.А. Давыдов, Е.В. Агеева, А.С. Бондарев, Е.П. Новиков // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2013. – № 1. – С. 32-38.

Получено 10.11.16

**E.V. Ageev**, Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: ageev\_ev@mail.ru)

**S.V. Khardikov**, Postgraduate, Southwest State University (Kursk) (e-mail: hardikov1990@mail.ru)

**S. V. Pikalov**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: drevojog@gmail.com)

**M. A. Zubarev**, Student, Southwest State University (Kursk) (e-mail: koy747@gmail.com)

## WEAR ANALYSIS OF NANOCOMPOSITE COATINGS, OBTAINED USING ELECTROEROSION MATERIALS

*Plasma coating application technologies were widely developed in 60-80s of the previous century, both in terms of theory and practice, mainly in defense sectors of industry, which made it possible to achieve high results in the aerospace industry, military aircraft industry, turbomachinery for different purposes. The induced focus on application of foreign inventions (equipment, materials, and technologies) in this area contradicts with national interests, since these technologies are of dual-use application and are used in the defense industry, and, therefore come to the overseas market quite outdated both in theory and practice. The subject matter of the technology of plasma spraying is the low-temperature plasma production based on the electric arc discharge in different gases or their combinations. Plasma (ionized gas flow of 20000°C...30000°C) is formed in a specialized plasma generator, plasmatron). Metal, metallic ceramics, ceramics powder is added into the produced in the plasmatron plasma flow in a set place and is nearly immediately fused, accelerated to the speed of 100...500 m/s and more and is applied on the part. The result is that rather a thin coating (0.2 -1mm, as a rule) with high performance parameters is formed on the part surface. To obtain such coatings different metal powders are required. This research is aimed at the studying of nanocomposite coating wear characteristics. Sample and counter sample surface friction factor and wear rate were measured using an automated computer-controlled friction and wear machine (Tribometer, CSM Instruments, Switzerland), by means of a standard test pattern "ball-disc".*

**Key words:** wear resistance, electroerosion dispersion, nanocomposite coating.

\*\*\*

## Reference

1. Metallicheskie poroshki i poroshkovye materialy: spravochnik /B.N. Babich, E.V. Vershinina, V.A. Glebov [i dr.] - M.: JeKOMET, 2005.- 520 s.

2. Ryzhonkov D.I., Levina V.V., Dziguri Je.L. Ul'tradispersnye sistemy: poluchenie, svoystva, primeneniye: ucheb. posobie. – M.: MISiS, 2006. – 182 s.

3. Suzdalev I.P. Nanotehnologija. Fizika himija nanoklasterov, nanostruktur i nanomaterialov. – M.: KomKniga, 2006. – 592 s.

4. Opredelenie tehnologicheskikh parametrov polucheniya metallicheskih ul'tradispersnyh poroshkov / P.A.Lykov, K.A.Bromer, V.E.Roshhin, S.A.Bryndin // Vestnik Juzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Metallurgija. – 2011. – № 14 (231). – S. 17-19.

5. Razrabotka uslovij obespechenija zadannyh vyhodnyh parametrov ul'tradispersnyh poroshkov / Ju.A. Birjukov, A.A. Glazunov, L.N. Bogdanov, A.Ju. Ob#edkov, V.I. Romandin, V.A.Poljushko, A.Ju. Birjukov, A.V.Grjazev, E.V.Zajceva // Izvestija vysshih uchebnyh zavedenij. Fizika. – 2012. – T. 55. № 7-2. – S. 38-43.

6. Issledovanie granulometricheskogo sostava chastic poroshkovej sharikopodshipnikovoj stali, poluchenoj jelektrojerozionnym dispergirovanijem / E.V. Ageeva, E.V. Ageev, S.V. Hardikov, P.V. Chaplygin // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Tehnika i tehnologii. – 2014. – №4. – S. 23–28.

7. Issledovanie proizvoditel'nosti processa polucheniya poroshkov metodom jelektrojerozionnogo dispergirovanija / E.V. Ageev, B.A. Semehin, E.V. Ageeva, R.A. Latypov, N.A. Pivovar // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2010. – № 4 (33). – S. 76-82.

8. Opredelenie osnovnyh zakonomernostej processa polucheniya poroshkov metodom jelektrojerozionnogo dispergirovanija / E.V. Ageev, E.V. Ageeva, A.S. Chernov, G.S. Maslov, E.I. Parshina // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2013. – № 1 (46). – S. 85-90.

9. Pat. 2449859 Rossijskaja Federacija, C2, B22F9/14. Ustanovka dlja polucheniya nanodispersnyh poroshkov iz tokoprovodjashhijh materialov / Ageev E.V.; zajavitel' i patentoobladatel' Jugo-Zapadnyj gosudarstvennyj universitet. № 2010104316/02; zajav. 08.02.2010; opubl. 10.05.2012. – 4 s.

10. Ageeva E.V., Ageev E.V., Hor'jakova N.M. Izgotovlenie zagotovok iz mednyh poroshkov, poluchennyh jelektrojerozionnym dispergirovanijem othodov jelektrotehnicheskoi medi i izuchenie ih svojstv // Naukoemkie tehnologii v mashinostroenii. – 2014. – № 10 (40). – S. 10-13.

11. Issledovanie himicheskogo sostava poroshkov, poluchennyh jelektrojerozionnym dispergirovanijem tverdogo splava / E.V. Ageev, B.A. Semehin, E.V. Ageeva, R.A. Latypov // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2011. – № 5-1 (38). – S. 138-144.

12. Ageev E.V., Semehin B.A., Latypov R.A. Issledovanie mikrotverdosti poroshkov, poluchennyh jelektrojerozionnym dispergirovanijem tverdogo splava // Vestnik Federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo uchrezhdenija vysshego professional'nogo obrazovanija «Moskovskij gosudarstvennyj agroinzhenernyj universitet im. V.P. Gorjachkina». – 2011. – № 1 (46). – S. 78-80.

13. Petpidis A.V., Tolkushev A.A., Ageev E.V. Sostav i svojstva poposhkov, poluchennyh iz othodov tvepydyh splavov metodom jelektrojerozionnogo dispergirovanija (JeJeD) // Tehnologija metallov. – 2005. – № 6. – S. 13-17.

14. Provedenie rentgenospektral'nogo mikroanaliza tverdospilavnyh jelektrojerozionnyh poroshkov / E.V. Ageev, G.R. Latypova, A.A. Davydov, E.V. Ageeva // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2012. – № 5-2 (44). – S. 99-102.

15. Ageev E.V., Ageeva E.V., Hor'jakova N.M. Sostav i svojstva mednyh poroshkov, poluchennyh jelektrojerozionnym dispergirovanijem: monografija. – Kursk, 2014. – 144 s.

16. Ocenka jeffektivnosti primenenija tverdospilavnyh poroshkov, poluchennyh jelektrojerozionnym dispergirovanijem othodov tverdyyh splavov, pri vosstanovlenii i up-

rochnenii detalej kompozicionnymi gal'vanicheskimi pokrytijami / E.V. Ageev, B.A. Semehin, E.V. Ageeva, R.A. Latypov // Uprochnjajushhie tehnologii i pokrytija. – 2011. – № 9. – S. 14-16.

17. Ispol'zovanie tverdosplavnyh jektrojerozionnyh poroshkov dlja poluchenija

iznosostojkikh pokrytij pri vosstanovlenii i uprochnenii detalej mashin i instrumenta / E.V. Ageev, A.A. Davydov, E.V. Ageeva, A.S. Bondarev, E.P. Novikov // Izvestija Ju-go-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Tehnika i tehnologii. – 2013. – № 1. – S. 32-38.

УДК 628. 112

**А.А. Акульшин**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: aculchinaa@mail.ru)

**Н. В. Бредихина**, ст. преподаватель, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: aculchinaa@mail.ru)

**С. А. Ноздратенко** студент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: aculchinaa@mail.ru)

#### **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ФИЛЬТРОВАНИЯ СУСПЕНЗИЙ ЧЕРЕЗ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ПЛОСКИЕ ПОРИСТЫЕ ПЕРЕГОРОДКИ**

*Способы изготовления полупроводниковых приборов весьма многообразны. Однако во всех случаях в процессе производства полупроводниковые изделия проходят ряд общих основных технологических операций. Технологический процесс включает операции водного контроля компонентов полупроводниковых материалов, изготовление полупроводниковых материалов и их механическую и химическую обработку.*

*В процессе резки и шлифовки слитков выделяется большое количество тепла, для охлаждения места реза используют проточную воду. Вода выполняет функции антифрикционной жидкости и облегчает сбор отходов обрабатываемого материала.*

*Сточные воды, образующиеся в процессе резки полупроводниковых пластин, содержат в виде взвеси до 45 % исходного продукта. Стоимость отходов полупроводникового материала составляет более 6000 у.е. Поэтому сбор и утилизация получаемых отходов весьма актуальна.*

*Степень дисперсности зависит от вида резки, скорости резания и толщины режущего диска. Концентрация взвешенных веществ в сточной жидкости определяется расходом охлаждающей воды.*

*В статье дано математическое описание процессов фильтрации суспензий, образовавшихся в процессе механической обработки пластин арсенида галлия, через металлические плоские пористые перегородки. Показаны формулы по математическому расчету процессов фильтрации суспензий через пористые металлические перегородки.*

*Результаты проведенных нами экспериментов по разделению промстоков на пористых перегородках свидетельствуют о перспективности применения данных материалов.*

*Работа обобщает отечественный и зарубежный по математическому моделированию процессов фильтрации суспензий, образовавшихся в процессе резки и шлифовки материалов с кристаллической структурой в различных условиях через металлические пористые перегородки.*

*Для разработки методов расчёта производственных установок проведён анализ зависимостей, приведённых в литературе и полученных в результате математической обработки экспериментальных данных.*

**Ключевые слова:** процессы фильтрации, суспензии, арсенид галлия, металлические, плоские пористые перегородки.

\*\*\*

Способы изготовления полупроводниковых приборов весьма многообразны.

Однако во всех случаях в процессе производства полупроводниковые изделия

проходят ряд общих основных технологических операций. Технологический процесс включает операции водного контроля компонентов полупроводниковых материалов, изготовление полупроводниковых материалов и их механическую и химическую обработку, эпитаксиальное наращивание слоя полупроводника, получение защитной диэлектрической пленки, фотолитографическую обработку этой пленки, ионную имплантацию и диффузию примеси для получения активных и пассивных областей структуры, нанесения омических контактов и создание пассивных тонкопленочных компонентов-резисторов и конденсаторов, разделение пластин на кристаллы, сборку и герметизацию приборов, измерение электрических параметров и испытания приборов [2-8].

Механическая обработка в производстве полупроводниковых приборов заключается в получении заготовок необходимых размеров, формы с требуемым качеством поверхности путем резания слитков на пластины, шлифования, полирования пластин различными механическими и механохимическими методами [2-7].

В процессе резки выделяется большое количество тепла. В зону резки подают охлаждающую жидкость. Расход жидкости составляет 1,5-2 л/мин. на фрезу [1,2,7]. Для охлаждения места реза используют проточную воду или специальные эмульсии сложного состава, выполняющие одновременно функции антифрикционной жидкости и облегчающие сбор отходов обрабатываемого материала [2,5,7-12].

Сточные воды, образующиеся в процессе резки полупроводниковых пластин, содержат в виде взвеси до 45 % исходно-

го продукта. Степень дисперсности зависит от вида резки, скорости резания и толщины режущего диска. Концентрация взвешенных веществ в сточной жидкости определяется расходом охлаждающей воды [8-12].

Результаты проведенных нами экспериментов по разделению промстоков на пористых перегородках свидетельствуют о перспективности применения данных материалов.

Для разработки методов расчёта производственных установок проведён анализ зависимостей, приведённых в литературе [13, 14, 15, 16,17] .

Осадок содержит определённый объем жидкой фазы, а фильтрат – некоторое количество твёрдой фазы, так называемый унос.

Фильтрация характеризуется качеством и интенсивностью.

Качество фильтрата оценивают: степенью очистки ( $\eta_0$ ), коэффициентом уноса  $K_y$ , коэффициентом очистки  $K_0$ .

Качество осадка оценивают содержанием в нём жидкой фазы ( $\omega$ ), влажностью ( $\omega_{вл}$ ) и содержанием примесей ( $C_0$ ).

Интенсивность процесса фильтрации оценивают скоростью процесса и производительностью фильтрата. Под скоростью фильтрации принимают объем фильтрата ( $V$ ), прошедший через единицу поверхности фильтрации ( $S$ ), нормально направлению движения за единицу времени ( $t$ ).

Различают мгновенную ( $\sigma$ ) и среднюю ( $\sigma_{cp}$ ) скорости фильтрации:

$$\sigma = \frac{dV}{dtS}; \quad \sigma_{cp} = \frac{V}{\tau S}. \quad (1)$$

Движущей силой процесса фильтрации является перепад давления  $P$  – раз-

ность давлений по обе стороны фильтрующей перегородки. Для несжимаемых осадков скорость фильтрования прямо пропорциональна перепаду давления. Коэффициент пропорциональности, зависящий от параметров фильтрования и от свойств фильтрующей перегородки и суспензии, называют сопротивлением фильтрованию. Это сопротивление относят к единице вязкости фильтрата ( $\mu$ ). Соотношение между скоростью фильтрования и перепадом давления описывается законом Дарси.

$$\sigma_{CP} = \frac{P}{\mu R_{CP}} = \frac{P}{R_{OB}}, \quad (2)$$

где  $R_{CP}$  – среднее сопротивление фильтрованию, отнесённое к единице вязкости;

$R_{OB}$  – общее сопротивление фильтрованию.

Удельной производительностью фильтра по фильтрату является объём фильтрата, полученный с единицы фильтрующей поверхности за весь цикл фильтрования.

$$Q_{\Phi} = \frac{V}{\tau_{\Sigma} S} = \frac{V}{(\tau + \tau_p + \tau_{BC}) S}, \quad (3)$$

где  $\tau_{\Sigma}$  – общая продолжительность цикла;

$\tau$  – продолжительность фильтрования;

$\tau_p$  – продолжительность регенерации фильтрующей поверхности;

$\tau_{BC}$  – продолжительность вспомогательных операций.

Удельную производительность фильтра по влажному осадку  $Q_{OC}$  определяют из соотношения

$$Q_{OC} = \frac{m_{OC}}{\tau_{\Sigma} S}. \quad (4)$$

Удельная производительность фильтра по твёрдой фазе или сухому осадку равна:

$$Q_T = \frac{m_{OC} - m_{ВЛ}}{\tau_{\Sigma} S} = \frac{m_{OC} \left(1 - \frac{\omega_{ВЛ}}{100}\right)}{\tau_{\Sigma} \cdot S}. \quad (5)$$

В ходе фильтрования основными параметрами процесса считаются перепад давлений и скорость фильтрования [14, 15].

В практике встречаются несколько различных условий проведения процесса:

1. Фильтрование при постоянном перепаде давлений ( $\sigma_{\sigma ar}, P_{\sigma ar}$ ).

2. Фильтрование с постоянной скоростью ( $\sigma_{const}, P_{\sigma ar}$ ).

3. Фильтрование с переменными скоростью процесса и перепадом давлений ( $\sigma_{\sigma ar}, P_{\sigma ar}$ ).

В подавляющем большинстве случаев сопротивление фильтрованию в ходе процесса непрерывно возрастает. Интенсивность возрастания общего сопротивления фильтрованию по мере получения некоторого удельного объема фильтрата  $V'$  связана с этим сопротивлением следующей степенной зависимостью [13]:

$$\frac{dR}{dV'} = KR^n, \quad (6)$$

где  $K$  – константа, характеризующая интенсивность возрастания общего сопротивления фильтрованию;

$V'$  – удельный объем фильтрата;

$R$  – общее сопротивление фильтрованию, отнесённое к единице вязкости;

$n$  – показатель степени.

Это уравнение называется обобщенным уравнением фильтрования. Показатель степени « $n$ » в обобщённом уравнении может принимать значение в широких пределах [14]. Однако только при

фиксированных значениях этого показателя, равных 2; 1,5; 1; 0,5; 0 и  $-\infty$ , уравнение (6) описывает процессы, которые соответственно можно отождествить со следующими видами фильтрации:

- с полным закупориванием пор перегородки;
- с постепенным закупориванием пор перегородки;
- промежуточного вида;
- с закупориванием пор образующегося осадка;
- с образованием осадка;
- при постоянном сопротивлении.

Обычно рассматривают идеализированную физическую модель процесса фильтрации с закупориванием пор: пористую среду представляют в виде множества параллельных цилиндрических капилляров, а в зависимости от вида фильтрации полагают, что либо число капилляров, либо их радиус постепенно уменьшается. Используя уравнение Гагена-Пуазейя, получают соотношения [14, 15], совпадающие с уравнением (6), если значения показателя степени  $n$  принять соответственно равным 2 и 1,5.

Примерная физическая модель фильтрации с закупориванием пор приведена в [18].

Фильтрация при постоянном давлении широко распространена в производственной и лабораторной практике. Рассмотрим некоторые обобщенные закономерности фильтрации при постоянном перепаде давления. Разделяя переменные, интегрируя обобщенное уравнение фильтрации (6) в пределах  $R_0$ - $R$ , и после нескольких преобразований получают [14]:

$$R = \left[ (1-n)KV' + R_0^{1-n} \right]^{\frac{1}{1-n}}. \quad (7)$$

Здесь  $R$  – сопротивление фильтрованию в начальный момент, то есть сопротивление фильтрующей перегородки  $\beta$ .

При решении уравнения (6) вязкость жидкой фазы и давление фильтрования в явном виде не учитывалось. Это несколько затрудняло практическое использование получаемых из обобщенного уравнения фильтрации зависимостей. В приводимых ниже преобразованиях [14] введены оба упомянутых выше фактора.

Используя уравнения (1), (2), с учетом  $V' = \frac{V}{S}$

$$R = \frac{P}{\mu} \cdot \frac{d\tau}{dV'} = \frac{Q}{\mu\sigma}. \quad (8)$$

Подставляя значение  $dV'$  из уравнения (8) в обобщенное уравнение фильтрации (6), интегрируют его в пределах от  $R_0$  до  $R$  и от 0 до  $V'$ .

$$R = \left[ K \frac{P}{\mu} (2-n)\tau + R_0^{2-n} \right]^{\frac{1}{2-n}}. \quad (9)$$

Совместное решение уравнений (7), (8), (9) позволяет вывести зависимости между удельным объемом фильтрата и мгновенной скоростью фильтрации, изменяющейся в пределах от  $\sigma_0 = \frac{P}{\mu R} = \frac{P}{\mu\beta}$

до  $\sigma = \frac{P}{\mu R}$ :

$$\begin{aligned} \sigma &= \frac{P}{\mu} \left[ K(1-n)V' + \beta^{1-n} \right]^{\frac{1}{n-1}} = \\ &= \left[ \sigma_0^{n-1} - K(n-1) \left( \frac{P}{\mu} \right)^{n-1} V' \right]^{\frac{1}{n-1}}. \quad (10) \end{aligned}$$

или

$$V = \frac{1}{K(n-1)} \left( \frac{P}{\mu} \right)^{1-n} (\sigma_0^{n-1} - \sigma^{n-1}) \quad (11)$$

между мгновенной скоростью и длительностью фильтрования

$$\begin{aligned} \sigma &= \left[ \sigma_0^{n-2} - K(n-2) \left( \frac{P}{\mu} \right)^{n-1} \cdot \tau \right]^{\frac{1}{n-2}} = \\ &= \sigma_0 \left[ 1 - K(n-2) \left( \frac{P}{\mu} \right)^{n-1} \sigma_0^{2-n} \cdot \tau \right]^{\frac{1}{n-2}}. \quad (12) \end{aligned}$$

между удельным объемом фильтрата и длительностью фильтрования

$$V' = \frac{1}{K(1-n)} \left\{ \left[ K(2-n) \frac{P}{\mu} \tau + \beta^{2-n} \right]^{\frac{1-n}{2-n}} - \beta^{1-n} \right\} \quad (13)$$

либо

$$V' = \frac{1}{K(1-n)} \left( \frac{P}{\mu} \right)^{1-n} \left\{ \left[ K(2-n) \left( \frac{P}{\mu} \right)^{n-1} \tau + \sigma_0^{2-n} \right]^{\frac{1-n}{2-n}} - \sigma_0^{n-1} \right\}. \quad (14)$$

Из уравнений (10)-(14) после подстановки в них значения показателя степени  $n$  получают соотношения между характеристиками суспензии  $K$  и перегородки  $\beta$  и удельным объемом фильтрата: длительностью и мгновенной скоростью фильтрования для тех видов фильтрования, когда  $n \neq 1$  и  $n \neq 2$ .

При фильтровании с постоянной скоростью перепад давлений постепенно увеличивается (пропорционально увеличению общего сопротивления) от  $P_0$  в начале процесса до  $P$  в конце.

Для этого режима уравнение (8) запишется следующим образом:

$$\sigma = \frac{P}{\mu R} = \frac{P_0}{\mu \beta} = \text{const}. \quad (15)$$

Выразив сопротивление через скорость фильтрования и продифференцировав полученное выражение, обобщенное уравнение фильтрования (6) представляется в следующем виде:

$$\frac{dP}{dV'} = K(\mu\sigma)^{1-n} P^n. \quad (16)$$

Разделив переменные и проинтегрировав полученное уравнение в пределах от  $P_0$  до  $P$  и от 0 до  $V'$ , после несложных преобразований получают [14-18]:

$$P = \mu\sigma \left[ K(1-n)V' + \beta^{1-n} \right]^{\frac{1}{1-n}}. \quad (17)$$

$$\left( \frac{P}{P_0} \right)^{1-n} = 1 + K(1-n)\beta^{n-1}V'. \quad (18)$$

Так как для дальнейшего режима  $V' = \tau\sigma$ , то подставив в уравнение (18) значение удельного объема фильтрата, получили обобщенную зависимость изменения отношения давлений от времени:

$$\left( \frac{P}{P_0} \right)^{1-n} = 1 + K(1-n)\beta^{n-1}\tau\sigma. \quad (19)$$

В случае фильтрования с постоянной скоростью зависимости относительного перепада давления от удельного объема фильтрата и времени для различных видов фильтрования могут быть получены из обобщенных уравнений (17)-(19) путём подстановки соответствующего значения показателя степени либо путём интегрирования уравнения (16), когда  $n = 1$ .

Полученные таким образом соотношения приведены в таблице.

№ пп	Вид фильтрования				
	С полным закупориванием пор	С постепенным закупориванием	Промежуточный (n=1,0)	С закупориванием пор образующегося	С образованием осадка (n=0)

	(n=2,0)	пор (n=1,5)		осадка (n=0,5)	
1	2	3	4	5	6
Фильтрация при постоянной разности давлений					
1.	$\frac{dR}{dRV^1} = KR^2$	$\frac{dR}{dRV^1} = KR^{1.5}$	$\frac{dR}{dRV^1} = KR$	$\frac{dR}{dRV^1} = KR^{0.5}$	$\frac{dR}{dRV^1} = K$
2.	$V^1 = \frac{1}{K} \left( \frac{R - R_0}{RR_0} \right)$	$V^1 = \frac{2}{K} \left( \frac{\sqrt{R} - \sqrt{R_0}}{\sqrt{RR_0}} \right)$	$V^1 = \frac{1}{K} \ln \frac{R}{R_0}$	$V^1 = \frac{2}{K} (\sqrt{R} - \sqrt{R_0})$	$V^1 = \frac{1}{K} (R - R_0)$
3.	$v = v_0 - K \frac{P}{\mu} \sqrt{\frac{P}{\mu v_0}}$	$v = v_0 \left( 1 - \frac{K}{2} \sqrt{\frac{P}{\mu v_0}} V^1 \right)$	$v = v_0 e^{-Kv}$	$v = v_0 \left( 1 + \frac{K}{2} \frac{V^1}{\sqrt{\frac{P}{\mu v_0}}} \right)^2$	$v = \frac{v_0}{1 + K \frac{\mu v_0}{P} V^1}$
4.	$v = v_0 e^{-K \frac{P}{\mu} V^1}$	$v = \frac{v_0}{\left( 1 + \frac{K}{2} \sqrt{\frac{P v_0}{\mu}} \tau \right)}$	$v = \frac{v_0}{1 + K v_0 \tau}$	$v = v \left[ 1 + 1.5K \left( \frac{P}{\mu} \right)^{0.5} v_0^{1.5} \tau \right]^{-\frac{2}{3}}$	$v = \frac{v_0}{1 + K \frac{\mu v_0}{P} V^1}$
5.	$V^1 = \frac{\mu}{KP} v_0 \left( 1 - e^{-K \frac{P}{\mu} \tau} \right)$	$v = \frac{v \tau}{\left( 1 - \frac{K}{2} \sqrt{\frac{P v_0}{\mu}} \tau \right)}$	$V^1 = \frac{1}{K} \ln \left( 1 + K v_0 \tau \right)$	$V^1 = \frac{2}{K} \sqrt{\frac{P}{\mu v_0}} \left( 1^3 - \sqrt{1 + 1.5K \frac{\mu}{P} v_0^{1.5} \tau} \right)$	$V^1 = \frac{P}{K \mu v_0} \left( \sqrt{1 + \frac{2K \mu v_0^2}{P} \tau} - 1 \right)$
6.	$v = v_0 - K \frac{P}{\mu} V^1$	-	$\frac{1}{v} = \frac{1}{v_0} + K \tau$	-	$\frac{\tau}{V^1} = \frac{K \mu}{2P} V^1 + \frac{1}{v_0}$
7.	$v = v_0 - K \frac{P}{\mu} V^1$	$\frac{\tau}{V^1} = \frac{K}{2} \sqrt{\frac{P}{\mu v_0}} + \frac{1}{v_0}$	$\lg v = \lg v_0 - 0.43$	$\frac{1}{\sqrt{v}} = \frac{1}{\sqrt{v_0}} + \frac{K}{2} \sqrt{\frac{\mu}{P}} V^1$	$\frac{1}{v} = \frac{1}{v_0} + K \frac{\mu}{P} V^1$ $\frac{1}{v^2} = \frac{1}{v_0^2} + 2K \frac{\mu}{P} \tau$
Фильтрация с постоянной скоростью					
8.	$P = \frac{\mu v \beta}{1 - K \beta V^1}$	$P = \frac{\mu v \beta}{(2 - K \sqrt{\beta} V^1)^2}$	$P = \mu v \beta e^{K V^1}$	$P = \mu v (\sqrt{\beta} + 0.5K V^1)^2$	$P = \mu v (\beta + K V^1)$
9.	$P = \frac{\mu v \beta}{1 - K \beta v \tau}$	$P = \frac{\mu v \beta}{(2 - K \sqrt{\beta} v \tau)^2}$	$P = \mu v \beta e^{K v \tau}$	$P = \mu v (\sqrt{\beta} + 0.5K v \tau)^2$	$P = \mu v (\beta + K v \tau)$
10.	Безразмерная величина	$\mu^{-0.5}$	$\mu^{-1}$	$\mu^{-1.5}$	$\mu^{-2}$
Примечание. Функциональная зависимость основных видов фильтрации следующая: 1 - $\frac{dR}{dV^1} = f(R)$ ; 2 - $V^1 = f(R)$ ; 3 - $v = f(V^1)$ ; 4 - $v = f(\tau)$ ; 5 - $V^1 = f(\tau)$ ; 6,7 - уравнения линейной зависимости; 8 - $P = f(V^1)$ ; 9 - $P = f(\tau)$ ; 10 - $[K] = \mu^{n-2}$ .					

### Список литературы

1. А.С. 1385459, МКИ В01D 29/10. Установка для очистки сточных вод/ Найдено В.В., Губанов Л.Н., Акульшин А.А., Петров П.Н. СССР, 04.08.86 г.

2. Пичугин И.Г., Таиров Ю.М. Технология полупроводниковых приборов: учеб. пособие для вузов. – М.: Высш.шк., 1984. – 228 с.

3. Курносоев А.И. Материалы для полупроводниковых приборов и интегральных микросхем: учеб. пособие. – 2-е изд.,

перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 1980. – 327 с.

4. Зарубежная электронная техника: Подготовка пластин большого диаметра / ЦНИИ "Электроника". – М., 1979. – № 23. – 44 с.

5. Ида И. Прецизионная обработка кристаллов арсенида галлия: Сообщ.1 // Дэнси дзайрё. – 1970. – Т.9. – Л 5. – С.125-134.

6. Ида И. Прецизионная обработка кристаллов арсенида галлия: Сообщ.3 // Дэнси дзайрё. – 1970. – Т.9. – Л 7. – С.129-136.

7. Курносоев А.И., Юдин В.В. Технология производства полупроводниковых приборов и интегральных схем: учеб. пособие для студ. вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 1979. – 367 с.

8. Физико-химические методы обработки поверхности полупроводниковых приборов и интегральных микросхем: учеб. пособие для студ.вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш.шк., 1979. – 367 с.

9. Акульшин А.А., Крыгина А.М. Очистка сточных вод от нерастворимых форм мышьяка // Известия Юго-Западного государственного университета. 2011. – №5-2(38). – С. 116-118.

10. Акульшин А.А. Исследование состава и методов очистки сточных вод, образующихся в процессе механической обработки полупроводниковых материалов // Тезисы докладов юбилейной конференции учёных Курского политехнического института. Курск, 1994. – С. 113-114.

11. Акульшин А.А., Дахов Н.К. Очистка сточных вод предприятий по производству полупроводниковых эле-

ментов от соединений мышьяка // Современные экологические проблемы провинции: матер. междунар. экологического форума. – Курск, 1995. – С. 5-6.

12. Акульшин А.А., Дахов Н.К. Метод расчёта параметров процесса фильтрования промстоков через цилиндрические пористые фильтрующие элементы // Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов: материалы научно-практической конференции. – Курск, 1995. – С.121-123.

13. Кристал З.Б., Даниленко Н.В. Подбор и определение режимов работы фильтровального оборудования с помощью лабораторных моделей. – М.: Медицина, 1970. – 56 с.

14. Разделение суспензий в химической промышленности / Т.Ж. Малиновская, Н.Н. Кобринский, О.С. Кирсанов, В.В. Рейнфарг. – М.: Химия, 1983. – 264 с.

15. Мужиков В.Н. Фильтрование. Теория и практика разделения суспензий. – М.: Химия, 1980. – 400 с.

16. Теория и расчёт фильтрования суспензий / П.А.Шанкин, Д.Н.Гудин [и др.]. – М., 1977. – 108 с.

17. Туровский К.С. Обработка осадков сточных вод. – М.: Стройиздат, 1982. – 223 с.

18. Методика определения коэффициентов фильтрации водозабора инфильтрационного типа г. Курска / Ал.А. Акульшин, В.В. Бредихин, Н.В. Бредихина, А. А. Акульшин, В.С. Переверзева // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2016. – №1(18). – С. 88-92.

*Получено 12.10.16*

**A. A. Akulshin**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: aculchinaa@mail.ru)

**N.V. Bredikhina**, Senior Lecturer, Southwest State University (Kursk) (e-mail: aculchinaa@mail.ru)

**S. A. Nazdratenko**, student, Southwest State University (Kursk) (e-mail: aculchinaa@mail.ru)

## MATHIMATICS OF SUSPENSION FILTRATION THROUGH FLAT METAL POROUS BARRIERS

*The techniques of semiconductor devices manufacturing are very diverse. However, in all cases there are a number of common basic technological operations during the manufacturing process of semiconductor products. Technological process involves the steps of water control of the components of semiconductor materials and their mechanical and chemical treatment.*

*In the process of ingot slicing and grinding, a large amount of heat is released; running water is used to cool the area of the cut. Water acts as an antifriction liquid and facilitates the collection of waste of the material being processed.*

*Waste water got during the cutting process of semiconductor wafers contains up to 45% of the suspended initial product. The cost of a semiconductor material waste is more than 6,000 c.u., so the collection and recovery of the produced waste is very urgent.*

*The degree of dispersion depends on the type of cutting, the speed of cutting and the saw blade thickness. The concentration of suspended solids in the liquid waste is determined by cooling water rate.*

*The article gives mathematics of the processes of filtering suspensions, which are the products of the mechanical processing of the plates of gallium arsenide, through flat metal porous barriers. The formulae for mathematical calculation of the processes of filtration of suspensions through porous metal barriers are presented.*

*The results of the experiments on the separation of industrial wastes on the porous barriers show application perceptiveness of these materials.*

*This work summarizes Russian and foreign experience on the mathematical modeling of the processes of filtering suspensions formed during cutting and grinding of materials with a crystalline structure through the metal porous barriers under different conditions.*

*To develop calculating techniques for production units the analysis of dependences given in the literature and obtained by means of mathematical processing of the experimental data is carried out.*

**Key words:** filtration processes, suspension, gallium arsenide, металлические, flat metal porous barriers.

\*\*\*

## Reference

1. A.S. 1385459, MKI V01D 29/10. Ustanovka dlja ochistki stochnyh vod/ Najdenko V.V., Gubanov L.N., Akul'shin A.A., Petrov P.N. SSSR, 04.08.86 g.
2. Pichugin I.G., Tairov Ju.M. Tehnologija poluprovodnikovyh priborov: ucheb. posobie dlja vuzov. – M.: Vyssh.shk., 1984. – 228 s.
3. Kurnosov A.I. Materialy dlja poluprovodnikovyh priborov i integral'nyh mikroshem: ucheb. posobie. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Vyssh.shk., 1980. – 327 s.
4. Zarubezhnaja jelektronnaja tehnika: Podgotovka plastin bol'shogo diametra / CNII "Jelektronika". – M., 1979. – № 23. – 44 s.
5. Ida I. Precizionnaja obrabotka kristallov arsenida gallija: Soobshh.1 // Djensi dzajrjo. – 1970. – T.9. – L 5.– C.125-134.
6. Ida I. Precizionnaja obrabotka kristallov arsenida gallija: Soobshh.3 // Djensi dzajrjo. – 1970. – T.9. – L 7. – S.129-136.
7. Kurnosov A.I., Judin V.V. Tehnologija proizvodstva poluprovodnikovyh priborov i integral'nyh shem: ucheb. posobie dlja stud. vuzov. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Vyssh.shk., 1979. – 367 s.
8. Fiziko-himicheskie metody obrabotki poverhnosti poluprovodnikovyh priborov i integral'nyh mikroshem: ucheb. posobie dlja stud.vuzov. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Vyssh.shk., 1979. – 367 s.
9. Akul'shin A.A., Krygina A.M. Ochistka stochnyh vod ot nerastvorimyh form mysh'jaka // Izvestija Jugo-Zapadnogo

gosudarstvennogo universiteta. 2011. – №5-2(38). – S. 116-118.

10. Akul'shin A.A. Issledovanie sostava i metodov ochistki stochnyh vod, obrazujushhija v processe mehanicheskoj obrabotki polupronikovyh materialov // Tezisy dokladov jubilejnoj konferencii uchjonyh Kurskogo politehnicheskogo instituta. – Kursk, 1994. – S. 113-114.

11. Akul'shin A.A., Dahov N.K. Ochistka sochnyh vod predpriyatij po proizvodstvu poluprovodnikovyh jelementov ot soedinenij mysh'jaka // Sovremennye jekologicheskie problemy provincii: mater. mezhdunar. jekologicheskogo foruma. – Kursk, 1995. – S. 5-6.

12. Akul'shin A.A., Dahov N.K. Metod raschjota parametrov processa fil'trovaniya promstokov cherez cilindricheskie poristye fil'trujushhie jelementy // Ohrana okruzhajushhej sredy i racional'noe ispol'zovanie prirodnyh resursov: materialy nauchno-prakticheskoj konferencii. – Kursk, 1995. – S.121-123.

13. Kristal Z.B., Danilenko N.V. Podbor i opredelenie rezhimov raboty fil'troval'nogo oborudovanija s pomoshh'ju laboratornyh modelej. – M. : Medicina, 1970. – 56 s.

14. Razdelenie suspenzij v himicheskoj promyshlennosti / T.Zh. Malinovskaja, N.N. Kobrinskij, O.S. Kirsanov, V.V. Rejnfart. – M.: Himija, 1983. – 264 s.

15. Muzhikov V.N. Fil'trovanie. Teorija i praktika razdelenija suspenzij. – M.: Himija, 1980. – 400 s.

16. Teorija i raschjot fil'trovaniya suspenzij / P.A.Shankin, D.N.Gudin [i dr.]. – M., 1977. – 108 s.

17. Turovskij K.S. Obrabotka osadkov stochnyh vod. – M.: Strojizdat, 1982. – 223 s.

18. Metodika opredelenija koeficientov fil'tracii vodozabora infil'tracionnogo tipa g. Kurska / A.I.A. Akul'shin, V.V. Bredihin, N.V. Bredihina, A. A. Akul'shin, V.S. Pereverzeva // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Tehnika i tehnologii. – 2016. – №1(18). – S. 88-92.

УДК 621.762.227

**Е.В. Агеева**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: ageeva-ev@yandex.ru)

**С.В. Пикалов**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: drevojog@gmail.com)

**В.Ю. Карпенко**, канд. техн. наук, ст. преподаватель, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: omegav@rambler.ru)

**М.А. Зубарев**, студент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: koy747@gmail.com)

## **ВОССТАНОВЛЕНИЕ И УПРОЧНЕНИЕ ИЗНОШЕННЫХ ДЕТАЛЕЙ ЭЛЕКТРОИСКРОВОЙ ОБРАБОТКОЙ НА ОСНОВЕ ЭЛЕКТРОЭРОЗИОННЫХ НАНОМАТЕРИАЛОВ**

*Во многих случаях свойства электроискровых покрытий изношенных деталей зависят от состава, структуры и свойств электродного материала. С практической точки зрения, наибольший интерес представляют электроды с наноразмерными частицами. Выполненный анализ опубликованных научных работ показал, что наиболее перспективным методом получения наноразмерных материалов является метод электроэрозионного диспергирования.*

*Цель настоящей работы – исследование электроискровых покрытий восстановленных и упрочненных изношенных деталей химического и нефтегазового оборудования электродами из электроэрозионных наноматериалов.*

*При получении порошка для электроискровой обработки изношенных деталей использовалась установка для электроэрозионного диспергирования и отходы быстрорежущей стали марки Р6М5. В качестве рабочей жидкости использовалась вода дистиллированная. Рабочие параметры установки электроэрозионного диспергирования: напряжение на электродах реактора  $U=120$  В, емкости разрядных конденсаторов  $C=55$  мкФ, расстояние между электродами реактора  $l=100$  мм.*

*Электрод для электроискровой обработки изношенных деталей получали из электроэрозионных порошков на установке искрового плазменного спекания путем пропускания высокоамперного тока через заготовку при температуре  $950$  °С в течение 3 минут.*

*Материал образца для электроискровой обработки – сталь 30ХГСА.*

*Электроискровое покрытие на образец наносили с использованием установки для электроискровой обработки модели «UR-121».*

*Параметры электроискровой обработки: режим №7, напряжение 220 В, емкость 360 мкФ, частота следования импульсов 100 Гц.*

*При решении поставленных задач использовались современные методы испытаний и исследований.*

*По результатам производственных испытаний установлено, что продолжительность работы (ресурс) образцов с восстановленным методом электроискровой обработки наноструктурным электродом валом увеличилась в 1,5 раза по сравнению с неупрочненным валом.*

**Ключевые слова:** *изношенные детали, электроэрозионное диспергирование, наноматериалы, электроискровая обработка.*

\*\*\*

Отсутствие необходимой номенклатуры запасных частей является одним из главных факторов снижения уровня технической готовности химического и нефтегазового оборудования. Поэтому одним из основных источников экономической эффективности ремонта подобного оборудования является восстановление изношенных деталей. Восстановление изношенных деталей обеспечивает экономию металла, топлива, энергетических и трудовых ресурсов, а также рациональное использование природных ресурсов и охрану окружающей среды. Для восстановления работоспособности изношенных деталей требуется в 5...8 раз меньше технологических операций по сравнению с изготовлением новых деталей.

Выбором рациональных методов восстановления деталей начали заниматься с появлением промышленных видов ремонта. Как показывает практика, порядка 85% деталей восстанавливаются при износе не более 0,3 мм, то есть их работоспособность восстанавливается при нанесении покрытия незначительной толщи-

ны. Для восстановления деталей с такими износами наиболее целесообразно использовать электроискровую обработку (ЭИО). ЭИО отличается технологической гибкостью, дешевизной и позволяет получать покрытия с широким диапазоном свойств.

Упрочнение деталей химического и нефтегазового оборудования методами электроискровой обработки применяют в целях повышения: износостойкости; твердости; жаростойкости; коррозионной стойкости; долговечности; создания шероховатости под последующее гальваническое покрытие; облегчения пайки обычным припоем труднопаяемых материалов (нанесение промежуточного слоя, например меди); увеличения размеров изношенных деталей машин при ремонте; изменения свойств поверхностей изделий из цветных металлов и инструментальных сталей [1-5].

Однако во многих случаях свойства электроискровых покрытий изношенных деталей зависят от состава, структуры и свойств электродного материала. С прак-

тической точки зрения, наибольший интерес представляют электроды с наноразмерными частицами. Выполненный анализ опубликованных научных работ показал, что наиболее перспективным методом получения наноразмерных материалов является метод электроэрозионного диспергирования (ЭЭД) [6-17].

Целью настоящей работы являлось исследование электроискровых покрытий восстановленных и упрочненных изношенных деталей химического и нефтегазового оборудования электродами из электроэрозионных наноматериалов.

При получении порошка для электроискровой обработки изношенных деталей использовалась установка для электроэрозионного диспергирования и отходы быстрорежущей стали марки Р6М5. В качестве рабочей жидкости использовалась вода дистиллированная. Рабочие параметры установки электроэрозионного диспергирования: напряжение на электродах реактора  $U=120$  В, емкости разрядных конденсаторов  $C=55$  мкФ, расстояние между электродами реактора  $l=100$  мм.

Электрод для электроискровой обработки изношенных деталей получали из электроэрозионных порошков на установке искрового плазменного спекания

путем пропускания высокоамперного тока через заготовку при температуре  $950$  °С в течение 3 минут.

Материал образца для электроискровой обработки – сталь 30ХГСА.

Электроискровое покрытие на образец наносили с использованием установки для электроискровой обработки модели «UR-121».

Параметры электроискровой обработки: режим №7, напряжение 220 В, емкость 360 мкФ, частота следования импульсов 100 Гц.

При решении поставленных задач использовались современные методы испытаний и исследований, в том числе: шероховатость поверхности образцов исследовали на профилометре SURTRONIC 25; металлографические исследования (микроструктуру, толщину слоя покрытия, состояние поверхности покрытия) проводили с помощью оптического инвертированного микроскопа «OLYMPUS GX51» и электронно-ионного сканирующего микроскопа «Quanta 200 3D»; микротвердость покрытий определяли с помощью микротвердомера «AFFRI DM-8» и др.

Результаты исследования шероховатости поверхности электроискровых покрытий образца приведены на рис. 1.

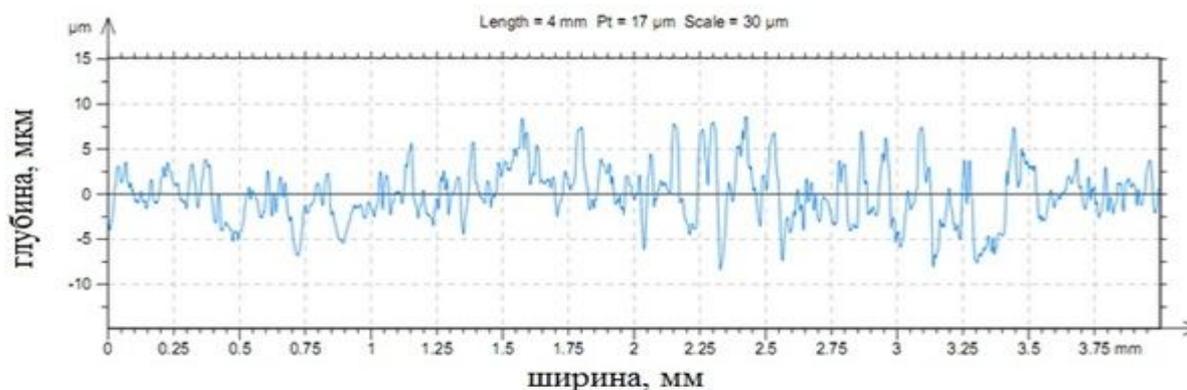


Рис. 1. Шероховатость поверхности электроискровых покрытий образца («SURTRONIC 25»)

Экспериментально было установлено, что шероховатость образцов с электроискровым покрытием составляет Rz 13,2 мкм (Ra 2,14 мкм).

Результаты исследования микроструктуры и состояния поверхности электроискровых покрытий образцов приведены на рис. 2.

Экспериментально установлено, что электроискровые покрытия, полученные электродным материалом из электроэрозионных порошков быстрорежущей стали, имеют толщину от 20 мкм до 30 мкм.

Результаты измерений микротвердости подложки и электроискрового покрытия приведены в таблице.

Значения микротвердости HV, ГПа

Номер отпечатка	Подложка (Сталь 30ХГСА)	Покрытие (БРС)
1	1,88	2,22
2	1,98	2,86
3	2,02	4,61
4	2,11	12,14
5	2,19	9,29
6	2,13	9,46
7	2,15	15,06
8	2,20	4,39
9	2,17	6,50
10	2,11	5,12
Среднее значение	2,09	4,36

Отмечено, что среднее значение микротвердости покрытия, которое получено электродным материалом из электроэрозионных порошков быстрорежущей стали, имеет большую микротвердость, чем у подложки, в 2,1 раза.

Разброс значений микротвердости по поверхности связан с неравномерным распределением частиц БРС в электроискровом покрытии (рис. 2).

Пористость электроискрового покрытия определяется с помощью микроскопа «Quanta 200 3D» на поперечном сечении шлифа по формуле

$$C_{\text{пор}} = \frac{A_{\text{пор}}}{A_{\text{общ}}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $A_{\text{пор}}$  – суммарная площадь пор на исследуемом сечении;

$$A_{\text{пор}} = \sum_{i=0}^k A_i, \quad (2)$$

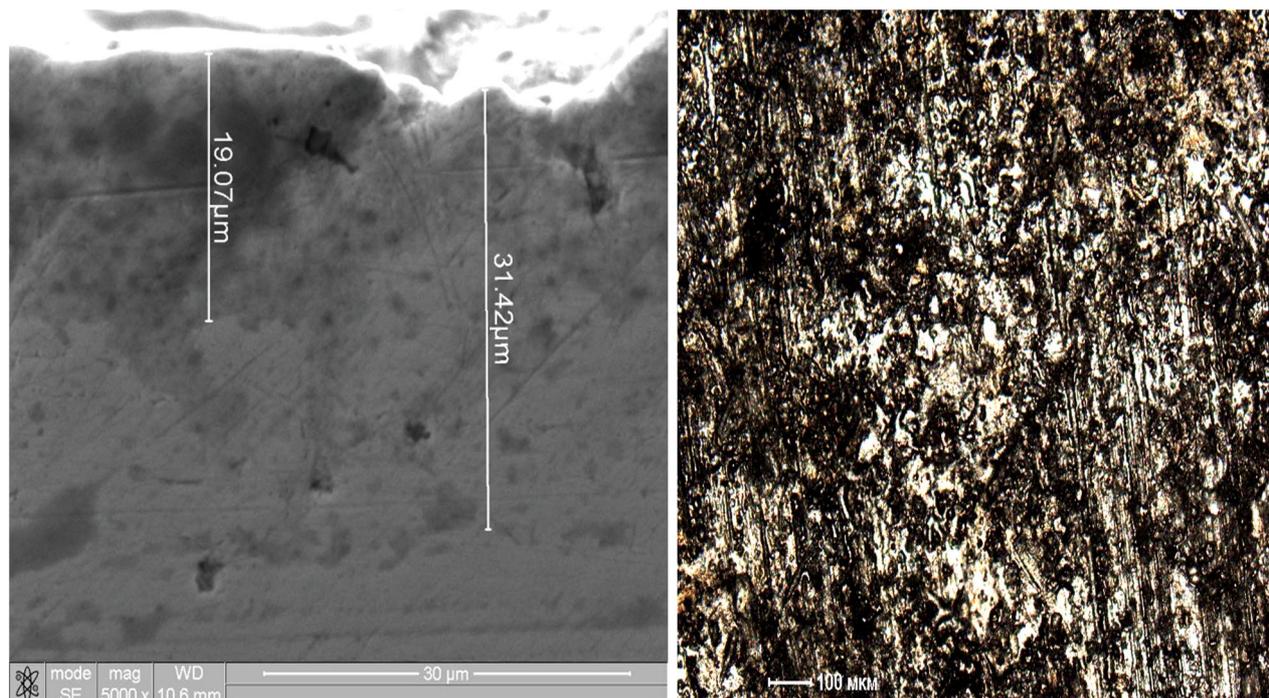
где  $A_i$  – площадь  $i$  поры;  $A_{\text{общ}}$  – площадь участка исследуемого покрытия на поперечном сечении шлифа.

Величина, обратная пористости, – плотность, является отношением площади поверхности без пор к общей площади:

$$C_{\text{пл}} = \frac{A_{\text{общ}} - A_{\text{пор}}}{A_{\text{общ}}} \cdot 100\%, \quad (3)$$

Исследования показали, что величина пористости покрытий после электроискровой обработки наноструктурными электродами составляет 5 %.

Для расчета  $\tau$  прочности сцепления электроискрового покрытия на нагрузку ( $F$ ), предшествующую разрушению покрытия, определяли с помощью графика, представленного на рис. 3.



a)

б)

Рис. 2. Микроструктура образца с электрохромным покрытием:  
а – поперечный шлиф («Quanta 200 3D»); б – поверхность («OLYMPUS GX51»)

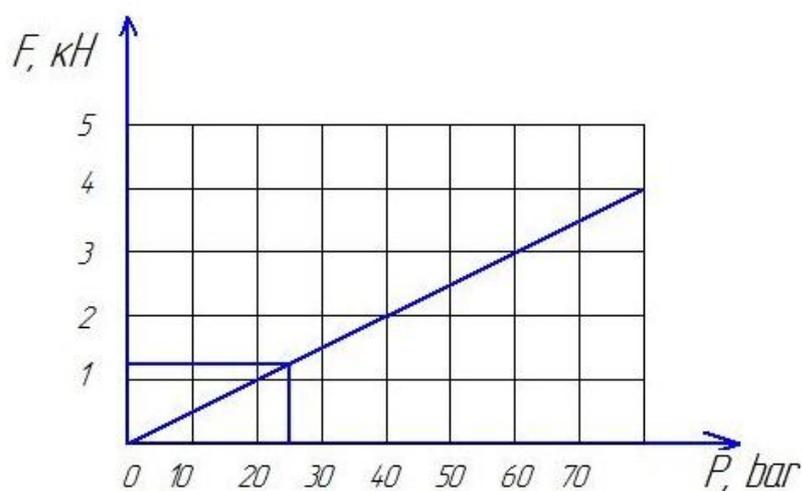


Рис. 3. График зависимости силы, развиваемой прессом, от давления в гидросистеме

Таким образом, с учетом исходных и полученных данных прочность сцепления электрохромного покрытия, полученного

с использованием наноструктурированного электрода, составила 38,1 МПа.

В процессе испытания вырывов или отслаиваний покрытий не наблюдалось.

Анализ литературных источников [1-3] и проведенные исследования показывают, что прочность сцепления покрытий, образованных ЭИО, находится на уровне наплавленных методов.

Производственные испытания проводились на универсальном безмоторном стенде, моделирующем изнашивание высокоскоростного подшипникового узла по методике абразивного изнашивания.

Для моделирования ускоренного изнашивания образцов с электроискровыми покрытиями в систему смазки вводили абразивный порошок. Испытания проводили с порошками следующего фракционного состава: 0,1...0,4 мм. Масса засыпаемой один раз в 1 ч порции порошка составляла 0,25 г.

По результатам производственных испытаний установлено, что продолжительность работы (ресурс) образцов с восстановленным методом электроискровой обработки наноструктурным электродом валом увеличилась в 1,5 раза по сравнению с неупрочненным валом. Так, при введении абразивного материала, содержащего фракцию размером 0,1...0,4 мм, время работы образцов с покрытием составило 12,8 часа, а время работы без покрытия – 8,1 часа.

### Выводы

Исследованы электроискровые покрытия восстановленных и упрочненных изношенных деталей химического и нефтегазового оборудования электродами из электроэрозионных наноматериалов, а именно:

1. Шероховатость составляет Rz 13,2 мкм (Ra 2,14 мкм).
2. Толщина покрытия составляет от 20 мкм до 30 мкм.
3. Среднее значение микротвердости составляет 4,36 ГПа.

4. Пористость составляет 5 %.

5. Прочность сцепления составляет 38,1 МПа.

6. По результатам производственных испытаний установлено, что продолжительность работы (ресурс) образцов с восстановленным методом электроискровой обработки наноструктурным электродом валом увеличилась в 1,5 раза по сравнению с неупрочненным валом.

*«Данное научное исследование проводится при поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере по программе «УМНИК» по теме "Разработка пластин для режущего инструмента с добавлением вольфрамсодержащих наноразмерных частиц" в рамках договора №9633ГУ/2015 от 01.02.2016 г.».*

### Список литературы

1. Электроискровые технологии восстановления и упрочнения деталей машин и инструментов (теория и практика) / Ф.Х. Бурумкулов, П.П. Лезин, П.В. Сеннин [и др.]; МГУ им. Н.П.Огарева. – Самара: Красный Октябрь, 2003. – 504 с.
2. Восстановление и упрочнение деталей электроискровым методом / Ф. Х. Бурумкулов, А. В. Беяков, Л. М. Лельчук [и др.] // Сварочное производство. – 1998. – № 2. – С. 23–31.
3. Восстановление деталей машин: справочник / Ф. И. Пантелеев, В. П. Лялякин, В. П. Иванов [и др.]; под ред. В. П. Иванова. – М.: Машиностроение, 2003. – 672 с.
4. Батищев А. Н., Голубев И. Г., Лялякин В. П. Восстановление деталей сельскохозяйственной техники. – М.: Информагротех, 1995. – 296 с.
5. Новиков А. Н., Стратулат М.П., Севостьянов А.Л. Восстановление и

упрочнение деталей автомобилей: учебное пособие. – Орел: ОрелГТУ, 2006. – 336 с.

6. Ageeva E.V., Ageev E.V., Horyakova N.M. Morphology of Copper Powder Produced by Electrospark Dispersion from Waste // Russian Engineering Research. – 2014. – Vol. 34, No. 11. – P. 694–696.

7. Ageeva E.V., Ageev E.V., Horyakova N.M. Morphology and Composition of Copper Electrospark Powder Suitable for Sintering // Russian Engineering Research. – 2015. – Vol. 35, No. 1. – P. 33–35.

8. Ageev E.V., Latypov R.A., Ageeva E.V. Investigation into the Properties of Electroerosive Powders and Hard Alloy Fabricated from Them by Isostatic Pressing and Sintering // Russian Journal of Non-Ferrous Metals. – 2015. – Vol. 56, No. 1. – P. 52–62.

9. Ageeva E.V., Ageev E.V., Karpenko V.Yu. Nanopowder Produced from High-Speed Steel Waste by Electrospark Dispersion in Water // Russian Engineering Research. – 2015. – Vol. 35, No. 3. – P. 189–190.

10. Ageeva E.V., Ageev E.V., Хорьякова Н.М. Изготовление заготовок из медных порошков, полученных электроэрозионным диспергированием отходов электротехнической меди и изучение их свойств // Научно-технические технологии в машиностроении. – 2014. – № 10 (40). – С. 10-13.

11. Исследование химического состава порошков, полученных электроэрозионным диспергированием твердого сплава / Е.В. Агеев, Б.А. Семенихин, Е.В. Агеева, Р.А. Латыпов // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2011. – № 5-1 (38). – С. 138-144.

12. Агеев Е.В., Семенихин Б.А., Латыпов Р.А. Исследование микротвердости порошков, полученных электроэрозионным диспергированием твердого сплава // Вестник Федерального государственного образовательного учреждения высшего

профессионального образования «Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина». – 2011. – № 1 (46). – С. 78-80.

13. Петридис А.В., Толкушев А.А., Агеев Е.В. Состав и свойства порошков, полученных из отходов твердых сплавов методом электроэрозионного диспергирования (ЭЭД) // Технология металлов. – 2005. – № 6. – С. 13-17.

14. Проведение рентгеноспектрального микроанализа твердосплавных электроэрозионных порошков / Е.В. Агеев, Г.Р. Латыпова, А.А. Давыдов, Е.В. Агеева // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2012. – № 5-2 (44). – С. 099-102.

15. Агеев Е.В., Агеева Е.В., Хорьякова Н.М. Состав и свойства медных порошков, полученных электроэрозионным диспергированием: монография. – Курск, 2014. – 144 с.

16. Оценка эффективности применения твердосплавных порошков, полученных электроэрозионным диспергированием отходов твердых сплавов, при восстановлении и упрочнении деталей композиционными гальваническими покрытиями / Е.В. Агеев, Б.А. Семенихин, Е.В. Агеева, Р.А. Латыпов // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2011. – № 9. – С. 14-16.

17. Использование твердосплавных электроэрозионных порошков для получения износостойких покрытий при восстановлении и упрочнении деталей машин и инструмента / Е.В. Агеев, А.А. Давыдов, Е.В. Агеева, А.С. Бондарев, Е.П. Новиков // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2013. – № 1. – С. 32-38.

*Получено 29.09.16*

**E. V. Ageeva**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: ageeva-ev@yandex.ru)

**S. V. Pikalov**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: drevojog@gmail.com)

**V. Y. Karpenko**, Candidate of Engineering Sciences, Senior Lecturer, Southwest State University (Kursk) (e-mail: omegav@rambler.ru)

**M. A. Zubarev**, Student, Southwest State University (Kursk) (e-mail: koy747@gmail.com)

## RECONDITIONING AND HARDENING OF WORN-OUT PARTS BY MEANS OF ELECTROSPARKING MACHINING ON THE BASIS OF ELECTROEROSION NANOMATERIALS

*In many cases, properties of electrosparking coatings of worn-out parts depend on composition, structure and properties of electrode materials. From a practical standpoint, electrodes with nanosize particles are of main interest. The analysis of published scientific papers revealed that the most promising method for nanosize material obtaining is the method of electroerosion dispersion.*

*This works is aimed at the research of electrosparking coatings of reconditioned and hardened parts of chemical and gas and oil equipment using electroerosion nanomaterial electrodes.*

*Electroerosion dispersion unit and P6M5 high-speed steel wastes were used to produce powder for electrosparking machining of worn-out parts. Distilled water was used as a fluid. Operation parameters of the electroerosion dispersion unit are: reactor electrode voltage  $U=120$  V, energy discharge capacitor capacity  $C=55$  ufd, reactor electrode gap  $l=100$  mm.*

*The electrode for electrosparking machining of worn-out parts was obtained from electroerosion powders in the spark plasma sintering unit by means of 3-minute high current passage through the workpiece at  $950$  °C.*

*Sample material for electrosparking machining is steel 30XГСА.*

*The electrosparking coating was applied on the sample by means of electrosparking machining unit «UR-121».*

*The electrosparking machining parameters are: mode N7, voltage - 220 V, capacity - 360 ufd, pulse-recurrence time - 100 hz.*

*Up-to-date methods of testing and research were used in solving the set problems.*

*The performance testing showed that the length of employment (equipment life) of samples with a reconditioned by means of electrosparking machining with a nanostructured electrode increased by 1.5 in comparison with an unhardened rod.*

**Key words:** worn-out parts, electro-discharge dispersion, nanomaterials, electrosparking machining.

\*\*\*

### Reference

1. Jelektroiskrovye tehnologii vosstanovlenija i uprochnenija detalej mashin i instrumentov (teorija i praktika) / F.H. Burumkulov, P.P. Lezin, P.V. Senin [i dr.]; MGU im. N.P.Ogareva. – Saransk: Krasnyj Oktjabr', 2003. – 504 s.

2. Vosstanovlenie i uprochnenie de-talej jelektroiskrovym metodom / F. H. Burumkulov, A. V. Beljakov, L. M. Lel'chuk [i dr.] // Svarochnoe proizvodstvo. – 1998. – № 2. – S. 23–31.

3. Vosstanovlenie detalej mashin: spravochnik / F. I. Pantelev, V. P. Lja-

ljakin, V. P. Ivanov [i dr.]; pod red. V. P. Ivanova. – M.: Mashinostroenie, 2003. – 672 s.

4. Batishev A. N., Golubev I. G., Ljaljakin V. P. Vosstanovlenie detalej sel'skohozjajstvennoj tehniki. – M.: Informagroteh, 1995. – 296 s.

5. Novikov A. N., Stratulat M.P., Sevost'janov A.L. Vosstanovlenie i uprochnenie detalej avtomobilej: uchebnoe posobie. – Orel: OrelGTU, 2006. – 336 s.

6. Ageeva E.V., Ageev E.V., Horyakova N.M. Morphology of Copper Powder Produced by Electrospark Dispersion from

Waste // Russian Engineering Research. – 2014. – Vol. 34, No. 11. – P. 694–696.

7. Ageeva E.V., Ageev E.V., Horyakova N.M. Morphology and Composition of Copper Electrospark Powder Suitable for Sintering // Russian Engineering Research. – 2015. – Vol. 35, No. 1. – P. 33–35.

8. Ageev E.V., Latypov R.A., Ageeva E.V. Investigation into the Properties of Electroerosive Powders and Hard Alloy Fabricated from Them by Isostatic Pressing and Sintering // Russian Journal of Non-Ferrous Metals. – 2015. – Vol. 56, No. 1. – P. 52–62.

9. Ageeva E.V., Ageev E.V., Karpenko V.Yu. Nanopowder Produced from High-Speed Steel Waste by Electrospark Dispersion in Water // Russian Engineering Research. – 2015. – Vol. 35, No. 3. – P. 189–190.

10. Ageeva E.V., Ageev E.V., Hor'jakova N.M. Izgotovlenie zagotovok iz mednyh poroshkov, poluchennyh jelektrojerozionnym dispergirovanijem othodov jelektrotehnicheskoy medi i izuchenie ih svojstv // Naukoemkie tehnologii v mashinostroenii. – 2014. – № 10 (40). – S. 10-13.

11. Issledovanie himicheskogo sostava poroshkov, poluchennyh jelektrojerozionnym dispergirovanijem tverdogo splava / E.V. Ageev, B.A. Semihin, E.V. Ageeva, R.A. Latypov // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2011. – № 5-1 (38). – S. 138-144.

12. Ageev E.V., Semihin B.A., Latypov R.A. Issledovanie mikrotverdsti poroshkov, poluchennyh jelektrojerozionnym dispergirovanijem tverdogo splava // Vestnik Federal'nogo gosudarstvennogo obrazovatel'nogo uchrezhdenija vysshego professional'nogo obrazovanija «Moskovskij gosudar-

stvennyj agroinzhenernyj universitet im. V.P. Gorjachkina». – 2011. – № 1 (46). – S. 78-80.

13. Petpidis A.V., Tolkushev A.A., Ageev E.V. Sostav i svojstva poposchkov, poluchennyh iz othodov tvepydyh splavov metodom jelektrojerozionnogo dispepgipovanija (JeJeD) // Tehnologija metallov. – 2005. – № 6. – S. 13-17.

14. Provedenie rentgenospektral'nogo mikroanaliza tverdospлавnyh jelektrojerozionnyh poroshkov / E.V. Ageev, G.R. Latypova, A.A. Davydov, E.V. Ageeva // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2012. – № 5-2 (44). – S. 99-102.

15. Ageev E.V., Ageeva E.V., Hor'jakova N.M. Sostav i svojstva mednyh poroshkov, poluchennyh jelektrojerozionnym dispergirovanijem: monografija. – Kursk, 2014. – 144 s.

16. Ocenka jeffektivnosti primeneniya tverdospлавnyh poroshkov, poluchennyh jelektrojerozionnym dispergirovanijem othodov tvepydyh splavov, pri vosstanovlenii i uprochnenii detalej kompozicionnymi gal'vanicheskimi pokrytijami / E.V. Ageev, B.A. Semihin, E.V. Ageeva, R.A. Latypov // Uprochnjajushhie tehnologii i pokrytija. – 2011. – № 9. – S. 14-16.

17. Ispol'zovanie tverdospлавnyh jelektrojerozionnyh poroshkov dlja poluchenija iznosostojkikh pokrytij pri vosstanovlenii i uprochnenii detalej mashin i instrumenta / E.V. Ageev, A.A. Davydov, E.V. Ageeva, A.S. Bondarev, E.P. Novikov // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Tehnika i tehnologii. – 2013. – № 1. – S. 32-38.

УДК 69.07

**Г.А. Смоляго**, д-р техн. наук, профессор, БГТУ им. В.Г. Шухова (Белгород)  
(e-mail: tpk-psv@yandex.ru)

**С.В. Дрокин**, канд. техн. наук, доцент, БГТУ им. В.Г. Шухова (Белгород)  
(e-mail: drokin\_serгей@mail.ru)

**А.В. Дронов**, ассистент, БГТУ им. В.Г. Шухова (Белгород) (e-mail: drokin\_serгей@mail.ru)

**А.П. Белоусов**, зам. директора по техническим вопросам, ООО «Строительная экспертиза»  
БГТУ им. В.Г. Шухова (Белгород) (e-mail: drokin\_serгей@mail.ru)

**С.А. Пушкин**, начальник отдела обследования зданий и сооружений, ООО «Строительная  
экспертиза» БГТУ им. В.Г. Шухова (Белгород) (e-mail: drokin\_serгей@mail.ru)

**Е.Г. Смоляго**, начальник отдела строительного аудита, ООО «Строительная экспертиза»  
БГТУ им. В.Г. Шухова (Белгород) (e-mail: drokin\_serгей@mail.ru)

### **ОЦЕНКА ОСТАТОЧНОГО РЕСУРСА НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СБОРНЫХ БЕЗБАЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПЕРЕКРЫТИЙ**

*При реконструкции и обследовании зданий, в которых технологический процесс сопровождается постоянным воздействием агрессивных жидких сред на железобетонные конструкции перекрытий следует уделять существенное внимание оценке остаточного ресурса безопасной эксплуатации строительных конструкций.*

*Результаты инструментальных обследований сборного безбалочного железобетонного перекрытия, подверженного воздействию молочных кислот, показали, что конструкции перекрытия имеют многочисленные дефекты и повреждения – значительную коррозию рабочей и распределительной арматуры, бетона, разрушение опорных участков плит перекрытия.*

*Расчет прочности элементов перекрытия с учетом коррозии арматуры и изменением условий опирания пролетных плит перекрытия позволяет утверждать, что основные несущие конструкции перекрытия находятся в ограниченно работоспособном состоянии, а на отдельных участках приближаются к недопустимому. Для дальнейшей безопасной эксплуатации здания необходимо в кратчайшие сроки выполнить комплекс мероприятий, направленных на временное усиление конструкций перекрытия.*

**Ключевые слова:** сборные безбалочные железобетонные перекрытия, коррозия арматуры, несущая способность, долговечность.

\*\*\*

Принимая во внимание длительный срок эксплуатации под воздействием нагрузок различного характера и окружающей среды и, как следствие этого, появление различных повреждений, основные при этом оказываются коррозионные, а также изменение прочностных и деформационных характеристик материалов, при проектировании и реконструкции следует уделять существенное внимание оценке остаточного ресурса безопасной эксплуатации строительных конструкций [1, 7]. Это достаточно актуально для зданий, когда технологический

процесс сопровождается воздействием агрессивных жидких сред [6, 8].

В данном случае это рассматривается применительно к зданиям, в которых отходы производства содержат молочные кислоты с их постоянным воздействием на железобетонные конструкции перекрытий, в результате которого происходит коррозия цементного камня бетона, разрушение защитного слоя, что в свою очередь ускоряет интенсивность процесса коррозии арматуры.

В конструктивном отношении обследуемое здание – каркасное с полным железобетонным каркасом, сеткой колонн –

6х6 м, перекрытия и покрытие – сборные железобетонные безбалочные, состоящие из надколонных и пролетных плит сплошного сечения высотой 160 мм, имеющие размеры в плане 3,0х3,0 м (рис. 1). Сопряжение надколонных плит с капителями – жесткое, пролетных с надколонными – шарнирное, безметальное, за счёт заклинивания пролетных плит с конусообразными сужающимися к низу боковыми поверхностями в таком же проеме, образованном надколонными плитами. Пространственная жесткость обеспечивается жесткими сопряжениями колонн с перекрытиями и фундаментами, дисками перекрытий и стенами.

За многолетний период эксплуатации здания были выполнены многочисленные усиления аварийных участков конструкций перекрытия, а также усиления участков перекрытий вследствие установки нового технологического оборудования (танков). В связи с этим сборные железобетонные конструкции перекрытия имеют разную степень физического износа и как следствие отличную друг от друга несущую способность.

В результате проведенных вскрытий конструкций перекрытий были обнаружены многочисленные дефекты и повреждения, а именно: значительная коррозия рабочей и распределительной арматуры, бетона, разрушение опорных участков плит перекрытия (рис. 2-3). Общими для всех перекрытий дефектами также являются неплотности стыков между плитами, протечки через них, затеки по стыкам и по контурам плит капителей.

При проектировании силовое сопротивление конструкций оценивается применительно к определенной расчетной схеме, действующим нагрузкам и воздействиям. С течением времени в конструкциях происходит накопление различных дефектов, включая коррозионные, изменение прочностных и деформационных параметров бетона и арматуры, расчетных схем, состояния узлов и связей. Вследствие этого, оценка остаточного ресурса сопротивления строительных конструкций зданий зависит от предыстории эксплуатации объекта, накопленных силовых и коррозионных повреждений.

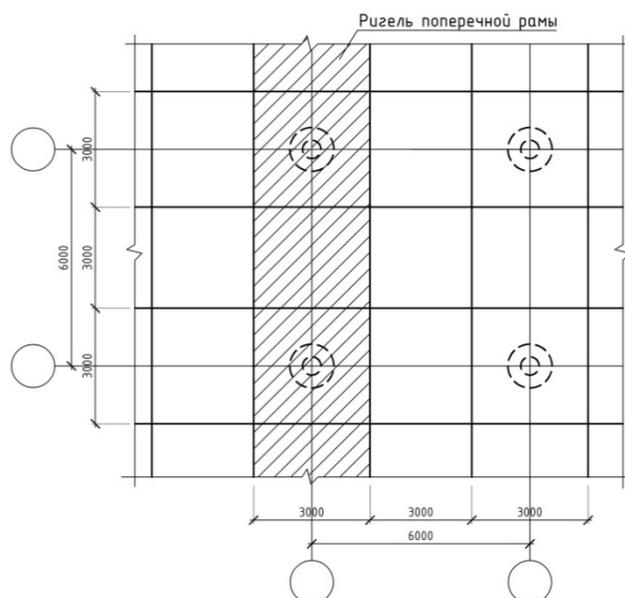


Рис. 1. Фрагмент плана безбалочного сборного перекрытия



Рис. 2. Значительная коррозия продольной и поперечной арматуры на вскрытом участке межколонной плиты перекрытия



Рис. 3. Состояние узлов опирания межколонных и пролетных плит перекрытия на колонные плиты, сопровождающиеся разрушением опорных участков (консолей, зуба) и значительной коррозией арматуры

С учетом принятого конструктивного решения узлов сопряжения, колонны с капителями и межколонными плитами образуют пространственную раму, ригели которой расположены в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Без существенных погрешностей можно учитывать работу продольных и поперечных рам независимо друг от друга. Поэтому был рассмотрен только ригель поперечной рамы и выполнен статический расчет этого ригеля как многопролетной неразрезной балки переменной жесткости (согласно [5]) с учетом развития коррозии арматуры с течением времени.

На основании натуральных обследований конструкций перекрытий была выявлена зависимость изменения глубины коррозии в зависимости от срока эксплуатации и степени агрессивности среды [2, 3]. При этом установлено, что скорость коррозии арматуры в железобетонных конструктивных элементах перекрытий варьировалась от 0,04 мм до 0,1 мм в год.

При натуральных обследованиях конструкций перекрытий производственной части обследуемого здания после 30 лет эксплуатации было установлено, что глубина коррозии рабочей арматуры перекрытий оставляет 0,28 мм. На момент

проведения обследования срок эксплуатации здания составлял 47 лет.

С целью установления изменения прочности нормальных сечений элементов перекрытия и, соответственно, допустимой временной нагрузки, в зависимости от развития коррозии арматуры с течением времени, были выполнены расчеты, с учетом фактических нагрузок и технического состояния конструкций (табл. 1). Принятие скорости проявления коррозии 0,04 мм/год связано с тем, что коррозионные повреждения арматуры первоначально проявляются с большей интенсивностью, затем скорость коррозии уменьшается.

Пролетные плиты опираются на деформируемый контур, которым являются межколонные плиты. Работая в составе безбалочного перекрытия, пролетные плиты находятся в сложном напряженном состоянии: они испытывают влияние распора, частичного защемления на контуре, деформативности контура и т.д.

Плита армирована в обоих направлениях стержнями Ø14 А400, установленными с шагом 200 мм. По результатам испытаний бетона пролетных плит перекрытий его минимальная прочность составила 33,0 МПа.

Таблица 1

Снижение прочности межколонных и пролетных плит (при их опирании по 3-м сторонам) и допустимой временной нагрузки в зависимости от глубины коррозии

Срок эксплуатации, лет	Глубина коррозии, мм	Площадь арматуры $A_s$ , см <sup>2</sup>	Прочность сечения на действие изгибающего момента, кН·м	Допустимая нормативная временная нагрузка на перекрытие, кПа	Снижение допустимой нормативной временной нагрузки, %
Межколонная плита					
0	0	38,83	168,0	11,3	
30	0,28	35,67	158,0	10,3	9
35	0,48	33,51	147,0	9,4	17
40	0,68	31,43	136,0	8,6	24
45	0,88	29,43	130,0	8,0	29
50	1,08	27,52	122,0	7,4	35
Пролетная плита (при опирании её по 3-м сторонам)					
0	0	7,697	34,4	18,8	
30	0,28	7,093	31,6	16,3	13
35	0,48	6,678	28,9	13,8	27
40	0,68	6,274	26,1	11,3	40
45	0,88	5,883	24,1	9,5	49
50	1,08	5,505	22,2	7,8	59

В процессе эксплуатации возможно изменение граничных условий пролетной плиты вследствие коррозии бетона опорных участков, что было выявлено при

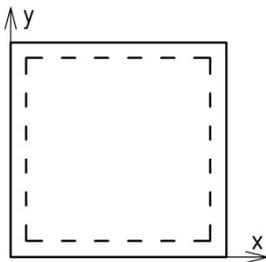
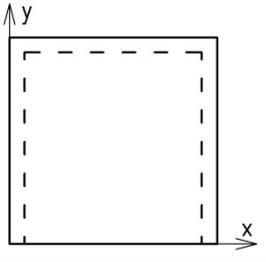
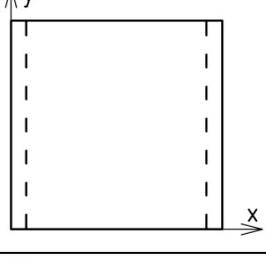
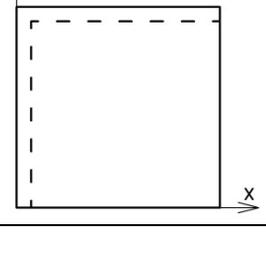
проведении обследования здания. Для пролетной плиты в свете возможной трансформации расчетной схемы была рассчитана прочность в случае её опира-

ния по 3-м и 2-м сторонам, вследствие изменения граничных условий. Изгибающий момент вычислен при распределенной нагрузке, равной 10 кПа. Зная несущую способность сечения (34,4 кН·м), была найдена максимальная расчетная

нагрузка на плиту, а затем допустимая нормативная временная нагрузка (табл. 2). Расчет производился для случая отсутствия коррозионных повреждений арматуры.

Таблица 2

Изменение изгибающего момента в пролетной плите в зависимости от условий опирания

Схема опирания плиты	Максимальные изгибающие моменты от нагрузки 10 кПа, кН·м	Максимальный изгибающий момент от нагрузки 10 кПа, кН·м	Допустимая нормативная временная нагрузка на перекрытие, кПа
	$M_x=3,97$ $M_y=3,97$	3,97	59,7
	$M_x=9,14$ $M_y=2,87$	9,14	18,8
	$M_x=0$ $M_y=11,25$	11,25	13,0
	$M_x=9,45$ $M_y=9,45$	9,45	17,8

Результаты расчетов прочности по нормальному сечению пролетной плиты с учетом фактических нагрузок и реального состояния конструкций при опирании

её по трем сторонам представлены в таблице 1.

На основании выполненных расчетов прочности по нормальным сечениям с

учетом фактической прочности бетона и коррозии арматуры выявлено:

– на момент обследования допустимая временная нагрузка (при расчете капители) составляет 11 кПа, сохраняя тенденцию к снижению;

– на момент обследования допустимая временная нагрузка (при расчете межколонной плиты) составляет 7,8 кПа, сохраняя тенденцию к снижению;

– в случае возможной трансформации расчетной схемы пролетной плиты, а именно, опирания плиты не по 4-м, а по 3-м сторонам вследствие разрушения бетона по стыку опирания пролетной плиты на межколонную, допустимая временная нагрузка на перекрытие составляет 8,8 кПа.

Также необходимо отметить, что на отдельных участках временная нагрузка на перекрытие достигает порядка 15 кПа, что существенно превышает расчетную допустимую временную нагрузку. Указанное несоответствие объясняется тем, что участки перекрытия с повышенной временной нагрузкой усилены с повышением их несущей способности.

Выявленное техническое состояние конструкций перекрытия позволяет отметить, что вследствие накопления различных повреждений, связанных с деструкцией бетона, коррозией арматуры, остаточными деформациями, высока вероятность отказа (выхода из строя) конструкций перекрытия. Коррозия арматуры и бетона способствует потере сцепления арматуры с бетоном, снижению несущей способности и жесткости перекрытий.

Результаты обследования, поверочные расчеты позволяют утверждать, что основные несущие конструкции перекрытия находятся в ограниченно работоспособном состоянии, а на отдельных участ-

ках приближаются к недопустимому (согласно [4]). Для дальнейшей нормальной эксплуатации, восприятия действующих нагрузок необходимо ограничить временную нормативную нагрузку на несущие конструкции перекрытия не более 7,8 кПа.

Для дальнейшей безопасной эксплуатации здания необходимо в кратчайшие сроки выполнить комплекс мероприятий, направленных на временное усиление конструкций перекрытия. Планируемая реконструкция здания с целью увеличения производственных мощностей возможна при условии полного демонтажа конструкций перекрытия с устройством новых монолитных железобетонных перекрытий, отвечающих современным технологическим процессам и требованиям строительных норм и правил.

#### Список литературы

1. Меркулов С.И. Развитие теории конструктивной безопасности объектов в условиях коррозионных воздействий // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2014. – №3. – С. 44-46.
2. Изучение влияния дефектов железобетонных конструкций на развитие коррозионных процессов арматуры / Г.А. Смоляго, В.И. Дронов, А.В. Дронов, С.И. Меркулов // Промышленное и гражданское строительство. – 2014. – № 12. – С. 25-27.
3. Исследование работоспособности изгибаемых железобетонных конструкций с учетом коррозионных повреждений / С.И. Меркулов, Е.Г. Пахомова, А.В. Гордеев, А.С. Маяков // Известия Курского государственного технического университета. – 2009. – №4. – С. 74-78.
4. СП13-102-2003. Правила обследования несущих строительных конструкций зданий и сооружений. – М., 2003.

5. Проектирование железобетонных конструкций: справочное пособие / А. Б. Голышев, В. Я. Бачинский, В. П. Полищук, А. В. Харченко, И. В. Руденко; под ред. А. Б. Голышева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев: Будивельник, 1990. – 544 с.

6. Бондаренко В.М. Коррозионные повреждения как причина лавинного разрушения железобетонных конструкций // Строительная механика и расчет сооружений. – 2009. – №5. – С. 13 - 17.

7. Ключева Н.В., Тамразян А.Г. Основополагающие свойства конструктивных систем, понижающих риск отказа элементов здания // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2012. – №5(44). Ч.2. – С. 126-131.

8. Алексеев С.Н., Розенталь Н.К. Коррозионная стойкость железобетонных конструкций в агрессивной промышленной среде. – М.: Стройиздат, 1976. – 205 с.

*Получено 14.11.16*

**G.A. Smolyago**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, BSTU named after V.G. Shukhov (Belgorod) (e-mail: tpk-psv@yandex.ru)

**S.V. Drokin**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, BSTU named after V.G. Shukhov (Belgorod) (e-mail: drokin\_sergey@mail.ru)

**A.V. Dronov**, Assistant, BSTU named after V.G. Shukhov (Belgorod) (e-mail: drokin\_sergey@mail.ru)

**A.P. Belousov**, Deputy Director of Technical Problems, ООО “Stroitel'naya Expertiza” (Belgorod) (e-mail: drokin\_sergey@mail.ru)

**S.A. Pushkin**, Head of Building and Construction Inspection Department, ООО “Stroitel'naya Expertiza” (Belgorod) (e-mail: drokin\_sergey@mail.ru)

**E.G. Smolyago**, Head of Building and Construction Audit Department, ООО “Stroitel'naya Expertiza” (Belgorod) (e-mail: drokin\_sergey@mail.ru)

## **RESIDUAL LIFE ASSESSMENT OF LOAD-BEARING CAPACITY OF PRECAST FLAT-CONCRETE SLABS**

*When reconstructing and examining buildings in which the process is accompanied by constant exposure of concrete floor structures to aggressive fluid environments, it is necessary to pay considerable attention to the assessment of residual life of safe operation of building structures.*

*The results of instrumental examinations of precast flat concrete slab exposed to lactic acids showed that the floor structure has many defects and damages: significant corrosion of working reinforcement, distribution bars, concrete, and collapse of support sections of floor slabs.*

*The calculation of the strength of floor components with regard to corrosion of reinforcement and change of support conditions of span slabs suggests that main load-bearing floor structures are in limited operating condition, and in some sections, they are close to unacceptable state. For safe operation of the building, it is necessary to take a set of measures aimed at temporary strengthening of floor structures in the shortest time possible.*

**Key words:** precast flat concrete slabs, reinforcement corrosion, load-bearing capacity, operational life.

\*\*\*

## **Reference**

1. Merkulov S.I. Razvitie teorii konstruktivnoj bezopasnosti ob#ektov v usloviyah korrozionnyh vozdeystvij // Vestnik Belgorodskogo gosudarstvennogo tehnologicheskogo universiteta im. V.G. Shuhova. – 2014. – №3. – S. 44-46.

2. Izuchenie vlijaniya defektov zhelezobetonnyh konstrukcij na razvitie korrozionnyh processov armatury / G.A. Smoljago, V.I. Dronov, A.V. Dronov, S.I. Merkulov // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2014. – № 12. – S. 25-27.

3. Issledovanie rabotosposobnosti izgibaemyh zhelezobetonnyh konstrukcij s

uchetom korrozionnyh povrezhdenij / S.I. Merkulov, E.G. Pahomova, A.V. Gordeev, A.S. Majakov // Izvestija Kurskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta. – 2009. – №4. – S. 74-78.

4. SP13-102-2003. Pravila obsledovani-ja nesushhih stroitel'nyh konstrukcij zdaniy i sooruzhenij. – M., 2003.

5. Proektirovanie zhelezobetonnyh konstrukcij: spravocnoe posobie / A. B. Golyshev, V. Ja. Bachinskij, V. P. Polishhuk, A. V. Harchenko, I. V. Rudenko; pod red. A. B. Golysheva. – 2-e izd., pererab. i dop. - Kiev: Budivjel'nyk, 1990. – 544 s.

6. Bondarenko V.M. Korrozionnye povrezhdenija kak prichina lavinnogo razrushenija zhelezobetonnyh konstrukcij // Stroitel'naja mehanika i raschet sooruzhenij. – 2009. – No5. – S. 13 - 17.

7. Kljueva N.V., Tamrazjan A.G. Os-novopolagajushhie svojstva konstruktivnyh sistem, ponizhajushhih risk otkaza jelementov zdaniya // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2012. - №5(44). Ch.2. – S. 126-131.

8. Alekseev S.N., Rozental' N.K. Korrozionnaja stojkost' zhelezobetonnyh konstrukcij v agressivnoj promyshlennoj srede. – M.: Strojizdat, 1976. – 205 s.

УДК 711.554

**А.Л. Поздняков**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: dekanov@bk.ru)

#### **ПРИНЦИПЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РЕШЕНИЙ ГЕНПЛАНОВ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ, УДОВЛЕТВОРЯЮЩИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ**

*В статье раскрываются принципы совершенствования архитектурно-строительных решений генеральных планов производственных комплексов предприятий с позиции экологической безопасности. Рассматриваются различные приемы улучшения экологической ситуации в промышленных зонах. Среди них виды зонирования по различным признакам. Подробно описываются основные направления экологического зонирования и его применение при построении модульной планировочной структуры производства. Одним из главных направлений экологизации архитектурно-строительных решений генеральных планов в целях рационального использования и максимального сохранения земельных ресурсов является сокращение территории застройки промышленного предприятия. Принцип оптимизации микроклиматических условий предполагает использование различных приемов, перечисленных в статье. Увеличение площади зеленых насаждений и рациональная планировочная организация озелененных пространств также рассматривается в качестве основополагающего принципа экологизации промышленной застройки. Кроме того, совершенствование визуальных качеств среды промышленного предприятия рассматривается как важнейшее условие для совершенствования генерального плана в целом. По итогам исследования был сделан вывод о недостаточности проработки вопросов экологической безопасности и, как следствие, о необходимости применения этих принципов на практике.*

**Ключевые слова:** генплан промышленного предприятия, архитектурно-строительные решения, экологическое совершенствование промышленных зон, экологическое зонирование.

\*\*\*

Разработка решений генеральных планов промышленных предприятий с учетом современных экологических требований – важнейший аспект оздоровления городской среды. Во многих промышленно-развитых городах территории предприятий и их комплексов занимают

порядка 20-30% городской территории. В организации экологически безопасной деятельности людей на промышленном предприятии и производственного процесса и заключается экологический аспект в решениях генеральных планов промышленных предприятий, а также в

обеспечении рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды, создании единого гармоничного архитектурного ансамбля предприятия и прилегающей застройки с учетом требований видеоэкологии.

Существует несколько традиционных типов зонирования промышленных территорий – по степени санитарной вредности производственных цехов, по функционально-производственным признакам, по степени их людоемкости, по взрыво- и пожароопасности, а также в соответствии с очередностью застройки и перспективного развития предприятия и др. Вместе с тем, в целях достижения экологической устойчивости системы «предприятие – город» предлагается проводить экологическое зонирование территории предприятия, как обобщающий и результирующий фактор всех типов зонирования.

Экологическое зонирование территории городских предприятий определяет взаиморазмещение объектов на генеральном плане, организацию всего пространства предприятия на основе обеспечения контакта с окружающими его территориями относительно чистых зон. При этом целесообразно осуществлять:

- концентрированное размещение вредных производств преимущественно в центральных зонах территорий с локализацией вредных выбросов, в основном техническими средствами очистки в месте их возникновения;

- учет ветрового режима промышленной площадки, характер ее рельефа, наличия водных поверхностей, существующих зеленых насаждений;

- озеленение территории предприятия с учетом ветрового режима площадки, ее рельефа, зон отдыха; в цент-

ральных зонах и местах, имеющих источники выделения вредных газов, пыли и шума, – с учетом защитных свойств, репродуцирующей способности видов; в предзаводских зонах – с учетом обеспечения гармоничной связи с зелеными пространствами городского ландшафта [5].

Экологическое зонирование может стать ведущим планировочным принципом при организации планировочных модулей, посредством которых возможно эффективно развивать производство любой отрасли. Модульная планировочная структура логически вытекает из экологического зонирования и пространственно закрепляет его, а именно:

- сосредоточение «грязных» технологических процессов внутри модульных структур, что обуславливает максимальную плотность застройки и предопределяет размещение основной экологической инфраструктуры, нейтрализующей вредные выбросы;

- размещение всех людоемких цехов и производств у фасадных сторон предприятий, т.е. в местах наименьших вредных выбросов производства, а также с учетом обеспечения кратчайших путей доставки и подхода трудящихся; в этой же зоне целесообразно размещать пункты питания, зоны отдыха;

- сосредоточение грузовых операций и грузовых дворов внутри структур.

В число преобразований, которые улучшают экологическое качество среды предприятий, разумно также включить визуальное зонирование застройки с учетом требований видеоэкологии. При этом следует потенциально выразительные объекты размещать в зонах интенсивного визуального восприятия, менее выразительные – вне пределов непосредственного восприятия. «Введение контра-

стов крупных и сложных по форме объектов и низких протяженных зданий позволяет избежать монотонности общей композиции застройки» [10].

Исходя из этого, были сформулированы следующие принципы повышения экологичности архитектурно-строительных решений генеральных планов промышленных предприятий.

I. Принцип сокращения территории застройки предприятия, как важнейшего природного ресурса экосистемы «предприятие – город». Как показал анализ экологических проблем в городе острая нехватка открытых озелененных городских пространств во многом является следствием нерационального использования территории города промышленными предприятиями, неэкономного размещения зданий и сооружений на промплощадке, устройства различного рода выемок, насыпей, образования терриконов и т.д.

Одним из главных направлений экологизации архитектурно-строительных решений генеральных планов в целях рационального использования и максимального сохранения земельных ресурсов является сокращение территории застройки промышленного предприятия. «Наиболее эффективны, по мнению автора, следующие приемы сокращения территории застройки.

1. Рациональное блокирование зданий и сооружений. В целях увеличения плотности и компактности застройки блокирование целесообразно проводить на основе объединения: производств с едиными санитарными и противопожарными характеристиками; с общими и однородными технологическими процессами; подсобных производств и складов; инженерных сооружений. Эффективным

решением сокращения территории застройки при рациональном блокировании может являться размещение нескольких предприятий в одном крупном здании. Блокирование подсобных и основных производств, а также и складов следует осуществлять с учетом целесообразности их размещения в многоэтажных зданиях [7].

2. Активное использование подземного пространства. В целях рационального использования территории в схемах генеральных планов промышленных предприятий, которые формируются в условиях дефицита земельных ресурсов, эффективно предусматривать размещение ряда объектов в подземном пространстве. Активное использование подземного пространства площадки предприятия целесообразно:

– для размещения объектов транспортного, складского и производственного назначения;

– при строительстве предприятий на пересеченном рельефе при использовании бросовых и неудобных земель (карьеров, оврагов и проч.) – создание заглубленных, цокольных и подземных этажей;

– для размещения производств, которые требуют стабильных параметров температурно-влажностного режима воздушной среды и защиты от внешних климатических воздействий, а также для размещения объектов, которые являются источниками высокого уровня шума [4].

II. Принцип оптимизации микроклиматических условий на промышленной площадке и прилегающих территориях архитектурно-строительными средствами. Условия микроклимата территории предприятий характеризуются площадью и количеством зон, в которых меняется

влажность и подвижность воздуха, температура, а также степень изменения этих показателей. Неблагоприятными микроклиматическими зонами могут являться:

– участки с подветренной стороны зданий (циркуляционные зоны), а также сопредельные с ним участки, в которых создаются наихудшие условия для рассеивания вредных выбросов;

– проезды, стоянки транспорта, места погрузки и выгрузки продукции, открытые места хранения материалов и др.

Понижение влажности и подвижности воздуха, повышение температуры эти зоны получают от рассеянной и прямой солнечной радиации, отраженного тепла от стен зданий, теплового излучения от искусственных покрытий и т.п.

В целях оптимизации условий микроклимата на промышленной площадке и прилегающих территориях можно использовать следующие приемы:

1. Выбор рациональной формы, расстановки и ориентации корпусов на площадке, способствующих естественному проветриванию.

– лучшие условия аэрации обеспечиваются при ориентировании продольных осей корпусов зданий с избыточными тепловыделениями – при одиночном расположении – перпендикулярно или под углом  $45^\circ$  к преобладающему направлению ветра; при рядовом размещении – по направлению вдоль преобладающего ветра в целях эффективного проветривания межкорпусных пространств. Зданиям при этом целесообразно придавать простую форму в плане, с соотношением сторон 1:3 [3];

– расстояние между корпусами должно быть минимальным, но не менее 2,5 высот корпусов – для активного сквоз-

ного проветривания этих пространств при направлении ветра вдоль них.

2. Корректировка транспортной системы обслуживания предприятия путем:

– уменьшения длины и увеличения скорости пробега транспортных средств в целях сокращения неблагоприятных микроклиматических зон в местах движения транспорта, ликвидации транспортных пересечений;

– ликвидации малодеятельных прирельсовых погрузочно-разгрузочных фронтов на основе создания общих контейнерных площадок, грузовых дворов;

– перехода на непрерывные виды промышленного транспорта (гидравлический, канатный подвесной, конвейерный, трубопроводный контейнерный пневмотранспорт и др.) [6].

3. Увеличение площади зеленых насаждений и рациональная планировочная организация озелененных пространств. Озеленение территории предприятия является одним из основных эффективных приемов оздоровления производственной среды предприятия и близлежащих территорий.

III. Принцип озеленения промышленных территорий, как элемента общей экосистемы «предприятие – город». Почвенно-растительный комплекс обладает комплексом факторов, которые оздоравливают среду: формирование благоприятного микроклимата, уменьшение запыленности воздуха и содержания в нем токсичных веществ, регулирование водного баланса, заглушение шума, нейтрализация неприятных запахов, улучшение визуального облика застройки и фона селитебного ландшафта, способствование воспроизводства городской фауны.

Однако оздоровительный и средозащитный потенциалы открытых прост-

ранств все еще не занимают необходимого положения в существующей практике градостроительства, и более того, как показывает анализ экологических проблем города, негативные процессы, особенно на промышленных территориях, приводят к убыли площадей зеленых насаждений. Кроме того нормативное озеленение территорий предприятий сегодня не справляется с нейтрализацией их вредных выбросов. Зелеными насаждениями нейтрализуется только 25-30% выбросов [11]. Реализация защитных свойств озеленения территорий промышленных предприятий базируется на определенных закономерностях планировочного, структурно-конструктивного и дендрологического порядка. Недостаточный учет этих закономерностей приводит к тому, что различные участки озеленения выполняют лишь часть своих функций, например композиционно-эстетического порядка, и поэтому не могут считаться полноценными экологическими компонентами производственной среды.

Появляется необходимость объединения всех качеств озелененных пространств и территорий, которая предусматривает наиболее полную реализацию средозащитного потенциала, визуально-эстетических качеств и других функций зеленых насаждений территорий промышленных предприятий, которые размещаются в увязке с озеленением жилых территорий города, что обеспечивает выполнение принципа проектирования озелененных промышленных пространств предприятий в качестве полноценных компонентов общей экосистемы «предприятие-город». «В целях реализации данного принципа предлагается применять следующие эффективные приемы озеленения промышленных территорий.

1. Использование дополнительных возможностей увеличения площади насаждений за счет озеленения всех открытых пространств промышленных и прилегающих к ним территорий города.

2. Использование приемов размещения насаждений, улучшающих микроклиматические показатели среды предприятий и прилегающих территорий. К таким приемам можно отнести системы размещения зеленых насаждений, которые бы способствовали: во-первых, эффективному проветриванию, поглощению и рассеиванию загрязняющих веществ; во-вторых, улучшению показателей температуры и влажности воздуха; в-третьих, снижению шума на территории предприятия.

3. Увеличение площади насаждений на вертикальных и горизонтальных искусственных плоскостях зданий - крышах и стенах. Целесообразным приемом является озеленение кровель производственных зданий и их стен многолетними травами. Наряду с расширением зеленых площадей такой прием сокращает количество отражающих поверхностей и несет дополнительные визуально-эстетические качества [1].

IV. Принцип совершенствования визуальных качеств среды промышленного предприятия. Анализ отечественной и зарубежной практики формирования архитектурно-художественных решений промышленных предприятий показывает, что современные индустриальные конструкции, блок-секционный метод освоения промышленной площадки, стремление создать универсальные промздания не способствует формированию благоприятного для глаз облика промышленного предприятия.

Данный принцип заключается в «корректировке условий зрительного восприятия архитектурно-композиционных особенностей среды предприятия, улучшения ее пространственных взаимосвязей с учетом требований видеоэкологии». Комплекс различных средоформирующих факторов предприятия влияет на выбор использования приемов архитектурно-художественных решений, которые повышают качество визуальной среды предприятия.

В составе предприятия и степени их блокирования, в зависимости от количества зданий и сооружений, может быть построена комплексная (многообъектная), сложная (многообъемная) или простая (однообъемная) структурная композиция внешних объемов.

Простая композиция характерна для предприятий малой мощности, а также представленных одним крупным корпусом. В зависимости от конкретных градостроительных условий композиционное решение таких предприятий может быть подчинено структуре окружающей городской застройки в едином ритмическом ряду и масштабе при уже имеющемся крупном, выразительном объеме (или группе объемов). При этом соподчинение структуре застройки может дать гармоничный силуэт предприятия без сильных разрывов с застройкой, с минимально необходимым количеством повторяющихся элементов.» Облик предприятия также может являться доминантой в композиции, которая осуществляется на основе нюансного или контрастного сочетания со сложившейся застройкой [8].

Как правило, крупные предприятия организуются планировочными блоками, которые образуют комплексную структу-

ру с применением в основном глубинно-пространственной или фронтальной композиции. Определение выбора того или иного решения зависит от специфики производственного процесса и конфигурации площадки строительства.

Фронтальная композиция, в основном, характерна для предприятий, которые застраиваются и реконструируются в стесненных городских площадках. Фасады главных корпусов таких предприятий обычно обращены на контактно-стыковую зону между гражданской застройкой и предприятием.

Для устранения или смягчения резкого несоответствия пластики и масштабов жилых и производственных зданий, которые образуют стыковую зону, предлагается использовать:

- «ритмичное расположение пристроек административных и бытовых помещений, выведенных за фасадную плоскость;

- цветовые фрагменты по фасаду. При этом возникает опасность размельчения фасада промздания. Другое решение предполагает:

- размещение на переднем плане зданий, близких к гражданской архитектуре, таких, как общественно-научных, медицинских, спортивных центров, тогда как крупные производственные корпуса служат для них фоном.»

Ось магистрали, которая является осью восприятия, составляет основу системы восприятия глубинно-пространственной композиции. «В целях повышения визуальных качеств восприятия композиции магистрали необходимо учитывать закономерность построения ее архитектурной композиции через смену фрагментов в пешеходном движении или на транспорте. Визуальная целостность магистрали может быть достигнута

созданием архитектурно организованного начала, развития и завершения [9]. Начало магистрали в качестве акцента может быть зафиксировано:

- крупными компактными производственными зданиями;
- крупными компактными и линейными вертикальными инженерными сооружениями;
- монументом или крупными декоративными формами».

С целью устранения значительных монотонных гомогенных полей, которые образуются одноэтажными производственными зданиями, целесообразно создавать систему расстановки архитектурных визуальных акцентов с учетом последовательности восприятия зданий при движении в глубь предприятий. «Членение пространства может быть достигнуто:

- ритмичным расположением блоков бытовых помещений;
- выделением цветом отдельных элементов и частей зданий;
- средствами благоустройства».

Характер цветовой и пластической разработки инженерных сооружений и зданий, которые формируют застройку вдоль магистрали, целесообразно определять с учетом преимущественного вида движения. При пешеходном движении акценты следует вводить через 12-15 м, при движении на транспорте – примерно через 150 м, в случае сочетания видов движения следует использовать комбинацию двух систем – акцентов. Эффективным приемом улучшения визуальных взаимосвязей между объектами предприятия является введение озелененных пространств горизонтальных и вертикальных плоскостей зданий и сооружений.

Озеленение мест, находящихся в пределах визуального обзора со стороны

зон отдыха и, особенно, пешеходных путей, целесообразно проводить в целях визуальной маскировки мелких невыразительных построек (наземные сооружения вентиляционных шахт, мелкие склады и т.п.). Протяженность и высота посадок при этом определяются размерами объекта, как правило, это 3-5 рядов кустарников и деревьев. В ассортимент пород декоративно-защитных посадок следует включать виды растений, создающие благоприятный визуально-декоративный эффект весь год [2].

В результате анализа практики архитектурно-строительного проектирования промышленных предприятий в городах России с позиции экологической безопасности выявлен недостаточный уровень проработки экологических вопросов в принимаемых решениях. На основе этого был сформулирован комплекс принципов совершенствования архитектурно-строительных решений генеральных планов промышленных предприятий с учетом современных экологических требований, который включает: «принцип экологического зонирования территории предприятия; принцип оптимизации микроклиматических условий на промышленной площадке и прилегающих территориях; принцип сокращения территории застройки предприятия, как важнейшего природного ресурса экосистемы «предприятие – город»; принцип озеленения промышленных территорий, как элемента общей экосистемы «предприятие – город».

#### Список литературы

1. Абдулаев А.Т. Научные основы озеленения промышленных предприятий г. Баку на примере БЗБК и «Азерэлектротерма»: автореф. дис. ...канд. биол. наук. – Баку, 1987. – 29 с.

2. Городков А.В. Планировочные принципы и ландшафтно-средозащитные аспекты систем озелененных пространств городов. – Орел: Изд-во Орел ГАУ, 2000. – С. 109-118.

3. Коваленко П.П., Орлова Л.Н. Городская климатология. – М.: Стройиздат, 1993. – 144 с.

4. Мордашев Н.М. Совершенствование эстетического облика промышленных предприятий // Пром. и гражд. стр.-во. – 1998. – № 11-12. – С.39.

5. Морозова Е.Б. Архитектурно-планировочная структура промышленных предприятий с учетом экологических требований региона (на примере предприятий машиностроения в городах БССР): дис. ... канд. арх. – М., 1987. – 214 с.

6. Поздняков А.Л. Основные факторы, влияющие на экологическое состояние окружающей городской среды и критерии их оценки // Научно-практические и теоретические проблемы геотехники – СПб.: ГАСУ, 2015. – С. 86-91.

7. Рекомендации по составлению схем генеральных планов промышленных узлов в условиях существующей застройки промышленных районов городов. ЦНИИПромзданий. – М., 1989. – 104 с.

8. Рыкова Е.Э. Эволюция средств композиции в архитектуре (на примере промышленного зодчества): автореф. дис. ... канд. арх. – М., 1995. – 25 с.

9. Шабиев С.Г. Архитектурно-экологическое формирование предприятий металлургии и машиностроения Урала: автореф. дис. ...канд. арх. – М., 1993. – 36 с.

10. Яковлев А.А. Основы формирования архитектурно-пространственной среды промышленных предприятий в исторически сложившейся застройке (на примере исторических городов Поволжья): монография. – Н. Новгород :Изд-во «КиТиздат», 2000. – 316 с.

11. Sheppard W., Plant Floore Thrive on preventive maintenans // Food Engenering. –1973. – №6. – P. 17-19.

Получено 06.10.16

**A.L. Pozdnyakov**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: decanov@bk.ru)

## PRINCIPLES OF IMPROVEMENT OF ARCHITECTURAL AND CONSTRUCTION CONCEPTS FOR ECOLOGICALLY FRIENDLY GENERAL INDUSTRIAL ENTERPRISE LAYOUT

*The article describes the principles of improvement of architectural and construction solutions for general layouts of industrial complexes of enterprises from the perspective of ecological safety. Different techniques of environmental situation improvement in the industrial zones are proposed. They include the types of zoning based on various characteristic features. Main directions of ecological zoning and its application when constructing a modular planning production structure are described in details. One of the main directions of greening architectural and construction solutions for general layouts for environmental management and conservation of land resources is to reduce the area of industrial enterprise construction. The principle of optimization of micro-climatic conditions involves the use of different techniques given in this article. The increase in green areas and rational planning of green spaces are also considered as fundamental principles of greening industrial development areas. In addition, enhancement of the visual quality of industrial enterprise environment is considered as an essential condition for improving general layout as a whole. The study concluded that the environmental safety issues are studied insufficiently and, it is necessary to apply these principles in practice.*

**Key words:** general industrial enterprise layout, architectural and construction solutions, environmental improvement of industrial zones, ecological zoning.

\*\*\*

### Reference

1. Abdulaev A.T. Nauchnye osnovy ozelenenija promyshlennyh predpriyatij g.

Baku na primere BZBK i «Azerjelektroterma»: avtoref. dis. ...kand. biol. nauk. – Baku, 1987. – 29 s.

2. Gorodkov A.V. Planirovochnye principy i landshaftno-sredozashhitnye aspekty sistem ozelenennykh prostranstv gorodov. – Orel: Izd-vo Orel GAU, 2000. – S. 109-118.
3. Kovalenko P.P., Orlova L.N. Gorodskaja klimatologija. – M.: Strojizdat, 1993. – 144 s.
4. Mordashev N.M. Sovershenstvovanie jesteticheskogo oblika promyshlennykh predpriyatij // Prom. i grazhd. str.-vo. – 1998. – № 11-12. – S.39.
5. Morozova E.B. Arhitekturno-planirovochnaja struktura promyshlennykh predpriyatij s uchetom jekologicheskikh trebovanij regiona (na primere predpriyatij mashinostroenija v gorodah BSSR): dis. ... kand. arh. – M., 1987. – 214 s.
6. Pozdnjakov A.L. Osnovnye faktory, vlijajushhie na jekologicheskoe sostojanie okruzhajushhej gorodskoj sredy i kriterii ih ocenki // Nauchno-prakticheskie i teoreticheskie problemy geotekhniki – SPb.: GASU, 2015. – S. 86-91.
7. Rekomendacii po sostavleniju shem general'nykh planov promyshlennykh uzlov v uslovijah sushhestvujushhej zastrojki promyshlennykh rajonov gorodov. CNIIPromzdaniy. – M., 1989. – 104 s.
8. Rykova E.Je. Jevoljucija sredstv kompozicii v arhitekture (na primere promyshlennogo zodchestva): avtoref. dis. ...kand. arh. – M., 1995. – 25 s.
9. Shabiev S.G. Arhitekturno-jekologicheskoe formirovanie predpriyatij metallurgii i mashinostroenija Urala: avtoref. dis. ...kand. arh. – M., 1993. – 36 s.
10. Jakovlev A.A. Osnovy formirovanija arhitekturno-prostranstvennoj sredy promyshlennykh predpriyatij v istoricheski slozhivshejsja zastrojke (na primere istoricheskikh gorodov Povolzh'ja): monografiya. – N. Novgorod :Izd-vo «KiTizdat», 2000. – 316 s.
11. Sheppard W., Plant Floore Thrive on preventive maintenans // Food Engenering. –1973. – №6. – P. 17-19.

УДК 624.012.35:620.193.4

**Е.Г. Пахомова**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: egrakhomova@yandex.ru)

**В.Г. Семерин**ов, студент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: fsa\_dekanat@mail.ru)

**Е.И. Гутенева**, студент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: parfenova-e@mail.ru)

## **АНАЛИЗ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ АГРЕССИВНЫХ СРЕД**

*Работа посвящена исследованиям работоспособности железобетонных конструкций инженерных сооружений, работающих в условиях воздействия агрессивных сред, имеющих повреждения бетона и рабочей арматуры. Большую часть конструктивных систем инженерных сооружений составляют железобетонные конструкции с длительными сроками эксплуатации. Недостаточное финансирование ремонтов сооружений привело к тому, что значительная их часть имеет повреждения бетона, а их физический износ превышает 30%. Эксплуатация железобетонных конструкций инженерных сооружений в условиях агрессивных сред приводит к увеличению объемов работ по восстановлению. Синергетические воздействия сред приводят к значительным изменениям деформативно-прочностных свойств бетона пораженной зоны железобетонных конструкций инженерных сооружений. Основной целью исследований в ставилось определение: видов агрессивных сред; их влияния на структуру и прочностные характеристики бетона и арматуры; механизма проникновения агрессивных сред в тело бетонного камня. Изменение свойств материала во времени носит необратимый характер и зависит от условий*

деформирования и взаимодействия со средой. Кроме того, по мере проникания агрессивной среды в тело конструкции снижаются защитные свойства бетона по отношению к арматуре, которая начинает корродировать. Исследование коррозии арматуры железобетонных конструкций инженерных сооружений и диагностирование коррозионных повреждений осложняются изоляцией арматуры бетоном. Эффективность защитных свойств бетона зависит от плотности его структуры, толщины защитного слоя, химического состава цементного камня. В результате коррозии уменьшается площадь поперечного сечения арматуры и нарушается ее сцепление с бетоном. Все это сказывается на работоспособности железобетонных конструкций инженерных сооружений.

**Ключевые слова:** работоспособность, железобетонные конструкции, синергетическое воздействие, коррозионные повреждения, инженерные сооружения.

\*\*\*

При обеспечении работоспособности железобетонных конструкций инженерных сооружений должны обеспечиваться как технологические, так и конструктивные требования. При воздействии агрессивных сред необходима защита строительных конструкций от коррозии это одна из главных и больших проблем в решении вопроса обеспечения долговечности зданий и сооружений [1].

Одной из главных причин возникновения коррозии железобетонных конструкций инженерных сооружений является воздействие агрессивных сред техногенного и природного характера. Это приводит к активным деструктивным процессам. Хорошо известно и то, что изменение свойств материала во времени зависит от взаимодействия со средой и носит необратимый характер. Особенно наглядно разрушительные процессы наблюдаются в зонах переменного уровня воды, активного химического и физического воздействия среды. Например, в сооружениях промышленной гидротехники (гиперболические башенные градирни, вентиляторные градирни, аэротэнки, фильтры-отстойники, камеры доков, гравитационные набережные). За эксплуатационный период 6-8 лет глубина коррозии бетона достигает 8-10 сантиметров, а за период 25-30 лет может достигать 1-1,5 метра. Кроме того, по мере проникания агрессивной среды в тело конструкции снижаются защитные свой-

ства бетона по отношению к арматуре, которая начинает корродировать. Все это сказывается на несущей способности железобетонных конструкций [2].

Так при рассмотрении коррозии железобетона можно определить синергетические воздействия как совместное действие внешней среды (повышенная влажность, температура и т.п.), агрессивных сред (различные жидкости, газы, твердые агрессивные образования) с учетом напряженно-деформированного состояния железобетонного элемента [3, с. 125-127].

Синергетические воздействия сред приводят к существенным изменениям деформативно-прочностных свойств бетона пораженной зоны. Изменение свойств материала во времени носит необратимый характер и зависит от условий деформирования и взаимодействия со средой. Кроме того, по мере проникания агрессивной среды в тело конструкции снижаются защитные свойства бетона по отношению к арматуре, которая начинает корродировать. В результате коррозии уменьшается площадь поперечного сечения арматуры и нарушается ее сцепление с бетоном. Все это сказывается на несущей способности железобетонных конструкций [4, с. 29-32].

Повреждения бетона отмечаются при действии на него водных растворов кислот или кислых газов, растворов солей и даже щелочей, некоторых органических соединений. Степень агрессивного воз-

действия зависит не только от состава агрессивной среды, но и от условий контакта, скорости движения и напора жидких сред, плотности прилегающего грунта при действии грунтовых вод, температуры среды, силовых нагрузок, напряженного состояния материала конструкций и других факторов.

Практически все воздействия, происходящие с участием агрессивных твердых веществ и газов, можно отнести к синергетическим, поскольку для протекания химической реакции в нормальных условиях необходимо присутствие воды [5].

Все кислые газы действуют на бетон конструкций совместно с  $\text{CO}_2$ . В большинстве случаев опережающим процессом является карбонизация бетона, которая начинается с момента изготовления конструкции, тогда как специфические кислые газы начинают действовать, как правило, лишь после начала эксплуатации здания. Воздействие газов на бетон вызывает его нейтрализацию, а образующиеся соли проникают вглубь со скоростью, зависящей от их растворимости, проницаемости и влажности бетона. Характер основных деструктивных процессов представлен в таблице 1.

Таблица 1

Типичные случаи взаимодействия конструкции со средой

Среда	Условия воздействия среды	Преобладающие процессы в бетоне
Воздушно-влажная	Безнапорное	Нейтрализация
	Напорное	То же, ускоренная
Воздушно-влажная, с присутствием растворов солей, кислот и т. д. и с непосредственным периодическим увлажнением	Безнапорное	Увеличение количества внесенных агрессивных компонентов или продуктов из взаимодействия с цементным камнем, нейтрализация, диффузия агрессивных ионов
	Напорное	Те же процессы, ускоренные +выщелачивание
Водная с присутствием растворов солей, кислот и т. д.	Безнапорное	Диффузия агрессивных ионов
	Напорное	То же + выщелачивание

Для оценки коррозионного повреждения бетона в железобетонных конструкциях инженерных сооружений можно использовать следующие показатели: глубина поражения бетона и ресурс эксплуатации [6, с. 74-78.].

Очевидно, что конечной целью построения математической модели коррозии  $L=f(t)$  является получение простой формулы, по которой удобно выполнять

инженерные расчеты. Однако практически все исследователи при выводе зависимости  $L=f(t)$  с целью упрощения исходят из взаимодействия только двух веществ (табл. 2).

В результате исследования методического подхода к определению сроков службы бетона и подготовке предложений о количественной оценке кинетики коррозионных процессов, возникающих

на контакте жидких агрессивных сред с бетоном, которые основывались на анализе природы коррозионных процессов, в работах отечественных авторов получены следующие выводы [2]:

– установлено, что интенсивность коррозионных процессов определяется интенсивностью проникания агрессивных компонентов внешней среды в поровую структуру бетона;

– движение агрессивной среды от внешней поверхности вглубь бетона осуществляется под действием гидроста-

тического давления, молекулярной диффузии и капиллярности; давление внешней среды на открытую поверхность бетона ускоряет этот процесс;

– такая классификация действующих сил, побуждающих движение агрессивной среды в бетоне, позволяет для стационарных условий осуществлять количественные расчеты потока агрессивного вещества через поверхность бетона и дать оценку его влияния на состояние бетона во времени для несложных граничных условий.

Таблица 2

Характеристика синергетического взаимодействия двух веществ

Примеры взаимодействия бетона с диффундирующей внешней средой	Описание процесса	Дифференциальные уравнения, описывающие процесс [2]
Контакт цементного камня с растворами солей, кислот и т.д.	Наличие химического взаимодействия бетона с внешней средой, процесс контролируется диффузией и химической реакцией	$\left. \begin{aligned} \frac{\partial C_A}{\partial t} &= D_A \cdot \frac{\partial^2 C_A}{\partial x^2} + RC_i \\ \frac{\partial C_B}{\partial t} &= D_B \cdot \frac{\partial^2 C_i}{\partial x^2} + \frac{K_B S_B}{\Pi_B} R(C_i) \end{aligned} \right\} (1)$
Контакт цементного камня с хлоридами	Отсутствие химического взаимодействия бетона с внешней средой, процесс контролируется диффузией	$\frac{\partial C_A}{\partial t} = D_A \cdot \frac{\partial^2 C_A}{\partial x^2} (2)$

Коррозия бетона в изделии или конструкции вызывается и деятельностью организмов. Биологическая коррозия в наибольшей степени встречается в тех сооружениях, где с поверхностью железобетона соприкасаются органические вещества. Коррозионное разрушение сопровождается выщелачиванием из бетона кальция и магния в виде сульфатов [7].

Климатические воздействия на бетон, к которым относят температуру, влажность воздуха, число переходов че-

рез 0°C, разрушают поверхностную структуру его слоев, приводят к образованию замкнутых микротрещин, которые, соединяясь друг с другом, образуют сквозную пористую систему, облегчая доступ последующим воздействиям ионов хлора или углекислого газа [8, с. 43-44.].

Общая теория процессов, протекающих при промерзании водонасыщенного бетона, находится пока в стадии своего развития. Особенности процесса разрушения при промерзании водонасыщенно-

го бетона нашли отражение в работах В.М. Москвина, В.Б. Гусева, Н.К. Розенталя и других авторов. Движение фронта промерзания и увеличение объема при фазовом переходе в лед вызывает перемещение воды. При этом резко возрастают поровые давления, что снижает температуру кристаллизации. При наличии солевых растворов в жидкой фазе бетона на нее влияет и концентрация растворов солей [9].

Практика обследований показывает, что одной из основных причин снижения несущей способности железобетонных конструкций является влияние агрессивных воздействий окружающей среды. Наиболее неблагоприятным результатом такого воздействия является химическая

коррозия железобетона. В промышленно развитых странах ущерб от коррозии оценивается в 3...5% от валового национального дохода, при этом 13...19% приходится на долю строительных конструкций. В настоящее время влияние коррозии на несущую способность железобетонных конструкций при обследовании оценивается ориентировочно [10, с. 28-29].

Степень агрессивности среды и глубина разрушения поверхностного слоя бетона, влияющие на потерю несущей способности железобетонных конструкций, представлены в таблице 3.

Степень агрессивности среды, влияющая на глубину поражения арматуры, представлена в таблице 4.

Таблица 3

Потеря несущей способности при эксплуатации конструкций

Степень агрессивности среды	Глубина разрушения поверхностного слоя, мм/год	Среднегодовая потеря несущей способности при эксплуатации конструкций, %	
		подземных	несущих и ограждающих
Слабая	До 0,4	3	5
Средняя	0,4...1,2	5	10
Сильная	Более 1,2	8	15

Таблица 4

Степень агрессивности среды

Степень агрессивности среды	Коррозионные повреждения, мм/год	Баллы по ГОСТ 13819-68	Снижение прочности в зоне коррозии, %
Неагрессивная	0,1	1...3	0
Слабая	0,01-0,05	4,5	До 5
Средняя	0,05-0,5	6	До 10
Сильная	>0,5	>7	>10

Оценку ресурса эксплуатирующихся конструкций предложено выполнять по формуле [1]

$$t_{пр} = t_{об} \delta^2 / (m_1 x_{об})^2 - t_{об}, \quad (3)$$

где  $t_{об}$ ;  $t_{пр}$  – соответственно срок эксплуатации конструкции к моменту обследования и прогнозируемый срок эксплуатации (ресурс);  $x_{об}$  – глубина карбонизации бетона к моменту обследования.

Стойкость бетонов повышают путем увеличения количества цемента, качественным уплотнением, однако это не предотвращает его повреждение и разрушение в агрессивных средах. Разрушение защитного слоя бетона вызывают кислые газы, хлор, углекислый газ, который активизирует процесс карбонизации.

Чтобы сделать химически активными присутствующие в цементе агрессивные соли и газы достаточно собственной влажности бетона. В результате инициируются процессы выщелачивания гидроксида кальция вследствие его гидролиза, образование солей из извести, цемента, кислот или кислых растворов, что сопровождается разрушением бетона.

#### Список литературы

1. Пахомова Е.Г. Прочность изгибаемых железобетонных конструкций при коррозионных повреждениях: дис. ... канд. техн. наук. – Курск, 2006.
2. Коррозия бетона и железобетона. Методы их защиты / В.М. Москвин, Ф.М. Иванов, С.Н. Алексеев, Е.А. Гузеев. – М.: Стройиздат, 1980. – 536 с.
3. Пахомова Е.Г., Горбунова И.Н. Работоспособность железобетонных конструкций при синергетических воздействиях агрессивных сред // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2012. – № 2-2. – С. 125-127.
4. Пахомова Е.Г., Меркулов Д.С., Гордеев А.В. Прочность и деформативность изгибаемых железобетонных конструкций при коррозионном повреждении бетона и арматуры // Известия Орловского государственного технического университета. Серия: Строительство и транспорт. – 2008. – № 3-19. – С. 29-32.
5. Пахомова Е.Г. Работоспособность железобетонных конструкций при коррозионных повреждениях: монография. – Курск, 2010.
6. Исследование работоспособности изгибаемых железобетонных конструкций с учетом коррозионных повреждений / С.И. Меркулов, Е.Г. Пахомова, А.В. Гордеев, А.С. Маяков // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2009. – № 4 (29). – С. 74-78.
7. Биоповреждения в строительстве / под ред. Ф.М. Иванова, С.Н. Горшина. – М.: Стройиздат, 1984.
8. Пахомова Е.Г. Расчет несущей способности изгибаемых железобетонных конструкций при коррозионных повреждениях // Промышленное и гражданское строительство. – 2009. – № 5. – С. 43-44.
9. Пухонто Л.М. Долговечность железобетонных конструкций инженерных сооружений: (силосов, бункеров, резервуаров, водонапорных башен, водонапорных стен): монография. – М.: Изд-во АСВ, 2004. – 424 с.
10. К методике оценки работоспособности железобетонных конструкций при нарушении сцепления арматуры с бетоном при коррозионных повреждениях / Е.Г. Пахомова, В.М. Кретьова, А.В. Гордеев, А.С. Маяков // Промышленное и гражданское строительство. – 2011. – № 8. – С. 28-29.

Получено 28.10.16

**E. G. Pakhomova**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: [egpakhomova@yandex.ru](mailto:egpakhomova@yandex.ru))

**V. G. Semerinov**, Student, Southwest State University (Kursk) (e-mail: [fsa\\_dekanat@mail.ru](mailto:fsa_dekanat@mail.ru))

**E. I. Guteneva**, Student, Southwest State University (Kursk) (e-mail: [parfenova-e@mail.ru](mailto:parfenova-e@mail.ru))

## **SOME FACTORS AFFECTING THE PERFORMANCE OF REINFORCED CONCRETE ENGINEERING STRUCTURES OPERATING IN A CORROSIVE ENVIRONMENT**

*The paper presents a study of the performance of reinforced concrete engineering structures that operate in corrosive media and have some damages in concrete and main reinforcement. The major structural part of an engineering facility is formed by reinforced concrete structures with long service life. Insufficient financial support of maintenance activities has resulted in multiple defects that developed in concrete during operation time with wear rate over 30%. The operation of reinforced concrete structures in engineering facilities in corrosive media results in an increase in repair works. Synergetic impact of different media causes notable changes in stress-related properties and mechanical characteristics of concrete in the affected area of reinforced concrete structures of an engineering facility. The main objectives of the presented research was to identify the types of corrosive media, and to determine their influence upon the structure and strength characteristics of concrete and reinforcement, to investigate the mechanisms of a corrosive medium penetration into cast stone. Time-related changes in the properties of a material have irreversible nature and depend on straining conditions and environment interaction pattern. Moreover, as a corrosive medium is penetrating into the body of a structure the protective ability of concrete deteriorates and reinforcement begins to corrode. An examination of reinforcement corrosion in a reinforced concrete engineering structure and diagnosis of corrosion damage can often be complicated because the reinforcement is insulated by concrete. Protective performance of concrete depends on its density, protective layer thickness and chemical composition of the matrix. Corrosion decreases cross-section area of reinforcement and affects its cohesion with concrete., which has a negative effect on the performance of a reinforced concrete structure of an engineering facility.*

**Key words:** performance, reinforced concrete structure, synergetic effect, corrosive damage, engineering structure

\*\*\*

### **Reference**

1. Pahomova E.G. Prochnost' izgibaemykh zhelezobetonnykh konstrukcij pri korrozionnykh povrezhdenijah: dis. ... kand. tehn. nauk. – Kursk, 2006.

2. Korrozija betona i zhelezobetona. Metody ih zashhity / V.M. Moskvina, F.M. Ivanov, S.N. Alekseev, E.A. Guzeev. – M.: Strojizdat, 1980. – 536 s.

3. Pahomova E.G., Gorbunova I.N. Rabotosposobnost' zhelezobetonnykh konstrukcij pri sinergeticheskikh vozdeystvijah agressivnykh sred // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Tehnika i tehnologii. – 2012. – № 2-2. – S. 125-127.

4. Pahomova E.G., Merkulov D.S., Gordeev A.V. Prochnost' i deformativnost' izgibaemykh zhelezobetonnykh konstrukcij pri korrozionnom povrezhdenii betona i armatury // Izvestija Orlovskogo gosudar-

stvennogo tehničeskogo universiteta. Serija: Stroitel'stvo i transport. – 2008. – № 3-19. – S. 29-32.

5. Pahomova E.G. Rabotosposobnost' zhelezobetonnykh konstrukcij pri korrozionnykh povrezhdenijah: monografija. – Kursk, 2010.

6. Issledovanie rabotosposobnosti izgibaemykh zhelezobetonnykh konstrukcij s uchetom korrozionnykh povrezhdenij / S.I. Merkulov, E.G. Pahomova, A.V. Gordeev, A.S. Majakov // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2009. – № 4 (29). – S. 74-78.

7. Biopovrezhdenija v stroitel'stve / pod red. F.M. Ivanova, S.N. Gorshina. – M.: Strojizdat, 1984.

8. Pahomova E.G. Raschet nesushhej sposobnosti izgibaemykh zhelezobetonnykh konstrukcij pri korrozionnykh povrezhdenijah

// Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2009. – № 5. – S 43-44.

9. Puhonto L.M. Dolgovechnost' zhelezobetonnykh konstrukcij inzhenernykh sooruzhenij: (silosov, bunkerov, rezervuarov, vodonapornyh bashen, vodonapornyh sten): monografija. – M.: Izd-vo ASV, 2004. – 424 s.

10. K metodike ocenki rabotosposobnosti zhelezobetonnykh konstrukcij pri naruzhenii scepnenija armatury s betonom pri korrozionnykh povrezhdenijah / E.G. Pahomova, V.M. Kretova, A.V. Gordeev, A.S. Majakov // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2011. – № 8. – S. 28-29.

УДК 66:628.5

**В.С. Ежов**, д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: vl-ezhov@yandex.ru)

**А.С. Сидоров**, инженер, ООО «ЭКАС» (e-mail: n-ord@mail.ru)

**Н.Е. Семичева**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: nsemicheva@yandex.ru)

**Э.В. Умеренкова**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: elinaelya@gmail.com)

**С.В. Павлов**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: sv.sx@mail.ru)

#### **ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ ОЧИСТКИ СБРОСНЫХ ГАЗОВ ПРИ УТИЛИЗАЦИИ БИОЛОГИЧЕСКИХ ОТХОДОВ**

*Одной из основных проблем жилищно-коммунальных служб населенных пунктов является утилизация твердых бытовых отходов. Поэтому разработка способов сбора, обезвреживания и утилизации данного типа отходов, являющихся многокомпонентной смесью различного фракционного состава, является актуальной задачей.*

*В настоящее время наблюдается тенденция по увеличению скорости загрязнения природной среды твердыми промышленно-бытовыми отходами. Помимо угрозы здоровью людей загрязнение воздуха наносит огромный вред воздушной атмосфере, окружающей среде.*

*С целью управления качеством воздушной атмосферы при утилизации биологических отходов и снижении загрязнений окружающей атмосферы, предлагается укомплектовывать крематоры и инснераторы инновационной конструкцией санитарной приставки. Предложенный способ повышения экологических характеристик установок утилизации биологических отходов позволяет повысить эффективность очистки дымовых газов от вредных компонентов и управлять качеством воздушной атмосферы при утилизации биологических отходов. Реализация данного способа очистки дымовых газов от вредных газообразных примесей повышает эффективность технологической схемы очистки и КПД установки.*

*Для оценки эффективности работы санитарной приставки на кафедре теплогазоводоснабжения Юго-Западного государственного университета была разработана экспериментальная установка и проведены исследования. Результаты эксперимента показывают, что использование предлагаемой конструкции санитарной приставки в схеме утилизации твердых биологических отходов позволяет очистить сбросные (дымовые) газы от вредных примесей до 70 %.*

*Таким образом, предложенное техническое решение снижает количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, что улучшает его экологические характеристики в районе жилых массивов, повышая тем самым санитарно-гигиенический комфорт проживающих в них людей.*

***Ключевые слова:** техническое решение, бытовые отходы, качество воздушной атмосферы, очистка сбросных газов.*

\*\*\*

Наибольшую проблему для жилищно-коммунальных служб составляют твердые

бытовые отходы, образующиеся повсюду, а также разработка способов их сбора,

обезвреживания и утилизации, которые затруднены тем, что эта группа отходов представляет собой многокомпонентную смесь различного фракционного состава.

В настоящее время наблюдается тенденция по увеличению скорости загрязнения природной среды твердыми промышленно-бытовыми отходами. Это вышедшие из употребления упаковочные материалы, бытовые и промышленные приборы, машины, бумага, консервные банки, бутылки, остатки пищи, строительный мусор и т. д. По данным ООН, в городах количество такого рода отходов, приходящихся на душу населения, ежегодно составляет 500-600 кг. Свалки вокруг заводов отнимают земли, портят ландшафты, содержат токсичные вещества и патогенную микрофлору.

В питьевой воде все чаще встречаются сложные химические соединения, которые негативно влияют на физиологические функции организма человека. Увеличение числа случаев астмы и болезней бронхов свидетельствует о пагубных последствиях загрязнения воздуха.

Помимо угрозы здоровью людей загрязнение воздуха наносит огромный вред воздушной атмосфере, окружающей среде [1, с. 165-169].

Для очистки сбросных (дымовых) газов и с целью обеспечения максимальной эффективности охранных мероприятий предлагается использовать санитарную приставку для очистки дымовых газов, образующихся при утилизации твердых биологических отходов в крематорах, от вредных примесей.

Устройствами, предназначенными для уничтожения твердых биологических отходов, образующихся, например, от падежа домашней птицы, животных, на птицефабриках, животноводческих и зве-

рофермах, в лабораториях на рынках, ветеринарных клиниках и больницах, являются крематоры и инсинераторы.

Типичными областями применения подобного рода устройств являются: предприятия коммунально-бытового хозяйства, учреждения здравоохранения и судебно-медицинской экспертизы, учреждения ветеринарии, предприятия агропромышленного комплекса, торговые организации, подразделения МЧС РФ, то есть там, где есть необходимость быстро избавиться от имеющихся отходов органического происхождения.

Идеальным решением для утилизации биологических отходов от свиней, птиц, овец и крупных домашних животных, ферм и боен, является использование инсинератора, соответствующего стандартам ЕС, снабженного камерой дожигания для контроля за выбросами, автоматической горелкой, футеровкой с низкой теплоаккумулирующей способностью, таймером и откатной крышкой.

Так, например, инсинератор VOLKAN 1000, с уникальной конструкцией для загрузки сверху (при открывании крышка легко двигается по рельсам, обеспечивая легкий доступ для ручной и механической загрузки), удобен в использовании. Все средства управления расположены далеко от области загрузки, что позволяет избежать повреждений при загрузке машины. Этот инсинератор высокоэффективен, т.к. использует автоматические высокопроизводительные горелки, футеровку низкой теплоемкости и управление таймерами, что гарантируют минимальные эксплуатационные расходы, он легко устанавливается на участке, для чего необходимы лишь ровная забетонированная площадка, электричество 240 Вт и подача топлива. При уровне производи-

тельности менее 50 кг в час, инсинератор относится к категории оборудования с низкой производительностью и не требует специального разрешения для использования на ферме [2, с. 28-29].

Установки утилизации биологических отходов выбрасывают в значительном количестве вредные вещества, такие как летучая зола, оксиды серы, оксиды азота, оксиды углерода, хлористый водород, фтористый водород [3], что приводит к заметным ухудшениям экологической обстановки в районе расположения крематория и снижению качества воздушной атмосферы.

С целью управления качеством воздушной атмосферы при утилизации биологических отходов и снижения загрязнений окружающей атмосферы, предлагается укомплектовывать крематоры и инсинераторы санитарной приставкой для очистки дымовых газов (рис.) [4; 5, с. 56-62].

Предлагаемая санитарная приставка для теплогенератора крышной котельной состоит из корпуса 1, снабженного патрубком выхода дымовых газов 2 и пирамидальным днищем 3, внутри которого в шахматном порядке друг над другом размещены съемные горизонтальные перфорированные корзины 4, заполненные смесью крошки гашеной извести  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  5 и активированного угля 6, уложенные на опорные уголки 7 и закрытые сверху и снизу ячейками масляного фильтра 8, сетки 9 которых покрыты слоем висцинового масла 10, при этом под нижней корзиной 4 в пирамидальном днище 3 помещено окно 11, соединенное с водяным экономайзером 12, устроенным таким образом, что его газовые каналы 13 сообщаются с окном 11 и через патрубок входа дымовых газов 2 - с выходным патрубком дымовых газов парогенератора,

патрубок выхода дымовых газов 2 сообщается с атмосферой через дымовую трубу 14 и дефлектор 15, пирамидальное днище 3 соединено через гидрозатвор с дренажным трубопроводом.

Дымовые газы, образующиеся в топке теплогенератора, поступают через патрубок входа дымовых газов 13 и водяной экономайзер 12. При этом дымовые газы на выходе из водяного экономайзера 12 в результате теплообмена с водой, проходящей по каналам, охлаждаются до температуры ниже точки росы, в них начинается процесс конденсации водяных паров и окисление кислородом (кислород присутствует в дымовых газах в результате избытка воздуха, подаваемого на горение топлива и его присоса в теплогенераторе, в результате чего его концентрация может достигать 6-8% объемных [7] оксидов азота ( $\text{NO}$ ) и оксидов серы ( $\text{SO}_2$ ) до  $\text{NO}_2$  и  $\text{SO}_3$ . После чего охлажденные дымовые газы попадают в первую нижнюю перфорированную корзину 4, заполненную смешанной крошкой  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  5 и активированного угля 6 и закрытую ячейкой масляного фильтра 8, сетки 9 которой покрыты слоем висцинового масла 10 (висциновое масло не имеет вредных примесей и широко используется в ячеистых масляных фильтрах систем вентиляции для очистки воздуха [6] и в то же время способно сорбировать органические и механические примеси, так как его основой являются также органические соединения).

В корзине 4 происходят реакции взаимодействия находящихся в дымовых газах оксидов и диоксида азота ( $\text{NO}_x$ ), оксидов серы ( $\text{SO}_x$ ), диоксида углерода ( $\text{CO}_2$ ), уносимых капель конденсата с крошкой гашеной извести 5 с образованием нитрата кальция ( $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$ ), нитра-

та кальция ( $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ), сульфата кальция ( $\text{CaSO}_4$ ) и углекислого кальция ( $\text{CaCO}_3$ ), а также поглощение крошкой активированного угля 6 и слоем висцинового мас-

ла 10 на сетках 9 ячейки масляного фильтра 8 оксида углерода ( $\text{CO}$ ) и органических примесей (например, полиароматические углеводороды - ПАУ) [7].

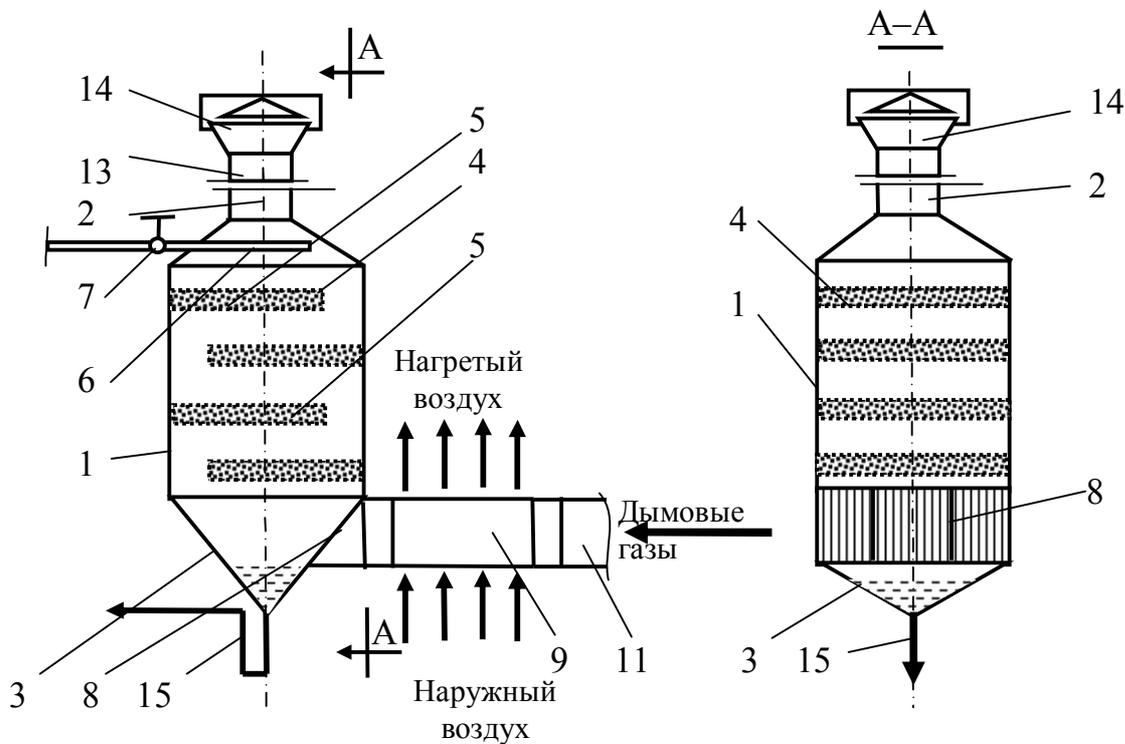


Рис. Санитарная приставка: 1 – корпус; 2 – патрубок выхода дымовых газов; 3 – пирамидальное днище; 4 – перфорированные корзины; 5 – гашеная известь; 6 – активированный уголь; 7 – опорные уголки; 8 – масляный фильтр; 9 – сетки; 10 – висциловое масло; 11 – окно; 12 – водяной экономайзер; 13 – патрубок входа дымовых газов; 14 – дымовая труба; 15 – дефлектор

Очищенные от части вредных примесей дымовые газы, смешанные с воздухом, из нижней корзины 4 проходят через следующие корзины 4, где окончательно очищаются от вредных примесей по вышеупомянутым реакциям и через дымовую трубу 14 и дефлектор 15, который усиливает величину тяги [8, 9], удаляются в атмосферу.

После утраты реакционной способности гашеной извести 5, насыщения активированного угля 6 и слоя висцинового масла 10 в корзинах 4 снимают вертикальную боковую крышку корпуса 1, вытаскивают корзины 4, опорожняют их, заполняют свежей гашеной известью 5, активированным углем 6, закрывают

ячейками масляного фильтра 8 с сетками 9, покрытыми слоем свежего висцинового масла 10, и устанавливают их на место.

Продукты реакции очистки – нитрит и нитрат кальция, сульфат кальция ( $\text{Ca}(\text{NO}_2)_2$  и  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{CaSO}_4$ ), шлам из пирамидального днища 3, также насыщенный этими компонентами, далее можно использовать в качестве азотосодержащих удобрений в сельском хозяйстве [7].

Очищенный конденсат по мере надобности можно подавать в систему отопления, а излишек – в конденсатный бак, где он хранится.

Для оценки эффективности работы санитарной приставки на кафедре тепло-

газоводоснабжения Юго-Западного государственного университета проводились исследования (на разработанной экспериментальной установке) по определению величины концентрации вредных веществ в дымовых газах до санитарной приставки и после санитарной приставки. Для определения количества вредных веществ в дымовых газах использовали газоаналитический прибор MSI 150 PRO, который определяет: температуру газа, температуру воздуха, концентрации  $O_2$ ,  $CO$ ,  $NO_x$ ,  $SO_2$ ,  $CO_2$ ,  $CO$ . Результаты эксперимента показывают, что использование предлагаемой конструкции санитарной приставки в схеме утилизации твердых биологических отходов, позволяет очистить сбросные (дымовые) газы от вредных примесей до 70 % [10, с. 176-179].

### Выводы

Результаты проведенных исследований показывают:

Предложенный способ повышения экологических характеристик установок утилизации биологических отходов позволяет определить эффективность очистки дымовых газов от вредных компонентов, позволяет управлять качеством воздушной атмосферы при утилизации биологических отходов.

Реализация данного способа обеспечивается схемой установки санитарной приставки и позволяет укомплектовать действующие установки для утилизации биологических отходов, для очистки дымовых газов от вредных газообразных примесей, образующихся в результате сжигания топлива, без использования дорогостоящих и вредных реагентов, с использованием как физической теплоты дымовых газов, так и скрытой теплоты конденсации части содержащихся в них

водяных паров для повышения КПД установки.

Предложенное техническое решение снижает количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, что улучшает его экологические характеристики в районе жилых массивов, повышая тем самым санитарно-гигиенический комфорт проживающих в них людей.

### Список литературы

1. Ежов В.С., Семичева Н.Е. Очистка городского воздуха от вредных выхлопов автотранспорта // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2012. – № 2-2. – С. 165-169.
2. К методике оценки работоспособности железобетонных конструкций при нарушении сцепления арматуры с бетоном при коррозионных повреждениях / Е.Г. Пахомова, В.М. Кретьева, А.В. Гордеев, А.С. Маяков // Промышленное и гражданское строительство. – 2011. – №8. – С. 28-29.
3. Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от мусоросжигательных и мусороперерабатывающих заводов. – М.: ОНТП АКХ, 1989 – 30 с.
4. Санитарная приставка для теплогенератора крышной котельной // Патент России № 246497. 2012. Бюл. № 29 / Ежов В.С., Сергеев Е.Ю., Кривдин А.Н., Сидоров А.В.
5. Ежов В.С., Семичева Н.Е. Использование низкопотенциальной тепловой энергии для электроснабжения зданий // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2012. – № 2-2. – С. 56-62.
6. Теплогенерирующие установки / Г.Н. Делягин [и др.]. – М.: Стройиздат, 1986. – 439 с.

7. Богословский В.Н. Отопление и вентиляция. – Ч. II. – М.: Стройиздат, 1976. – 233 с.

8. Неницеску К. Общая химия. – М.: Высшая школа, 1958. – С. 417.

9. Позин М.Е. Технология минеральных удобрений. – Л.: Химия, 1983. – 227 с.

10. Биосферосовместимая система поквартирного отопления многоэтажного жилого здания / В.С. Ежов, Н.Е. Семичева, Е.А. Непочатых, Т.Н. Тугова // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2012. – № 2-3. – С. 176-179.

Получено 20.11.16

**V. S. Ezhov**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: vl-ezhov@yandex.ru)

**A. S. Sidorov**, Engineer, ООО «AKAS» (e-mail: n-ord@mail.ru)

**N. E. Semicheva**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: nsemicheva@yandex.ru)

**E. V. Umerenkova**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: elinaelya@gmail.com)

**S. V. Pavlov**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: sv.sx@mail.ru)

## AN ENGINEERING SOLUTION TO CLEAN GASEOUS EFFLUENTS PRODUCED IN BIOLOGICAL WASTE RECYCLING

*Solid domestic waste disposal is a pending issue on the agenda of housing and communal services, hence there is always a need to develop new methods of collecting, decontamination and recycling of such waste type as it is a multicomponent mixture of different fractions.*

*The rate of nature pollution by solid industrial and domestic waste is increasing so far. Air pollution is not only hazardous for human health but also present a serious environmental threat.*

*In order to control air quality in the process of biological waste processing and recycling and to reduce negative environmental impact the authors have developed an innovative sanitary add-on device that can be used to furnish incinerators. The proposed way to improve environmental friendliness of existing biological waste processing plants can increase the cleaning efficiency of effluent gases and control the quality of atmospheric air. Its implementation can improve gas-cleaning system and its performance.*

*In order to assess the efficiency of the proposed sanitary add-on device the Department of Heat, Gas and Water Supply of Southwest State University built a pilot experimental unit and conducted research. Research results demonstrated that the developed unit used in the system of solid biological waste processing ensures up to 70 % rate of gaseous effluents (flue gases) cleaning.*

*Thus the proposed engineering solution is able to reduce the amount of pollutant substances released into atmospheric air and consequently to improve the environment in urban residential areas creating better climate and residential comfort.*

**Key words:** engineering solution, domestic waste, atmospheric air quality, effluent gas cleaning.

\*\*\*

## Reference

1. Ezhov V.S., Semicheva N.E. Oчистка городского воздуха от вредных выхлопов автотранспорта // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2012. – № 2-2. – С. 165-169.

2. К методике оценки работоспособности железобетонных конструкций при нарушении сцепления арматуры с бетоном при коррозионных поврешдениях / Е.Г. Пахомова, В.М. Кретова, А.В. Гордеев, А.С. Мажак // Промышленное и гражданское строительство. – 2011. – №8. – С. 28-29.

3. Metodicheskie ukazaniya po raschetu vybrosov zagryznajushhих veshhestv v atmosferu ot musorozhigatel'nyh i musoroprerabatyvajushhих заводов. – М.: ONTP AKH, 1989 – 30 s.

4. Sanitarnaja pristinavka dlja teplogeneratora kryshnoj kotel'noj // Patent Rossii № 246497. 2012. Bjul. № 29 / Ezhov V.S., Sergeev E.Ju., Krivdin A.N., Sido-rov A.V.

5. Ezhov V.S., Semicheva N.E. Ispol'zovanie nizkopotencial'noj teplovoj jenerгии dlja jelektrosnabzhenija zdaniy // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Tehnika i tehnologii. – 2012. – № 2-2. – S. 56-62.

6. Teplogenerirujushhie ustanovki / G.N. Deljagin [i dr.]. – М.: Strojizdat, 1986. – 439 s.

7. Bogoslovskij V.N. Otoplenie i ventiljacija. – Ch.II. – М.: Strojizdat, 1976. – 233 s.

8. Nenicesku K. Obshhaja himija. – М.: Vysshaja shkola, 1958. – S. 417.

9. Pozin M.E. Tehnologija mineral'nyh udobrenij. – L.: Himija, 1983. – 227 s.

10. Biosferosovmestimaja sistema pokvartirnogo otoplenija mnogojetazhnogo zhilogo zdaniya / V.S. Ezhov, N.E. Semicheva, E.A. Nepochatyh, T.N. Tutova // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Tehnika i tehnologii. – 2012. – № 2-3. – S. 176-179.

УДК 711.554

**А.Л. Поздняков**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: dekanov@bk.ru)

**Е.В. Позднякова**, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: cat\_rin@mail.ru)

### **ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*Данная статья посвящена анализу различных тенденций развития проектных, объемно-планировочных, конструктивных и архитектурных решений в строительстве зданий промышленных предприятий. Рассматриваемые варианты решений соотносятся с современными экологическими требованиями. Оценка практики их применения основывается на принципе биопозитивности. Делается вывод об их соответствии и эффективности. Приводятся примеры применения тех или иных технологий и материалов. Кроме того, поднимается вопрос снижения материалоемкости конструкций и минимизации трудозатрат. Отдельным перспективным направлением выделено использование принципов архитектурно-строительной бионики при создании новых конструкционных материалов и форм. Возобновляемость природных ресурсов, используемых для получения строительных материалов, указана как наиболее важный критерий соблюдения экологических требований, т.к. большинство строительных материалов на сегодняшний день производятся из невозобновляемых источников сырья. Приводятся примеры, наглядно иллюстрирующие эту проблему. Снижение материалоемкости как одно из ключевых требований для повышения общей экологичности промзоны должно быть обеспечено в ходе применения решений на всех стадиях осуществления и подготовки строительства производственных зданий. Обоснованность выбора и применения того или иного материала или технологии является еще одним важнейшим фактором, влияющим на соблюдение экологических требований.*

**Ключевые слова:** архитектура промышленных зданий, экологическая безопасность, биопозитивные технологии, экологическая эффективность промышленного строительства.

\*\*\*

Объемно-планировочные решения зданий определяют выбор конструктивных схем и систем, разработку конструктивных решений отдельных элемен-

тов промышленных зданий и сооружений и тем самым определяют характер их воздействия на окружающую среду. Конструктивной схемой и системой опре-

деляются величина и характер нагрузок на основание, размеры и форму фундаментов, а от этого напрямую зависит поведение грунтов основания, а также изменения в режиме грунтовых вод на участке строительства и на прилегающих к нему территориях и т.д. Методы организации и производства работ по возведению зданий во многом определяют выбор конструктивных схем и систем – ресурсные и энергетические затраты на строительство и уровни загрязнения окружающей среды во время строительных работ, которые зависят от этого. Во многом конструктивные решения определяют условия и выбор использования строительных материалов при разработке элементов зданий.

Наконец, «принятые конструктивные решения и, соответственно, выбранные строительные материалы определяют последующие условия эксплуатации зданий и сооружений – воздействие здания на окружающую среду в эксплуатационный период, потребность в ресурсах для обслуживания и ремонта» и т.д. [3].

Исходя из современных экологических требований к архитектурному проектированию промышленных зданий и сооружений, с экологической точки зрения целесообразно на всех стадиях разработки конструктивных решений, «начиная от выбора конструктивной системы и схемы, разработки элементов зданий и кончая использованием строительных материалов», учитывать требования охраны окружающей среды.

Разработку новых и совершенствование существующих конструктивных решений промзданий экологически целесообразно осуществлять на основе: «био-позитивности, т.е. не вызывающие загряз-

нение среды отходами при возведении и разборке, вредными выделениями – при эксплуатации; энергоэкономичности; сокращения материалоемкости; элективной шумо- и виброизоляции; органичной связи с ландшафтом».

С помощью анализа современных тенденций развития проектных решений объектов производственного назначения и промышленных зданий можно выделить основные направления разработки новых и совершенствования существующих конструктивных решений производственных зданий, которые в наибольшей степени отвечают экологическим требованиям в современных условиях научно-технического прогресса [8].

- Эффективными с точки зрения экологических требований решениями одноэтажных и многоэтажных производственных зданий могут являться здания нового типа одно- и многоцелевого назначения с укрупненной сеткой колонн от 18x18 до 60x60 м и более, а также многоэтажные компактные здания, развивающиеся по вертикали, с центральным размещением инженерных служб. Конструктивные и инженерные решения таких зданий способствуют более эффективному использованию производственных площадей, экономному использованию строительных и энергетических ресурсов, позволяют минимизировать затраты ресурсов при реконструкции.

- В целях снижения материалоемкости конструкций и энергозатрат при их возведении целесообразно применение облегченных конструкций и элементов зданий. Кроме того, облегченные конструкции позволяющие максимально снижать нагрузки на фундаменты и основания, не нарушая при этом общего режима грунтовых вод на участке стро-

ительства и прилегающих территориях и сохраняя почвенно-растительный покров [2, 12].

- Наименьшие энерго- и трудозатраты на строительной площадке можно обеспечить за счет применения комплектов наборов материалов и изделий полной заводской готовности, использования быстромонтируемых укрупненных и объемных элементов зданий и сооружений, крупных строительного-технологических блоков заводского изготовления.

К числу быстровозводимых зданий относятся: собираемые здания из легких металлических конструкций (ЛМК), «блок-секций, комплектно-блочные сооружения с ограждающими конструкциями из мягких тканепленочных материалов».

Производственные здания из ЛМК широко применяются в мировой практике. Так, доля применения зданий из ЛМК в США составляет 50, в Венгрии – 30-40 процентов. В России доля зданий из легких металлических конструкций в общем объеме ежегодно вводимых площадей зданий производственного назначения составляет около 10 процентов. Применение зданий и сооружений из ЛМК комплектной поставки обеспечивает снижение общей материалоемкости зданий (с учетом фундаментов) в 2-5 раза [10].

Применение подобных разработок позволит помимо экономии ресурсов значительно сократить загрязнение строительной площадки и прилегающих территорий отходами, пылью, шумом и т.д.

- Значительную экономию энергии может дать максимальное снижение потерь тепла через ограждающие конструкции зданий. Наиболее простым и

перспективным методом теплосбережения является устройство при реконструкции дополнительной теплоизоляции снаружи вертикальной ограждающей конструкции здания. Наружная теплоизоляция эффективна, поскольку более благоприятны температурно-влажностные условия материала стены, значительно меньше температурный перепад и более долговечен материал стен [9].

Работы, проводимые в ЦНИИПромзданий, показывают возможности эффективного применения ряда отечественных материалов для повышения теплозащитных качеств ограждающих конструкций, в том числе для дополнительной теплоизоляции стен и покрытий ранее построенных зданий различного назначения, в том числе, и производственных [4].

Применение одностороннего самоклеящегося пенофола в конструкции с замкнутой воздушной прослойкой, разработки ЦНИИПромзданий в целях повышения теплоизолирующих качеств ограждающих конструкций являются весьма перспективными. «Исследования показывают, что применение пенофола для облицовки поверхности воздушной прослойки конструкции стены повышает ее термическое сопротивление в среднем в 2,4 раза и позволяет уменьшить толщину эффективной теплоизоляции в среднем на 1,5 см» [5].

- Перспективным направлением развития конструкций и систем производственных и других типов зданий является использование принципов архитектурно-строительной бионики при создании новых конструкционных материалов и форм [11]. Разработки архитектурно-строительной бионики позволяют выявить оптимальные, выработанные тысячелетиями решения в природе, и

использовать их в архитектуре, что соответствует принципам биопозитивности.

На основе использования принципов бионики уже разработаны и могут благополучно применяться в промзданиях многочисленные решения изгибаемых (балки и плиты), сжатых (колонны), растянутых пространственно (оболочки, мембраны, структуры) и ограждающих (стены) элементов. Балки в перекрытия, которые размещены по траекториям главных усилий и пространственных систем не только рациональны с точки зрения минимизации расхода материалов, но и весьма эстетичны, что улучшает визуальное восприятие зданий [7].

Целесообразность использования строительных материалов с точки зрения экологических требований может быть определена соответствием их следующим критериям экологичности: возобновляемости; малых затрат энергии при добыче и применении; минимального загрязнения окружающей среды при осуществлении процессов по их добыче и применению.

Возобновляемость природных ресурсов, используемых для получения строительных материалов, – важнейшее экологическое требование, учитывающее тесную взаимосвязь и взаимозависимость всех элементов биосферы, при которых всякое нарушение существующего баланса веществ в природе может повлечь за собой непредсказуемые и нежелательные последствия.

Подавляющее большинство материалов, которые используются в настоящее время в строительстве промзданий, относится к невозобновляемым. Постепенно истощаются запасы сырья, из которого вырабатываются алюминий,

цемент, сталь и другие материалы, которые наиболее часто применяются в промышленном строительстве. Ограничены запасы многих отделочных материалов, мрамора, гипса и т.д.

Наиболее экологичным возобновляемым строительным материалом является древесина и ее производные, из которых получают прочные, легкие и при специальной обработке не гниющие конструкции. «Модифицированная древесина – достаточно высокопрочный материал, который можно армировать. Стены, выполненные из дерева, «дышат» и обеспечивают внутри помещений благоприятный микроклимат». В связи с этим, дерево можно считать наиболее перспективным биопозитивным строительным материалом.

Строительные изделия и материалы из глины являются экологичными в применении: «необожженные кирпичи из глины в смеси с соломой и песком, обожженные керамические изделия – кирпичи, большеразмерные пустотелые камни для стен и перекрытий, плитка, черепица и др. Несомненным достоинством этого материала является его полная рециклируемость. Кирпич от разобранных зданий и сооружений может повторно использоваться в виде кирпича для кладки в новом строительстве, частично раздробленный – в качестве заполнителя для бетона» и т.д.

Без применения металла не мыслится современное строительство промзданий. «Между тем рудные ископаемые (железистые, марганцевые, алюминиевые, цинковые и др.) относятся к невозобновляемым ресурсам, и исчерпаемость этих ресурсов «не за горами» – по различным прогнозам запасов хватит на 50-60 лет. Правда в земной коре

содержится значительное количество алюминия – 8,13%, однако его добыча и производство обходится в 7-8 раз дороже, чем железа, и связано с серьезными экологическими последствиями. Поэтому сокращение металлоемкости строительства является одной из стратегических задач проектирования зданий, в том числе и производственных» [6].

С учетом необходимости сбережения энергоресурсов малая энергоемкость применяемых строительных материалов является весьма важной.

При оценке материалов следует исходить не только из первичных энергозатрат на получение или добычу материала, но и из затрат энергии на дальнейшую переработку этого материала в изделие, на его транспортировку и, наконец, на использование этого изделия в здании или сооружении.

«Сокращение расхода энергии при производстве биопозитивных строительных материалов является важной задачей, так как позволяет не только сокращать их стоимость и снижать расход энергоресурсов, но и меньше загрязнять среду. При первичном изготовлении 1 м<sup>3</sup> алюминия требуется очень большой расход энергии – 7250 кВт.ч. (для сравнения - получение 1 м<sup>3</sup> цемента требует затрат 1700 кВт.ч, древесноволокнистых плит – 800, кирпича – 500, газобетона – 450, дерева – 180)» [1].

Снижение материалоемкости должно быть обеспечено в ходе применения решений на всех стадиях осуществления и подготовки строительства производственных зданий.

Велики возможности сокращения затрат материальных ресурсов при разработке конструктивных и объемно-планировочных решений промзданий:

площадей, объемов, этажности, строительных и конструктивных систем и т.д.

«Необоснованное применение сборных железобетонных конструкций вместо монолитных может привести к перерасходу материалов в связи с необходимостью обеспечения не только рабочей, но и монтажной прочности сборных элементов. Применение более высоких марок стали и цемента может позволить сократить затраты металла и бетона» [10]. К их облегчению приводит использование более эффективных конструкций, что их облегчает и снижает нагрузки на несущие элементы зданий.

Сведение к минимуму загрязнения окружающей среды является важной экологической задачей при выборе строительных материалов.

Загрязнение окружающей среды может происходить при обработке, добыче и использовании строительных материалов в результате осуществления соответствующих технологических процессов.

Применение технологии получения стали, цемента и многих других строительных материалов, а также изготовление из них деталей и изделий, таких, как сборные железобетонные с использованием тепловой обработки в пропарочных камерах, связано с большим загрязнением среды, что «определяет их малую экологичность, а значит, и малую экологичность возводимых из этих материалов производственных зданий и сооружений». Вместе с тем переработка и производство этих материалов связаны со значительным выделением пыли, газов, шума, загрязнением почвы, воздуха, водных ресурсов.

Становится очевидным то, что нет, например, необходимости полностью

отказываться от железобетонных конструкций, но следует четко знать, где они, по возможности, должны быть заменены на более экологичные материалы.

Все более широкое распространение в промышленном строительстве в последнее время получают новые синтетические материалы, которые заменяют традиционные из природного сырья.

Поскольку они позволяют резко сократить затраты труда и времени на строительство, а также сокращают его стоимость, их применение в современном строительстве вполне закономерно. Использование каждого нового материала, каждой новой технологии производства строительных работ наряду с другими испытаниями должны проходить проверку с точки зрения экологического воздействия на организм человека и окружающую среду, с последующей выдачей сертификатов экологичности.

Так, рациональные, с точки зрения экологических требований, объемно-планировочные решения промышленных зданий определяют разработку соответствующих конструктивных решений, удовлетворяющих современным требованиям экологии. Основными направлениями экологизации конструктивных решений промзданий являются: повышение биопозитивности, энергоэкономичности; сокращение материалоемкости; создание конструктивных форм, органично связанных с ландшафтом. При использовании строительных материалов в конструкциях и изделиях всех типов зданий, и особенно промышленных зданий и сооружений, рекомендуется ориентироваться на их соответствие следующим критериям экологичности: возобновляемости; малых затрат энергии при

добыче и применении; минимального загрязнения окружающей среды при осуществлении технологических процессов по их добыче и применению. Особое значение при разработке объемно-планировочных и конструктивных решений промышленных зданий, планировочной структуры генеральных планов предприятий, решений по размещению промышленных предприятий в городе необходимо придавать обеспечению сокращения территории застройки.

#### Список литературы

1. Бобров Ю.Л., Гранев В.В., Никифорова О.П. Применение теплоизоляции для повышения теплозащитных качеств ограждающих конструкций зданий // Промышленное и гражданское строительство. – 1998. – № 10. – С. 31-34.
2. Булгаков С.И. Философия, концепция и принципы создания современных производственных зданий // Промышленное и гражданское строительство. – 2002. – № 2. – С. 17-20.
3. Владимиров В.В. Урбоэкология. – М.: Изд-во МИЭПУ, 1999. – 204 с.
4. Гликин С.М. Разработка конструкций зданий и сооружений // Промышленное и гражданское строительство. – 2001. – № 2. – С.21-22.
5. Гликин С.М., Хуснимарданова А.Г. Перспективы применения пенофола в конструкциях стен // Промышленное и гражданское строительство. – 2001. – № 2. – С. 40-41.
6. Истомин Б.С. Основные направления в энерго- и ресурсосбережении при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений // Энерго- и ресурсосбережение при строительстве и эксплуатации зданий и сооружений: сб.

науч. тр. – Орел.: Изд-во Орел ГАУ, 1999. – С.3-17.

7. Поздняков, А.Л. К оценке влияния промышленной инфраструктуры на экологическую безопасность городской среды // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2013. – №5(50). – С. 184-190.

8. Тетиор, А.И. Здоровый город XXI века. – М.: Изд-во РЭФИА, 1997. – 699 с.

9. Шевцов К.К. Охрана окружающей среды в строительстве. – М.: Высш. шк., 1994. – 240 с.

10. Яковлев А.А. Основы формирования архитектурно-пространственной среды промышленных предприятий в исторически сложившейся застройке (на примере исторических городов Поволжья): монография. – Н. Новгород :Изд-во «КиТиздат», 2000. – 316 с.

11. Otto F. Natürlich Konstruktionen. - Deutsche Verlage Anstalt, Stuttgart, 1982. – 136 p.

12. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Экология России. – М.: АО МАС, 1996. – 272 с.

Получено 30.11.16

**A.L. Pozdnyakov**, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: decanov@bk.ru)

**E.V. Pozdnyakova**, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (cat\_rin@mail.ru)

#### **SPACE-PLANNING AND DESIGN SOLUTIONS OF INDUSTRIAL BUILDINGS IN TERMS OF ENVIRONMENTAL SAFETY REQUIREMENTS**

*This article deals with the analysis of different trends of developing design, space-planning, structural and architectural solutions when constructing industrial enterprise buildings. The alternate solutions under consideration relate to modern environmental requirements. Assessment of their application is based on the principle of bio-positivity. The conclusion on their compliance and effectiveness is made. Some examples of certain technologies and materials application are given. In addition, the issues of the reduction of structural material consumption and labour costs minimization are discussed. The principles of architectural and construction bionics used when creating new structural materials and shapes can be distinguished as a separate promising line. Renewability of natural resources used for producing building materials is indicated as the most important criterion for compliance with environmental requirements because currently most building materials are produced from non-renewable sources of raw materials. The examples clearly illustrating this problem are given. Reduction of the consumption of materials as one of the key requirements for improving the overall environmental performance of the industrial zone should be provided when applying the solutions at all stages of the preparation and construction of industrial buildings. Substantiation of the choice and application of a particular material or technology is another important criteria in compliance with environmental requirements.*

**Key words:** industrial buildings architecture, ecological safety, bio-positive technologies, industrial construction environmental performance.

\*\*\*

#### **Reference**

1. Bobrov Ju.L., Granev V.V., Nikiforova O.P. Primenenie teploizoljicii dlja povyshenija teplozashhitnyh kachestv ograzhdajushhih konstrukcij zdaniy // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 1998. – № 10. – S. 31-34.

2. Bulgakov S.I. Filosofija, koncepcija i principy sozdaniya sovremennyh proizvod-

stvennyh zdaniy // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2002. – № 2. – S. 17-20.

3. Vladimirov V.V. Urbojekologija. – М.: Изд-во МИЖПУ, 1999. – 204 с.

4. Glikin S.M. Razrabotka konstrukcij zdaniy i sooruzhenij // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2001. – № 2. – S.21-22.

5. Glikin S.M., Husnimardanova A.G. Perspektivy primeneniya penofola v konstrukcijah sten // Promyshlennoe i grazhdanskoe stroitel'stvo. – 2001. – № 2. – S. 40-41.
6. Istomin B.S. Osnovnye napravlenija v jenergo- i resursosberezhenii pri proektirovanii, stroitel'stve i jekspluatacii zdaniy i sooruzhenij // Jenergo- i resursosberezhenie pri stroitel'stve i jekspluatacii zdaniy i sooruzhenij: sb. nauch. tr. – Orel.: Izd -vo Orel GAU, 1999. – S.3-17.
7. Pozdnjakov, A.L. K ocenke vlijanija promyshlennoj infrastruktury na jekologicheskiju bezopasnost' gorodskoj sredy // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2013. – №5(50). – S. 184-190.
8. Tetior, A.I. Zdorovyj gorod XXI veka. – M.: Izd-vo RJeFIA, 1997. – 699 s.
9. Shevcov K.K. Ohrana okruzhajushhej sredy v stroitel'stve. – M.: Vyssh. shk., 1994. – 240 s.
10. Jakovlev A.A. Osnovy formirovaniya arhitekturno-prostranstvennoj sredy promyshlennyh predpriyatij v istoricheski slozhivshejsja zastrojke (na primere istoricheskikh gorodov Povolzh'ja): monografiya. – N. Novgorod :Izd-vo «KiTizdat», 2000. – 316 s.
11. Otto F. Naturlich Konstruktionen. - Deutsche Verlage Anstalt, Stuttgart, 1982. – 136 p.
12. Mirkin B.M., Naumova L.G. Jekologija Rossii. – M.: AO MAC, 1996. – 272 s.

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 332.02

**С.Г. Емельянов**, д-р техн. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: rector@swsu.ru)

**Ю.В. Вертакова**, д-р экон. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: vertakova7@yandex.ru)

**О.И. Солодухина**, преподаватель, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: kuznecova\_olja@mail.ru)

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К РАЗРАБОТКЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОЛИТИКИ В СФЕРЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ АКТИВОВ

*Необходимость разработки государственной политики в сфере рационального использования региональных активов обусловлена потребностью преодоления последствий экономического кризиса в условиях введения в отношении России международных санкций и ответных мер на них. Одним из главных условий разработки эффективной государственной политики в сфере рационального использования региональных активов является анализ методических подходов к ее формированию. В статье отмечена необходимость и проведено обобщение методических подходов к разработке государственной политики.*

*Субъекты политики формулируют интересы общества, стратегические потребности соответствующего этапа развития государства в форме основных принципов и стратегических целей, которые составляют основу формирования государственной политики. В исследовании выявлены принципы и стратегические цели государственной политики.*

*В зависимости от исполнителя ведущей роли в выдвигении целей и задач политики, разработке мероприятий и программ, выделяют четыре основные модели разработки и реализации государственной политики, которые рассмотрены в статье. Авторами отмечается, что, независимо от того, какой из рассмотренных подходов применяется, процесс формирования и реализации государственной политики осуществляется по общему алгоритму, основные этапы которого приведены в исследовании. В статье сделан вывод о том, что все рассмотренные модели разработки государственной политики в целом следуют общему алгоритму принятия политических решений: интересы – приоритеты – риски – цели – ресурсы – решения. Модели определяют универсальные характеристики, которые свойственны процессам формирования политики*

*Процесс формирования государственной политики в сфере рационального использования региональных активов, по мнению авторов, целесообразно разбивать на два этапа: определение стратегической цели государственной политики и определение субъектов и объектов управления, разработка инструментария государственной политики в сфере рационального использования региональных активов.*

*В заключение отмечается, что в процессе разработки и реализации государственной политики в сфере рационального использования региональных активов необходимо учитывать, что ее основная роль должна заключаться не в распределении доходов между регионами, а в создании условий для вовлечения региональных активов в производственные процессы посредством их рационального использования, в целях повышения экономической активности регионов и качества жизни их населения.*

**Ключевые слова:** государственная политика, региональные активы, политические решения, субъекты государственной политики.

\*\*\*

Регион как самостоятельная хозяйствующая единица должен быть экономически самостоятельным, т.е. осуществлять эффективную экономическую деятельность на основе рационального использования региональных активов.

Дефиниция «региональные активы» определяется нами как совокупность ло-

кализированных на территории региона ресурсов (природных, человеческих, финансовых, интеллектуальных, историко-культурных и т.д.), которые используются или могут быть оперативно задействованы в экономической деятельности региона, с целью получения или увеличения прибыли, повышения уровня и каче-

ства жизни населения региона, удовлетворения других потребностей субъектов региональной экономики, а также воспроизводства и производства активов региона [1, 10].

Обеспечение региональной целостности в современных условиях социально-экономического развития России, возможно посредством разработки и реализации государственной политики в сфере рационального использования региональных активов, которая должна быть ориентирована на реализацию мероприятий, направленных на повышение эффективности использования региональных активов, увеличение их стоимости и конкурентоспособности экономики региона в целом.

Государственная политика разрабатывается на основе использования различных методических подходов, с учетом множества факторов и принципов органами государственной власти с участием других субъектов политики [11, 12].

Анализ методических подходов к разработке и реализации государственной политики целесообразно начать с рассмотрения моделей формирования самих субъектов государственной политики, которые А.А. Дягтерев объединяет в четыре типа: элитистский, корпоративистский, плюралистический и партисипаторный [2].

Сторонники концепции элитизма утверждают, что народ в целом не может управлять государством и эту функцию берёт на себя элита общества. Субъектом государственной политики выступает элита, которой передаются основные полномочия принятия политических решений и которая выражает коллективную волю населения государства.

В соответствии с основными положениями концепции корпоративизма, ин-

дивиды могут влиять на решения, принимаемые на государственном уровне, посредством участия в деятельности корпоративных структур и объединений. Субъектами государственной политики, в рамках данной теории, являются профсоюзы, профессиональные организации, деловые объединения и т.д.

В рамках плюралистической модели, взаимодействие индивидов и власти осуществляется через культурно-этнические группы или партии, способности участников политического процесса к достижению соглашения на основе ценностей либеральной цивилизации. В данном случае субъектами политики выступают политические партии и организованные группы индивидов.

Сторонники партисипаторной системы государственного управления выступают за кардинальное расширение сферы влияния народных масс на процесс формирования государственной стратегии, а также выступают за существенную децентрализацию властных полномочий государственных субъектов, смещение центра тяжести в сторону регионального уровня принятия решений и порядка самоуправления локальных сообществ граждан [2]. Соответственно, субъектами государственной политики являются региональные органы власти, граждане страны и их сообщества.

Субъекты политики формулируют интересы общества, стратегические потребности соответствующего этапа развития государства в форме основных принципов и стратегических целей, которые составляют основу формирования государственной политики.

Под разработкой государственной политики понимается совокупность стадий, факторов, деятельности субъектов полити-

ки и групп влияния в ходе выбора стратегических целей и их закрепления в соответствующих документах (программах, заявлениях, законах, доктринах) [3, 13].

В соответствии с особенностями реализации принципа разделения властей, направления их взаимоотношений субъектов политики выделяют следующие теоретические модели формирования и реализации государственной политики:

- Патерналистская теория: лидеры страны действуют в интересах общества и берут на себя инициативу в определении того, чем именно должно заниматься правительство [4]. Основной характеристикой данной модели является тотальный государственный контроль социально-экономических процессов, она развивалась на основе преобладания государственной собственности, планового характера экономики, коммунистической идеологии. Всеобщее государственное влияние, наряду со сферой производства, распространялось на сферу распределения и потребления благ.

- Коллективистская теория: правительство должно находить равновесие между противоборствующими интересами крупных социально-экономических групп, консерваторы делают упор на гармоничном сосуществовании различных классов общества [4]. Согласно основным положениям данной теории, обеспеченные слои населения должны поддерживать социальные программы, а малообразованная часть населения обязана следовать их рекомендациям.

- Индивидуалистическая теория подчеркивает важность, которую имеет в политическом процессе голос каждого гражданина [4]. Политические партии должны представлять индивидуумов, а не интересы организованных групп. Необ-

ходимо отметить, что на референдумах рассматриваются вопросы, сформулированные правительством, в связи с чем отдельному индивиду редко удается прямо выразить свое отношение к политике правительства.

В зависимости от исполнителя ведущей роли в выдвижении целей и задач политики, разработке мероприятий и программ, выделяют четыре основные модели разработки и реализации государственной политики:

- 1) «сверху-вниз» – государственные решения принимаются на высших уровнях государственного управления, а низовые уровни – пассивные исполнители политики;

- 2) «снизу-вверх» – формирование государственной политики начинается с низовых структур управления при активном привлечении граждан, общественных институтов;

- 3) «централизованная модель» – политика формируется и реализуется силами бюрократического аппарата без привлечения институтов гражданского общества, без учета общественного мнения;

- 4) «демократическая модель» – при сохранении централизованного управления государство создает условия для активизации деятельности граждан, используя механизмы привлечения к разработке государственной политики граждан и общественных объединений [5].

В процессе использования любой из рассмотренных моделей формирования и реализации государственной политики, ее эффективность зависит от степени соблюдения органами государственного управления основополагающих административных ценностей, свойственных для демократических государств: надежность, прозрачность, подотчетность, адаптируемость,

эффективность. Данные принципы должны составлять основу деятельности государственных институтов.

Все рассмотренные модели разработки государственной политики в целом следуют общему алгоритму принятия политических решений: интересы – приоритеты – риски – цели – ресурсы – решения. Модели определяют универсальные характеристики, которые свойственны процессам формирования политики.

Независимо от того, какой из рассмотренных подходов применяется, процесс формирования и реализации государственной политики осуществляется по общему алгоритму, включающему несколько этапов:

1) определение общественных проблем и целей политики (инициирование политики);

2) разработка и легитимация государственной политики (формирование политики);

3) осуществление и мониторинг государственной политики (осуществление политики);

4) оценка и регулирование государственной политики (оценка политики) [6].

Этап инициирования политики начинается с определения цели и идентификации общественных проблем как препятствий на пути достижения цели. С учетом результатов анализа общественных проблем и их особенностей формируются цели и задачи политики, что позволяет определить основные направления и сформировать комплекс мероприятий для решения той или иной проблемы. Одновременно формируется механизм реализации государственной политики, обеспечивающий выполнение поставленных целей и задач

Определение и конкретизация общественных проблем выступает ключевым звеном процесса формирования и реализации государственной политики, поскольку их решение должно найти свое воплощение в документах: нормативно-правовых актах, оперативно-распорядительных управленческих документах, составляющих основу государственной политики.

На этапе формирования государственной политики осуществляется разработка стратегии и плана реализации политики, а также их законодательное утверждение. Посредством осуществления процесса легитимизации устанавливается, насколько функционирование тех или иных элементов разрабатываемой государственной политики соответствует общественным потребностям и ожиданиям.

Мониторинг государственной политики осуществляется с целью оценки измеримых показателей, релевантных к цели государственной политики. В ходе реализации государственной политики эти показатели либо отдаляются от целевых установок, если управление неэффективно, либо приближаются к ним в случае эффективного осуществления политики.

В зависимости от природы показателя, мониторинг может быть прямой (для формализуемых показателей), не прямой или косвенный, в процессе которого искомые показатели вычисляются при помощи математического инструментария, а также оценочный, применяемый в отношении неформализуемых или слабоформализуемых показателей [7, 14].

Прямой мониторинг основан на статистических данных, на социологических опросах. Непрямые косвенные показатели, чаще всего выражаемые в индексах и рассчитываются с использованием дан-

ных прямого мониторинга. Слабоформализуемые, неформализуемые оценки основываются на экспертном оценивании и на данных социологических опросов. Результаты мониторинга государственной политики используются в процессе оценки ее качества, эффективности, результативности.

Оценка реализации государственной политики – это совокупность механизмов и методов по изучению и измерению фактических результатов государственной политики или программ, которые завершены или находятся в стадии реализации, для их совершенствования [8].

Результаты оценки реализации государственной политики используют для решения следующих задач: создания обратной связи для улучшения действующей программы; получение дополнитель-

ной информации, способствующей принятию решения при завершении определенного цикла программы: прекращение, корректировка, расширение программы; оценка влияния определенной группы на государственную политику [9].

Государственная политика управления в сфере рационального использования региональных активов является частью государственной политики Российской Федерации, реализуемой на региональном уровне, поэтому в процессе разработки и реализации указанной политики возможно применение все описанных методических подходов.

Обобщенная схема разработки государственной политики в сфере рационального использования региональных активов представлена на рисунке.



Рис. Схема разработки государственной политики в сфере рационального использования региональных активов

В процессе разработки государственной политики в сфере рационального использования региональных активов необходимо определить: цели политики, ее субъекты и объекты, инструменты, ресурсы, программу действий, т. е. распределения мер, решений и действий во времени и т.д.

Процесс формирования государственной политики в сфере рационального использования региональных активов целесообразно разбивать на два этапа:

1) определение стратегической цели государственной политики в сфере рационального использования региональных активов, выявление и анализ проблем ее достижения, предложение направлений их решения;

2) определение субъектов и объектов управления, разработка инструментария государственной политики в сфере рационального использования региональных активов: формирование концепций, программ, проектов законов и других нормативно-правовых актов на кратко-, средне и долгосрочный периоды.

В процессе разработки и реализации государственной политики в сфере рационального использования региональных активов необходимо учитывать, что ее основная роль должна заключаться не в распределении доходов между регионами, а в создании условий для вовлечения региональных активов в производственные процессы посредством их рационального использования, в целях повышения экономической активности регионов и качества жизни их населения

В основу государственной политики в сфере рационального использования региональных активов целесообразно закладывать принцип мобилизации и капитализации ресурсного потенциала регионов, основная цель которого – развитие самодостаточности региональной социально-экономической системы.

Государственная политика в сфере рационального использования региональных активов должна способствовать созданию условий для повышения стоимости активов региона, развитию трудового потенциала региона и созданию условий повышения экономической активности населения региона.

*Исследование выполнено по гранту Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ № НШ-9726.2016.6 «Реализация государственной экономической политики посредством развития инструментов стратегического и индикативного планирования».*

#### Список литературы

1. Солодухина О.И. Экономическая сущность и структура региональных активов // Современные достижения и разработки в области экономики и менеджмента: сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. – Оренбург, 2016. – С. 47-50.
2. Дегтярев А.А. Основы политической теории [Электронный ресурс]: учеб. пособие // Электронная библиотека «Полка букиниста». – URL: [http://society.polbu.ru/degtyarev\\_polittheory/ch37\\_all.html](http://society.polbu.ru/degtyarev_polittheory/ch37_all.html)
3. Государственная политика и управление: учебник: в 2 ч. – Ч. I. Концепции и проблемы государственной политики и управления / под ред. Л.В. Сморгунова. – М.: Российская политическая энциклопедия (РОССПЭН), 2006. – 384 с.
4. Сравнительная политология сегодня. Мировой обзор / Г. Алмонд, Дж. Пауэлл, К.Стром, Р.Далтон. – М., 2002. – 537 с.
5. Масленникова Е., Мокеев М., Гегедюш Н. Государственное и муниципальное управление [Электронный ресурс]: конспект лекций // Библиотека обучающей и информационной литературы. – URL: <http://www.uhlib.ru/yurisprudencija/gosu>

darstvennoe\_i\_municipalnoe\_upravlenie\_ko  
nspekt\_lekcii/p5.php

6. Государственное управление: основы теории и организации: учебник: в 2 т. / под ред. В.А. Козбаненко. – изд. 2-е, с изм. и доп. – М.: Статут, 2002. – Т. 1. – 366 с.

7. Вертакова Ю.В., Якушкина Т.А. Государственная политика стратегического развития территорий // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2014. – № 4. – С. 209-218.

8. Старцев Я.Ю. Система государственного управления: политический анализ: учебное пособие. – Екатеринбург, 2001. – 288 с.

9. Вертакова Ю.В., Ершова И.Г., Кузьбожев Э.Н. Целеполагание в управлении социально-экономическим развитием региона // Известия Курского государственного технического университета. – 2001. – № 6. – С. 152-162.

10. Вертакова Ю.В., Клевцова М.Г., Харченко Е.В. Исследование пространственных различий территориальных образований региона (на материалах Курской области) // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2012. – № 2. – С. 26-34.

11. Вертакова Ю.В., Литвинова О.В. Конвергенция интересов власти и индустриального сектора при реализации государственной промышленной политики // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2014. – № 5 (56). – С. 151-162.

12. Вертакова Ю.В. Систематизация подходов к оценке эффективности реализации государственной экономической политики // Современные проблемы горно-металлургического комплекса. Наука и производство: материалы одиннадцатой Всероссийской научно-практической конференции, с международным участием. – Курск, 2014. – С. 268-272.

13. Плотников В.А. Вертакова Ю.В. Системный подход в оценке путей преодоления финансово-экономического кризиса // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2010. – № 3. – С. 213-224.

14. Клевцова М.Г. Положенцева Ю.С., Крыжановская О.А. Анализ влияния инвестиционной составляющей на уровень конкурентоспособности региона // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2012. – № 2. – С. 54-58.

*Получено 25.10.16*

**S.G. Emelyanov**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: rector@swsu.ru)

**Yu. V. Vertakova**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: vertakova7@yandex.ru)

**O.I. Solodukhina**, Lecturer, Southwest State University (Kursk) (e-mail: kuznecova\_olja@mail.ru)

#### **METHODICAL APPROACHES TO STATE POLICY DEVELOPMENT IN THE FIELD OF REGIONAL ASSETS RATIONAL USE**

*State policy development in the field of regional assets rational use is caused by economic crisis consequences overcoming. This policy is necessary under international sanctions concerning Russia and response measures on them. One of the main effective state policy conditions in the field of regional assets rational use is methodical approach analysis to this policy forming. The article is about methodical approaches generalization to state policy development.*

*Policy entities formulate society interests, strategic requirements of state corresponding development stage in the form of basic principles and strategic objectives which make state policy forming basis. State policy principles and strategic objectives are revealed in this research.*

*There are four main models of state policy development and realization. These models depend on leading performer in purposes and problems of policy promotion, actions and programs development. These models are described in the article. State policy formation and realization process is carried out according to general algorithm. Its main stages are given in the research.*

*The article has the following conclusion: all described models of state policy development follow the general algorithm of political decisions adoption: interests – priorities – risks – purposes – resources – decisions. Models define universal characteristics which are peculiar for policy processes formation.*

*Authors of the article say that in the field of regional assets rational use it is reasonable to break state policy forming process into two stages: state policy strategic objective determination, management subjects/objects determination and state policy tools development.*

*In conclusion it is noted that during state policy development and implementation in the field of regional assets rational use it is necessary to consider that its main role is not in income distribution between regions but in conditions for regional assets involvement in production processes by means of their rational use. And the other role is in region economic activity increase and in life quality increase.*

**Key words:** state policy, regional assets, political decisions, state policy entities.

\*\*\*

## Reference

1. Soloduhina O.I. Jekonomicheskaja sushhnost' i struktura regional'nyh aktivov // *Sovremennye dostizhenija i razrabotki v oblasti jekonomiki i menedzhmenta: sbornik nauchnyh trudov po itogam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii.* – Orenburg, 2016. – S. 47-50.

2. Degtjarev A.A. Osnovy politicheskoy teorii [Jelektronnyj resurs]: ucheb. posobie // *Jelektronnaja biblioteka «Polka bukinista».* – URL: [http://society.polbu.ru/degtjarev\\_polittheory/ch37\\_all.html](http://society.polbu.ru/degtjarev_polittheory/ch37_all.html)

3. Gosudarstvennaja politika i upravlenie: uchebnik: v 2 ch. – Ch. I. Konceptii i problemy gosudarstvennoj politiki i upravlenija / pod red. L.V.Smorgunova. – M.: Rossijskaja politicheskaja jenciklopedija (ROSSPJeN), 2006. – 384 s.

4. Sravnitel'naja politologija segodnja. Mirovoj obzor / G. Almond, Dzh. Paujell, K.Strom, R.Dalton. – M.? 2002. – 537 s.

5. Maslennikova E., Mokeev M., Gegejdush N. Gosudarstvennoe i municipal'noe upravlenie [Jelektronnyj resurs]: konspekt lekcij // *Biblioteka obuchajushhej i informacionnoj literatury.* – URL: [http://www.uhlib.ru/yurisprudencija/gosudarstvennoe\\_i\\_municipalnoe\\_upravlenie\\_konspekt\\_lekcii/p5.php](http://www.uhlib.ru/yurisprudencija/gosudarstvennoe_i_municipalnoe_upravlenie_konspekt_lekcii/p5.php)

6. Gosudarstvennoe upravlenie: osnovy teorii i organizacii: uchebnik: v 2 t. /

pod red. V.A. Kozbanenko. – izd. 2-e, s izm. i dop. - M.: Statut, 2002. – T. 1. – 366 s.

7. Vertakova Ju.V., Jakushkina T.A. Gosudarstvennaja politika strategicheskogo razvitija territorij // *Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment.* – 2014. – № 4. – S. 209-218.

8. Starcev Ja.Ju. Sistema gosudarstvennogo upravlenija: politicheskij analiz: uchebnoe posobie. – Ekaterinburg, 2001. – 288 c.

9. Vertakova Ju.V., Ershova I.G., Kuz'bozhev Je.N. Celepolaganie v upravlenii social'no-jekonomicheskim razvitiem regiona // *Izvestija Kurskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta.* – 2001. – № 6. – S. 152-162.

10. Vertakova Ju.V., Klevcova M.G., Harchenko E.V. Issledovanie prostranstvennyh razlichij territorial'nyh obrazovanij regiona (na materialah Kurskoj oblasti) // *Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment.* – 2012. – № 2. – S. 26-34.

11. Vertakova Ju.V., Litvinova O.V. Konvergencija interesov vlasti i industrial'nogo sektora pri realizacii gosudarstvennoj promyshlennoj politiki // *Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta.* – 2014. – № 5 (56). – S. 151-162.

12. Vertakova Ju.V. Sistematizacija podhodov k ocenke jeffektivnosti realizacii

gosudarstvennoj jekonomicheskoy politiki // *Sovremennye problemy gorno-metallurgicheskogo kompleksa. Nauka i proizvodstvo: materialy odinnadcatoj Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, s mezhdunarodnym uchastiem.* – Kursk, 2014. – S. 268-272.

13. Plotnikov V.A. Vertakova Ju.V. *Sistemnyj podhod v ocenke putej preodolenija finansovo-jekonomicheskogo krizisa //*

*Sovremennye tehnologii. Sistemnyj analiz. Modelirovanie.* – 2010. – № 3. – S. 213-224.

14. Klevcova M.G. Polozhenceva Ju.S., Kryzhanovskaja O.A. *Analiz vlijaniya investicionnoj sostavljajushhej na uroven' konkurentosposobnosti regiona // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment.* – 2012. – № 2. – S. 54-58.

УДК 69.003.13

**В. В. Асаул**, д-р экон. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» (Санкт-Петербург) (e-mail: asaul@inbox.ru)

**Ж. Г. Петухова**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет» (Санкт-Петербург) (e-mail: es@spbgasu.ru)

### **ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В СТРОИТЕЛЬСТВЕ В ЕДИНСТВЕ ЕГО ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ: ЛИЧНОСТНЫХ, ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ОРГАНИЗАЦИОННО-УПРАВЛЕНЧЕСКИХ**

*В статье рассматривается предпринимательство как деятельность, осуществляемая на инновационной рискованной основе с целью получения дохода. При этом учитывается специфика инвестиционно-строительной сферы. Цель работы – выявить эволюцию предпринимательства в строительстве в единстве его основных компонентов: личностных, экономических и организационно-управленческих. Для этого исследуется понятийный аппарат на теоретико-методологическом уровне, описывающий терминологию «бережливого производства».*

*Экономические компоненты предпринимательства с позиций бережливого производства, по мнению авторов, находят свое отражение в стратегии для выполнения проекта с точки зрения Lean, которая базируется на бережливом менеджменте в строительстве, на его мышлении и исходит из таких принципов, как сотрудничество на всех этапах разработки и реализации проекта, укрепление связей между участниками проекта, проекты – это сети согласия, оптимизация проекта, а не его отдельных частей, постоянное обучение.*

*Реализация вышеназванных принципов возможна при реализации интегрированной формы строительного контракта. Рассмотренные в статье подходы бережливого менеджмента в строительстве применяются во многих странах. Некоторые компании уже дошли до определенной зрелости, другие находятся на разных стадиях.*

*Авторами исследованы компьютерные техники, которые смогли сделать планирование и проектирование надежнее и нагляднее для отображения таких процессов, как моделирование 3D, 4D и 5D, BIM (информационное моделирование), которое более подробно описано в проведенном исследовании.*

*В качестве результата представлены основные шаги реализации принципов бережливого производства в строительстве. Вывод заключается в том, что в период кризисных явлений в экономике «старые» принципы «бережливого производства», отражающие единство основных компонент предпринимательства, можно представить в философском, экономическом и организационном аспектах в реализации новых информационных технологий, базирующихся на принципах «бережливого строительства».*

**Ключевые слова:** предпринимательство, строительство, бережливое производство, бережливое строительство, личностные компоненты, эффективность, инновационный стиль менеджмента.

\*\*\*

Предпринимательство как деятельность, осуществляемая на инновационной рискованной основе с целью получения дохода, в инвестиционно-строительной сфе-

ре имеет свою специфику. Основные компоненты предпринимательства, в данном случае, можно представить в философии, экономическом и организаци-

онном содержании процесса управления строительством на основе принципов бережливого производства, что в период кризисных явлений в экономике, является, на наш взгляд, особенно актуальным.

Личностные компоненты предпринимательства с философской точки зрения описывает «бережливое производство»<sup>1</sup>, термин, который западные ученые и практики дали методу управления производством, который использовала компания Тойота (Toyota Production System) в Японии. Речь идет о западной интерпретации японской производственной системы. Эта система развивалась в Японии с 1960 г. многие десятилетия, она состоит из ряда инструментов, принципиальных постулатов и философских элементов. Это система управления, которая постоянно развивается дальше (коротко применяют название Lean)<sup>2</sup>.

Значительно позже из просто рационального производства развились предположения о формировании общей рациональной структуры управления предприятием. В строительстве<sup>3</sup>, с его совер-

шенно другим способом производства, ученые и практики начали заниматься темой Lean с 1992 г.

Началось все с применения отдельных инструментов и затем продолжилось разработкой системы, которую можно было бы использовать в строительстве. Ее элементы в стационарном производстве уже были реализованы: стабилизация рабочего процесса; улучшение прогнозов в процессах планирования и исполнения; контроль качества выполнения в процессе производства; реализация принципа децентрализованной организации и планирования производства «точно в срок»; больше понимания и тотального контроля в зависимости от потребности заказчика; управление и оптимизация стоимости.

Термин Lean Construction (бережливое строительство) принадлежит к той же самой семье, что и Lean Management (бережливый менеджмент), Lean Production (бережливое производство), Lean Thinking (бережливое мышление). Термин «Construction» ссылается на особую промышленность, а именно «строительную промышленность» предприятия. Lean Construction имеет тот же смысл, что и Lean Produktion, а именно в образе мыслей и методиках, которые Тайити Оно [4], Вумек [1], Джонс и многие другие разрабатывали, представляли и применяли. Производство в строительстве подчиняется, тем не менее, совершенно собственным закономерностям, условиям окружения, технологиям. Экстремальное единичное производство с его очень высокой стоимостью продукта и длительным сроком службы, характеризуется высоким влиянием органов государственной власти, частично жесткими правилами выдачи заказа и многими другими осо-

<sup>1</sup> Бережливое производство (от англ. *lean production, lean manufacturing* – «стройное производство») – концепция управления производственным предприятием, основанная на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь. Бережливое производство предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя.

<sup>2</sup> Рациональная структура управления предприятием в строительстве или бережливое строительство (основы), [www.tmb.kit.edu/Gehbauer2011-Lean Management im Bauwesen Grundlagen.pdf](http://www.tmb.kit.edu/Gehbauer2011-Lean%20Management%20im%20Bauwesen%20Grundlagen.pdf). Prof. Dr.-Ing. Fritz Gehbauer M. S. Lean Construction Institut.

<sup>3</sup> Бережливое строительство – управленческая стратегия в духе концепции «бережливого производства» в строительной отрасли, направленная на повышение эффективности всех этапов строительства.

бенностями, существующими в строительстве. Инструменты Lean, применяемые «стационарной» промышленностью, не могут применяться в строительстве или могут применяться только в измененной форме. Зачастую должны самостоятельно разрабатываться инструменты, удовлетворяющие требованиям бережливого строительства.

Если мы хотим объяснить, что такое «бережливое строительство», мы должны начинать с традиционного производственного менеджмента в строительстве, с одной стороны, названного строительным менеджментом и, с другой стороны, с менеджмента управления проектом. Строительный менеджмент (СМ) происходит как понятие из англосаксонского, особенно американского языкового пространства и рассматривает менеджмент собственного строительного процесса, выполняемый персонами строительных фирм или также, нанятыми по договору, строительными менеджерами с исключительно управленческими функциями, а не с физическими компетенциями процесса. Понятие управление проектом (РМ) гораздо шире и охватывает весь процесс создания добавочной стоимости строительства от планирования, исполнения, до производственной фазы. В обеих областях имеются элементы планирования и управления, методы, которые сориентированы на факторы затрат, времени и качества. Если проанализировать эти применяемые методы (например метод критического пути, калькуляцию затрат, расчет плановых издержек) с принципами Lean, то можно увидеть их слабые места и прийти к заключению, что традиционные строительный менеджмент и менеджмент управления проектом не достаточны, чтобы действительно минимизи-

ровать дорогостоящие затраты на процессы планирования и исполнения проекта.

Экономические компоненты предпринимательства (эффективность) с позиций бережливого производства находят свое отражение в стратегии для выполнения проекта с точки зрения Lean. Она базируется на бережливом менеджменте в строительстве, на его мышлении и исходит из следующих принципов.

### **1. Сотрудничество на всех этапах разработки и реализации проекта**

Выполняемые, поддерживающиеся и оплачиваемые проекты требуют участия широкого круга заинтересованных лиц и организаций. Проекты и этапы дизайна – это многократные повторяющиеся процессы и коммуникации; выбор целей изменяет средства, и применяемые средства изменяют цели. Совместный проект и совместное планирование максимизирует положительные обратные связи и сокращает отрицательные. При этом термин «совместное планирование» не следует путать с сотрудничеством в стадии планирования. Это происходит в любом случае. Совместное планирование – это общее развитие дизайна, планирования и исполнения планирования.

### **2. Укрепление связей между участниками проекта**

Люди встречаются в строительных проектах как незнакомцы. Слишком часто покидают проект как враги. Большинство больших строительных проектов комплексны, долговечны и требуют длительного изучения, внедрения инноваций и сотрудничества, чтобы быть успешными. Большая преграда для успешной реализации проекта – это недопонимание проектных партнеров друг друга. Дей-

ствительно, необходимо развитие отношений и связей, которые базируются на доверии. Только тогда ошибки могут разделяться и использоваться для обучения в настоящем проекте и для следующих проектов.

### **3. Проекты – это сети согласия**

Проект как таковой – это еще не процесс. Он также – не поток стоимости. Реализацию проекта осуществляет менеджмент, согласовывая интересы и обязательства участников проекта в течение длительного периода времени. Работа руководящего персонала состоит в том, чтобы оформить «сеть согласия» когерентно, даже если участники проекта стоят перед неизвестным будущим, учесть возможные изменения в ходе реализации проекта и «оформить» это «будущее» вместе с участниками проекта. Это несколько отличается от обычного понимания, что планирование ограничено дальновидностью, что управление и руководство – утверждением направлений.

### **4. Оптимизация проекта, а не его отдельных частей**

Проектная работа часто сопряжена с большими трудностями, если договоры и проектные практики принуждают каждого руководителя участка двигаться в направлении большой скорости и низких затрат. Если вам требуется высокая производительность на рабочем уровне, то в некоторых местах может увеличиться производительность, но в целом координация может стать более трудной, повысится вероятность дополнительных работ и задержек. Это может угрожать безопасности на строительных площадках. Стабильные процессы и равномерный ритм работы способствуют тому, что общая

продукция и успех проекта обеспечиваются намного скорее.

### **5. Постоянное обучение**

Постоянное улучшение стоимости, времени и качества проекта возможно, если участники во время его реализации учатся.

Реализация вышеназванных принципов возможна при реализации интегрированной формы строительного контракта<sup>1</sup>.

Это строительный договор, соглашение, которое подписывают все участники инвестиционно-строительного проекта, описывающий, как они регулируют свои отношения друг с другом на протяжении всего срока реализации проекта. Кроме того, такой договор может рассматривать внедрение бережливого управления в строительство, и передавать их в «интегрированную проектную команду», чтобы четко понять, как протекает реализация проекта.

В договоре особое внимание обращается на отношения участников между собой. Обязательный пункт – это создание условий, в которых действительно может быть оформлен совместный проект и осуществлен процесс строительных работ. У договора есть также существенный компонент, чтобы сформулировать и активировать выше обозначенную «сеть согласия» и закрепить обязательства участников проекта. Следующим важным элементом является необходимость оптими-

---

<sup>1</sup> В России формы интегрированного строительного контракта представлены, как правило, ЕРС (engineering, procurement, construction – инжиниринг, поставки, строительство) и ЕРСМ (engineering, procurement, construction management – управление инжинирингом, поставками, строительством).

зации проекта, а не его частей. Договор может быть так оформлен, что учение и действие могут соединяться, ошибки не наказываются, а используются как повод для совместного учения.

Интегрированная форма строительного договора – это ограничение от других возможностей развития проекта и договорных моделей. Она направлена на то, чтобы связать коммерческие отношения с идеалами Lean. Она видит также особенности строительного проекта, заключающиеся в том, что осуществляемые виды деятельности в фазах проекта в высшей степени рационально связаны, и это только временно существующая производственная система. Покупка строительных услуг не сравнима с покупкой других услуг. В строительстве покупают команду, которой доверяют, и у которой есть репутация.

Этот строительный договор был разработан с намерением преобразовать ценности развития проекта Lean (бережливый менеджмент в строительстве). Он направлен на уменьшение издержек, и их уменьшение вознаграждается.

Кроме этого, он направлен на то, чтобы максимизировать общую стоимость из перспективы клиента, и стремиться к беспроигрышной ситуации среди всех участников. Вместо того, чтобы быть направленным на уменьшение рисков, интегрированная форма контракта обосновывает систему, которая поставит команду развития проекта в состояние, которое сможет уменьшить риски или избежать их, благодаря тому, что совместно применит новые концепции и образ действия. Риски, которые находятся в области времени, затрат, качества и надежности проекта, могут уменьшаться благода-

ря последовательному применению мышления Lean.

Lean направлена на коммуникацию. Это не только механизм планирования, производства или генерации дальнейших результатов, это социальная система коммуникации. Организация постоянно, поновому оптимизируется, приспособливается к новым ситуациям посредством коммуникации. Приспособляемость «в неожиданностях» – это девиз.

Lean живет осознанно с неопределенностями. Устройство и структура должны учитывать, в каких местах можно ожидать проблемы, способы и условия для их оперативного решения, чтобы остальная часть организации могла сконцентрироваться на собственных задачах.

«Механический» менеджмент, который основывается только на данном разделении труда, компетентном распределении, функциональном назначении и следовании инструкциям, должен дополняться «органическими» элементами как самоопределение и оптимизация коммуникаций. Только так можно реализовывать инновации и обеспечивать наилучшее реагирование на новую ситуацию.

Кто хочет иметь дело с неопределенностью, должен полагаться на коммуникацию. Lean отличается коммуникацией, открытостью, прозрачностью. Ошибки совместно находятся, все участники учатся, договариваются, повышают надежность реализации проекта. Это может так далеко идти, что один отдел работает уже над решением проблемы другого отдела, которая им еще не встретилась.

Старый альянс оптимального технического решения и иерархического проведения уступает место новому поиску по образцам совместного производства приспособленных для клиента услуг.

Описанные подходы бережливого менеджмента в строительстве применяются во многих странах. Некоторые компании уже дошли до определенной зрелости, другие находятся на разных стадиях этого пути, большое количество в начале пути. Успехи простираются от маленьких улучшений в сотрудничестве и общем прогнозе планового будущего, до момента полного преобразования всех процессов менеджмента и исполнительных процессов.

Организационно-управленческие компоненты предпринимательства проявляются в инновационном стиле менеджмента в инвестиционно-строительной сфере.

Независимо от разработок бережливого строительства и бережливого менеджмента в строительстве были разработаны компьютерные техники, которые смогли сделать планирование и проектирование надежнее и нагляднее для отображения процессов. Некоторые существуют уже довольно долго, другие только недавно достигли зрелости. К этой общей группе относится моделирование 3D, 4D (если присоединится временная ось) и 5D (если одновременно рассчитывается сметная стоимость проекта) [3]. Обширный инструмент – это так называемое BIM (информационное моделирование). Здесь используются не только геометрические преимущества модели 3D, а все компоненты содержат всю информацию о конструктивных элементах или частях проектируемого объекта. Содержится информация о видах и способах, как они изготавливаются, монтируются и в каком порядке. Это означает, конечно, что интегрированная группа во время проектирования, планирования и реализации проекта должна интенсивно сотрудничать. Вместе с этим требование

Lean по одновременному проектированию продукта и процесса выполняется и поощряется.

В последнее время термин «BIM-технологии» все чаще употребляется не только в среде проектировщиков, но и на уровне Министерства строительства. Сокращение сроков, стоимости и обеспечения качества строительства – выступает как главный аргумент, звучащий в пользу внедрения этих технологий. Вопрос заключается в применимости их в широком масштабе практики проектирования и возможных «подводных камнях» данного внедрения [1].

Сам термин является аббревиатурой с английского Building Information Modeling, переводимое как информационное моделирование зданий. Однако данные технологии применимы и для других строительных объектов, таких как мосты, промышленные объекты, трубопроводы и т. п. Проектировщики, использующие BIM-технологии, говорят о том, что в основе BIM лежит трехмерная информационная модель, на базе которой организована совместная работа. Разработчики информационных технологий, пытающиеся создать российские аналоги, дают своим разработкам различные названия «Комплексное информационное моделирование» и т. п.

Можно выделить две причины, по которым сегодня все большее внимание уделяется внедрению BIM-технологий.

Первая причина связана с постоянными спутниками строительства – его высокими издержками и низкой эффективностью. Мировой опыт показывает, что на уровне национальной экономики тема BIM начинает звучать при возникающих проблемах с бюджетом, необходимости сокращения затрат на строитель-

ство, кризисными явлениями. В России, например, именно в период кризиса 2008 – 2009 гг. многие строительные холдинги начали переходить на технологии BIM моделирования. Таким образом, можно сказать, что появилась потребность для внедрения данных технологий в практическую деятельность строительных организаций для решения основных проблем строительной отрасли: снижения издержек и рисков и повышения производительности и качества.

Вторая причина связана с тем, что современные компьютерные технологии получают все более широкое распространение. Если мощная компьютерная техника и хорошие программные продукты были доступны единицам, то сейчас компания, обеспеченная заказами вполне может их себе позволить. Таким образом, BIM-технологии, полностью реализующие принципы бережливого строительства, становятся доступными и практически применимыми.

Однако без выстроенной организации и культуры работы ни одна информационная модель не принесет ожидаемых результатов. Необходимо определение целей и задач использования BIM на каждом этапе проекта и разработка соответствующих требований.

Таким образом, в период кризисных явлений в экономике «старые» принципы «бережливого производства», отражающие единство основных компонент предпринимательства, можно представить в философском, экономическом и организационном аспектах в реализации новых информационных технологий, базирующихся на принципах «бережливого строительства».

#### Список литературы

1. Вумек, Джеймс П., Даниел Т. Джонс Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании. – М.: Альпина Паблишер, 2011. – С. 89.
2. Зачем нам BIM? А если не внедрим? // Строительство: отраслевой журнал [Электронный ресурс]. – URL: [www.ancb.ru](http://www.ancb.ru).
3. Метод информационного моделирования. Информационная модель здания. Группа компаний ВиПС. 2015. [Электронный ресурс]. – URL: [www.vipsgroup.com](http://www.vipsgroup.com).
4. Тайити Оно. Производственная система Тойоты: уходя от массового производства. – М: Изд-во ИКСИ, 2012. – С. 123.

Получено 12.10.16

**V.V. Asaul**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering (Saint-Petersburg) (e-mail: [asaul@inbox.ru](mailto:asaul@inbox.ru))

**J. G. Petukhova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Saint-Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering (Saint-Petersburg) (e-mail: [es@spbgasu.ru](mailto:es@spbgasu.ru))

#### **ENTREPRENEURSHIP IN CONSTRUCTION. ITS MAIN COMPONENTS UNITY: PERSONAL, ECONOMIC, ORGANIZATIONAL AND MANAGERIAL**

*The article describes entrepreneurship as activity performed on an innovative risk basis for income acquisition purpose. Investment and construction specifics are taken into account. The purpose of the article is to reveal entrepreneurship evolution in construction and its main components unity: personal, economic, organizational and managerial. The conceptual framework at theory and methodological level is studied. This framework describes «lean manufacturing».*

*As authors say entrepreneurship economic components find its reflection in strategy for project implementation from Lean point of view. It is based on lean management in construction and on its thinking. It is also based on such principles as project cooperation at all development and implementation stages, strengthening of relations between project participants. Projects are consent networks, fixed training, project optimization but not its separate parts.*

*Mentioned principles implementation is possible in integrated form of construction contract. Economical management approaches described in the article are used in many countries. Some companies have already reached a certain maturity, others are at different stages.*

*Authors study such computer techniques that could make planning and design more reliable and more evident to show such processes as 3D, 4D and 5D modeling, BIM (information modeling) which is described more detailed in conducted researches.*

*As a result main steps of economical production implementation in construction are shown. In economy crisis "old" principles of "lean manufacturing" reflecting main entrepreneurship components unity can be provided in philosophical, economic and organizational aspects to new information technologies implementation which are based on "lean construction" principles.*

**Key words:** entrepreneurship, construction, economical production, lean construction, personal components, efficiency, innovative management.

\*\*\*

## Reference

1. Vumek, Dzhejms P., Daniel T. Dzhons Berezhlivoe proizvodstvo. Kak izbavit'sja ot poter' i dobit'sja procvetaniya vashej kompanii. – M.: Al'pina Pablsher, 2011. – S. 89.

2. Zachem nam BIM? A esli ne vnedrim? // Stroitel'stvo: otraslevoj zhurnal [Jelektronnyj resurs]. – URL: www.ancb.ru.

3. Metod informacionnogo modelirovaniya. Informacionnaja model' zdaniya. Gruppa kompanij ViPS. 2015. [Jelektronnyj resurs]. – URL: www.vipsgroup.com.

4. Tajiti Ono. Proizvodstvennaja sistema Tojoty: uhodja ot massovogo proizvodstva. – M: Izd-vo IKSI, 2012. – S. 123.

УДК 332.132

ОГОВОРЕНА **Д.Д. Цыренов**, канд. экон. наук, Бурятский государственный университет (Улан-Удэ)  
04-09-2019 (e-mail: dashi555@mail.ru)

**А.Б. Шаралдаева**, канд. экон. наук, доцент, Бурятский государственный университет (Улан-Удэ) (e-mail: management.bsu@gmail.com)

**М.В. Мадасов**, аспирант, Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления (Улан-Удэ) (e-mail: admoka@icm.buryatia.ru)

## ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВЕЛИЧИНЫ ЗАТРАТ НА НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

*В современных экономических исследованиях заметно смещение акцентов в сторону изучения экономики знаний, сутью которой является инноваторство в производстве новых продуктов на основе последних научных исследований и разработок. Поэтому информационная и прогностическая поддержка совершенных механизмов и инструментов формирования инновационной экономики все быстрее актуализируется. В их числе важнейшее место занимает разработка количественного инструментария для краткосрочного прогнозирования затрат на научные исследования. При этом ошибки прогноза ведут к чрезмерной переоценке текущих и капитальных затрат. Поэтому точность прогнозных оценок приобретает особую актуальность.*

*Кроме того, существенной методологической проблемой является обоснованность используемых показателей, в открытых статистических массивах с разным уровнем агрегирования. Указанное выше актуализирует необходимость дополнительной разработки статистического инструментария для*

оценки и краткосрочного прогнозирования внутренних затрат на научные исследования и разработки с учетом совокупности территориальных различий.

Статья посвящена актуальной для современной России проблеме инновационного развития, а именно – разработке методологического и методического инструментария краткосрочного прогнозирования внутренних затрат на научные исследования и разработки. Целью работы является совершенствование методики краткосрочного прогнозирования с учетом дифференциации субъектов Российской Федерации по условиям социально-экономического развития.

**Ключевые слова:** инновации, экономика знаний, постиндустриальное общество, краткосрочное прогнозирование, статистический инструментарий.

\*\*\*

## Введение

Основой применения научно-исследовательских методов краткосрочного прогнозирования являются статистические методы. В статистических методах полученные уравнения показывают соотношение между результирующими и факторными признаками. Статистические методы включают множественную линейную и нелинейную регрессию, стохастические временные ряды, общее экспоненциальное сглаживание, методы пространства состояния и др.

Несмотря на определенные научные достижения и накопленный практический опыт, в рамках исследуемой проблематики все еще сохраняется дискуссионность концептуальных аспектов ее решения [2,8,10,13]. В частности остаются нерешенными вопросы относительно краткосрочного прогнозирования с учетом территориальных различий. Исследование данного вопроса может послужить основой усовершенствования теории краткосрочного прогнозирования в целом.

Целью исследования стала разработка методики краткосрочного прогнозирования внутренних затрат на научные исследования и разработки с учетом территориальных различий.

Исследование посвящено решению ряда концептуальных вопросов: учет пространственной дифференциации регионов по уровню развития экономики знаний.

Задачами исследования являются:

– определение пространственных дифференциаций регионов по уровню развития экономики знаний и их учет в установлении количественных связей;

– разработка регрессионных моделей по панельным данным для получения краткосрочного прогноза объема затрат на выполнение научных изысканий и осуществление разработок.

## Методика

Методологической базой краткосрочного прогнозирования служит исследование пространственной дифференциации регионов и последующее регрессионное моделирование по группам субъектов, полученных в результате дискриминантного анализа.

На первом этапе сформулированы цель и задачи исследования; определены объекты, единицы наблюдения, отчетные единицы; разработаны концепция исследования объекта. В качестве объекта исследования выбрана совокупность регионов, в которых осуществляется учет внутренних затрат на научные изыскания и разработки. Единицей наблюдения выступает составной элемент объекта, являющийся носителем изучаемых признаков, т.е. субъект РФ. Программа исследования включает в себя перечень вопросов, подлежащих наблюдению. В нашем случае – это показатели пространственной дифференциации затрат на научные исследования по Российской Федерации

[3,12]. На первом этапе обоснован метод построения «древа целей».

Второй этап посвящен составлению плана организационных мероприятий при проведении исследования.

Источниками информации являются данные официальной статистики. Массив информации включает наблюдения за 2011-2015 гг. в разрезе 81 субъекта Российской Федерации. Важным является достоверность и сопоставимость полученных исходных данных.

### Результат 1

Для учета пространственной дифференциации регионов Российской Федера-

ции по уровню затрат на исследования и разработки собственными силами организаций целесообразным построение сводной группировки по уровню затрат на душу населения и условиям, оказывающим влияние на формирование расходов. В основе лежат результаты статистической группировки субъектов Российской Федерации по объему затрат на научные исследования в расчете на одного жителя и результаты кластерного анализа по факторам, определяющим размер расходов (табл. 1) [5, 11].

Таблица 1

Сводная группировка субъектов Российской Федерации по уровню и условиям формирования расходов на научные исследования

Условия формирования расходов	Уровень расходов					Всего регионов
	крайне низкий	низкий	средний	высокий	крайне высокий	
Неблагоприятные	5	1	4	0	0	10
Ниже среднего	0	5	6	0	0	11
Средние	1	6	25	0	1	33
Выше среднего	0	0	4	4	0	8
Благоприятные	0	0	5	2	5	12
Всего регионов	6	12	44	6	6	74*

В сводную группировку не вошли Ленинградская и Московская области, города Москва и Санкт-Петербург, Чеченская республика, Чукотский автономный округ как аномальные объекты, выявленные при кластерном анализе.

В регионах с неблагоприятными факторами развития уровень расходов на научные исследования находится на крайне низком уровне, а в регионах с благоприятными факторами находится на самом верхнем уровне. Наблюдается соответствие уровня произведенных расходов в 44 из 74 анализируемых регионов. Остальные 30 регионов занимают проме-

жуточное положение, их принадлежность к сгенерированным группам можно идентифицировать с помощью дискриминантного анализа. За обучающую выборку принимаются регионы, в которых наблюдается соответствие уровня затрат факторам расходов на научные исследования, дискриминантными переменными являются факторы, определяющие расходы на научные изыскания в регионе.

Проведение дискриминантного анализа сопряжено с определением набора переменных, который позволяет наилучшим образом различать классы и классифицировать новые объекты. Эта задача

решена методом последовательного отбора переменных и продублирована пошаговым дискриминантным анализом для выявления различий.

Критерием формирования набора переменных, наилучшим образом классифицирующих объекты, служат частные F-статистики, статистика  $\lambda$ -Уилкса.

Статистика f-включения оценивает улучшение различия между классами в результате включения переменной в анализ по сравнению с различием, достигнутым с помощью других переменных, участвующих в дискриминации.

Если значение f-включения с числом степеней свободы  $(m-1)$  и  $(n-p-m+1)$ , где  $m$  – количество классов,  $n$  – число объектов наблюдений по всем классам,  $p$  – количество дискриминантных переменных, меньше соответствующего табличного значения, то включение данной переменной в анализ не улучшает различение классов.

Статистика  $\lambda$ -Уилкса используется в качестве критерия значимости различий между классами. Значение  $\lambda$ -Уилкса вычисляется как отношение между определителями матрицы внутриклассовой ковариации и общей ковариационной матрицы. Если показатель принимает значение, близкое к единице, то средние значения дискриминантных переменных для разных классов не различаются; если значение близко к нулю, то внутригрупповая дисперсия мала по сравнению с общей дисперсией. Значения показателя, близкие к нулю, свидетельствуют о хорошем различении классов. Преимуществом использования статистики  $\lambda$ -Уилкса для оценки качества дискриминации является то, что она учитывает, с одной стороны, различия между классами, а с другой – однородность каждого класса. Значения критериев представлены в таблице 2.

Таблица 2

Результаты пошагового дискриминантного анализа

Шаг	Дискриминантная переменная	F-включения	Число степеней свободы		$F_{\text{табл}}$	$\lambda$ -Уилкса
			$(m-1)$	$(n-p-m+1)$		
1	f11	60,5	4	36	2,63	0,13
2	f12	26,7	4	35	2,64	0,03
3	f13	3,2	4	34	2,65	0,02

Включение всех трех факторов позволяет получить наилучшее различение групп регионов, о чем свидетельствуют значения F-статистики и статистика  $\lambda$ -Уилкса. Итоговая  $\lambda$ -Уилкса составила 0,02, F-статистика — 23,62 при критическом значении критерия.

В состав обучающей выборки вошли 44 региона: в качестве первой дискриминантной группы были рассмотрены Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республи-

ки Адыгея, Дагестан и Ингушетия, второй - Алтайский край, Курганская область, Пензенская область, Республика Марий Эл, Ставропольский край. Третья группа включает следующие регионы: Белгородская, Владимирская, Волгоградская, Вологодская, Иркутская, Калужская, Кемеровская, Кировская, Костромская, Курская, Липецкая, Нижегородская, Новгородская, Омская, Оренбургская, Ростовская, Смоленская, Тверская, Тульская, Ульяновская, Челябинская области,

Республика Карелия, Удмуртская Республика, четвертая группа представляет Красноярский край, Новосибирскую и Свердловскую области, Республику Коми, пятая – Камчатский край, Магаданская, Мурманская, Сахалинская и Тюменская области, Республики Коми, Саха (Якутия). После проведения процедуры дискриминантного анализа из состава обучающей выборки исключены два региона ввиду ошибочной классификации.

Для дискриминации регионов, не вошедших в обучающую выборку, использовано расстояние Махаланобиса или вероятностная характеристика. Первый способ дискриминации новых объектов заключается в определении расстояния до центра каждого класса. В качестве меры расстояния от нового объекта  $X^*$  до класса  $X_k$  используется квадрат обобщенного расстояния Махаланобиса:  $d^2(X^*, X_k) = (X^* - \mu_k)^T \Sigma_k^{-1} (X^* - \mu_k)$ . В этом случае объект относится к классу, расстояние до центра которого наименьшее.

Использование расстояний в качестве критерия определения принадлежности объекта к классу имеет существенный недостаток: объект может находиться на большом расстоянии от всех классов и отнесение его к более близкому классу может оказаться ошибочным. В этом случае целесообразно использовать вероятностную характеристику, которая позволяет оценить вероятность того, что объект, удаленный на определенное расстояние от центра класса, с определенной вероятностью относится к нему. Формула вероятности принадлежности объекта  $X^*$  к классу  $X_k$  имеет следующий вид:

$$P(X_k | X^*) =$$

где  $P(X^* | X_k)$  - вероятность того, что объект принадлежит к классу  $X_k$ , определенная как доля объектов в этом классе, рас-

положенных на большем расстоянии от центра класса, чем объект  $X^*$ ;  $l=1,2,\dots, k,\dots,m$  — номера классов.

В результате проведения дискриминантного анализа субъекты Российской Федерации распределились следующим образом: первая группа – 10 регионов, вторая группа – 12 регионов, третья – 38, четвертая группа – 11 регионов и пятая группа включает 9 регионов.

## Результат 2

Дискриминантный анализ позволил получить однородные группы регионов по затратам на научные изыскания в расчете на одного жителя и факторам, оказывающим влияние на величину расходов. Моделирование объемов затрат на выполнение исследований и разработок силами организаций связано с проблемой короткого временного ряда (2011-2015 гг.) с детализацией сведений по кварталам [7]. Данный факт обусловил необходимость применения модели панельных данных, основным преимуществом которой является возможность учета и последующего моделирования различий в поведении исследуемых объектов, оценки влияния совокупности факторов на изучаемый показатель, в том числе отдельно взятого события [4]. Особую важность метод приобретает при изучении объектов, характеризующихся малым периодом наблюдения.

Для моделирования панельных данных использованы модели множественной регрессии с фиксированными эффектами и случайными эффектами.

Для проведения анализа панельных данных необходимо выбрать соответствующую модель путем статистической проверки наличия индивидуальных эффектов. Для выявления наличия фиксированных

рованных эффектов применена следующая процедура. Осуществлен поиск всех переменных, для которых средние значения выше за весь период наблюдения. Затем вычтены найденные групповые средние значения из массива исходных данных. К вновь полученным данным применен регрессионный анализ. В случае статистической значимости полученного уравнения регрессии, и панель характеризуется фиксированными эффектами и для ее анализа необходимо использовать соответствующую модель [6].

Для проверки панельных данных на наличие случайных эффектов применен тест множителей Лагранжа с тестовой статистикой вида:

$$LM = \frac{nT}{2(T-1)} \left( 1 - \frac{\sum_{i=1}^n \left( \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it} \right)^2}{\sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^T \hat{u}_{it}^2} \right),$$

где  $n$  – количество объектов;  $T$  – число периодов исследования;  $\hat{u}_{it}$  – остатки уравнения регрессии.

Тестовая статистика LM имеет  $\chi^2$ -распределение с одной степенью свободы, ее критическое значение при уровне значимости 0,05 составляет 3,842. Если значение статистики меньше критического уровня, то с вероятностью ошибки 0,05 можно отклонить модель со случайными эффектами.

Для моделирования величины затрат на выполнение научных исследований из средств хозяйствующих субъектов сформирована информационная база за 2011-2015 гг. Данные представлены по каждому кварталу. Анализ автокорреляционной функции временного ряда и коррелограммы показал, что наибольшее значение принимает коэффициент автокорреляции первого порядка, следовательно, временной ряд содержит тенденцию. Проблема короткого временного ряда и

неоднородность объектов наблюдений обусловили применение модели панельных данных для прогнозирования затрат на научные исследования. Результативным признаком является относительный прирост объемов учтенных затрат на выполнение исследований в расчете на 1 жителя к аналогичному показателю предшествующего квартала.

Панельные данные сформированы отдельно по каждой дискриминантной группе субъектов Российской Федерации. Для каждой группы проведен тест на наличие фиксированных эффектов: значение  $F_{\text{набл}}$  составило 0,001; 0,000; 0,001; 0,001; 0,268 для каждой группы соответственно.  $F_{\text{крит}} = 2,20$  для первой и четвертой групп, 2,15 для второй, 2,09 для третьей и 2,72 для пятой. В результате, гипотеза о наличии фиксированных эффектов была отклонена по всем пяти группам регионов.

Для проверки панелей на наличие случайных эффектов построено уравнение множественной регрессии для каждой группы регионов, на основе остатков регрессий рассчитана статистика. При следующих данных,  $LM = 0,16; 0,12; 1,58; 3,11; 3,75$  для каждой дискриминантной группы соответственно и  $\chi^2_{0,05}$  для всех групп - 3,84, наблюдаемое значение статистики не входит в критическую область 0,05 ( $\nu=1$ ). Гипотеза о наличии случайных эффектов отклонена для всех пяти групп регионов. Таким образом, для моделирования панельных данных по группам регионов целесообразно использовать уравнение простой регрессии.

Далее построены уравнения множественной регрессии для каждой группы регионов с шестью факторными признаками. Параметры моделей статистически значимы по t-критерию Стьюдента, уравнения

регрессий значимы по F-критерию Фишера при уровне значимости  $\alpha=0,05$ . Значения коэффициента детерминации ( $R^2$ ) принимают достаточно высокие значения, значения средней ошибки аппроксимации ( $\bar{\sigma}$ ) позволяют использовать типологические модели для прогнозирования.

Модель №1:

$$\hat{y}_{1,t} = 6,34 - 39,85 \ln t + 35,81 \alpha + 48,38 \beta + 68,33 \gamma_1 + 29,57 \gamma_2 + 80,16 \gamma_3$$

$t_{расч}$  (-3,12) (3,09) (2,79) (19,51)  
(5,98) (12,01).

$F_{набл} = 106,98$ ;  $R^2 = 0,86$ ;  $\Gamma = 11,4\%$ ,  $DW = 1,98$ .

Модель №2:

$$\hat{y}_{2,t} = 6,26 - 36,08 \ln t + 34,61 \alpha + 43,85 \beta + 56,06 \gamma_1 + 33,05 \gamma_2 + 60,68 \gamma_3$$

$t_{расч}$  (-6,65) (7,15) (5,90) (37,66)  
(15,73) (21,39)

$F_{набл} = 313,86$ ;  $R^2 = 0,94$ ;  $\Gamma = 5,33\%$ ,  $DW = 1,73$ .

Модель №3:

$$\hat{y}_{3,t} = 16,98 - 37,71 \ln t + 34,68 \alpha + 44,80 \beta + 44,57 \gamma_1 + 24,84 \gamma_2 + 46,24 \gamma_3$$

$t_{расч}$  (-7,91) (8,16) (6,86) (34,08)  
(13,48) (18,55)

$F_{набл} = 259,02$ ;  $R^2 = 0,80$ ;  $\Gamma = 8,22\%$ ,  $DW = 2,04$ .

Модель №4:

$$\hat{y}_{4,t} = 28,27 - 43,27 \ln t + 38,82 \alpha + 52,62 \beta + 40,96 \gamma_1 + 16,68 \gamma_2 + 38,74 \gamma_3$$

$t_{расч}$  (-5,19) (5,22) (4,61) (17,91)  
(5,17) (8,89)

$F_{набл} = 81,68$ ;  $R^2 = 0,83$ ;  $\Gamma = 7,47\%$ ,  $DW = 1,65$ .

Модель №5:

$$\hat{y}_{5,t} = 5,52 - 10,2 \ln t + 7,76 \alpha + 30,12 \gamma_1 + 22,54 \gamma_2$$

$t_{расч}$  (-4,27) (2,55) (9,23) (-6,90)

$F_{набл} = 73,71$ ;  $R^2 = 0,70$ ;  $\Gamma = 10,4\%$ ,  $DW = 1,89$ .

Группа регионов 1 с низким уровнем затрат на выполнение научных изысканий и осуществление разработок наиболее подвержена сезонным колебаниям из-за аграрной специализации производительных сил. Реакция группы регионов 2 с уровнем затрат на научные исследования ниже среднего схожа с реакцией группы 1. Регионы, входящие в состав группы 3 и 4, со средним и выше среднего уровнями затрат на исследования, в меньшей степени подвержены сезонным колебаниям (объясняется диверсифицированной структурой экономики) [1].

Группы 1-4 характеризуются высокой чувствительностью к изменению инвестиций в основной капитал. Группа 5 регионов с высоким уровнем затрат на научные изыскания демонстрирует наибольшую устойчивость относительно факторных переменных. Для всех групп регионов характерен затухающий во времени прирост значений исследуемого показателя.

### Результат 3

Для сравнительного анализа прогностических способностей построена аналогичная регрессионная модель по всем объектам наблюдения. Модель приняла следующий вид:

$$\hat{y}_{общ,t} = -13,13 - 3,2 \ln t + 2,41 \alpha - 5,05 \beta + 45,33 \gamma_1 + 10,83 \gamma_2 + 31,23 \gamma_3$$

$t_{расч}$  (-2,84) (2,31) (-4,83) (36,39)  
(8,69) (25,07).

$F_{набл} = 383,95$ ;  $R^2 = 0,72$ ;  $\Gamma = 15,2\%$ ,  $DW = 1,95$ .

Параметры моделей статистически значимы по t-критерию Стьюдента, уравнения регрессий значимы по F-критерию Фишера (при  $\alpha=0,05$ ). На основе полученных моделей разработан прогноз темпов прироста объемов затрат на выполнение научных изысканий и осуществление разработок на 2016 г. На основе значений темпов прироста рассчитан прогноз объемов затрат на исследования в целом по Российской Федерации как сумма приростов по группам регионов.

По прогнозным оценкам, полученным на основе индивидуальных прогнозов для каждой группы регионов, ожидаемый объем затрат на выполнение научных изысканий и осуществление разработок в Российской Федерации в 2016 г. составит в 3 846,1 млрд. руб.

Также разработан интервальный прогноз, в соответствии с которым фактический объем затрат на выполнение научных изысканий и осуществление разработок по итогам 2016 г. с вероятностью 0,95 будет находиться в интервале от 3698,85 млрд. руб. до 4 088,31 млрд. руб.

Аналогичная прогнозная оценка осуществлена на основе общей модели для всех регионов, ожидаемое значение показателя составило 4 246,36 млрд. руб. В 1 квартале 2016 г. отклонение прогнозных оценок, полученных по общей модели, от оценок, полученных по групповым моделям, составило -3,63 млрд. руб. (или - 0,41 %). Далее отклонение увеличивается, по итогам годовой оценки составляет 400,26 млрд. руб. (10,4 %).

### **Заключение**

Существенная пространственная дифференциация регионов Российской Федерации затрудняет разработку корректного

прогноза затрат на выполнение научных исследований и осуществление разработок. Для оценки объема затрат на научные изыскания предложено оперирование показателем среднего удельного веса затрат, рассчитанному за период 2011-2015 гг. Соответствующее значение показателя составило 14,9 %. По нашим оценкам, объем затрат, который в 2016 г. должен был быть направлен на научные изыскания и разработки, составит 580,15 млрд. руб.

Исходя из этого, внедрение типологических регрессионных моделей по панельным данным, построенным для каждой группы регионов, различающихся по условиям формирования объема затрат на выполнение научных изысканий и осуществление разработок, позволяет получить более точные прогнозные оценки. Уровень затрат на выполнение научных изысканий и осуществление разработок силами организаций неоднороден в разрезе субъектов Российской Федерации, что связано с территориальными различиями (природно-климатические условия, обеспеченность природными ресурсами, транспортная доступность). При этом разработка прогноза объема затрат на выполнение научных изысканий и осуществление разработок без учета пространственной дифференциации обеспечивает завышение прогнозных оценок по сравнению с фактическими. Построение моделей по группам регионов, различающихся по уровню затрат, позволяет повысить точность прогнозных оценок, что подтверждает влияние структурных различий в социально-экономическом развитии регионов на величину затрат на научные исследования в целом по стране.

**Список литературы**

1. Атанов Н. И. Тенденция в социально-экономическом развитии Республики Бурятия среди 83 субъектов Российской Федерации // Вестник Бурятского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук. – 2013. – №4. – С. 178–184.

2. Ванчикова Е. Н. Методический подход к оценке пространственного социально-экономического развития региона // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2012. – № 2. – С. 12–18.

3. Дондокова Е. Б. Интеллектуальные ресурсы как элемент обеспечения развития региональных инновационных систем // Вестник ВСГУТУ. – 2013. – № 3 (42). – С. 73–79.

4. Малышев Е. А. Институциональная роль высшей школы и науки в региональном саморазвитии // Образование. Наука. Научные кадры. – 2012. – № 5. – С. 97–101.

5. Мункуева И. С. Знание как наиболее производительный ресурс инновационной экономики // Вестник Бурятского государственного университета. – 2014. – №2. – С. 26–28.

6. Потаев В. С. Методические аспекты оценки инновационного потенциала региона // Baikal Research Journal. – 2012. – № 3. – С. 10.

7. Рубан В. А. Роль социальных ресурсов в модернизации экономики регионов России // Проблемы современной экономики. – 2014. – № 4 (52). – С. 193–196.

8. Беломестнов В. Г., Багинова В. М., Рубан В. А. Управление развитием соци-

альной инфраструктуры региона : монография. – Улан-Удэ : Изд-во Восточно-Сибирский госуниверситет технологий и управления, 2011. – 140 с.

9. Цыренов Д. Д. Разработка статистической оценки когнитивной асимметрии регионов Сибирского федерального округа по уровню человеческого капитала // Омский научный вестник. – 2014. – №3 (129). – С. 51–54.

10. Ершова И.Г., Вертакова Ю.В. Разбалансированность рынка образовательных услуг и рынка труда: постановка проблемы // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2010. – № 2 (31). – С. 109-115.

11. Вертакова Ю.В., Клевцова М.Г., Положенцева Ю.С. Оценка эффективности регулирования пространственного развития региона в условиях поляризации // Вестник ОрелГИЭТ. – 2012. – № 4 (22). – С. 20-25.

12. Вертакова Ю.В., Греченюк О.Н., Греченюк А.В. Исследование возможностей перехода экономики России на инновационно-ориентированную модель развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2015. – № 1 (211). – С. 84-92.

13. Ершова И.Г., Вертакова Ю.В. Комплексный подход к оценке показателей, характеризующих экономику знаний региона // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2011. – № 1. – С. 109-117.

*Получено 04.10.16*

**D. D. Tsyrenov**, Candidate of Economic Sciences, Buryat State University  
(e-mail: dashi555@mail.ru)

**A. B. Sharaldaeva**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Buryat State University  
(e-mail: management.bsu@gmail.com)

**M.V. Madasov**, Postgraduate, East-Siberian State University of Technology and Management (e-mail: admoka@icm.buryatia.ru)

## SPATIAL DIFFERENTIATION ASSESSMENT AND COSTS FORECASTING FOR SCIENTIFIC RESEARCHES

*In modern economic researches accents are shifted towards economy knowledge studying. This study is in new products production innovations. It is based on last researches and inventions. Therefore information and prognostic support of perfect innovative economy forming mechanisms and instruments are updated quickly. The main place is in quantitative development for short-term cost forecasting for scientific researches. At the same time forecast errors lead to current and capital costs revaluation. So forecast accuracy is very important.*

*Besides used indicator justification in open statistical massifs with different aggregating levels is a significant problem. All information stated above show need in additional statistical development for assessment and short-term internal costs forecasting on researches and development taking into account territorial distinctions.*

*This article is devoted to innovative development problem. Methodological and methodical development tools for short-term internal cost forecasting on researches and inventions. The purpose of this research is in short-term forecasting enhancement taking into account Russian Federation entities differentiation under social and economic development.*

**Key words:** innovations, knowledge economy, post-industrial society, short-term forecasting, statistical tools.

\*\*\*

### Reference

1. Atanov N. I. Tendencija v social'no-jekonomicheskom razvitii Respubliki Burjatija sredi 83 sub#ektov Rossijskoj Federacii // Vestnik Burjatskogo nauchnogo centra Sibirskogo otdelenija Rossijskoj akademii nauk. – 2013. – №4. – S. 178–184.

2. Vanchikova E. N. Metodicheskij podhod k ocenke prostranstvennogo social'no-jekonomicheskogo razvitija regiona // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment. – 2012. – № 2. – S. 12–18.

3. Dondokova E. B. Intellektual'nye resursy kak jelement obespechenija razvitija regional'nyh innovacionnyh sistem // Vestnik VSGUTU. – 2013. – № 3 (42). – S. 73–79.

4. Malyshev E. A. Institucional'naja rol' vysshej shkoly i nauki v regional'nom samorazvitii // Obrazovanie. Nauka. Nauchnye kadry. – 2012. – № 5. – S. 97–101.

5. Munkueva I. S. Znanie kak naibolee proizvoditel'nyj resurs innovacionnoj jekonomiki // Vestnik Burjatskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2014. – №2. – S. 26–28.

6. Potaev V. S. Metodicheskie aspekty ocenki innovacionnogo potenciala regiona // Baikal Research Journal. – 2012. – № 3. – S. 10.

7. Ruban V. A. Rol' social'nyh resursov v modernizacii jekonomiki regionov Rossii // Problemy sovremennoj jekonomiki. – 2014. – № 4 (52). – S. 193–196.

8. Belomestnov V. G., Baginova V. M., Ruban V. A. Upravlenie razvitiem social'noj infrastruktury regiona : monografija. – Ulan-Udje : Izd-vo Vostochno-Sibirskij gosuniversitet tehnologij i upravlenija, 2011. – 140 s.

9. Cyrenov D. D. Razrabotka statisticheskoy ocenki kognitivnoj asimmetrii regionov Sibirskogo federal'nogo okruga po urovnju chelovecheskogo kapitala // Omskij nauchnyj vestnik. – 2014. – №3 (129). – S. 51–54.

10. Ershova I.G., Vertakova Ju.V. Razbalansirovannost' rynka obrazovatel'nyh uslug

i rynku truda: postanovka problemy // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2010. – № 2 (31). – S. 109-115.

11. Vertakova Ju.V., Klevcova M.G., Polozhenceva Ju.S. Ocenka jeffektivnosti regulirovanija prostranstvennogo razvitija regiona v uslovijah poljarizacii // Vestnik OrelGIJeT. – 2012. – № 4 (22). – S. 20-25.

12. Vertakova Ju.V., Grechenjuk O.N., Grechenjuk A.V. Issledovanie vozmozhnostej perehoda jekonomiki Rossii na innovacionno-orientirovannuju model' razvitija //

Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2015. – № 1 (211). – S. 84-92.

13. Ershova I.G., Vertakova Ju.V. Kompleksnyj podhod k ocenke pokazatelej, harakterizujushhij jekonomiku znaniy regiona // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment. – 2011. – № 1. – S. 109-117.

УДК 338.012

**М.А. Плахотникова**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail:erelda@rambler.ru)

### **ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕНДЕНЦИЙ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ НА РОССИЙСКОМ РЫНКЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

*Статья посвящена современной ситуации на российских отраслевых рынках на фоне проблемы экономических санкций характеризуется сильным влиянием внешних факторов. Особенно эта проблема заметна в отраслях традиционно имеющих высокую долю импорта и тесные взаимосвязи с крупными западными компаниями. Рынок информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в данный момент значительно трансформируется под влиянием глобальных процессов, происходящих в экономике России в целом. Особенно это ярко выражено в процессах импортозамещения. Часто российский ИКТ-рынок изучают и характеризуют с точки зрения мировых агентств по исследованию рынка, таких как IDC, и его тенденции оцениваются в долларовом выражении. Однако сильный рост курса доллара по отношению к национальной валюте сделал такую оценку не достаточно адекватной. Нами предлагается взглянуть на ИКТ-рынок с точки зрения внутренних условий российской экономики и внутренних его субъектов. Выявлены основные направления развития всех элементов ИКТ-рынка. Рассмотрены основные варианты импортозамещения в различных сферах информационных технологий. Произведена прогнозная оценка темпов роста ИКТ-рынка. Проведенное исследование позволяет учесть специфические особенности развития ИКТ-рынка на современном этапе и сформулировать основные рекомендации по сохранению положительных тенденций и устойчивости развития отрасли информационно-коммуникационных технологий.*

**Ключевые слова:** информационно-коммуникационные технологии, рынок информационно-коммуникационных технологий, тенденции развития, импортозамещение, информационные технологии, экономические санкции.

\*\*\*

В данный момент российский рынок информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-рынок) оказался на новом этапе развития, это, в свою очередь, не могло не сказаться на экономическом состоянии российского бизнеса. Сфера ИКТ в данный момент является авангардной в направлении использования импортозамещения. Это является причиной ради-

кального изменения отрасли в целом [13,15,16]. В первую очередь, в связи с экономическими санкциями со стороны некоторых зарубежных стран, упали темпы роста объемов сотрудничества с западными ИТ-компаниями. На сегодняшний момент большинство крупных российских ИТ-предприятий изменили свои приоритеты и механизмы в сфере заку-

пок, поскольку использование прежних схем сопряжено с серьезными трудностями. Среди основных результатов этих изменений выделяется появление обновленных направлений для множества поставщиков ИТ-продукта и бизнес-моделей.

Сейчас интегрированный рост ИКТ-рынка – это одно из приоритетных направлений экономической политики Российской Федерации. Однако рынок ИКТ в данный момент в значительной степени отстает от мировых лидеров по уровню внедрения и развития ИКТ. Так,

отставание между Россией и США в данной сфере оценивается в 5-10 лет, и это неблагоприятная ситуация, поскольку отрасль обладает высокой динамичностью развития [14,17,18].

Элементный состав ИКТ рынка представлен на рисунке 1. В российской науке есть различные интерпретации состава ИКТ-рынка, но мы остановимся на представленной на рис.1 [4]. Исходя из составляющих рынка ИКТ, указанных на рис. 1, построим последовательность экономического анализа рассматриваемого рынка.

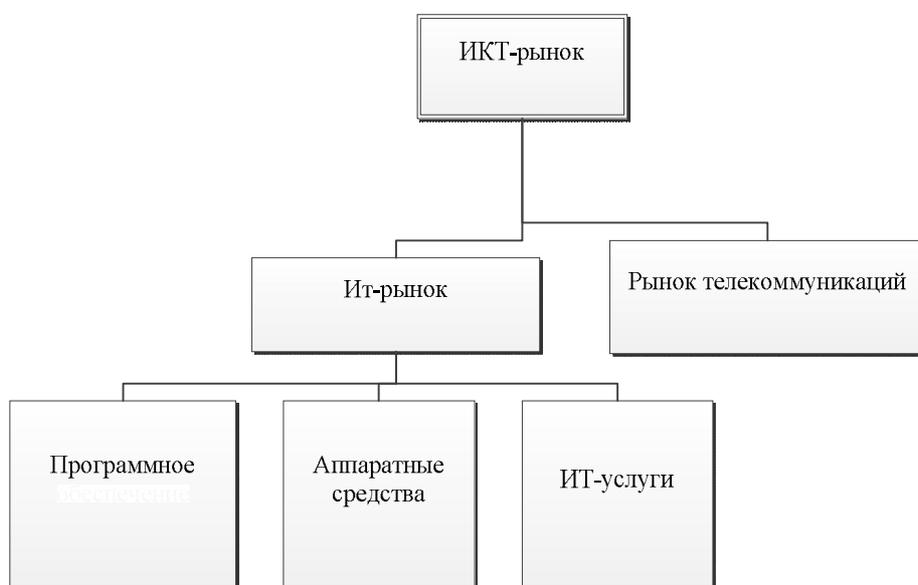


Рис. 1. Элементы ИКТ-рынка

Как видно из рис.1, ИКТ - рынок включает достаточно самостоятельные элементы, которые сами по себе изменяются разными темпами и имеют свои самостоятельные тенденции. Поэтому необходимо проанализировать не только ИКТ-рынок в целом, но и каждый его элемент.

Для более наглядного представления о ИКТ-рынке представим его структуру в 2013-2015 гг. (рис. 2,3,4).

Как видно из рис.2, наибольшую долю на ИКТ-рынке в 2013 г. составляют ИТ-услуги, следующей по значимости является доля персональных компьютеров, а наименьшую долю составляют телекоммуникационные системы и сетевое оборудование.

Такая структура в целом соответствует потребностям российского рынка в 2013 г. Рассмотрим структуру ИКТ-рынка на 2014 г.

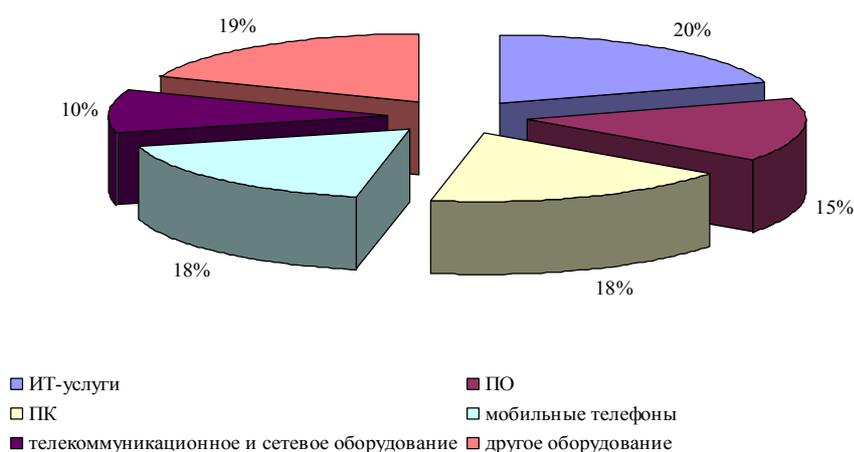


Рис. 2. Структура ИКТ-рынка в 2013 г.

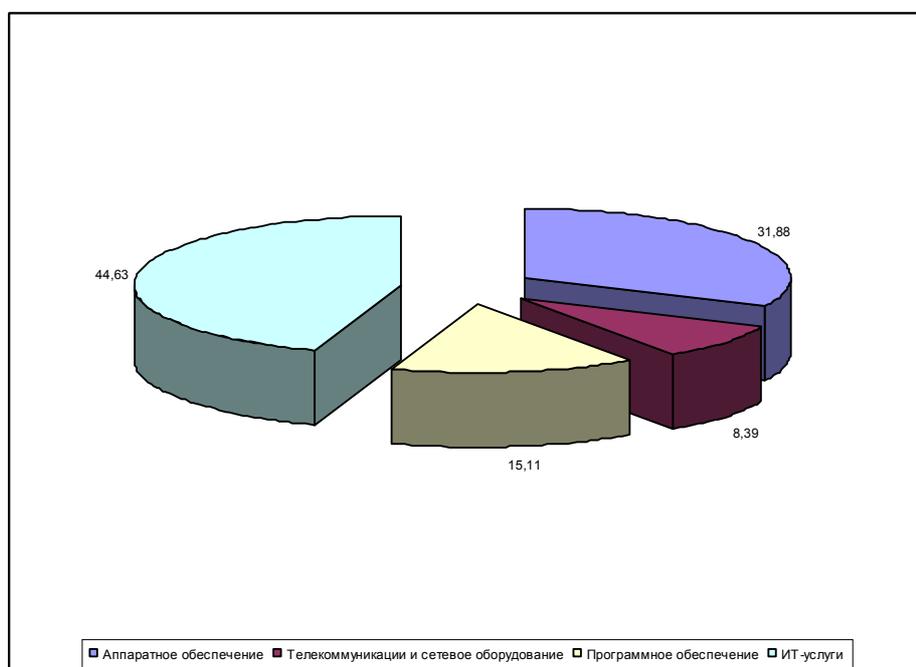


Рис. 3. Структура российского ИТ-рынка в 2014 г.

Как видно из рис.3., в 2014 г лидерство ИТ-услуг сохранилось, их доля даже увеличилась, также на втором месте находится аппаратное обеспечение, доля телекоммуникации уменьшилась почти на 2% по сравнению с 2013 г. Доля программного обеспечения также сократилась почти на 3%.

Как видно из рис. 4, в 2015 г. лидерство ИТ-услуг сохранилось, их доля еще несколько увеличилась, сохраняя тенден-

цию к росту с 2013 г., также на втором месте находится аппаратное обеспечение, чья доля тоже незначительно выросла, доля телекоммуникаций уменьшилась почти на 2% по сравнению с 2013 г.

Доля программного обеспечения также сократилась почти на 3%.

Сведем информацию о структурных сдвигах на ИКТ-рынке за 2013-2015 гг. на рис. 5.

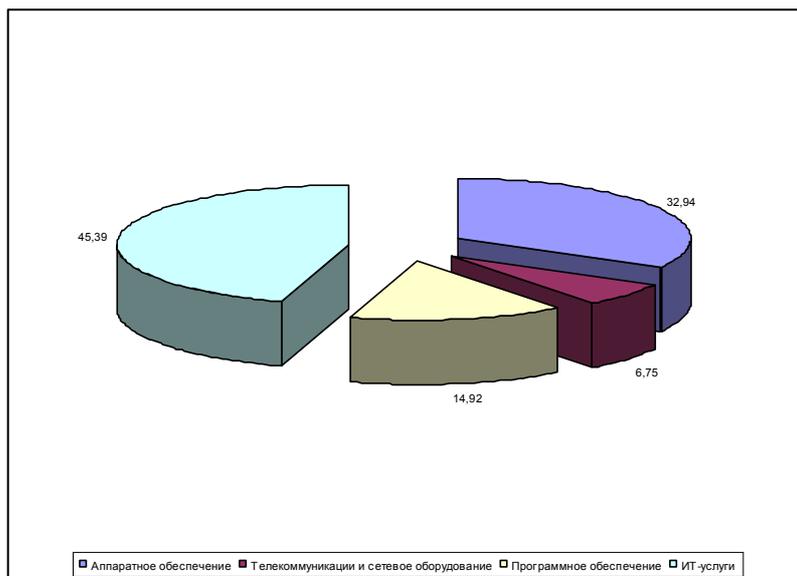


Рис. 4. Структура российского ИТ-рынка в 2015 г.

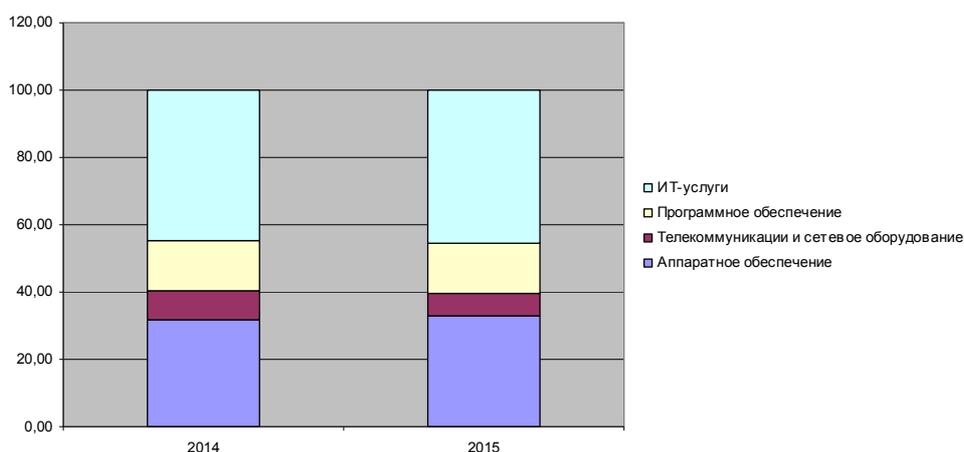


Рис. 5. Структурные сдвиги на ИКТ-рынке за 2013-2015 гг.

Как видно из рис.5, структура ИКТ-рынка существенно не изменилась.

Исследование совокупности сегментов ИКТ-рынка, даже если учитывать все взаимосвязи, показывает интенсивное замещение одних технологий (или решений) другими в разных сферах ИКТ-рынка. С позиции уровня технологий эту тенденцию можно считать прогрессивной. Примерами таких замещений могут служить следующие: при значительном сокращении продаж персональных компьютеров произошел рост в продажах планшетов; уменьшение продаж серверов и спад тем-

пов роста рынка программного обеспечения происходит одновременно с ростом рынка коммуникационных услуг; смартфоны приходят на смену мобильным телефонам; объем продаж принтеров уменьшается благодаря переходу ряда крупных предприятий и государственных структур на электронный документооборот.

Проанализируем показатели ИКТ-рынка за период 2013-2015 гг. Основные количественные показатели, характеризующие ИКТ-рынок, представлены в табл. 1 [1, 3].

Как показывают данные табл. 1, ИКТ-рынок в целом показывает за исследуемый период тенденцию к снижению. В 2014 г. наблюдается увеличение объема рынка, но в 2015 г. тенденция снижения продолжается. По сравнению с 2014 г. в 2015 г. объем рынка в рублевом выражении упал на 45,9 млрд. руб. или 6,58%, а по сравнению 2013 г. всего на 0,9%.

На рынке телекоммуникационных услуг наблюдаются такая же ситуация, что и на ИТ-рынке [8]. Рост при учете инфляционных факторов становится отрицательным. Этот сегмент рынка уменьшился в 2015 г. по сравнению с 2014 г. на 3,7 млрд. руб. или на 6,5%. Но телекоммуникационный рынок также продолжает развиваться. Активно внедряются новые технологии, в различных регионах запускаются сети LTE, увеличивается скорость передачи данных при неизменных тарифах.

По нашим аналитическим исследованиям, российский ИТ-рынок уменьшился в 2015 г. на 6,58% с 641,10 млрд.руб. до 598,90 млрд.руб. При этом такая тенденция наблюдается последние несколько лет – в 2012 г. был рост на 10%, а в 2013 г. – всего 4%. Таким образом, на данную сферу очень повлияло падение покупательной способности населения.

Основной причиной уменьшения рынка аппаратных средств на 1,75% является переход некоторых потребителей на облачные технологии, что позволяет экономить на дорогостоящем оборудовании [11].

Наибольшее снижение показывает сегмент рынка – ИТ-услуги, при этом доля этого сегмента остается максимальной. К 2015 г. объем продаж этого сегмента по сравнению с 2014 г. уменьшился на 38 млрд. руб. или на 11,45%, а по сравнению с 2013 г. – на 18,56%.

Таблица 1

Показатели объема ИКТ-рынка за 2013-2015 гг., млрд. руб.<sup>1</sup>

Показатели	2013	2014	2015	Абсолютное отклонение (+,-) 2013 г. от 2015 г.	Абсолютное отклонение (+,-) 2014 г. от 2015 г.	Базисные темпы роста, %	Цепные темпы роста, %
ИКТ-рынок в целом, в том числе	658,0	698,0	652,1	-5,90	-45,90	99,10	93,42
Телекоммуникации	100,4	56,90	53,20	-47,20	-3,70	52,99	93,50
ИТ-рынок в целом, в том числе	557,6	641,1	598,9	41,30	-42,20	107,41	93,42
Аппаратные средства	114,3	228,0	224,0	109,70	-4,00	195,98	98,25
ИТ-услуги	361,0	332,0	294,0	-67,00	-38,00	81,44	88,55
Программное обеспечение	82,30	81,10	80,90	-1,40	-0,20	98,30	99,75

<sup>1</sup> За базисный принимается 2013 год

Основной причиной уменьшения рынка программного обеспечения на 0,25% является девальвация рубля: российская национальная валюта упала примерно на ту же величину [11]. Поэтому в рублевом выражении объем рынка колеблется незначительно.

Российские компании-лидеры (и в том числе российские представительства зарубежных компаний) в ИКТ-сфере представлены в табл. 2 [3, 5].

Как видно из табл. 2, наибольшую долю в выручке из рассмотренных ИТ-

компаний как на 2013 г., так и на 2015 г. занимает компания «ЛАНИТ», ее доля постоянно увеличивается за анализируемый период и к концу 2015 г. составила 26,01%. Наименьшую долю в 2013 г. занимает компания «ЕРАМ Systems», а в 2014 г. и 2015 г. – компания «Компьюлинк». Снижение доли наблюдается у таких компаний, как «Энвижн Груп», IBS, «КРОК», «ЕРАМ Systems», «Компьюлинк».

Таблица 2

Объем выручки российских компаний-лидеров в ИКТ-сфере за 2013-2015 гг., млн. руб.

Наименование компании	Объем выручки			Доля компании в общем объеме выручки, %		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
ЛАНИТ	68751,1	91373	102794	23,10	25,49	26,01
Техносерв	34035,2	45154	51786	11,43	12,60	13,10
Энвижн Груп	33348,4	35861	35242	11,20	10,00	8,92
IBS	27636,1	26179	25991	9,28	7,30	6,58
Softline	27477	38010	47533	9,23	10,60	12,03
ITG	26523	33261	35537	8,91	9,28	8,99
КРОК	23538,2	26383	27493	7,91	7,36	6,96
Ай-Теко	20706	23816	28635	6,96	6,64	7,25
Компьюлинк	17936,2	18912	19513	6,03	5,28	4,94
ЕРАМ Systems	17713,8	19540	20695	5,95	5,45	5,24
Итого	297665	358489	395219	100,00	100,00	100,00

Таким образом, тенденция такова: лидеры продаж наращивают свои объемы, а менее успешные компании в связи с изменениями экономических факторов на рынке, в том числе и связанных с санкциями, снижают свои объемы продаж.

Крупнейшие ИТ-компании, которые попали в различные рейтинги, значимых аналитических организаций в 2013 г. получили меньше дохода в 2014 г. по сравнению с 2013 г. Следовательно, доля ИТ-компаний, относящихся к крупному бизнесу, сократилась, а у средних по размеру

ИТ-компаний наблюдается значительный рост.

При этом большая часть ИТ-компаний, находящихся в рейтинге Top-100, не потеряла в объеме рублевой выручки даже с учетом инфляции. Tadviser показывает, что из 100 крупнейших ИТ-компаний лишь 19 показали снижение выручки, а еще 17 завершили прошедший год с ростом 5% и менее. А остальные российские предприятия ИТ-сферы росли более быстрыми темпами. Таким образом, наблюдается довольно значительное из

менение структуры рынка, причем не только по используемым технологиям, но и по долям компаний.

Проанализируем тенденции изменений на ИКТ-рынке на основании альтернативных показателей (табл. 3) [6, 12].

Таблица 3

Основные показатели, характеризующие ИКТ-рынок России по итогам 2015 г.

Показатель	Абсолютная величина на 2015 г.	Падение (-)/Рост (+) по сравнению с 2014 г.	Падение (-)/Рост (+) по сравнению с 2013 г.	Источник
Совокупный объем доходов 60 крупнейших ИТ-компаний России	658,7 млрд. руб.	+6%	+3%	Рейтинг крупнейших ИТ-компаний России («РИА Рейтинг»)
Совокупный оборот 100 крупнейших ИТ-компаний России	876,3 млрд. руб. (\$12,5 млрд.)	+8,6% (-9%)	нет данных	Рейтинг TAdviser100
Совокупный оборот 100 крупнейших ИТ-компаний России	928 млрд. руб. (\$13,25 млрд.)	+1,09% (-15,32%)	нет данных	Рейтинг CNews100
Совокупный оборот крупнейших российских ИТ-компаний (51 организация) в рейтинге «Эксперт РА»	404,8 млрд. руб.	+8%	+2%	«Эксперт РА»
Потенциальный объем телекоммуникационного рынка	1655 млрд. руб. (\$23,6 млрд.)	+3% (-13%)	нет данных	«ТМТ Консалтинг»

Как видно из табл. 3 в рублевом и долларовом выражении показатели рынка не равнозначные. Если по основным показателям в рублях наблюдается незначительный рост, то в долларовом эквиваленте основная масса показателей уменьшается. Это означает, что необходимо учитывать изменения курса доллара при анализе темпов рынка и его динамики в целом.

Важным моментом является расчет потенциального объема сегмента телекоммуникаций и сетевого оборудования, как видно из аналитических данных, приведенных в табл. 3, спрос на телекоммуникацию не удовлетворен, и объемы предложения в этом сегменте необходимо наращивать.

Как видно из проведенного выше анализа наиболее значимым сегментом ИКТ-рынка являются ИТ-услуги. Проанализируем этот сегмент более подробно.

Главными потребителями ИТ-услуг в России на 2015 г. являются коммерческие банки, ТЭК и государство. Остальные потребители занимают незначительную долю ИКТ-рынка. В табл. 4 представлена структура потребления ИТ-услуг основными группами покупателей за исследуемый период [6, 9].

Для более наглядного представления о структуре потребления на ИКТ рынке за 2013-2015 гг. представим ее в виде гистограммы (рис. 6).

Таблица 4

Структура потребления ИТ-услуг на российском рынке за 2013-2015 гг., млрд.руб.

Потребитель	Объем потребления			Доля потребителя в общем объеме потребления, %			Абсолютное отклонение (+,-) 2015 от 2013
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	
Коммерческие банки	189	176	168	57,98	54,66	53,33	-21,00
ТЭК	98	91	86	30,06	28,26	27,30	-12,00
Государство	39	55	61	11,96	17,08	19,37	22,00
Итого	326	322	315	100,00	100,00	100,00	-11,00

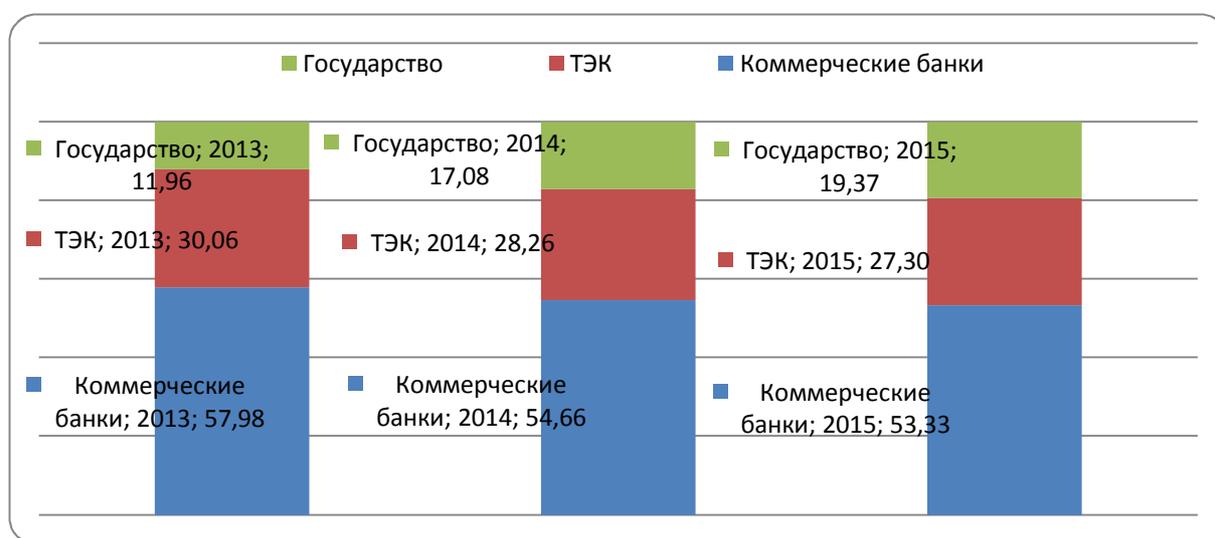


Рис. 6. Структура потребления на ИКТ-рынке за 2013-2015 гг.

Как видно из табл. 4 и рис. 6 общее потребление основными покупателями ИТ-услуг снижается, за период с 2013 по 2015 гг. снижение произошло на 11 млрд. руб.

По результатам исследования можно сделать вывод, что при общем снижении потребления на ИКТ-рынке структура потребления изменяется: доля коммерческих банков и ТЭК уменьшается, а доля государства растет. Это происходит по следующим причинам. На текущий момент многие ИТ-проекты в сфере ИТ-услуг из-за высоких цен на кредиты были вынуждены приостановиться. Тенденция

на ИКТ-рынке такова: заказчики стремятся зафиксировать стоимость ИТ-услуг и получать дополнительные сервисы со скидкой. Намечается рост интереса заказчиков к облачным сервисам, импортозамещению иностранного программного обеспечения отечественными аналогами и к решениям на базе открытого кода, к технической поддержке. Ожидается, что до 2018 года увеличится значимость информационной безопасности. Это приведет к увеличению спроса на ИТ-сервисы. Значительное влияние на рынок может оказать и развитие «облачных вычислений».

В 2015 году поставщики ИТ-услуг наблюдали переход от модели покупки к модели аренды. Бизнес вместо приобретения все чаще стремится минимизировать расходы на ИТ и прибегает к аренде программного обеспечения и оборудования. В 2016 году эта тенденция усилилась, наибольшую популярность приобрели «облачные» технологии.

Для оценки темпов роста ИКТ-рынка нами было спрогнозировано развитие ИКТ-рынка на период 2016,2017,2018 гг. [6, 7] (рис.7). Для прогнозирования был выбран метод экспоненциального сглаживания тренда [10]. Как видно из рис. 7 ИКТ-рынок по прогнозу будет продолжать снижаться. Однако темпы снижения не очень велики.

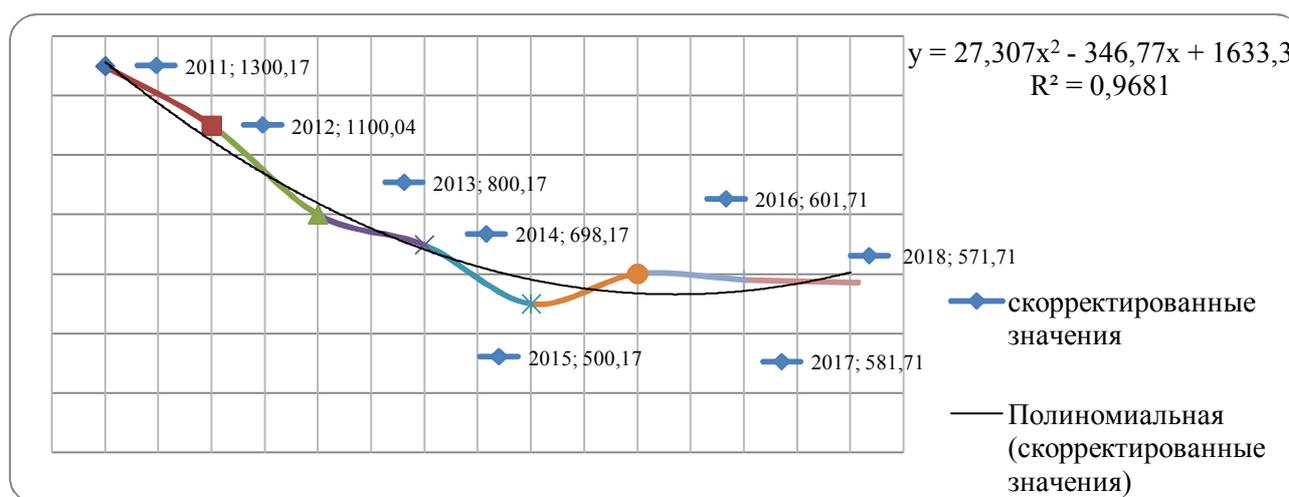


Рис. 7. Окончательная линия тренда с прогнозом на 2016-2018 гг.

По прогнозам специалистов к концу 2016 г. уменьшение ИКТ-рынка в долларовом выражении будет еще значительнее, чем в конце 2015 г. Это связано со значительным снижением среднегодового курса рубля по отношению к доллару. В значительном укреплении рубля не заинтересованы сферы, влияющие на валютный рынок, поэтому можно сказать, что ИТ-рынок в долларовом выражении уменьшится в соответствии с величиной снижения среднегодового курса рубля. Если по итогам 2015 г. падение среднегодового курса рубля к доллару составило примерно 19%, то по итогам 2016 г. оно достигнет 40% [11]. Предварительные данные о ситуации на ИКТ-рынке подтверждают эти предположения.

По мнению экспертов наиболее актуальное направление в развитии российской ИКТ-отрасли – это максимальная интеграция в мировой ИКТ-рынок. Это обязательное условие развития российской ИКТ-отрасли, так как емкость внутреннего российского рынка достаточно мала для воссоздания эффективных конкурентоспособных производств.

По данным Государственного таможенного комитета Российской Федерации, ИКТ-отрасль составляет лишь 0,2% общего объема российского экспорта. Не смотря на то, что указанный показатель охватывает не всю продукцию, работы и услуги, которые экспортируются отраслью, уровень его остается очень низким. В данный момент по этому показателю

Российская Федерация уступает США довольно существенно [2].

В целом можно сказать, что на российский ИКТ-рынок влияют общемировые тенденции. Например, санкционная война и импортозамещение также оказали влияние на ИТК-рынок. Предприятия-потребители вынуждены выбирать зарубежные решения таких ИТ-фирм, вероятность которых оказаться запрещенными в России была бы минимальной. К тому же в начале 2015 года наблюдались перебои с поставкой западного оборудования и программного обеспечения, что тоже повлияло на увеличение спроса в сторону российских аналогов ИТ-продуктов.

Кроме того, сам российский ИКТ-рынок активно влияет на мировой рынок ИКТ. В том числе на общемировой оборот ИКТ-рынка. Это взаимное влияние определяет тенденции развития ИКТ-рынка в долгосрочной перспективе.

*Исследование выполнено по гранту Министерства образования и науки Российской Федерации на научный проект в рамках реализации Государственного задания «Теоретико-методологические основы разработки и реализации кластерной политики на региональном уровне и научно-методическое обоснование инструментария прогрессивных структурных преобразований региональных социально-экономических систем», регистрационный номер 2671 на тему «Реализация государственной экономической политики посредством развития инструментов стратегического и индикативного планирования».*

#### Список литературы

1. В России растут продажи программного обеспечения на фоне падения ИТ-рынка [Электронный ресурс]. – URL:

[http://www.dp.ru/a/2015/11/02/Servis\\_vsemu\\_golova/](http://www.dp.ru/a/2015/11/02/Servis_vsemu_golova/)

2. ИКТ (рынок России) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/>

3. ИТ-рынок России [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/>

4. Плахотникова М.А., Вертакова Ю.В. Информационные технологии в управлении: учебное пособие для бакалавров. – М.: Юрайт, 2016. – 462 с.

5. Ранкинг TAdviser100: Крупнейшие ИТ-компании в России 2016 [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/>

6. Российский рынок ИКТ [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.russoft.ru/tops/2694>

7. Российский рынок ИКТ-2012: отчет НП РУССОФТ [Электронный ресурс] – URL: <http://www.russoft.ru/tops/1753>

8. Российский рынок ИКТ в 2014-2015 гг. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.itbestsellers.ru/companies-analytics/detail.php?ID=32618>

9. Рынок ИТ: 2015 [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.cnews.ru/reviews/2015/articles/itogi\\_goda\\_na\\_itrynke\\_v\\_mire\\_i\\_rossii\\_raznitsa\\_na\\_poryadokstrasti](http://www.cnews.ru/reviews/2015/articles/itogi_goda_na_itrynke_v_mire_i_rossii_raznitsa_na_poryadokstrasti)

10. Экономико-математические методы и прикладные модели: учебник для бакалавриата и магистратуры / под ред. В.В. Федосеева. – М.: Юрайт, 2016. – 328 с.

11. IDC снижает свой прогноз развития российского рынка ИКТ в 2016 году [Электронный ресурс]. – URL: <http://idcrussia.com/ru/about-idc/press-center/63596-press-release>

12. ИТ-рынок в России [Электронный ресурс]. – URL: [http://marketing.rbc.ru/reviews/it-business/chapter\\_1\\_1.shtml](http://marketing.rbc.ru/reviews/it-business/chapter_1_1.shtml)

13. Вертакова Ю.В., Плотников В.А. Перспективы импортозамещения в высокотехнологичных отраслях промышленности // Аналитический вестник Совета Федерации Федерального Собрания РФ. – 2014. – № 27. – С. 7-19.

14. Венделева М.А., Вертакова Ю.В. Информационные технологии управления: учебное пособие для бакалавров по специальности "Менеджмент организации". – М.: Юрайт, 2012. – 462 с.

15. Потапенко А.М., Леонтьев Е.Д. Основные тенденции и перспективы развития отрасли телекоммуникаций // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций: материалы II Региональной научно-практической конференции. – Курск, 2010. – С. 141-144.

16. Крьжановская О.А. Стратегические направления развития России в

посткризисный период // Проблемы развития современного общества: материалы Международной научно-практической конференции. – Курск, 2011. – С. 81-84.

17. Мезенцева Е.В. Импортозамещение как фактор развития производственного потенциала региона // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2016. – № 3 (66). – С. 102-111.

18. Афанасьев Д.В., Крьжановская О.А. Менеджмент инновационных проектов в сфере инфокоммуникаций // Актуальные проблемы развития хозяйствующих субъектов, территорий и систем регионального и муниципального управления: материалы XI международной научно-практической конференции / под ред. Ю.В. Вертаковой. – Курск, 2016. – С. 22-26.

Получено 02.11.16

**M. A. Plakhotnikova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail:erelda@rambler.ru)

### **ANALYSIS OF IMPORT SUBSTITUTION TRENDS IN THE RUSSIAN INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES MARKET**

*The article deals with the current situation in Russian industrial markets amid economic sanctions. The problem of economic sanctions is especially perceptible in those industries where import content is traditionally high and links with big western companies are close. Nowadays, information and communication technologies (ITC) market is being considerably transformed influenced by global processes taking place in the Russian economy in the whole. This is especially strongly pronounced in import substitution processes. The Russian ICT market is often studied and characterized based on the points of view of world market research agencies such as IDC, and its trends are estimated in dollar terms. However, the strong growth of dollar exchange rate in comparison with the national currency has made that estimate not exactly appropriate. We suggest viewing the ICT market in the light of inner Russian economic conditions and its internal constituents. The major trends of all ICT market constituents are revealed. Basic variants of import substitution in different spheres of information technologies are reviewed. ICT market growth rate estimation has been performed. The undertaken research allows consideration of specific features of current ICT market development and definition of basic recommendations for positive trends maintenance and sustainability of the sphere of information and communication technologies.*

**Key words:** information and communication technologies, information and communication technology market, trends, import substitution, information technologies, economic sanctions.

\*\*\*

### **Reference**

1. V Rossii rastut prodazhi programnogo obespechenija na fone padenija IT-rynka [Jelektronnyj resurs]. – URL:

[http://www.dp.ru/a/2015/11/02/Servis\\_vsem\\_u\\_golova/](http://www.dp.ru/a/2015/11/02/Servis_vsem_u_golova/)

2. IKT (rynok Rossii) [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/>

3. IT-ryнок Rossii [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/>
  4. Plahotnikova M.A., Vertakova Ju.V. Informacionnye tehnologii v upravlenii: uchebnoe posobie dlja bakalavrov. – M.: Jurajt, 2016. – 462 s.
  5. Ranking TAdviser100: Krupnejshie IT-kompanii v Rossii 2016 [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.tadviser.ru/index.php/>
  6. Rossijskij rynek IKT [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.russoft.ru/tops/2694>
  7. Rossijskij rynek IKT-2012: otchet NP RUSOFT [Jelektronnyj resurs] – URL: <http://www.russoft.ru/tops/1753>
  8. Rossijskij rynek IKT v 2014-2015 gg. [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.itbestsellers.ru/companies-analytics/detail.php?ID=32618>
  9. Rynek IT: 2015 [Jelektronnyj resurs]. – URL: [http://www.cnews.ru/reviews/2015/articles/itogi\\_goda\\_na\\_itrynke\\_v\\_mire\\_i\\_rossii\\_raznitsa\\_na\\_poryadokstrasti](http://www.cnews.ru/reviews/2015/articles/itogi_goda_na_itrynke_v_mire_i_rossii_raznitsa_na_poryadokstrasti)
  10. Jekonomiko-matematicheskie metody i prikladnye modeli: uchebnik dlja bakalavriata i magistratury / pod red. V.V. Fedoseeva. – M.: Jurajt, 2016. – 328 s.
  11. IDC snizhaet svoj prognoz razvitija rossijskogo rynka IKT v 2016 godu [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://idcrussia.com/ru/about-idc/press-center/63596-press-release>
  12. IT-rynek v Rossii [Jelektronnyj resurs]. – URL: [http://market-ing.rbc.ru/reviews/it-business/chapter\\_1\\_1.shtml](http://market-ing.rbc.ru/reviews/it-business/chapter_1_1.shtml)
  13. Vertakova Ju.V., Plotnikov V.A. Perspektivy importozameshenija v vysokotehnologichnyh otrasljah promyshlenosti // Analiticheskij vestnik Soveta Federacii Federal'nogo Sobranija RF. – 2014. – № 27. – S. 7-19.
  14. Vendeleva M.A., Vertakova Ju.V. Informacionnye tehnologii upravlenija: uchebnoe posobie dlja bakalavrov po special'nosti "Menedzhment organizacii". – M.: Jurajt, 2012. – 462 s.
  15. Potapenko A.M., Leont'ev E.D. Osnovnye tendencii i perspektivy razvitija otrasli telekommunikacij // Aktual'nye problemy infotelekkommunikacij: materialy II Regional'noj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Kursk, 2010. S. 141-144.
  16. Kryzhanovskaja O.A. Strategicheskie napravlenija razvitija Rossii v postkrisisnyj period // Problemy razvitija sovremennogo obshhestva: materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Kursk, 2011. – S. 81-84.
  17. Mezenceva E.V. Importozameshenie kak faktor razvitija proizvodstvennogo potenciala regiona // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2016. – № 3 (66). – S. 102-111.
  18. Afanas'ev D.V., Kryzhanovskaja O.A. Menedzhment innovacionnyh proektov v sfere infokommunikacij // Aktual'nye problemy razvitija hozjajstvujushhij sub#ektov, territorij i sistem regional'nogo i municipal'nogo upravlenija: materialy III mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii / pod red. Ju.V. Vertakovoj. – Kursk, 2016. – S. 22-26.
-

УДК 332.122.5

**М.Г. Клевцова**, канд. экон.наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: klevtsovam@mail.ru)

**Ю.С. Положенцева**, канд. экон.наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: polojenceva84@mail.ru)

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВЫДЕЛЕНИЮ ТЕРРИТОРИАЛЬНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РЕГИОНОВ: РОССИЙСКИЙ И МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ

*В статье рассматривается актуальность формирования территориально-пространственных образований (ТПО) и усиления их воздействия на процесс социально-экономического развития регионов. В современных условиях это связано с наиболее полным использованием потенциала прорывных технологий, геополитических и географических преимуществ страны. Процессы формирования ТПО в мировых экономиках, развитых рыночных отношений способствовали возникновению проблем, решение которых требует учитывать территориальную особенность. Кроме того, недооценка региональных факторов во многом и обусловила недостаточно высокую эффективность рыночных преобразований. Теоретически перед региональной экономической политикой ставится задача оптимизации пространственных структур с макроэкономических позиций, и поэтому недооценка, а тем более игнорирование региональных особенностей формирования рыночных отношений отрицательно влияют на общую экономическую ситуацию в мире. В связи с этим следует отметить, что выделение в регионах территориально-пространственных образований и пропульсивных отраслей способствует созданию «толчка» для развития экономических процессов: увеличения занятости трудовых ресурсов, функционирования взаимосвязанных отраслей хозяйства. В исследовании проводится анализ территориально-пространственных образований в разных странах, которые стимулируют развитие всей экономики и образуют полюса развития. В данной статье также анализируется мировой опыт применения территориально-пространственных образований, а также их отличительные особенности. Проведен анализ развития городов по уровню глобализации и развитию конкурентных преимуществ в различных странах мира, показано, что развитие городских агломераций выступает в качестве «точки роста» территорий, на которых они находятся, а иногда и для всей страны в целом.*

**Ключевые слова:** регион, пропульсивная отрасль, отрасль, полюс роста, территориально-пространственные образования.

\*\*\*

Мировая экономическая система функционирует сегодня в условиях нестабильной и весьма агрессивной внешней среды. Усиление процессов глобализации и международной конкуренции требует формирования новых подходов к регулированию территориально-пространственных образований, на основе учета территориальных особенностей.

Кроме того, недооценка региональных факторов во многом и обусловила недостаточно высокую эффективность трансформационных рыночных преобразований. В связи с этим следует отметить, что выделение в регионах территориально-пространственных образований и пропульсивных отраслей способствует созданию «толчка» для развития экономи-

ческих процессов: увеличения занятости трудовых ресурсов, функционирования взаимосвязанных отраслей хозяйства, что в свою очередь обеспечивает экономическую устойчивость региона.

Таким образом, неоднородность развития территорий, асинхронность их функционирования в национальном социально-экономическом пространстве, недостаточный учет процессов глобализации при определении стратегических приоритетов развития, приводят к усилению дифференциации территорий, поэтому всегда можно выделить наиболее динамично развивающиеся пропульсивные отрасли и ТПО, которые стимулируют развитие всей экономики и представляют собой полюса роста, точки роста, области роста,

коридоры роста, центры роста. Причем, процесс концентрации производства сосредотачивает пропульсивные отрасли в определенном месте, районе, которые обычно называют точкой, центром роста, полюсом роста, ядром развития, областью развития, центром развития. Причинами необходимости формирования ТПО являются ограниченность ресурсов и возможностей, количество и острота нерешенных социальных и экономических проблем. Актуальность данной темы обусловливается необходимостью формирования ТПО, усиления их воздействия на процесс социально-экономической устойчивости развития регионов. В современных условиях это связано с наиболее полным использованием потенциала прорывных технологий, геополитических и географических преимуществ страны. Образование ТПО позволяет реализовать приумножающие свойства развития, придать импульсы ускоренной динамики отраслям и научно-техническим комплексам страны, а в городах и районах стимулировать интеграцию хозяйственных и социальных структур, развитие научных исследований, производства и образования.

Политика, направленная на намеренное увеличение экономического роста в конкретные максимально благоприятные места с целью достижения национальных и региональных интересов, применяется во всем мире, в странах с разным политическим и экономическим устройством. Так называемые благоприятные места детерминировались по-разному и в научной литературе получили обобщающее название – территориально - пространственные образования (далее ТПО): полюса,

коридоры, точки, центры, локомотивы, ядра, зоны, технопарки, ТПК. Данные территориально -пространственные образования отличаются друг от друга, но опираются на «теорию полюсов роста», так как она имеет основополагающие концептуальные рамки и терминологию. Данные территориально-пространственные образования отличаются друг от друга, но опираются на «теорию полюсов роста», так как она имеет основополагающие концептуальные рамки и терминологию (табл. 1).

«Теория полюсов роста» – это общее понятие, включающее в себя большое количество теорий в области социологии, экономики, географии. Концепция «полюсов роста» базируется на поляризованном развитии. Основная цель – это формирование центров промышленности, которые в силах оказать стимулирующее влияние на развитие соседних с ними территорий.

Анализ наиболее успешного мирового опыта по созданию особых экономических зон показал, что эти действия представляются весьма перспективными в плане использования эффективных методов хозяйственной деятельности с целью экономического, социального и научно-технического прогресса общества.

На основе анализа отечественной и зарубежной литературы, касающейся развития различных форм территориально-пространственных образований, нами выделены основные характеристики территориально-пространственных образований и отличительные особенности развития (табл. 3).

Таблица 1

## Виды ТПО, выделяемые в различных странах

Территориально - пространственные образования (ТПО)	Авторы	Характеристика	Страна применения
1.Свободные экономические зоны (СЭЗ)	Дж. М. Кейнс[2]	Существование СЭЗ предполагает наличие выгодных механизмов управления экономической деятельностью. СЭЗ создаются государством с целью привлечения инвесторов, повышения занятости населения, стимулирования экспорта и развития производства	США, Бразилия, Россия
2. Особые экономические зоны	Жак Делор «Экономика 20 века» (1969)[10]	Особые экономические зоны являются важным инструментом для подъема региональной экономики и выравнивания межрегиональных различий, способствуют организации новых предприятий, повышению занятости населения, росту уровня зарплаты, увеличению налоговых поступлений в бюджет страны. Создаются государством с целью улучшения ситуации в этих «сложных» районах	Франция
3.Коридоры роста	П. Потье[6]	Суть исследования заключается в том, что территории, расположенные между полюсами роста, получают дополнительные импульсы развития, в результате чего они превращаются в коридоры развития	Индия
4.Полюса роста	Франсуа Перру «Экономика 20 века» (1961)[12]	Полюса роста – это концентрация предприятий в определенных зонах, где экономический рост, предпринимательская активность, инновационный процесс отличаются высокой интенсивностью	Австралия, Ирландия, Хорватия, Швеция, Финляндия, Дания, Бельгия, Испания, Италия, Бразилия, Нидерланды,
5. Точка экономического роста	Г.В. Гутман, А.А. Мироедов, С.В. Федин «Управление мировой экономикой»[8]	Под «точкой экономического роста» следует понимать экономический (хозяйствующий) субъект, отрасль или вид деятельности, способные в результате активизации обеспечивать диверсификацию и рационализацию структуры экономики региона, стимулировать появление и развитие ее новых элементов, способствовать повышению качества жизни населения	Германия, Россия

Окончание табл. 1

Территориально - пространственные образования (ТПО)	Авторы	Характеристика	Страна применения
6. Ядра развития	К.В. Павлов[6]	Под экономическим ядром следует понимать совокупность точек роста и базисных элементов экономики, способствующих интенсивному развитию остальных элементов народнохозяйственного комплекса	Южная Корея, Япония, Саудовская Аравия, Советский Союз
7. Территориально-производственный комплекс	И. Г. Александров, Н. И. Клоссовский Барановский[11]	ТПК-эффективное сочетание предприятий одной или нескольких отраслей специализации, размещенных в пределах экономического района, союзной республики, области, края, использующих, в основном их производственную и социальную инфраструктуру	Советский Союз
8. Центр роста	Дж. Фридман[6]	«центр - периферия» (роста) неравномерность экономического роста и процесс пространственной поляризации порождают диспропорции между центром и периферией. При этом между центром и периферией возникают пространственные связи, которые превращают пространство в подобие силового поля. В процессе этих отношений центр доминирует над периферией за счет появления инноваций в центре	Австралия, Ирландия, Хорватия, Швеция, Финляндия, Дания, Бельгия, Испания, Италия, Бразилия, Нидерланды, Словения, Германия
9. Технопарк	Терман, Фредерик Эммонс[9]	Технопарк — это имущественный комплекс, созданный для осуществления деятельности в сфере высоких технологий, состоящий из офисных зданий и производственных помещений, объектов инженерной, транспортной, жилой и социальной инфраструктуры общей площадью не менее 5000 кв. метров	США, Великобритания, Франция, Германия, Китай, Япония, Канада, Австралия
10. Кластеры	М. Дельгадо, М. Портер, С. Штерн[14]	Кластер – географическая концентрация взаимосвязанных компаний и организаций в конкретной области	США, Великобритания, Франция, Германия

Анализ мирового опыта создания и применения ТПО свидетельствует о том, что в разных странах сформировались свои индивидуальные ТПО, они отлича-

ются друг от друга, но у них одна общая цель – экономический, социальный прогресс общества.

Таблица 2

## Мировой опыт создания и применения территориально-пространственных образований

№ п/п	Особые экономические зоны	Страна	Название	Характеристика
1	Вердон – порт Бордо Сен-Артеми и Сен-Мартен[10]	Франция	«Чувствительные экономические зоны», «полюса конкурентоспособности», «чувствительные городские зоны», «технопарки»	С 1980-х годов во Франции активно внедряется идея свободных экономических зон. Проект закона о свободных экономических зонах получил специфическое название «О воплощении в жизнь Пакта оживления экономики городов». В данном законе выделено два вида «чувствительных городских зон» (ZUS – Zoneurbainesensible): «свободная городская зона» (ZFU – zonefrancheurbaine); «зона увеличения городской эффективности» (ZRU – Zonederedynamisationurbaine). Основными льготными условиями являются налоговые и социальные. Происходит формирование «полюсов конкурентоспособности» (Pôlesdecompétitivité) на основе крупных научно-производственных комплексов и высокотехнологичных предприятий в различных отраслях экономики. Во Франции существует трехуровневая градация «полюсов»: 1 уровень - мирового значения, с международным потенциалом; 2 уровень - национальный; 3 уровень – региональный
2	Мумбаи, Кольката, Ченнаи, Дели, Бхилаи, Мадхьям-Прадеш[4]	Индия	«Коридоры роста», «полюса роста»	Территориальная структура хозяйства Индии сильно отличается от структуры большинства развивающихся стран. В результате развития территориальная структура хозяйства Индии приобрела форму огромного четырехугольника, вершины которого образуют Дели, Мумбаи, Колката и Ченнаи, а стороны и широтную диагональ – относительно узкие экономические полосы, которые назвали «коридорами роста». За счет коридоров роста происходит создание хозяйственного комплекса Индии на общегосударственном уровне. В начале двадцать первого века в Индии начался новый этап развития, тоже получивший наименование «экономического чуда»
3	Москва, Санкт-Петербург, Самара, Нижний Новгород, Ростов-на-Дону, Новосибирск, Екатеринбург, Хабаровск [5]	Россия	«Точки роста»	Точки роста в России стали формироваться еще в переходный период развития. Российское территориальное и экономическое пространство фактически представляет собой своеобразную систему полюсов роста, где город выполняет функцию «ядра» для прилегающих территорий. Выделяют следующие виды ТПО: свободные (особые) экономические зоны прототипы полюсов роста; территориально-производственные комплексы; технопарки; зоны технико-экономического освоения; малые индустриальные образования; зоны освоения высокотехнологичного производства

Окончание табл. 2

№ п/п	Особые экономические зоны	Страна	Название	Характеристика
4	Калифорния, Нью-Йорк, Флорида, Мичиган[7]	США	«Зоны свободной торговли»	Существуют зоны свободной торговли, которые аналогичны особым экономическим зонам. Цель создания зон свободной торговли США в повышении конкурентоспособности национальной промышленности на мировом рынке. Хотя основной целью создания зон свободной торговли в мировой практике является прошение процедуры импорта товаров

Таблица 3

## Сравнительная характеристика территориально-пространственных образований

Характеристика	Полюса роста	Свободные экономические зоны (СЭЗ)	Коридоры роста	Ядра развития	ТПК
Понятие	Концентрация предприятий в определенных зонах, где экономический рост, предпринимательская активность, инновационный процесс отличаются высокой интенсивностью	Ограниченные территории в регионах с особым юридическим статусом по отношению к остальной территории и льготными экономическими условиями для национальных или иностранных предпринимателей	Территории, расположенные между полюсами роста, получающие дополнительные импульсы развития, в результате чего они превращаются в коридоры развития	Совокупность точек роста и базисных элементов экономики, способствующих интенсивному развитию остальных элементов народнохозяйственного комплекса	Эффективное сочетание предприятий одной или нескольких отраслей специализации размещенных в пределах экономического района, союзной республики, области, края, использующих, в основном, их производственную инфраструктуру
Цель создания	Стимулирование создания и развития инновационных предприятий, повышение эффективности использования потенциальных возможностей муниципальных образований, содействие занятости и росту качества жизни населения	Развитие обрабатывающих и высокотехнологичных отраслей экономики, развитие туризма, санаторно-курортной сферы, портовой и транспортной инфраструктур	Формирование благоприятных условий для привлечения инвестиций, обеспечения ускоренного социально-экономического развития	Ускорение социально-экономического развития регионов страны. Создание условий развития инновационных предприятий	Развитие социально-экономического потенциала страны, формирование благоприятных условий для жизнедеятельности населения

Продолжение табл. 3

Характеристика	Полюса роста	Свободные экономические зоны (СЭЗ)	Коридоры роста	Ядра развития	ТПК
Тип зоны, специализации	При развитии ведущей отрасли предполагается развитие всех сопутствующих отраслей	Промышленно-производственные зоны. Техничко-внедренческие зоны. Туристско-рекреационные зоны. Портовые зоны	Промышленно производственные зоны. Техничко- внедренческие зоны	Промышленно производственные зоны, сельскохозяйственные зоны	При развитии ведущей отрасли предполагается развитие всех сопутствующих отраслей
Условия образования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие производственного потенциала региона.</li> <li>2. Наличие минерально-сырьевых, топливно-энергетических, трудовых, информационно-коммуникационных ресурсов.</li> <li>3. Уровень развития социально-экономической инфраструктуры, логистики и транспорта.</li> <li>4. Инвестиционная привлекательность</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие площади территории: (для промышленно производственных зон до 40 км<sup>2</sup>).</li> <li>2. Наличие площади территории (для технико-внедренческих зон до 4 км<sup>2</sup>).</li> <li>3. Не допускается размещение объектов жилищного фонда (кроме туристско-рекреационных зон)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сбалансированное развитие отдельных участков транспортных коридоров, включая совместимость технических стандартов, отсутствие «узких мест» по пропускным способностям.</li> <li>2. Формирование системы железнодорожных магистралей (коридоров), способных обеспечить стабильную сухопутную связь между крупнейшими мировыми центрами экономической активности.</li> <li>3. Повышенное развитие уровня транспортного обслуживания за счет развития транспортно-логистической и информационной инфраструктуры</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Наличие производственного потенциала региона.</li> <li>2. Наличие инвестиционной привлекательности.</li> <li>3. Потенциал развитых отраслей промышленности.</li> <li>4. Потенциал «стягивания территорий»</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Балансовые условия использования элементов инфраструктуры трудовых и природных ресурсов.</li> <li>2. Наличие минерально-сырьевых, топливно-энергетических, трудовых, информационно-коммуникационных ресурсов.</li> <li>3. Наличие НИИ и высших учебных заведений.</li> <li>4. Потенциал развитых отраслей промышленности</li> </ol>

Сущность концепции ТПО состоит в том, что подобно тому, как в организме человека существуют болевые точки, отвечающие за состояние здоровья, так и в экономике есть элементы (отдельные виды производств, отрасли, регионы, предприятия), при правильном воздействии на которые, можно повлиять на развитие других его элементов. Основная цель заключается в предоставлении ведущей роли отраслевой структуре экономики. Местности и экономические зоны, где размещаются предприятия лидирующих отраслей, становятся полюсами (центрами, точками, ядрами, коридорами, зонами, областями) притяжения факторов производства, так как обеспечивают наиболее эффективное их использование.

Рассматривая ведущие экономики стран мира, можно сделать вывод, что в качестве движущей силы роста для страны и региона выступает «Глобальный город» (GlobalCity). Глобальные города распространяют экономическое, политическое и культурное влияние, ценности и идеи и формируют полюс роста региона и страны в целом. Оценка экономического развития глобальных городов идет на основе анализа индекса уровня глобализации городов, который включает следующие направления: уровень деловой активности; развитие человеческого капитала; информатизацию; развитие культуры; политизация.

Таблица 4

Рейтинг стран по индексу уровня глобализации городов

Ранг	Страны	2010г.	Страны	2012г.	Страны	2014г.	Страны	2016*г.
1	Нью-Йорк	62,2	Нью-Йорк	63,5	Нью-Йорк	61,7	Сан Франциско	64,7
2	Лондон	58,6	Лондон	57,9	Лондон	56,1	Лондон	64,3
3	Токио	54,2	Париж	54,8	Париж	52,3	Бостон	63,4
4	Париж	53,5	Токио	49,9	Токио	47,2	Нью-Йорк	60,5
5	Гонконг	41,4	Гонконг	45,6	Гонконг	41,3	Цюрих	59,0
6	Чикаго	39,4	Лос-Анжелес	39,4	Лос-Анжелес	38,0	Хьюстон	58,9
7	Лос-Анжелес	39,0	Чикаго	36,6	Чикаго	36,8	Мюнхен	58,6
8	Сингапур	34,5	Сеул	34,1	Пекин	35,1	Стокгольм	58,1
9	Сидней	34,4	Брюссель	33,3	Сингапур	34,3	Амстердам	56,3
10	Сеул	34,0	Вашингтон	32,2	Вашингтон	33,4	Сеул	56,2
25	Москва	26,1	Москва /19	27,7	Москва /17	29,5	Москва /25	32,4

\*в 2016 году указаны прогнозные значения

Составлено автором по данным <https://www.atkearney.com/research-studies/global-cities-index> [13].

Из полученной таблицы 4 можно сделать вывод о том, что в анализируемых городах во всех периодах (2010 – 2016 гг.) самым влиятельным глобальным мегаполисом до 2016 года был Нью-Йорк, значение индекса глобализации которого составляет 61.7 балла, вслед за ним верхушку таблицы занял Сан Фран-

циско – 64,7. Сразу за Нью-Йорком и Сан Франциско – во всех периодах - расположилась одна из ведущих столиц Западной Европы - Лондон, значительно увеличив свой индекс с 58,6 в 2010 году до 64,3 в 2016. На третьей позиции Париж сменяет Токио, опережая всего на 0,6 балла, и продержится еще один анализируемый

период. Далее эту позицию занял Бостон, существенно подняв значение своего индекса глобализации на 11,1 балла, по сравнению с предшествующим Парижем. 4 место снова делят Париж и Токио в трех периодах, после чего, по прогнозу, в 2016 году данную позицию займет Нью-Йорк с 60,5 баллов, сдав свои позиции по сравнению с предыдущими периодами. Стоит отметить, что Нью-Йорк не значительно уменьшит свой индекс глобализации – всего на 1,2 балла – но, в силу быстро развивающегося уровня глобализации в Сан Франциско и Бостоне, опустится с первого места на 4. В пятёрку лидеров рейтинга также вошел ведущий мегаполис Восточной Азии — Гонконг со значениями индекса глобализации 41,4; 45,6; 41,3 соответственно и Цюрих – 59,0. Проведенный анализ показывает, что рассмотренные выше мегаполисы заметно обгоняют по уровню глобализации такие мегаполисы, как Лос-Анджелес, Чикаго, Хьюстон, Мюнхен и др., в том числе Москву.

Если рассматривать российские города, то в рейтинг стран по индексу

уровня глобализации входит только один российский город – Москва, которая занимает ведущее место в регионе Восточной Европы. В 2016 году она находится на 25 месте из 84 возможных, в общем рейтинге с показателем индекса глобализации 32,4 балла, при этом ухудшив свою позицию по сравнению с 2014 годом, однако само значение индекса глобализации растет с 29,5 в 2014 году до 32,4 в 2016 году. Относительно высокую позицию Москвы в общем рейтинге определяет традиционно высокий уровень культурного развития, благодаря которому столица России находится на четвертом месте в рейтинге, отражающем культурную привлекательность города.

Еще одним показателем, характеризующим «точки роста» в мировых странах с целью определить, как современные мегаполисы привлекают капиталы, бизнес и людей и распространяют экономическое, политическое и культурное влияние, является индекс конкурентоспособности городов мира.

Таблица 5

Рейтинг стран по индексу конкурентоспособности городов мира

Страна	2010-2011		2011-2012		2012-2013		2013-2014		2014-2015		2015-2016		2016-2017	
	рей-тинг	оцен-ка												
Швейцария	1	5,63	1	5,74	1	5,72	1	5,67	1	5,7	1	5,76	1	5,8
Соединённые Штаты Америки	4	5,43	5	5,43	7	5,47	5	5,48	3	5,5	3	5,61	3	5,7
Сингапур	3	5,48	2	5,63	2	5,67	2	5,61	2	5,6	2	5,68	2	5,7
Швеция	2	5,56	3	5,61	4	5,53	6	5,48	10	5,4	9	5,43	6	5,5
Дания	9	5,32	8	5,40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Финляндия	7	5,37	4	5,47	3	5,55	3	5,54	4	5,5	8	5,45	10	5,4
Германия	5	5,39	6	5,41	6	5,48	4	5,51	5	5,5	4	5,53	5	5,6
Япония	6	5,37	9	5,40	10	5,40	9	5,40	6	5,5	6	5,47	8	5,5
Канада	10	5,30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Нидерланды	8	5,33	7	5,41	5	5,50	8	5,42	8	5,5	5	5,50	4	5,6
Гонконг	-	-	-	-	9	5,41	7	5,47	7	5,5	7	5,46	9	5,5
Великобритания	-	-	10	5,39	8	5,45	10	5,37	9	5,4	10	5,43	7	5,5
Россия	63	4,24	66	4,21	67	4,20	64	4,25	52	4,4	45	4,44	43	4,5

Составлено автором по данным <http://www.managementthinking.eiu.com/hot-spots.html> [15].

Из полученной таблицы 5 можно сделать вывод, что за рассмотренный период в 10 лидирующих в разные годы по рейтингу конкурентоспособности вошли: Швейцария, Соединённые Штаты Америки, Сингапур, Швеция, Дания, Финляндия, Германия, Япония, Канада, Нидерланды, Гонконг, Великобритания.

На основе проведения динамического анализа индекса конкурентоспособности городов мира можно сделать вывод, что лидером на протяжении пяти лет остается Швейцария, но при этом значение самого индекса нестабильно, так в 2014 году произошел провал, связанный с нестабильной политической и экономической обстановкой в мире. При этом за пятилетний период США переместились на третье место в рейтинге, однако само значение индекса конкурентоспособности возросло незначительно. Из десятки лидеров выпали такие страны, как Дания и Канада, а вошли города Гонконга и Великобритании.

Россия в 2016 году находится на 43 месте по сравнению с 2010 годом, когда она находилась на 63 позиции, кроме роста в рейтинге произошел рост и самого показателя что характеризует положительную динамику несмотря на введение санкций в отношении российской экономики. Основными конкурентными преимуществами российской экономики остаются распространённость высшего образования, развитие инфраструктуры, улучшение показателей бизнес-регулирования. Для более эффективного развития конкурентоспособности городов необходимо акцентировать внимание на повышение эффективности работы государственных институтов, стимулирование развития инновационного потенциала,

повышения доверия инвесторов к финансовой системе России.

Таким образом, существование и создание «полюсов роста» является одним из эффективных методов повышения инвестиционной привлекательности страны и ее регионов, развитие высокотехнологичных производств, интегрирование науки и технологий, формирования эффективного механизма размещения трудовых ресурсов, регулирования миграции и урбанизации. Что касается Российской Федерации, то на сегодняшний день часть ТПО устранили. Премьер-министр Дмитрий Медведев закрыл восемь особых экономических зон (ОЭЗ). Соответствующий документ опубликован на сайте правительства. Речь идет о зонах на Алтае, Ставрополье, в Адыгее, Северной Осетии, в Хабаровском и Краснодарском краях, Мурманской области, а также на острове Русский. Согласно документу, они признаны неэффективными.

Тем не менее концепция создания различных территориально-пространственных образований остается актуальной, особенно в условиях ограниченности ресурсов. В условиях увеличения проляризованности мирового пространства внедрение, развитие и разработка новых форм территориально-пространственных образований будут способствовать формированию конкурентоспособных территорий, способных дать импульс развитию страны в целом.

*Исследование выполнено по гранту Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ № НШ-9726.2016.6 «Реализация государственной экономической политики посредством развития инструментов стратегического и индикативного планирования».*

**Список литературы**

1. Об особых экономических зонах в Российской Федерации: Федеральный закон от 22 июля 2005 года N 116-ФЗ [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901941445>
2. Алпатова Э. С. Свободные экономические зоны: теоретические аспекты исследования [Электронный ресурс] // Актуальные проблемы экономики и права. – 2008. – №3. – С.4-13. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/svobodnye-ekonomicheskie-zony-teoreticheskie-aspekty-issledovaniya>
3. Вертакова Ю.В., Клевцова М.Г., Положенцева Ю. С. Формирование точек кластерного роста экономического развития территорий [Электронный ресурс] // Вестник ОПЕЛГИЭТ. –2015. – №2(32). – С.56-61.. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=24097513>
4. «Коридоры роста» и промышленные новостройки в Индии [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.e-reading.club/chapter.php/127766/90>
5. Дронов С. Е. Проблемы активизации точек роста в регионах России [Электронный ресурс]// Социально-экономические явления и процессы. – 2014. – №9. – С.37-40. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/problemy-aktivizatsii-tochek-rosta-v-regionah-rossii>
6. Кожиева Ф.А. Региональное развитие в контексте полюсов роста [Электронный ресурс] // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 11-3. – С. 574-578. – URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=39463>
7. Костюнина Г. М. Североамериканская интеграция: 20 лет спустя [Электронный ресурс]// Вестник МГИМО Университета. – 2015. – №2(41). – С.231-239. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/> n/severoamerikanskaya-integratsiya-20-let-spustya
8. Молчан А. С. Формирование точек экономического роста как базовая экономическая стратегия развития и модернизация региональной экономики [Электронный ресурс] // Научный журнал КубГАУ. – 2011. – №67(03). – С.1-24. – URL: <http://ej.kubagro.ru/2011/03/pdf/28.pdf>
9. Молчанов Н.Н., Молчанов А. Н. Технопарки — концепция «четвертой спирали» [Электронный ресурс] // Инновационная Россия.-2014. – №7(189). – С.39-45. – URL: [http://www.zdes.spbu.ru/content/2014/SEBC\\_publications/Molchanov-Molchanov.pdf](http://www.zdes.spbu.ru/content/2014/SEBC_publications/Molchanov-Molchanov.pdf)
10. Федосеева Г.А. Опыт функционирования и государственное регулирование деятельности особых экономических зон во Франции [Электронный ресурс] // Социально-экономические явления и процессы. – 2013. – №2(048). – С.125-129. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/opyt-funktsionirovaniya-i-gosudarstvennoe-regulirovanie-deyatelnosti-osobyh-ekonomicheskikh-zon-vo-frantsii>
11. Цыкунов Г. А. ТПК и кластеры: новые подходы и проблемы [Электронный ресурс] // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2011. – №4. – С.225-229. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/tpk-i-klastery-novye-podhody-i-problemy>
12. Эльканов Р.Х. Полюса развития и точки роста инновационной экономики: Российский и зарубежный опыт [Электронный ресурс] // Научные технологии. – 2012. – №2. – С.1-2. – URL: <http://www.vipstd.ru/nauteh/index.php/---ep12-02/388-a>
13. Global Cities Index and Global Cities Outlook [Электронный ресурс]. – URL:

<https://www.atkearney.com/research-studies/global-cities-index>

14. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition // Harvard Business Review. – 1998. – # 76 (6). – P. 77–90.

15. The Global City Competitiveness Index [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.managementthinking.eiu.com/ho-t-spots.html>.

Получено 09.11.16

**Yu. Polozhentseva**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: [polojenceva84@mail.ru](mailto:polojenceva84@mail.ru))

**M. Klevtsova**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: [klevtsovam@mail.ru](mailto:klevtsovam@mail.ru))

### **THEORETICAL APPROACHES TO ALLOCATION OF TERRITORIAL AND SPATIAL REGION ENTITIES: RUSSIAN AND INTERNATIONAL EXPERIENCE**

*Relevance of territorial and spatial entities forming (TSE) is described in the article. Its impact strengthening on region's social and economic development is also studied. In modern conditions it is connected with the most complete use of breakthrough technologies, geopolitical and geographical country benefits. TSE forming processes in world economy and developed market relations promoted problems which solution requires considering territorial features. Besides, regional factors underestimation to a large extent also caused insufficiently outstanding performance of market transformations.*

*Theoretically optimization task of spatial structures from macroeconomic line is set for regional economic policy. So underestimation and furthermore regional features ignoring of market relations forming negatively influence general economic situation in the world. It is necessary to say that territorial and spatial entities allocation in regions and propulsive industries promotes "push" creation for economic processes development: manpower employment increases, interconnected industries functioning.*

*Analysis of territorial and spatial entities in the different countries which stimulate economy development is carried and form development poles. International experience of territorial and spatial entities application is also studied in this article. Their distinctive features are also analyzed. Cities development analysis in globalization level and competitive development advantages is carried out. It is shown that development of city agglomeration acts as territories "growth point" in which they are and sometimes for all the country.*

**Key words:** region, propulsive industry, industry, growth pole, territorial and spatial entities

\*\*\*

### **References**

1. Ob osobyh jekonomicheskikh zonah v Rossijskoj Federacii: Federal'nyj zakon ot 22 ijulja 2005 goda N 116-FZ [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901941445>

2. Alpatova Je. S. Svobodnye jekonomicheskie zony: teoreticheskie aspekty issledovaniya [Jelektronnyj resurs] // Aktual'nye problemy jekonomiki i prava. – 2008. – №3. – S.4-13. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/svobodnye-ekonomicheskie-zony-teoreticheskie-aspekty-issledovaniya>

3. Vertakova Ju.V., Klevcova M.G., Polozhenceva Ju. S. Formirovanie toček

klasterного роста jekonomicheskogo razvitiya territorij [Jelektronnyj resurs]// Vestnik ORELGIJeT. –2015. – №2(32). – S.56-61. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=24097513>

4. «Koridory rosta» i promyshlennye novostroiki v Indii [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.e-reading.club/chapter.php/127766/90>

5. Dronov S. E. Problemy aktivizacii toček rosta v regionah Rossii [Jelektronnyj resurs]// Social'no-jekonomicheskie javlenija i processy. – 2014. – №9. – S.37-40. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/problemy-aktivizatsii-toček-rosta-v-regionah-rossii>

6. Kozhieva F.A. Regional'noe razvitie v kontekste poljusov rosta [Jelektronnyj resurs] // Fundamental'nye issledovaniya. –

2015. – № 11-3. – С. 574-578. – URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=39463>

7. Kostjunina G. M. Severoamerikanskaja integracija: 20 let spustja [Jelektronnyj resurs] // Vestnik MGIMO Universiteta. – 2015. – №2(41). – С.231-239. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/severoamerikanskaja-integratsiya-20-let-spustya>

8. Molchan A. S. Formirovanie toček jekonomicheskogo rosta kak bazovaja jekonomicheskaja strategija razvitija i modernizacija regional'noj jekonomiki [Jelektronnyj resurs] // Nauchnyj zhurnal KubGAU. – 2011. – №67(03). – С.1-24. – URL: <http://ej.kubagro.ru/2011/03/pdf/28.pdf>

9. Molchanov N.N., Molchanov A. N. Tehnoparki — koncepcija «chetvertoj spirali» [Jelektronnyj resurs] // Innovacionnaja Rossija.-2014. – №7(189). – С.39-45. – URL: [http://www.zdes.spbu.ru/content/2014/SEBC\\_publications/Mochanov-Molchanov.pdf](http://www.zdes.spbu.ru/content/2014/SEBC_publications/Mochanov-Molchanov.pdf)

10. Fedoseeva G.A. Opyt funkcionirovanija i gosudarstvennoe regulirovanie dejatel'nosti osobyh jekonomicheskix zon vo Francii [Jelektronnyj resurs] // Social'no-jekonomicheskie javlenija i processy. – 2013. – №2(048). – С.125-129. – URL: <http://>

[cyberleninka.ru/article/n/opyt-funksionirovaniya-i-gosudarstvennoe-regulirovanie-deyatelnosti-osobyh-ekonomicheskix-zon-vo-frantsii](http://cyberleninka.ru/article/n/opyt-funksionirovaniya-i-gosudarstvennoe-regulirovanie-deyatelnosti-osobyh-ekonomicheskix-zon-vo-frantsii)

11. Cykunov G. A. TPK i klasteri: novye podhody i problemy [Jelektronnyj resurs] // Izvestija Irkutskoj gosudarstvennoj jekonomicheskoi akademii. – 2011. – №4. – С.225-229. – URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/tpk-i-klasteri-novye-podhody-i-problemy>

12. Jel'kanov R.H. Poljusa razvitija i točki rosta innovacionnoj jekonomiki: Rossijskij i zarubezhnyj opyt [Jelektronnyj resurs] // Nauchnye tehnologii. – 2012. – №2. – С.1-2. – URL: <http://www.vipstd.ru/nauteh/index.php/--ep12-02/388-a>

13. Global Cities Index and Global Cities Outlook [Jelektronnyj resurs]. – URL: <https://www.atkearney.com/research-studies/global-cities-index>

14. Porter M.E. Clusters and the new economics of competition // Harvard Business Review. – 1998. – # 76 (6). – P. 77–90.

15. The Global City Competitiveness Index [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.managementthinking.eiu.com/hott-spots.html>.

УДК 338

**И.Ф. Мальцева**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: [irina-fedorovna@inbox.ru](mailto:irina-fedorovna@inbox.ru))

## **РОСТ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА КАК ОСНОВА ИННОВАЦИОННОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ**

*Современные тенденции развития рынка трудовых ресурсов в России, а также нестабильная внешнеэкономическая обстановка способствуют поиску внутренних источников развития. Таким источником традиционно является стимулирование роста производительности труда. Традиционный подход к измерению ее уровня предполагает использование показателей выработки и трудоемкости. Анализ этого подхода к оценке уровня производительности труда позволил выявить недостатки его применения и сделать вывод о необходимости проведения исследований в области мониторинга уровня производительности труда. В настоящее время темпы роста производительности труда в России заметно отстают от динамики этого показателя в зарубежных странах. Это привело к тому, что рост производительности труда был заявлен в качестве одного из приоритетов социально-экономического развития. В статье приводится анализ целевых показателей, установленных Указом Президента Российской Федерации «О долгосрочной государственной экономической политике», а также отмеченных*

в Концепции долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 года. Результаты исследования позволяют сделать вывод о том, что данные целевые показатели не будут достигнуты. Соответственно, возникает вопрос об их корректировке. Для этого необходим глубокий анализ уровня производительности труда с учетом территориальной и отраслевой специфики. Разработка мероприятий по повышению уровня производительности труда становится особенно актуальной в связи с сокращением численности трудоспособного населения. Проведенный в статье анализ демографической ситуации и тенденций ее развития позволяет сделать вывод о том, что рост социальной нагрузки на трудоспособное население становится все более ощутимым и будет только усиливаться в будущем.

**Ключевые слова:** производительность труда, трудовые ресурсы, инновационное развитие, модернизация экономики.

\*\*\*

Необходимость внедрения инноваций, модернизации экономики при планировании экономического развития как на уровне страны, так и на уровне региона признана мировым экономическим сообществом. Инновационное развитие, увеличение объемов научных исследований стали приоритетными направлениями развития многих стран. Каждое государство самостоятельно осваивает инновации нового технологического уклада, порой «силой» вытесняя традиционные технологии и продукты. Экономика России также требует модернизации, включающей качественные (связанные с изменением структуры экономической системы страны) и количественные (связанные с эффективностью использования ресурсов) изменения. Меры по инновационной модернизации национальной экономики должны быть направлены на развитие наиболее перспективных технологий при имеющихся ресурсах. В этих условиях органам государственной власти необходимо стимулировать предприятия на разработку и внедрение инноваций по приоритетным направлениям.

Нестабильная внешнеполитическая обстановка, принятие политики импортозамещения, сырьевая структура экономики – всё это способствует поиску внутренних источников экономического развития и обеспечения национальной безопасности, одним из которых традиционно и является производительность труда.

Исследованием проблемы управления производительностью труда, вопросами регулирования инновационного развития занимались многие ученые. Анализ современного состояния исследований по сформулированной проблеме можно объединить в три общепринятые направления в мировой науке:

- 1) проблемы инновационной модернизации национальной экономики;
- 2) проблемы повышения производительности труда;
- 3) социально-демографические проблемы.

Изучению вопросов регулирования развития социально-экономических систем различного масштаба, обоснования подходов и механизмов повышения их эффективности, в том числе и на основе роста производительности труда, исследовались в трудах таких ученых, как М. Браун, И.В. Бойко, П. Игнатовский, Б.И. Исаков, В.И. Корняков, А.Л. Лазаренко, В.Г. Медынский, Р. Нельсон, В.А. Парфенов, М. Портер, М. Симчер, С.В. Ткачева, С. Уинтер, Г. Эмерсон и др. Изучением социально-демографических проблем занимались Дж. Граунт, Е. Ануцин, Н.А. Волгин, Е.Б. Бреев, В.И. Бутова, А.Г. Волков, С.П. Капица, А.Я. Кваша, А.Э. Саак, Т.Р. Мальтус, А.А. Саградов, В.А. Ионцев и др. Прикладные аспекты повышения эффективности развития промышленного производства, особенности инновационного развития националь-

ной экономики, методы управления производительностью труда нашли отражение в работах Ю.В. Вертаковой, П.Н. Завлина, В.М. Зубова, А.И. Ильина, Э.Н. Кузьбожева, В.А. Плотникова, В.К. Складенко, О.А. Сухоруковой, Т.С. Хачатурова и др. Исследованию факторов роста производительности труда, их классификации посвящены труды Л.С. Бляхмана, Б.А. Буханевича, В.Г. Васильева, С.Е. Готмана, А.И. Гретченко, Л.А. Костина, Г.Я. Марьяхина, А.А. Назарова, П.Ф. Петровича, В.А. Трухова, Г. Черкасова, В.П. Чичканова и др.

Несмотря на проявленный интерес исследователей к названной предметной области, ряд вопросов, связанных с регулированием уровня производительности труда в разных отраслях и на разных территориях, являются дискуссионными, недостаточно изученными и требуют дальнейшего исследования. Отметим, что традиционный подход, состоящий в соотношении результата труда с его затраченным количеством, не всегда оказывается действенным. Это обусловлено несколькими причинами. Во-первых, по ряду видов деятельности затруднительно оценить в количественном выражении сам результат труда (творческие индустрии, госуправление, инфраструктурные отрасли и др.). Во-вторых, подсчет затрат трудовых ресурсов суммированием человеко-часов (или аналогичных количественных показателей) не всегда корректен, так как не учитываются социальные, организационные факторы (нематериальный капитал). Кроме того, перевод оценок в стоимостную форму, что часто происходит в целях агрегирования, приводит к искажению данных. Особенно ярко это проявляется в международных (по которым часто Россия предстает в

плохом свете), межрегиональных и межотраслевых сравнениях – в разных экономических системах складывается разная система ценовых пропорций, что делает подобные оценки некорректными и принципиально несопоставимыми. И даже перевод подсчетов в ППС (паритет покупательной способности национальной валюты) не решает задачи. Здесь требуются новые подходы.

Анализ производительности труда и ее динамики в странах G7 позволяет сделать вывод, что положительные темпы прироста производительности характерны для всех этих стран. Согласно статистическим данным, Россия сильно отстает по уровню производительности труда: в три раза отстает от США, в четыре – от Норвегии и т.д. Россия отстает по рассматриваемому показателю и от таких стран, как Аргентина, Венгрия, Мексика, Польша, Словакия, Словения, Турция и т.д. Целый ряд бывших советских республик опережают Россию: Армения, Беларусь, Эстония, Латвия, Литва, Казахстан.

Вышесказанное способствовало тому, что в 2012 году рост производительности труда в России был объявлен одним из приоритетов национального развития. Согласно Указу Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 596 «О долгосрочной государственной экономической политике» к 2020 году было запланировано создание и модернизация 25 млн. высокопроизводительных рабочих мест, увеличение производительности труда к 2018 году в 1,5 раза относительно уровня 2011 года (т.е. темпы роста производительности труда должны быть около 7% в год). В Концепции долгосрочного социально-экономического развития России до 2020 года, Утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. N 1662-р, на втором этапе

предусматривался рост производительности труда 171-178 процентов (2020 год к 2012 году) в составе целевых макроэкономических индикаторов.

В настоящее время мероприятия по стимулированию роста производительности труда отличаются преимущественно тактическим, оперативным характером и направленностью на решение уже возникших проблем, а не на достижение поставленных стратегических целей (табл.).

Анализ динамики индекса производительности в России (табл.) уже сейчас позволяет говорить о том, что установленные целевые показатели не будут достигнуты, так как средний темп роста за период с 2011 по 2014 год составил 2,5% вместо заявленных 7% (т.е. оказался почти в три раза ниже планового уровня); число высокопроизводительных рабочих мест не выросло до 25 млн. ед., а, наоборот, снизилось до 16,78 млн. ед.

Динамика отдельных показателей эффективности экономики России 2008-2015 гг.

Показатель	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Индекс изменения производительности труда, в % к предыдущему году	104,8	95,9	103,2	103,8	103,2	101,8	100,9	96,8
Число высокопроизводительных рабочих мест, млн. ед.	-	-	-	-	-	17,49	18,28	16,78
Индекс изменения фондовооруженности, в % к предыдущему году	102,8	107,7	101,8	103,0	103,6	105,2	104,0	103,8
Индекс изменения фондоотдачи, в % к предыдущему году	102,0	89,1	101,3	100,7	99,9	96,7	97,0	93,3
Коэффициент обновления основных фондов	4,4	4,1	3,7	4,6	4,8	4,6	4,3	-

Источник: таблица составлена на основе данных Росстата (<http://www.gks.ru/>).

В таблице также представлена динамика изменения индексов фондоотдачи и фондовооруженности. Как известно, фондоотдача растет, если производительность труда опережает рост фондовооруженности. Динамика индексов этих показателей свидетельствует о том, что с 2012 года фондоотдача падает, а значит рост производительности труда ниже, чем рост фондовооруженности. Иными словами, дополнительные расходы на основные фонды не приносят достаточного дохода. Средний возраст основных фондов составляет 11 лет (согласно данным Росстата), а степень износа около 50% (в то

же время в Европейских странах эти показатели в два раза ниже). Таким образом, в настоящее время сложилась ситуация, при которой основные фонды не обновляются, прежде всего, из-за того, что старые не загружены полностью.

Для того, чтобы инновационная модернизация была эффективной и способствовала экономическому росту, необходимо провести анализ сложившейся ситуации с учетом отраслевой и территориальной специфики. Для достижения официально поставленной перед российской экономикой стратегической цели (увеличение производительности труда в 1,5 раза к 2018 году) необходимо знать,

насколько в каждой конкретной отрасли стоит повысить производительность труда, за счет чего этот рост может быть достигнут и как это повлияет на развитие смежных отраслей и национальную (региональную) экономику в целом. При этом в обязательном порядке должны быть в комплексе учтены инновационно-технологические, организационные, технико-экономические, информационные, правовые, отраслевые, институциональные, методологические, социально-демографические, международные и иные факторы и условия. Первостепенной задачей в рамках этой проблемы является разработка методологии мониторинга и оценки производительности труда, учитывающей территориальную и отраслевую специфику и позволяющей на

ее основе определять направления инновационной модернизации национальной экономики.

Прогнозируемое снижение численности трудоспособного населения в РФ ставит жесткие ограничения по срокам реализации соответствующих мероприятий. Структура трудовых ресурсов, их квалификация напрямую сказывается на динамике социально-экономического развития. В настоящее время в России сложилась сложная ситуация на рынке трудовых ресурсов. Согласно статистическим данным (рис. 1, 2) в 2016 году численность населения в трудоспособном возрасте сократилась на 5% (с 60% до 55%) и по оценкам к 2030 году она сократится еще на 2% и составит 53%.

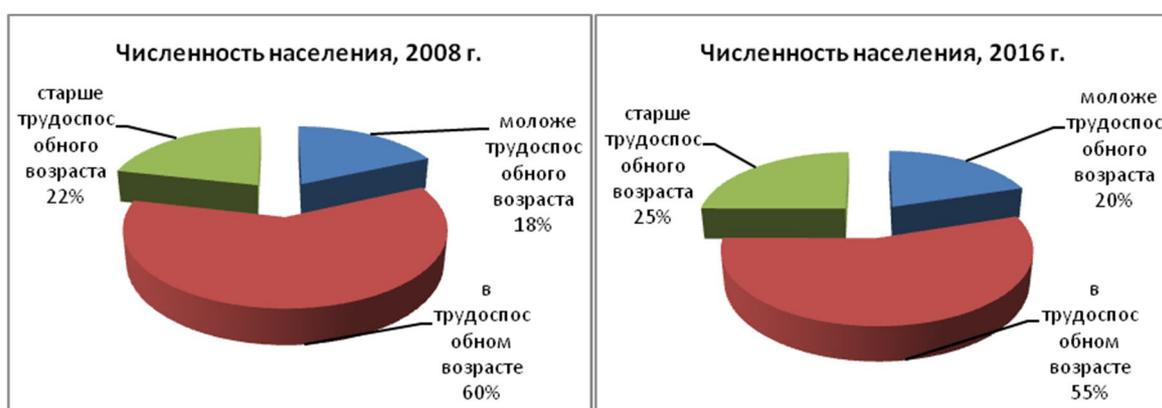


Рис. 1. Структура численности населения по возрастным группам

При сохранении текущей тенденции развития экономики, трудовых ресурсов для решения стоящих задач будет недостаточно даже при продлении пенсионного возраста (некоторые регионы РФ уже являются трудодефицитными). Рост социальной нагрузки на трудоспособное население становится все более ощутимым и будет только усиливаться в будущем. Согласно статистическим данным

коэффициент демографической нагрузки<sup>1</sup> к 2030 году по сравнению с 2016 годом увеличится на 15% (по высокому варианту прогноза). В этой связи необходимо

<sup>1</sup> Коэффициент демографической нагрузки показывает, сколько нетрудоспособных (лиц младше/старше трудоспособного возраста) приходится на 1000 лиц трудоспособного возраста (на начало года). По данным ГОСКОМСТАТА (<http://www.gks.ru/>) в 2017 году на 1000 лиц трудоспособного возраста будет приходиться 765 человек в нетрудоспособном возрасте, к 2030 году – 875 человек.

достижение такого уровня инновационного развития и объемов производства, которые позволят обеспечить население необходимыми товарами и услугами, сохранить достойный уровень его жизни. Поэтому ключевым фактором инновационной модернизации национальной экономики является повышение производительности труда.

Среди причин низкой производительности в России, как правило, называют неэффективную организацию труда; непрозрачное и избыточное регулирование; устаревшие производственные мощности и методы производства; редкое применение комплексного подхода к планированию развития территорий; дефицит профессиональных навыков; неразвитость финансовой системы. Недостаточный уровень производительности также частично объясняется структурными факторами российской экономики. Отчасти, отставание обеспечено также низким уровнем показателя внедрения инноваций российскими промышленными предприятиями.

Неблагоприятные тенденции на рынке трудовых ресурсов и низкие темпы роста производительности труда требуют более детального исследования этого вопроса и поиска резервов развития, а также принятия решений, направленных на улучшение динамики основных социально-экономических показателей развития. Достижение поставленных целей исключительно важно для современной России, это позволит сформировать новые и развить существующие теоретические подходы в области управления социально-экономическим развитием.

*Исследование выполнено по гранту Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ № НШ-9726.2016.6 «Реализация государственной*

*экономической политики посредством развития инструментов стратегического и индикативного планирования».*

#### **Список литературы**

1. Багров Н.М., Плотников В.А. Трудовые ресурсы и уровень жизни населения // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2016. – № 1. – С. 143-155.
2. Вертакова Ю.В., Греченюк О.Н., Греченюк А.В. Выявление перспектив импортозамещения в обрабатывающей промышленности России на основе оценки инновационного развития // Экономика и управление. – 2015. – № 6 (116). – С. 39-47.
3. Вертакова Ю.В., Мальцева И.Ф. Стимулирование роста производительности труда для интенсификации промышленного производства // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2015. – № 6 (63). – С. 93-100.
4. Крыжановская О.А. Региональный стратегический менеджмент: приоритеты социально-экономического развития Курской области // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2015. – № 2 (15). – С. 17-25.
5. Рябцева И.Ф., Новаченко Ю.Ф. Производительность труда в сахарной промышленности: текущее состояние и перспективы роста // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2014. – № 2. – С. 90-94.
6. Федеральная служба государственной статистики. – URL: <http://www.gks.ru>
7. Эффективная Россия: производительность как фундамент роста: Исследование McKinsey Global Institute // Россий-

ский журнал менеджмента. – 2009. – Том 7. – № 4. – С. 109–168.

8. Вертакова Ю.В., Клевцова М.Г., Положенцева Ю.С. Оценка эффективности регулирования пространственного развития региона в условиях поляризации // Вестник ОрелГИЭТ. – 2012. – № 4 (22). – С. 20-25.

9. Эффективная структура инвестиций как доминанта инновационного сценария развития регионального хозяйственного комплекса / Ю.В. Вертакова, С.Г. Емельянов, А.С. Зубарев, Е.В. Харченко // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2011. – № 2 (35). – С. 13-19.

10. Вертакова Ю.В., Клевцова М.Г., Харченко Е.В. Исследование простран-

ственных различий территориальных образований региона (на материалах Курской области) // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2012. – № 2. – С. 26-34.

11. Введение в теорию структурной трансформации производственной системы (экономический проект): монография / Т.П. Алдохина, Т.А. Беляева, М.Г. Клевцова, И.Ф. Рябцева. – М.: Инфра-М, 2011. – 148 с.

12. Рябцева И.Ф. Кузьбожев Э.Н. Социальные факторы повышения производительности труда // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2010. – № 4 (33). – С. 109-115.

*Получено 20.10.16*

**I.F. Maltseva**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: irina-fedorovna@inbox.ru)

## THE GROWTH OF LABOUR PRODUCTIVITY AS THE BASIS OF INNOVATIVE MODERNIZATION OF THE NATIONAL ECONOMY

*Modern trends of labor market in Russia as well as unstable external economic environment contribute to the search for domestic sources of development. This source is traditionally the stimulation of productivity growth. The traditional approach to measuring its level involves the use of indicators of development and complexity. The analysis of this approach to the assessment of productivity level has allowed us to identify deficiencies in its application and draw a conclusion about the need for research in the field of monitoring the labor productivity level. Nowadays the growth rate of labor productivity in Russia lags behind the dynamics of this indicator in foreign countries. That led to the fact that productivity growth was stated as one of the priorities of socio-economic development. Here we give the analysis of the targets established by the Edict of the President of the Russian Federation "On long-term state economic policy" and marked in the Strategy of long-term socio-economic development of Russia until 2020. The results of the study allow us to conclude that these targets will not be achieved. Accordingly, this poses the question of their adjustment. This requires a deep analysis of labour productivity level taking into account regional and industry specifics. Development of activities to improve the productivity level is particularly relevant in connection with the workforce downsizing. In this paper, the analysis of the demographic situation and trends of its development allows us to conclude that the growth of social demand on the working population becomes more prevalent and will only increase in the future.*

**Key words:** productivity, human resources, innovative development, economy modernization

\*\*\*

## References

1. Bagrov N.M., Plotnikov V.A. Trudovye resursy i uroven' zhizni naselenija // Izvestija Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo jekonomicheskogo universiteta. – 2016. – № 1. – S. 143-155.

2. Vertakova Ju.V., Grechenjuk O.N., Grechenjuk A.V. Vyjavlenie perspektiv importozameshhenija v obrabatyvajushhej promyshlennosti Rossii na osnove ocenki innovacionnogo razvitija // Jekonomika i upravlenie. – 2015. – № 6 (116). – S. 39-47.

3. Vertakova Ju.V., Mal'ceva I.F. Stimulirovanie rosta proizvoditel'nosti truda dlja intensivnizacii promyshlennogo proizvodstva // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2015. – № 6 (63). – S. 93-100.

4. Kryzhanovskaja O.A. Regional'nyj strategicheskij menedzhment: priority social'no-jekonomicheskogo razvitiya Kurskoj oblasti // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment. – 2015. – № 2 (15). – S. 17-25.

5. Rjabceva I.F., Novachenko Ju.F. Proizvoditel'nost' truda v saharnoj promyshlennosti: tekushhee sostojanie i perspektivy rosta // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment. – 2014. – № 2. – S. 90-94.

6. Federal'naja sluzhba gosudarstvennoj statistiki. – URL: <http://www.gks.ru>

7. Jefferktivnaja Rossija: proizvoditel'nost' kak fundament rosta: Issledovanie Mskinsey Global Institute // Rossijskij zhurnal menedzhmenta. – 2009. – Tom 7. – № 4. – S. 109–168.

8. Vertakova Ju.V., Klevcova M.G., Polozhenceva Ju.S. Ocenka jefferktivnosti

regulirovanija prostranstvennogo razvitiya regiona v uslovijah poljarizacii // Vestnik OrelGJIeT. – 2012. – № 4 (22). – S. 20-25.

9. Jefferktivnaja struktura investicij kak dominantna innovacionnogo scenarija razvitiya regional'nogo hozjajstvennogo kompleksa / Ju.V. Vertakova, S.G. Emel'janov, A.S. Zubarev, E.V. Harchenko // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2011. – № 2 (35). – S. 13-19.

10. Vertakova Ju.V., Klevcova M.G., Harchenko E.V. Issledovanie prostranstvennyh razlichij territorial'nyh obrazovanij regiona (na materialah Kurskoj oblasti) // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment. – 2012. – № 2. – S. 26-34.

11. Vvedenie v teoriju strukturnoj transformacii proizvodstvennoj sistemy (jekonomicheskij proekt): monografija / T.P. Aldohina, T.A. Beljaeva, M.G. Klevcova, I.F. Rjabceva. – M.: Infra-M, 2011. – 148 s.

12. Rjabceva I.F. Kuz'bozhev Je.N. Social'nye faktory povysheniya proizvoditel'nosti truda // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. – 2010. – № 4 (33). – S. 109-115.

---

## УДК 336

**Н.А. Машкина**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: [t.natusia@yandex.ru](mailto:t.natusia@yandex.ru))

**Л.С. Белоусова**, д-р экон. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: [keam@inbox.ru](mailto:keam@inbox.ru))

## ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА В РОССИИ

*В настоящее время роль инвестиций как для мировой, так и для национальной экономик крайне велика и является одной из наиболее актуальных проблем. С ростом числа транснациональных корпораций и их филиалов в большинстве стран начался новый виток в развитии международных инвестиционных отношений. Для обеспечения стабильного экономического роста необходим приток именно прямых иностранных инвестиций, которые являются одной из основных форм международного движения капитала. Авторами выделены основные сдерживающие факторы роста удельного объема иностранных инвестиций в России.*

*В результате усиления вывоза капитала над экспортом и импортом товаров, экономика России страдает от острой нехватки иностранных инвестиций. Авторы отмечают, что в случае своевременного принятия необходимых мер по борьбе со сдерживающими факторами, Россия сможет создать массовый внутренний рынок по сбыту наукоемкой продукции. Это может послужить толчком для сокращения экспорта сырья и вывода нашей страны в лидеры экспорта интеллектуальных услуг и наукоемких товаров.*

*Для этого необходимо создать благоприятный климат и разработать систему законодательно установленных мер для стимулирования притока иностранного капитала в отечественную экономику. Регулирование механизма иностранных инвестиций в Российской Федерации, по мнению авторов, опирается на ряд запретов и ограничений. Наиболее ограниченной инвестиционной сферой является финансовая (деятельность страховых и банковских организаций), авиационная промышленность и добыча природных ресурсов; размещение, сооружение и эксплуатация ядерных установок для иностранных инвесторов полностью попадает под запрет. Авторы пришли к выводу, что постоянный приток прямых иностранных инвестиций является важным фактором стабильного экономического роста. В связи с этим политика любого государства, в том числе и Российской Федерации, должна быть направлена на улучшение инвестиционного климата: повышение правовой защиты для инвесторов, предоставление различных льгот, доступ инвестиций в ранее ограниченные для инвесторов сектора экономики.*

**Ключевые слова:** прямые иностранные инвестиции, инвестиционный климат, стимулирование, привлечение капитала.

\*\*\*

Россия, как любая экономически развитая страна, заинтересована в стимулировании притока иностранного капитала, так как это является одним из основных условий экономического роста. Для обеспечения стабильного экономического роста необходим приток именно прямых иностранных инвестиций (ПИИ), которые являются одной из основных форм международного движения капитала. Прямые иностранные инвестиции представляют собой долгосрочные финансовые вложения, которые дают инвесторам контроль над объектом финансирования. Прямыми иностранными инвестициями признаются вклады в уставный капитал коммерческой организации, составляющие не менее 10%, вложения в основные фонды иностранной организации, созданной на территории РФ, осуществление иностранным инвестором лизинговых операций на территории Российской Федерации [1, ст.2]

Примерами ПИИ может служить создание совместных предприятий, предприятий, находящихся полностью в собственности иностранного инвестора; покупка акций предприятий для получения

контроля над его деятельностью; международная кооперация производства, сопровождающаяся передачей технологии; получение кредитов на компенсационной основе; сотрудничество с иностранными компаниями в развитии производства на базе договора без создания юридического лица и др. Однако большая часть инвестиций приходится на долю прочих, которые выступают в виде кредитов. Данная тенденция порождается особенностями российской экономики [7].

Инвестиционный климат является основополагающим фактором, на который опираются иностранные инвесторы при анализе привлекательности страны. Инвестиционный климат – это совокупность организационно-правовых, социально-экономических, политических и других факторов, которые оказывают влияние на конечное решение инвесторов касательно рациональности инвестирования денежных средств в экономику страны. За период с 2002 по 2014 гг. инвестиционный климат в Российской Федерации стал более благоприятным, однако остается ряд сдерживающих факторов.

К основным сдерживающим факторам роста удельного объема иностранных инвестиций в России относятся:

- сырьевая ориентированность экономики;
- низкие гарантии защиты прав и интересов инвесторов;
- малопривлекательные возможности развития предпринимательства;
- низкий уровень развития кредитных отношений;
- коррумпированность чиновников;
- ограниченные возможности конкуренции со стороны государственного регулирования и др. [8].

Согласно данным Всемирных организаций Россия занимает далеко не лидирующие позиции в рейтингах. По рейтингу глобальной конкурентоспособности наша страна занимает 67 место из представленных 144. Индекс экономической свободы показывает, что Россия находится лишь на 144 месте из 183 [14, 15].

Общественная организация Global Financial Integrity отмечает, что Российская Федерация занимает пятое место по незаконному вывозу капитала.

Однако в случае своевременного принятия необходимых мер по борьбе со сдерживающими факторами, Россия сможет создать массовый внутренний рынок по сбыту наукоемкой продукции. Это может послужить толчком для сокращения экспорта сырья и вывода нашей страны в лидеры экспорта интеллектуальных услуг и наукоемких товаров [4].

Такие сдерживающие факторы, как коррумпированность чиновников, низкие гарантии защиты прав инвесторов требуют государственного вмешательства в виде пересмотра, ужесточения и совершенствования законодательной базы в данной области экономики. Также значи-

тельного внимания требует система защиты предпринимательства в виде снижения налогообложения и субсидирования со стороны государства.

Несмотря на сложившуюся экономическую ситуацию в стране, Российская Федерация имеет достаточно высокий потенциал для привлечения иностранных инвесторов. Данную тенденцию отражает индекс потенциала прямых иностранных инвестиций, который включает систему показателей:

- привлекательность рынка;
- доступность дешевой профессиональной рабочей силы;
- наличие инфраструктуры;
- наличие природных ресурсов в стране [13].

В условиях развития внешнеэкономических связей приоритетную роль приобретает привлечение иностранных инвестиций, так как они являются одними из наиболее значимых факторов дальнейшего развития экономики. В связи с этим разрабатывается ряд мер по привлечению иностранного капитала в отечественную экономику [7].

Основными формами привлечения ПИИ являются:

1. Заключение концессионных соглашений.
2. Заключение соглашений о разделе продукции.
3. Расширение кредитной политики.
4. Применение международного финансового лизинга.
5. Увеличение гарантий прав инвесторов.
6. Адаптация системы льготного налогообложения [6].

Большую роль для иностранных инвесторов играют гарантии, предоставляемые им в виде дополнительных мер,

льгот и преференций. Основными видами гарантий могут выступать:

1. Гарантия компенсации при национализации. При национализации иностранным инвесторам или коммерческой организации с иностранными инвестициями возвращается стоимость обращаемого в государственную собственность имущества и другие убытки.

2. Законодательно установленные гарантии от ухудшения условий хозяйствования представляют собой защиту инвесторов от изменений законодательства принимающей стороны.

3. Гарантия свободного перевода за границу полученных прибылей подразумевает беспрепятственную возможность вывоза дивидендов, процентов, средств, появившихся в результате ликвидации или прекращения инвестиционной деятельности и других доходов, связанных с капиталовложением [3].

Наиболее привлекательным для иностранных инвесторов в настоящее время является промышленный сектор российской экономики. На первое место по объему прямых иностранных инвестиций вышла автомобильная промышленность РФ,

на втором месте – пищевая промышленность, третье и четвертое место занимает производство машин и оборудования и сектор профессиональных услуг. Значительный объем ПИИ приходится на Москву и Санкт - Петербург.

С 2014 года стали разрешены внешние заимствования для региональных бюджетов, которые по-прежнему осложнены недоступностью для многих из них. Москва является единственным регионом, который удовлетворяет всем предъявленным критериям [2].

В основных направлениях государственной долговой политики РФ на 2015-2017 годы указано, что потенциал внешних заемщиков есть у города Санкт-Петербурга, Тюменской области, Ханты-Мансийского автономного округа (ХМАО), Ямало-Ненецкого автономного округа и Республики Башкортостан [11].

Однако кроме требуемых рейтингов, необходимо доказать стабильность и устойчивость бюджетной системы. Например, выплачиваемые трансферты из федерального бюджета должны быть не более 5% всех региональных доходов, как минимум на протяжении двух лет (рис. 1).

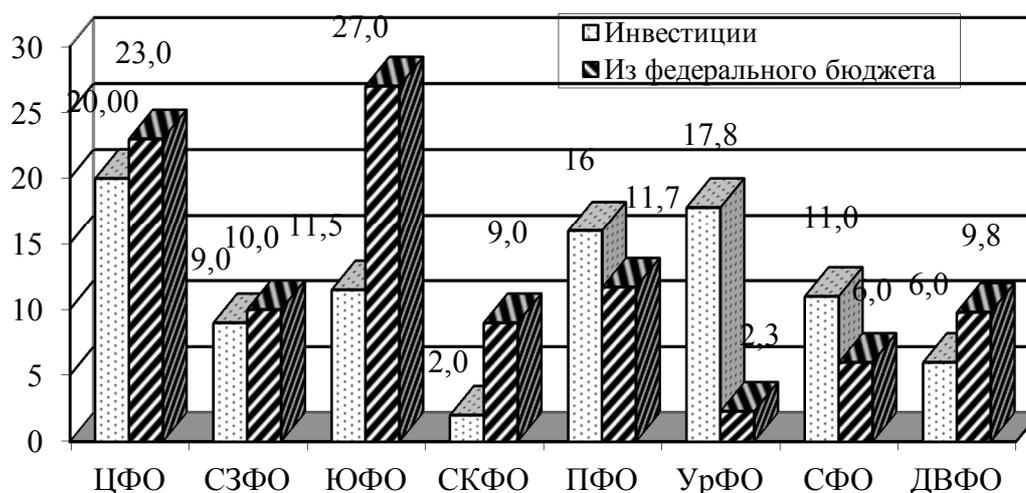


Рис. 1. Доля федеральных округов по объемам инвестиций в первом полугодии 2015 года

В России существует 4 особенности динамики притока ПИИ, которые характерны для большинства субъектов РФ:

1. Отраслевая специализация регионов. Подавляющее большинство субъектов РФ привлекают ПИИ в добывающие отрасли и в обрабатывающую промышленность. Чаще всего одно из представленных направлений является доминирующим в регионе.

2. Географические особенности ПИИ. Существует ограниченное количество стран, которые налаживают инвестиционное сотрудничество с конкретным регионом страны. В подавляющем большинстве на один субъект РФ приходится не более 5 стран, чаще всего к ним относятся граничащие или близкорасположенные государства.

3. Высокая волатильность притока ПИИ. Во многих регионах наблюдаются как максимально высокие, так и крайне низкие показатели прироста ПИИ.

4. Отдельные крупные инвестиционные проекты как основные генераторы притока ПИИ. Подавляющее большинство ПИИ в экономику РФ приходится на взносы в уставный капитал дочерних предприятий, а также в уже действующие российские компании, осуществляемые иностранными инвесторами [12].

Регулирование механизма иностранных инвестиций в Российской Федерации в основном опирается на ряд запретов и ограничений. Наиболее ограниченной инвестиционной сферой является финансовая (деятельность страховых и банковских организаций). Также под ограничение попадает авиационная промышленность и добыча природных ресурсов. Размещение, сооружение и эксплуатация ядерных установок для иностранных инвесторов полностью попадает под запрет [10].

В России разработана система отраслевых приоритетов привлечения иностранных инвестиций (рис. 2).

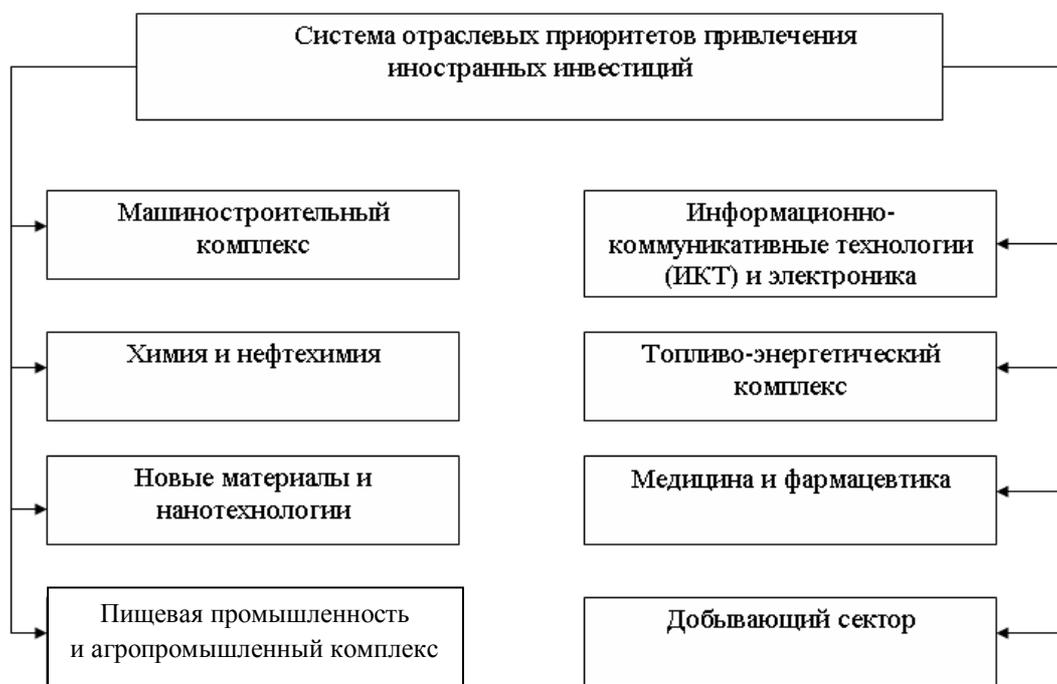


Рис. 2. Система отраслевых приоритетов привлечения иностранных инвестиций в Российскую Федерацию

Проанализировав вышеприведенную схему, сделаем вывод, что необходимо стимулировать развитие таких отраслевых приоритетов экономики, как облачные технологии, генную инженерию, ядерную медицину, а также интеллектуальные энергетические системы будущего. Инвестирование иностранного капитала должно разрешаться без ограничений в следующие отраслевые приоритеты: производство фармацевтических препаратов, сфера энергоснабжения и энергоэффективных технологий, рациональное природопользование и т.д. Под ограничения должны попасть: металлургическое производство новых материалов, энер-

гетическое машиностроение, отдельные направления сферы станкостроения и другие [5].

По результатам 2015 года, по объему прямых иностранных инвестиций, Россия вышла на третье место, отдав лидирующие позиции США и Китаю. Объем ПИИ составил 94 млрд дол., подняв Россию в рейтинге с девятой позиции на третью. Эксперты ООН прогнозируют, что в 2016 году ситуация с ПИИ в РФ не ухудшится.

Инвестиции в основной капитал в РФ в прошлом году уменьшились на 0,3%, несмотря на увеличение в годовом выражении (рис. 3).



Рис. 3. Структура прямых инвестиций, поступивших в РФ по типам

В начале декабря Минэкономразвития понизило оценку по росту инвестиций на 2015 год до 0,2% с 2,5%. Одной из значимых причин стагнации экономики в 2014 году стала негативная ситуация в сфере инвестиций вместе со снижением внутреннего спроса. Правительство РФ ожидало резкое ускорение роста инвестиций – до 3,9% – в прошлом году, в том числе за счет заморозки тарифов монополий и софинансирования инфраструктурных проектов из ФНБ.

На современном этапе экономического развития Российской Федерации инвестиции являются неотъемлемой составляющей международных отношений. Вместе с увеличением иностранного капитала в национальной экономике происходит развитие современных технологий и форм организации бизнеса. В дальнейшем это приведет к обновлению производственных фондов, повышению эффективности работы и развитию национальной производственной базы.

В нынешних условиях хозяйствования постоянный приток прямых иностранных инвестиций является важным фактором стабильного экономического роста. Поэтому политика любого государства, в том числе и Российской Федерации, должна быть направлена на улучшение инвестиционного климата: повышение правовой защиты для инвесторов, предоставление различных льгот, доступ инвестиций в ранее ограниченные для инвесторов сектора экономики. Несмотря на имеющиеся трудности привлечения ПИИ, потенциал инвестирования в российскую экономику весьма велик. Он обусловлен значительной ресурсной базой, необходимостью создания рабочих мест, а также увеличением розничной торговли. Так многие инвесторы, отказавшиеся от вкладов капитала в Российскую Федерацию из-за кризиса, упустили значительные выгоды в период выздоровления экономики. Однако российская экономика по-прежнему остро нуждается в инвестировании таких отраслей, как пищевая промышленность и агропромышленный комплекс, топливо-энергетический комплекс, химия и нефтехимия, новые материалы и нанотехнологии, информационно-коммуникативные технологии (ИКТ) и электроника и ряд других отраслей. По нашему мнению, сложившаяся политическая обстановка в мире не должна помешать дальнейшему взаимовыгодному притоку прямых иностранных инвестиций в отечественную экономику.

#### Список литературы

1. Об иностранных инвестициях в Российской Федерации: Федеральный закон №160 - ФЗ» от 9.07.1999 (в ред. от 05.05.2014). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. О требованиях к минимальному уровню кредитных рейтингов субъектов

РФ: Постановление правительства РФ от 20.01.2014 №40. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Веселкова Е. Отдельные виды гарантий, предоставляемых иностранным инвесторам // Хозяйство и право. – 2012. – №4. – С. 114-120.

4. Грибова Е.В. Инвестиционный климат в России: приток и отток иностранного капитала // Экономический анализ: теория и практика. – 2013. – №12 (315). – С. 27-37.

5. Гришина И.В., Голубкин И.В. Система отраслевых приоритетов привлечения иностранных инвестиций: учет национальных интересов России // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – №11. – С. 2-15.

6. Капралова Е.В. Политика либерализации и поощрения инвестиций как фактор стимулирования притока иностранного капитала в российскую экономику // Финансы и кредит. – 2013. – №40 (568) – С. 71-75.

7. Касаткина А.А. Иностранные инвестиции и способ привлечения их в российскую экономику // Законодательство и экономика. – 2013. – № 11. – С. 18-26.

8. Машкина Н.А., Серегин С.П. Влияние движения иностранного капитала на формирование инвестиционного климата в России // Регион: системы, экономика, управление. – 2014. – № 2(25). – С. 26-32.

9. Машкина Н.А., Обухова А.С., Серегин С.П. Формирование инвестиционного климата региона// Регион: системы, экономика, управление. – 2013. – № 4(23). – С. 76-81.

10. Мосина Е.И., Машкина Н.А. Иностранные инвестиции в Российской Федерации и проблемы их привлечения// Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2013. – № 1. – С. 23-28.

11. Прямые иностранные инвестиции: Россия в лидерах // Инвестиции. Факты и комментарии. – 2014. – №33. – С.4-5.

12. Общие характеристики притока ПИИ в Россию в 2014 году // Прямые иностранные инвестиции в России: региональный аспект.– М., 2015 – С. 5-11.

13. Country Rankings by Inward FDI Potential Index // ChartsBin. – URL: <http://chartsbin.com/view/2266>.

14. TheGlobal Competitiveness Index// World Economic Forum. – URL: <http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness>.

15. The HeritageFoundation: рейтинг экономической свободы стран мира 2014 года / Центр гуманитарных технологий. – URL: <http://gumarket.ru/news/state/2014/01/13/339>.

Получено 28.10.16

**N.A. Mashkina**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: [t.natusia@yandex.ru](mailto:t.natusia@yandex.ru))

**L. S. Belousova**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: [keam@inbox.ru](mailto:keam@inbox.ru))

### ASSESSMENT OF INVESTMENT CLIMATE IN RUSSIA

*Currently, the role of investment is extremely high and is one of the most pressing problems both in global and national economies. With the growing number of multinational corporations and their branches a new stage in the development of international investment relations has started in most of the countries. To ensure stable economic growth the influx of foreign direct investment is urgent, which is one of the main forms of international capital flow. The authors highlight the major deterrents to growth of foreign investments volume in Russia. As a result of increased export of capital over export and import the Russian economy suffers from an acute shortage of foreign investment. The authors note that in the case of a timely adoption of the necessary measures to combat the constraints, Russia will be able to create a massive internal market for science-intensive products. It may become a cause of reduction the export of raw materials and our country leadership in the export of intellectual services and science-intensive products.*

*It is necessary to create a favorable climate and develop a system of legislative measures to promote the inflow of foreign capital into domestic economy. According to the authors, the regulation mechanism of foreign investments in the Russian Federation relies on a number of prohibitions and restrictions. The most limited investment spheres are financial (insurance and banking organizations), the aviation industry and extraction of natural resources; location, construction and operation of nuclear facilities for foreign investors are entirely under the ban. The authors came to the conclusion that the continuous inflow of foreign direct investment is an important factor of stable economic growth. In this regard, the policy of any state, including the Russian Federation, should be aimed at improving the investment climate: improving legal protection for investors, providing various incentives, access to investment in previously restricted investors sectors of the economy.*

**Key words:** *direct foreign investment, investment climate, stimulation, capital attraction.*

\*\*\*

### Reference

1. Ob inostrannyh investitsijah v Rossijskoj Federacii: Federal'nyj zakon №160 - FZ» ot 9.07.1999 (v red. ot 05.05.2014). – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus».

2. O trebovanijah k minimal'nomu urovnju kreditnyh rejtingov sub#ektov RF: Postanovlenie pravitel'stva RF ot 20.01.2014

№40. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus».

3. Veselkova E. Otdel'nye vidy garantij, predostavljaemyh inostrannym investoram // Hozjajstvo i pravo. – 2012. – №4. – S. 114-120.

4. Gribova E.V. Investicionnyj klimat v Rossii: pritok i ottok inostrannogo kapitala // Jekonomicheskij analiz: teorija i praktika. – 2013. – №12 (315). – S. 27-37.

5. Grishina I.V., Golubkin I.V. Si-stema otraslevykh prioritetov privlechenija inostrannykh investicij: uchet nacional'nyh interesov Rossii // Nacional'nye interesy: priority i bezopasnost'. – 2014. – №11. – S. 2-15.

6. Kapralova E.V. Politika liberalizacii i pooshhrenija investicij kak faktor stimulirovanija pritoka inostrannogo kapitala v rossijskuju jekonomiku // Finansy i kredit. – 2013. – №40 (568) – S. 71-75.

7. Kasatkina A.A. Inostrannye investicii i sposob privlechenija ih v rossijskuju jekonomiku // Zakonodatel'stvo i jekonomika. – 2013. – № 11. – S. 18-26.

8. Mashkina N.A., Seregin S.P. Vlijanie dvizhenija inostrannogo kapitala na formirovanie investicionnogo klimata v Rossii // Region: sistemy, jekonomika, upravlenie. – 2014. – № 2(25). – S. 26-32.

9. Mashkina N.A., Obuhova A.S., Seregin S.P. Formirovanie investicionnogo klimata regiona// Region: sistemy, jekonomika, upravlenie. – 2013. – № 4(23). – S. 76-81.

10. Mosina E.I., Mashkina N.A. Inostrannye investicii v Rossijskoj Federacii i problemy ih privlechenija// Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment. – 2013. – № 1. – S. 23-28.

11. Prjamye inostrannye investicii: Rossija v liderah // Investicii. Fakty i kommentarii. – 2014. – №33. – S.4-5.

12. Obshhie harakteristiki pritoka PII v Rossiju v 2014 godu // Prjamye inostrannye investicii v Rossii: regional'nyj aspekt.– M., 2015 – S. 5-11.

13. Country Rankings by Inward FDI Fotal Index // ChartsBin. – URL: <http://chartsbin.com/view/2266>.

14. TheGlobal Competitiveness Index// World Economic Forum. – URL: <http://www.weforum.org/issues/global-competitiveness>.

15. The HeritageFoundation: rejting jekonomicheskoy svobody stran mira 2014 goda / Centr gumanitarnykh tehnologij. – URL: <http://gumarket.ru/news/state/2014/01/13/339>.

---

УДК 339.137.2

**Д.Н. Родионова**, канд. соц. наук, доцент, Бурятский государственный университет (Улан-Удэ) (e-mail: [rodar79@mail.ru](mailto:rodar79@mail.ru))

**Е.И. Потапова**, руководитель, Управление федеральной антимонопольной службы по республике Бурятия (Улан-Удэ) (e-mail: [elizavetamodog55@mail.ru](mailto:elizavetamodog55@mail.ru))

**Т. Д. Эрдынеева**, начальник отдела, Управление федеральной антимонопольной службы по республике Бурятия (Улан-Удэ) (e-mail: [etd57@mail.ru](mailto:etd57@mail.ru))

**О.В. Согачева**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: [sogachova@mail.ru](mailto:sogachova@mail.ru))

## **РЕАЛИЗАЦИЯ КОНЦЕПЦИИ АДВОКАТИРОВАНИЯ КОНКУРЕНЦИИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ**

*Статья посвящена одному из видов деятельности антимонопольного органа, направленному на развитие конкурентной среды, осуществляемому с помощью формирования активной информационной политики с международным сообществом, иными органами государственной власти, бизнес-сообществом и гражданами. Данное направление именуется как адвокатирование конкуренции. Как показывает практика, в современных реалиях развития российской экономики и возрастающей роли антимонопольной политики актуализируется и повышается значение мероприятий по адвокатированию конкуренции. В свою очередь обеспечение эффективной конкуренции возможно не только посредством*

осуществления контрольно-надзорных мер, реализуемых в рамках законодательства, но и путём проведения широкого спектра мероприятий с использованием инструментов адвокатирования.

В статье рассматривается содержательная характеристика политики адвокатирования конкуренции, её роль в формировании конкурентной среды региона – Республики Бурятия. Авторами выделены приоритетные задачи в региональной концепции адвокатирования конкуренции, главным образом направленные на пропагандирование миссии, цели и задач антимонопольного органа по разъяснению антимонопольной политики. Работа содержит анализ деятельности территориального управления – Бурятского УФАС России по реализации данного направления, позволяющий сделать вывод об увеличении уровня прозрачности и открытости данного органа государственной власти.

В работе авторы делают вывод о том, что значение адвокатирования конкуренции повышается по мере усложнения объекта и инструментов контроля за его функционированием. И несомненным признается тот факт, что активный процесс адвокатирования конкуренции, применение ее «мягкой силы», способствует созданию условий для развития конкуренции посредством предупреждения и пресечения монополизма.

**Ключевые слова:** конкуренция, адвокатирование конкуренции, антимонопольная политика, ФАС России, Бурятское УФАС России.

\*\*\*

В современных условиях формирования и становления рыночной экономики в России особое значение приобретает проблема развития и защиты конкуренции в хозяйственном механизме. В связи с этим важным является создание благоприятных и стимулирующих условий для развития здоровой конкурентной среды, обеспечивающей необходимую эффективность экономического роста.

Антимонопольная политика призвана обеспечивать такие условия функционирования рынка, при которых не возникает избирательного ущемления интересов конкурентов или нарушения прав потребителей [7]. При этом под антимонопольной политикой понимается "комплекс мер, направленных на демополизацию экономики, контроль и наблюдение за процессами концентрации на рынках, пресечение монополистических действий и недобросовестной конкуренции, устранение административных барьеров и обеспечение условий для развития конкуренции на рынке, а также пропаганды и распространение знаний, способствующих созданию равных условий для всех участников рынка и формированию общественного сознания в пользу развития рыночных сил" [6].

По нашему мнению, данный вид политики представляет собой комплекс государственных мер, в первую очередь административного характера, направленных на регулирование и ограничение процессов монополизации в рыночной среде [9]. Но вместе с тем наряду с охранительными и принудительными способами защиты конкуренции, существуют методы, имеющие пропагандистский и разъяснительный характер по отношению как к субъектам рынка, так и ко всем членам общества. Кроме того, в признаки адвокатирования входит то, что оно направлено на перспективу и имеет профилактирующий, предупредительный характер.

Такие ученые, как Писенко К.А., Бадмаев Б.Г., Казарян К. В. определяют их как механизмы позитивного развития конкуренции через меры стимулирующего, поддерживающего характера, в том числе такие, как правовая и экономическая поддержка малого и среднего бизнеса, адвокатирование конкуренции, разработка стратегических государственных программ, направленных на развитие конкурентной среды [8]. Из всего перечисленного в данной статье хотелось бы раскрыть понятие и сущность адвокатирования кон-

курении, а также особенностей его проведения в Республике Бурятия.

Адвокатирование конкуренции представляет собой особую системную управленческую деятельность антимонопольных органов, направленную на развитие конкурентной среды, включающую оценку влияния на конкуренцию регуляторных актов, предоставление заключений и предложений к действующему законодательству и проектам нормативных актов, участие в межведомственных комиссиях и рабочих группах, проведение информационно-разъяснительной работы.

Адвокатирование конкуренции – относительно новое направление в системе антимонопольной политики. История ее относительно коротка, ограничиваясь концом XX - начала XXI в. [3]. В США – стране с наиболее богатой историей антимонопольной политики – первые программы по адвокатированию конкуренции появились лишь в середине 1970-х годов. Несмотря на сравнительно короткий срок существования, концепция адвокатирования конкуренции приобретает достаточную популярность [4].

В мировой практике меры по адвокатированию конкуренции и содействию развития высокой конкурентной культуры в обществе рассматриваются как неотъемлемые составляющие успешной антимонопольной политики.

Методы адвокатирования конкуренции напрямую не связаны с правоприменительными механизмами, они ориентируются на создание конкурентных условий для экономической деятельности в основном на основе взаимодействия между государственными ведомствами, бизнесом и за счет повышения информированности общественности о пользе конкуренции [10].

В Российской Федерации адвокатирование конкуренции является важнейшей составной частью деятельности уполномоченного органа исполнительной власти – Федеральной антимонопольной службы (ФАС России). В рамках данного направления в зависимости от целей аудитории ФАС России использует различные способы адвокатирования конкуренции, направленные на пропаганду преимуществ конкуренции, разъяснение задач современного антимонопольного регулирования, получение обратной связи, информирование о деятельности антимонопольного органа по защите и развитию конкуренции и т.д.

Арсенал способов адвокатирования включает в себя, в частности:

- Публикацию информации о состоянии конкуренции и мерах, принимаемых Правительством Российской Федерации и Федеральной антимонопольной службой в частности для ее защиты и развития, в федеральных и региональных средствах массовой информации.
- Публикацию разъяснений законодательства, новостей о деятельности антимонопольных органов, текстов решений и предписаний, выданных антимонопольными органами, и другую актуальную информацию на сайте ФАС России в сети Интернет [www.fas.gov.ru](http://www.fas.gov.ru).
- Издание печатных материалов с разъяснением целей и задач современного антимонопольного регулирования в России.
- Работу с обращениями граждан, органов власти и предпринимателей в частности.
- Взаимодействие с бизнес-сообществом и органами власти, в том числе путем участия представителей ФАС России и ее территориальных органов в раз-

личных конференциях, семинарах и круглых столах по направлениям деятельности антимонопольного органа.

- Взаимодействие с экспертным сообществом в рамках общественных советов, созданных при ФАС России и ее территориальных органах.

- Реализацию специальных проектов, направленных на разъяснение целей и задач антимонопольного регулирования.

- Взаимодействие с научной общественностью.

- Интернет-проекты ФАС России и ее территориальных органов.

- Международную деятельность ФАС России, направленную на адвокати-

рование России в качестве страны с развитой конкурентной средой и открытой для инноваций [2].

Помимо этого ежегодно ФАС России готовит так называемые «Черную» и «Белую» книги, которые отражают лучшие и худшие региональные практики нормотворчества, поощряющие либо сдерживающие развитие конкуренции в регионах. Данные Книги размещаются на официальном сайте ФАС России.

На рисунке представлена общая схема важнейших инструментов, реализующих политику адвокатиования конкуренции по мнению И. Князевой [5].

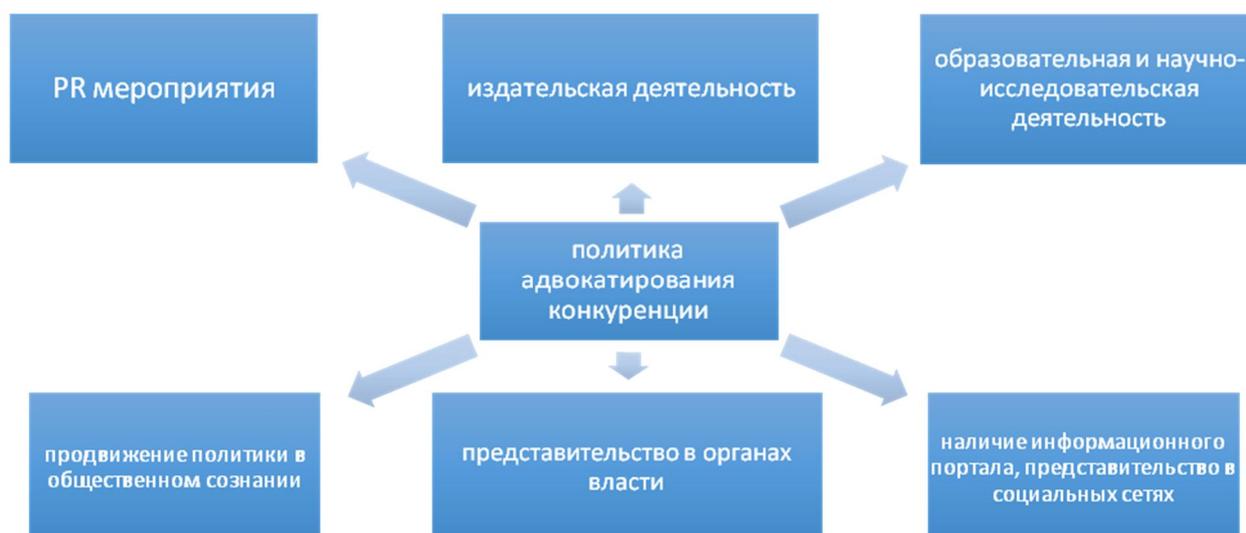


Рис.1. Инструменты коммуникативного воздействия при проведении политики адвокатиования конкуренции

В Республике Бурятия реализация концепции адвокатиования конкуренции началась практически сразу после образования в ноябре 1991 года территориального антимонопольного органа как подразделения Государственного комитета РСФСР по антимонопольной политике и поддержке новых экономических структур (ГКАП РФ).

Становление антимонопольных органов России совпало с процессами модернизации российской экономики, приватизации государственной собственности. Перед новой структурой была поставлена задача активного содействия формированию рыночных отношений, возрождению свободного предпринимательства и частной собственности, разви-

тию добросовестной конкуренции в предпринимательском сообществе.

Основополагающим нормативным актом, установившим статус и полномочия государственных антимонопольных органов и определившим цели проводимой политики, стал Закон РФ «О конкуренции и ограничении монополистической деятельности на товарных рынках», принятый в марте 1991 года, а в 2006 году принят новый Федеральный закон «О защите конкуренции», учитывающий практику применения ранее действовавшего.

На протяжении существования антимонопольных органов менялись структура, полномочия, название антиконкурентного ведомства (Государственный комитет РСФСР по антимонопольной политике и поддержке новых экономических структур, Государственный антимонопольный комитет РФ, Министерство по антимонопольной политике и поддержке предпринимательства).

В марте 2004 года Указом Президента РФ «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» Министерство по антимонопольной политике и поддержке предпринимательства было упразднено и создана Федеральная антимонопольная служба (ФАС России), подведомственная Председателю Правительства РФ.

В настоящее время на территории Российской Федерации функционирует 84 территориальных органа ФАС России. В Республике Бурятия – это Управление Федеральной антимонопольной службы по Республике Бурятия (Бурятское УФАС России).

В соответствии с Планом мероприятий Бурятского УФАС России на 2016 год в целях повышения уровня информированности субъектов предприниматель-

ской деятельности и потребителей товаров и услуг о состоянии конкурентной среды Управление оказывает активное содействие развитию конкуренции в республике в рамках адвокатирования конкуренции.

Приоритетные задачи адвокатирования конкуренции:

- освещение полномочий Бурятского ФАС России в рамках административных регламентов ФАС России;

- пропагандирование основных целей и задач деятельности антимонопольного органа государственной власти;

- информирование населения республики о деятельности Бурятского УФАС России, о рассмотрении дел о нарушении антимонопольного законодательства, законодательства о контрактной системе и рекламного законодательства, а также по характеристике товарных рынков республики;

- побуждение республиканских органов государственной власти и органов местного самоуправления, а также хозяйствующих субъектов к неукоснительному соблюдению требований антимонопольного законодательства.

Согласно форме N 13 "Отчет о работе антимонопольных органов по адвокатированию конкуренции" Приказу Федеральной антимонопольной службы от 29 июня 2016 г. N 870/16 "О ведомственной периодической отчетности территориальных органов и структурных подразделений центрального аппарата Федеральной антимонопольной службы" определены ключевые показатели, оценивающие информационную активность территориального органа, такие, как "Общая упоминаемость в СМИ", "ТВ передача", "Интервью», "Пресс-конференция, брифинг" [1].

В соответствии с заданными нормативами Бурятским УФАС России в период с января по октябрь 2016 года проведены следующие мероприятия:

1. Пресс-конференции, всего - 5.

Из них по вопросам: антимонопольного законодательства – 2; контроля в сфере закупок – 1; контроля рекламной деятельности – 1; контроля законодательства о естественных монополиях – 1.

2. Принято активное участие в работе совещаний структур органов власти (сделано докладов) – 22.

3. Действуют Экспертно-консультативный совет по рекламе, Общественно-консультативный Совет при Бурятском УФАС России.

Количество заседаний Советов - 4.

5. Разослано собственных материалов в региональные и местные СМИ – 264.

6. Вышло материалов о деятельности Бурятского УФАС России в печатных и Интернет-СМИ (по данным Integrum) – 827.

7. Сделано сообщений и выступлений руководителя территориального органа на радио и телевидении, дано комментариев представителям СМИ – 43.

8. Опубликовано материалов на сайте Бурятского УФАС России – всего 708, в том числе новостей (пресс-релизов) – 264.

9. Прочие мероприятия:

- Прием граждан по личным вопросам, в том числе руководителем управления – 30.

- Проведение Недели конкуренции в общеобразовательных учреждениях г. Улан-Удэ в форме открытых уроков, дней открытых дверей, диспутов, викторин и т.п. – школы №№ 4, 7, 15, 49, 50, 64 и др.

- Проведение выездных Общественных приемных - 2.

- Ведение блогов в электронных СМИ руководителем управления – 1.

- Проведение конкурсов: среди студенческой молодежи «Конкуренция – глазами молодых», среди детей «Что такое конкуренция?» - 2.

- Проведение Дней открытых дверей – 3.

- Проведение открытых заседаний комиссии по рассмотрению дел о нарушении антимонопольного законодательства, законодательства о контрактной системе, рекламного законодательства – 5.

- Ведение телевизионной передачи «Вестник конкуренции» на телеканале «Мир-Бурятия» - ежеквартально.

- Ведение еженедельной рубрики «В защиту конкуренции» в республиканской газете «Бурятия».

10. Всего поступило обращений граждан в устной форме (личный прием, по телефону, общественная приемная), в письменной форме – более 200.

Таким образом, можно констатировать, что интерес к деятельности регионального антимонопольного органа остается стабильно высоким. Возросло число материалов о деятельности Бурятского УФАС России, публикуемых в региональных печатных изданиях и на страницах интернет-изданий. Региональными средствами массовой информации широко освещаются наиболее значимые события, происходящие в антимонопольном Управлении. Наибольший интерес вызвали темы: ценообразования на территории Республики Бурятия; поставок электроэнергии; вопросы рекламного законодательства; вопросы технологического присоединения к системам энерго-, тепло-снабжения; завышения тарифов на вывоз твердых бытовых отходов, ситуация на рынке нефтепродуктов.

Пресс-конференции широко освещались в СМИ (материалы конференций публиковались в интернет-СМИ, перио-

дических изданиях, на каналах местного и регионального телевидения и радио прошли сюжеты с информацией по пресс-конференциям).

Наиболее востребованными были темы, посвященные вопросам антимонопольного законодательства и контроля в сфере закупок.

Важным событием в деятельности Бурятского УФАС России в 2014 году явилось открытие базовой кафедры «Антимонопольное регулирование» совместно с Институтом экономики и управления Бурятского государственного университета.

Указанная кафедра создана с целью повышения качества образовательной деятельности путем привлечения высококвалифицированных специалистов-практиков для ведения специальных курсов дисциплин, руководства научной работой бакалавров, магистрантов, руководства практиками и выпускными работами, расширения исследовательского принципа обучения и научной составляющей образовательного процесса, проведения курсов повышения квалификации, подготовки, профессиональной переподготовки специалистов, углубления и расширения учебных и производственных связей между Университетом и Бурятским УФАС России.

За небольшой период существования кафедры сотрудниками был проведен ряд мероприятий различного характера: проведение занятий лекционного характера для обучающихся Института, оказание практической помощи в написании выпускных квалификационных работ студентов Института, участие в научно-практических семинарах для различных категорий слушателей (учителей средних образовательных школ, сотрудников

Университета, юристов органов местного самоуправления муниципальных образований республики). Также совместными усилиями проводится «Неделя конкуренции» в общеобразовательных школах г. Улан-Удэ с целью расширения образовательного пространства.

В целом, анализируя деятельность Бурятского УФАС России, следует отметить, что цели и задачи, направленные на адвокатирование конкуренции, выполняются в полном объеме. Потому как взвешенно выработанная региональная политика адвокатирования позволяет достичь понимания со стороны граждан и бизнес сообщества республики в области задач антимонопольной политики, основных направлений деятельности антимонопольных органов и их полномочий.

Также стоит резюмировать следующее: создание условий для конкуренции является важнейшей задачей государства, поэтому пропаганда преимуществ экономической конкуренции является для антимонопольного органа одним из титульных направлений в деятельности. При этом интересна точка зрения специалистов в области защиты конкуренции, полагающих, что в странах с переходной экономикой в деятельности антимонопольного органа адвокатирование конкуренции должно быть приоритетным направлением по сравнению даже с таким направлением, как пресечение правонарушений.

*Исследование выполнено по гранту Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ № НШ-9726.2016.6 «Реализация государственной экономической политики посредством развития инструментов стратегического и индикативного планирования».*

**Список литературы**

1. О ведомственной периодической отчетности территориальных органов и структурных подразделений центрального аппарата Федеральной антимонопольной службы: Приказ Федеральной антимонопольной службы от 29 июня 2016 г. N 870/16. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

2. Доклад об адвокатировании конкуренции. – URL: <http://fas.gov.ru/about/list-of-reports/report.html?id=262> (дата обращения 15.10.2016)

3. Cooper J., Pauthler P., Zywicki T. Theory and Practice of Competition Advocacy at the FTC // George Mason University School of Law, Working Papers Series. – 2004. – №6. – P.4-48.

4. Шастико А., Авдашева С. Адвокатирование конкуренции как часть конкурентной политики // Вопросы экономики. – 2005. – № 12. – С. 109-121.

5. Князева И. Адвокатирование конкуренции – мягкая сила конкурентной политики // Рынок. Конкуренция. – 2011. – №4. – С.24-28.

6. Князева И.В. Антимонопольная политика в России: учебное пособие. – М., 2006. – С. 189 – 191.

7. Косенко С.Г., Кочурин В.В. Государственная антимонопольная политика – важнейшая составляющая экономической политики по модернизации // Модернизация экономики, управления и права: сборник материалов научно-практической конференции. – Армавир, 2015. – С. 30-35.

8. Писенко К.А., Бадмаев Б.Г., Казарян К. В. Антимонопольное (конкурентное) право. – URL: [http://femc.fas.gov.ru/public/files/LIB/10\\_06\\_16/Антимонопольное%20\(конкурентное\)%20право%20Писенко%20К.А.,%20Бадмаев%20Б.Г.,%20Казарян%20К.В.%20\(учебник\)%202014.pdf](http://femc.fas.gov.ru/public/files/LIB/10_06_16/Антимонопольное%20(конкурентное)%20право%20Писенко%20К.А.,%20Бадмаев%20Б.Г.,%20Казарян%20К.В.%20(учебник)%202014.pdf) (дата обращения 20.10.2016).

9. Родионова Д.Н., Базаров А.Ц. Антимонопольная политика современной России // Вестник Бурятского государственного университета. Экономика и менеджмент. – 2015. – № 1. – С. 36-43.

10. Четыркина Н.Ю. Адвокатирование конкуренции // Наука и образование в XXI веке: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции: в 5 ч. – М., 2015. – С. 120-122.

*Получено 17.11.16*

**D. N. Rodionova**, Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor, Buryat State University (e-mail: [rodar79@mail.ru](mailto:rodar79@mail.ru))

**E. I. Potapova**, Chief of Department, Federal Antimonopoly Service on the Republic of Buryatia (e-mail: [elizavetamodog55@mail.ru](mailto:elizavetamodog55@mail.ru))

**T. D. Erdyneeva**, Chief of Offices, Federal Antimonopoly Service Organizational Analysis Department on the Republic of Buryatia (e-mail: [etd57@mail.ru](mailto:etd57@mail.ru))

**O. V. Sogacheva**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: [sogachova@mail.ru](mailto:sogachova@mail.ru))

## **THE IMPLEMENTATION OF THE CONCEPT OF COMPETITION ADVOCACY AT THE REGIONAL LEVEL**

*The article is devoted to one of the activities of the Antimonopoly body aimed at the development of a competitive environment, through establishment of an active information policy with the international community,*

other public authorities, the business community and citizens. This direction is called as competition advocacy. As practice shows, the value of the activities for competition advocacy increases in the modern reality of Russian economy development and due to the increasing role of Antimonopoly policy. In turn, effective competition is possible not only through the implementation of Supervisory measures implemented in the framework of the legislation, but also by a wide range of activities using the tools of advocacy. The article discusses an essential characteristic of competition advocacy policy, its role in shaping the competitive environment of the region – Republic of Buryatia. The authors highlight the priorities in the regional concept of competition advocacy, mainly aimed at promoting the mission, goals and objectives of Antimonopoly authority on clarification of antitrust policy. The work contains analysis of the activities of the territorial administration of the Buryat OFAS Russia on the implementation of this direction, allowing to draw a conclusion about increasing the level of transparency and openness of the public authority. The authors conclude that the importance of competition advocacy increases as the complexity of the object and controls its functions. It is recognized that an active process of competition advocacy contributes to the creation of conditions for competition development through the prevention and suppression of monopoly.

**Key words:** competition, competition advocacy, competition policy, FAS Russia, Buryat OFAS Russia.

\*\*\*

## Reference

1. O vedomstvennoj periodicheskoj otchetnosti territorial'nyh organov i strukturnyh podrazdelenij central'nogo apparata Federal'noj antimonopol'noj sluzhby: Prikaz Federal'noj antimonopol'noj sluzhby ot 29 ijunja 2016 g. N 870/16. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus».
2. Doklad ob advokatirovanii konkurencii. – URL: <http://fas.gov.ru/about/list-of-reports/report.html?id=262> (data obrashhenija 15.10.2016)
3. Cooper J., Pauthler P., Zywicki T. Theory and Practice of Competition Advocacy at the FTC // George Mason University School of Law, Working Papers Serues. – 2004. – №6. – P.4-48.
4. Shastiko A., Avdasheva S. Advokatirovanie konkurencii kak chast' konkurentnoj politiki // Voprosy jekonomiki. – 2005. – № 12. – S. 109-121.
5. Knjazeva I. Advokatirovanie konkurencii – mjadkaja sila konkurentnoj politiki // Rynok. Konkurencija. – 2011. – №4. – S.24-28.
6. Knjazeva I.V. Antimonopol'naja politika v Rossii: uchebnoe posobie. – M., 2006. – S. 189 – 191.
7. Kosenko S.G., Kochurin V.V. Gosudarstvennaja antimonopol'naja politika – vazhnejshaja sostavljajushhaja jekonomicheskoi politiki po modernizacii // Modernizacija jekonomiki, upravlenija i prava: sbornik materialov nauchno-prakticheskoj konferencii. – Armavir, 2015. – S. 30-35.
8. Pisenko K.A., Badmaev B.G., Kazarjan K. V. Antimonopol'noe (konkurentnoe) pravo. – URL: [http://femc.fas.gov.ru/public/files/LIB/10\\_06\\_16/Antimonopol'noe%20\(konkurentnoe\)%20pravo%20Pisenko%20K.A.,%20Badmaev%20B.G.,%20Kazarjan%20K.V.%20%20\(uchebnik\)%202014.pdf](http://femc.fas.gov.ru/public/files/LIB/10_06_16/Antimonopol'noe%20(konkurentnoe)%20pravo%20Pisenko%20K.A.,%20Badmaev%20B.G.,%20Kazarjan%20K.V.%20%20(uchebnik)%202014.pdf) (data obrashhenija 20.10.2016).
9. Rodionova D.N., Bazarov A.C. Antimonopol'naja politika sovremennoj Rossii // Vestnik Burjatskogo gosudarstvennogo universiteta. Jekonomika i menedzhment. – 2015. – № 1. – S. 36-43.
10. Chetyrkina N.Ju. Advokatirovanie konkurencii // Nauka i obrazovanie v XXI veke: sbornik nauchnyh trudov po materialam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii: v 5 ch. – M., 2015. – S. 120-122.

УДК 336.76

**Г.В. Федотова**, д-р техн. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» (Волгоград) (e-mail: g\_evgeeva@mail.ru)

**И.А. Якунина**, магистрант, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» (Волгоград) (e-mail: irus-ka94@mail.ru)

**Е.А. Виноградова**, магистрант, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет» (Волгоград) (e-mail: e.a.winogradova@gmail.com)

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ КРЕДИТОВАНИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ СБЕРБАНКОМ РОССИИ**

*Актуальность темы исследования заключается в необходимости кредитования юридических лиц, так как это – главное направление размещения ресурсов, способствующее формированию национальной экономики, поддержке отечественного производителя товаров и услуг. Предметом исследования выступают экономические отношения, складывающиеся в процессе предоставления кредита юридическим лицам коммерческими банками.*

*Цель работы состоит в теоретическом и практическом обосновании эффективности кредитования юридических лиц Сбербанком России. В соответствии с поставленной целью в работе сформулированы и последовательно решены следующие задачи: провести анализ эффективности кредитования юридических лиц Сбербанком, выявить проблемы и дать рекомендации по их устранению.*

*В настоящей работе с помощью метода статистического анализа, финансового анализа, горизонтального и вертикального анализа данных проанализирована эффективность кредитования юридических лиц.*

*Ценность данной работы заключается в том, что в настоящий момент, в условиях нестабильного развития экономики, когда увеличиваются кредитные риски, так как большинство предприятий – потенциальных заемщиков – имеют неустойчивое финансовое состояние, кредитование юридических лиц содействует развитию национальной экономики, поддерживает отечественного производителя товаров и услуг.*

**Ключевые слова:** кредитование юридических лиц, банки, Сбербанк России, кредитный портфель, коммерческое кредитование, специализированное кредитование.

\*\*\*

Одним из эффективных инструментов развития предпринимательства являются банковские кредиты юридическим лицам. Оперативное получение средств позволяет владельцам компаний быстро реагировать на изменения ситуации. Кредиты юридическим лицам – это возможность расширять производственную или товарную базу, внедрять инновационные

технологии, оборудовать новые рабочие места и т. д. Программы кредитов для юридических лиц рассчитаны на разные потребности [1,21].

Привлекательные условия кредитования, которые предлагает Сбербанк, удобны для юридических лиц, желающих получить заемные средства на производственные нужды (табл. 1).

Таблица 1

Состав кредитного портфеля юридических лиц в Сбербанке за 2013-2015 гг., млрд. руб.

Состав кредитного портфеля юридических лиц	2013	2014	2015	Изменения в 2014 относительно 2013	Изменения в 2015 относительно 2014
Малый бизнес	719,3	1013,9	1606,8	41%	58%
Средний бизнес	1379,5	2150,9	2832,2	56%	32%
Крупные клиенты	1964,4	2340,0	2949,3	19%	26%
Крупнейшие клиенты	4164,6	4291,2	6390,5	3%	49%
Всего	8227,8	9796,0	13778,8	19%	41%

*Источник: авторская, по материалам [20].*

Крупнейшие клиенты занимают большую часть кредитного портфеля юридических лиц.

Кредитование предприятий малого бизнеса развивается в Сбербанке более быстрыми темпами, чем выдача займов крупным клиентам (58% в 2015 году). Это объясняется тремя причинами:

- более высокой доходностью таких кредитов для банков;
- возможностью продвигать в сегменте МСБ множество других банковских услуг;

– с расчетами на то, что из малых предприятий банку удастся вырастить крупных и преданных клиентов [2, 3].

Структура кредитования юридических лиц по срокам погашения практически не изменилась (рис. 1). За счет того, что число кредитов со сроком больше 3 лет выросло на 6,5%, кредиты со сроком от 1 до 3 лет и меньше 6 месяцев уменьшили свое количество на 2-4% (табл. 2). В целом, данные изменения не сильно повлияли на структуру кредитования юридических лиц [4, 5].

Таблица 2

Структура кредитования юридических лиц в Сбербанке по срокам погашения, %

Срок погашения	2013	2014	2015
Больше 3 лет	34,6	37,4	41,2
1-3 года	33,6	32,5	29,6
6-12 месяцев	14,7	15,0	13,7
Меньше 6 месяцев	17,1	15,1	15,5

Источник: авторская, по материалам [18].

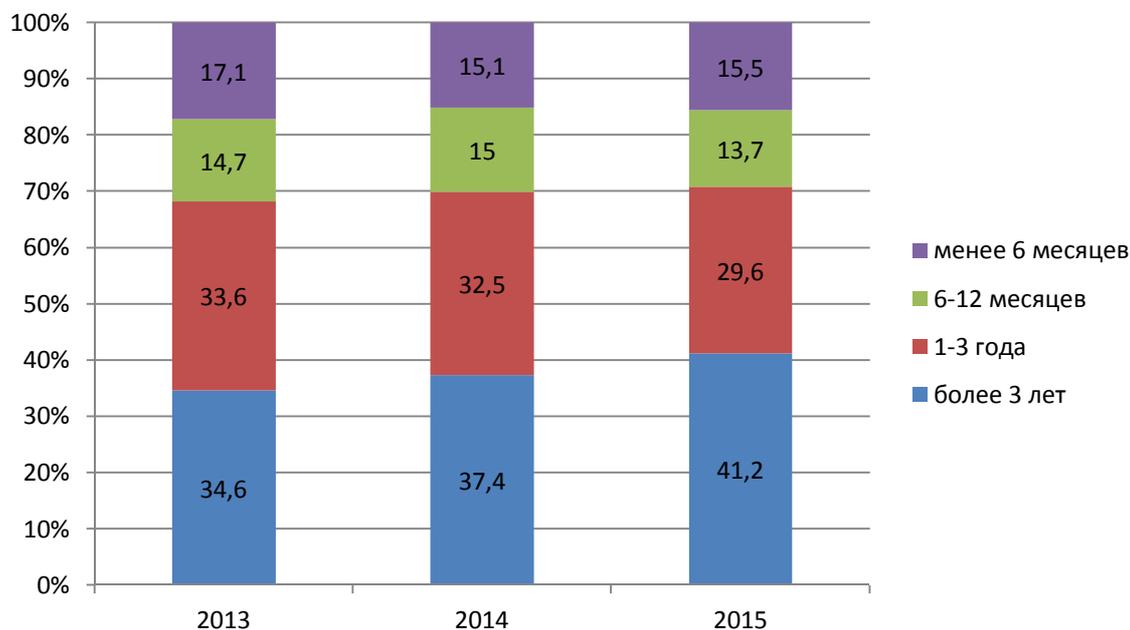


Рис. 1. Структура кредитования юридических лиц по срокам погашения, %<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Источник: авторский, по материалам [18]

Коммерческое кредитование юридических лиц представлено ссудами юридическим лицам, индивидуальным предпринимателям, федеральным субъектам Российской Федерации и муниципальным органам власти. Кредитование осуществляется на текущие цели (пополнение оборотных средств, приобретение движимого и недвижимого имущества, портфельные вложения в ценные бумаги, расширение и консолидацию бизнеса и др.). Большинство коммерческих кредитов предоставляется на срок до 5 лет в зависимости от оценки рисков заемщиков. Коммерческое кредитование включает также овердрафтное кредитование и кредитование экспортно-импортных операций. Источником погашения кредитов является денежный поток, сформированный текущей производственной и финансовой деятельностью заемщика.

Специализированное кредитование юридических лиц представляет собой финансирование инвестиционных и строительных проектов, а также кредитование предприятий, осуществляющих девелоперскую деятельность. Сроки, на которые

предоставляются ссуды данного класса, как правило, связаны со сроками окупаемости инвестиционных, строительных проектов, со сроками выполнения контрактных работ и превышают сроки предоставления коммерческих кредитов юридическим лицам. Возврат кредита и получение доходов может происходить на этапе эксплуатации инвестиционного проекта за счет генерируемых им денежных потоков [6, 7].

Кредит считается просроченным, если по состоянию на отчетную дату по нему просрочен хотя бы один платеж. В этом случае общий размер задолженности заемщика по данному кредиту, включая суммы наращенного процентного и комиссионного дохода, считается просроченной.

По сравнению с 2014 годом, темп прироста коммерческого кредитования юридических лиц в 2015 году значительно уменьшился (с 45,03% до 14,86%). А специализированное кредитование в 2014 году увеличилось на 33,04%, но в 2015 уменьшилось на 3,40% (табл. 3).

Таблица 3

Коммерческое и специализированное кредитование юридических лиц за 2013-2015 гг., млрд. руб.

Категории	2013	2014	2015	Темп прироста в 2014	Темп прироста в 2015
Коммерческое кредитование юридических лиц, в том числе:	6 223,90	9 026,50	10 368,00	45,03%	14,86%
непросроченные ссуды	5 965,50	8 513,90	9 640,70	42,72%	13,23%
просроченные ссуды	258,4	512,6	727,3	98,37%	41,88%
Специализированное кредитование юридических лиц, в том числе:	3 572,10	4 752,30	4 590,70	33,04%	-3,40%
непросроченные ссуды	3 428,60	4 530,10	4 310,40	32,13%	-4,85%
просроченные ссуды	143,5	222,2	280,3	54,84%	26,15%

Источник: авторская, по материалам [20].

Следует отметить, что в Сбербанке увеличилось количество просроченных кредитов юридическим лицам, что связано с экономической нестабильностью: реальная заработная плата сильно уменьшилась, обесценивается рубль, падает платежеспособность. В будущем банку необходимо обратить внимание на оценку кредитоспособности заёмщика – юридического лица, который обратился за кредитом [7, 9].

Увеличивая количество просроченных кредитов, банку приходится наращивать финансовые резервы на всевозможные потери и убытки по кредитам, что не лучшим образом сказывается на финансовых показателях банка. Для уменьшения выявленных негативных тенденций банку нужно организовывать комплекс мер, направленных на улучшение качества кредитного портфеля и сжатие количества рисков, таких, как полная или ча-

стичная невозвратность кредита и риска неполучения дохода.

В целом, показатели коммерческого и специализированного кредитования юридических лиц растут, но в 2015 году количество ссуд, которые были выданы на специализированное кредитование, незначительно уменьшилось [10, 11] (рис.2).

Кредитный портфель по отраслям экономики достаточно хорошо диверсифицирован. Крупнейшими отраслями в структуре кредитного портфеля являются нефтегазовая отрасль и металлургия с приростом 196 и 92% соответственно. Также высокий показатель прироста за последние три года наблюдается в таких отраслях, как услуги, торговля, энергетика (табл. 4). Одновременно с каждым годом сокращается кредитование телекоммуникационных компаний [12, 13,20].

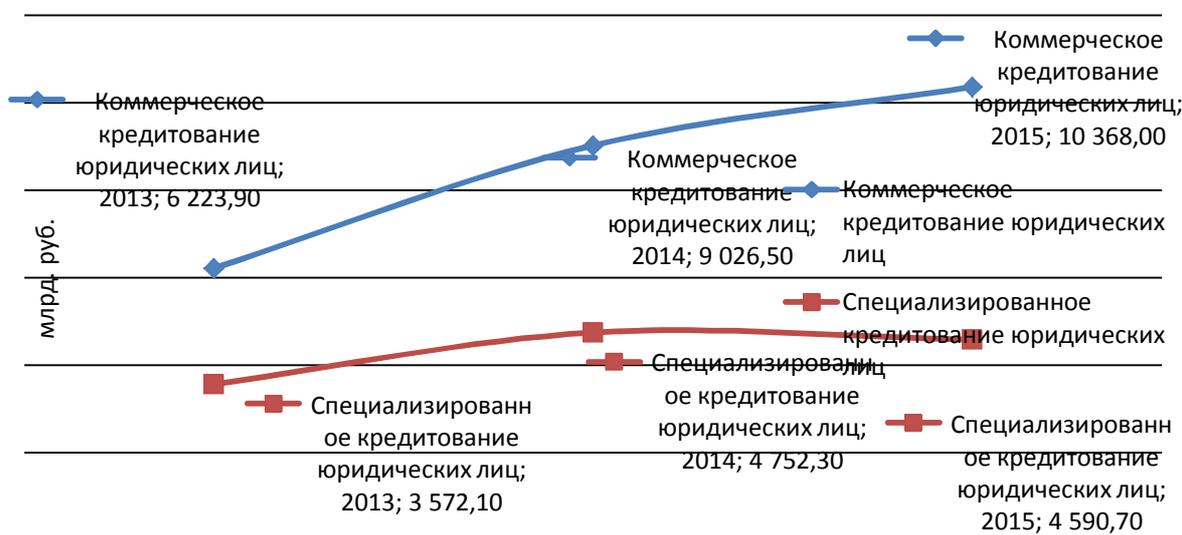


Рис. 2. Динамика показателей коммерческого и специализированного кредитования за 2013-2015 гг., млрд. руб.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Источник: авторский, по материалам [20].

Рисунок 3 показывает, что почти все отрасли имеют положительное изменение темпа прироста за 2013-2015 гг., кроме

телекоммуникаций (-20%). Наибольшее изменение наблюдается в нефтегазовой отрасли (196%).

Таблица 4

Структура кредитования юридических лиц по отраслям за 2013-2015 гг., млрд. руб.

Отрасль	2013	2014	2015	Темп прироста за весь период
Услуги	2445,3	3700,6	3843,1	57%
Торговля	1366,2	2017,2	2134,6	56%
Энергетика	644,9	961,9	1180,4	83%
Сельское хозяйство	900,6	1041,0	1062,8	18%
Машиностроение	658,7	920,6	976,2	48%
Металлургия	459,6	752,7	883,1	92%
Строительство	492,6	688,3	715,1	45%
Транспорт	448,3	619,8	702,4	57%
Нефтегазовая отрасль	208,3	470,0	616,5	196%
Химическая отрасль	386,9	537,8	575,1	49%
Телекоммуникации	560,1	484,9	447,1	-20%
Прочее	475,5	657,0	844,8	78%

Источник: авторская, по материалам [20].

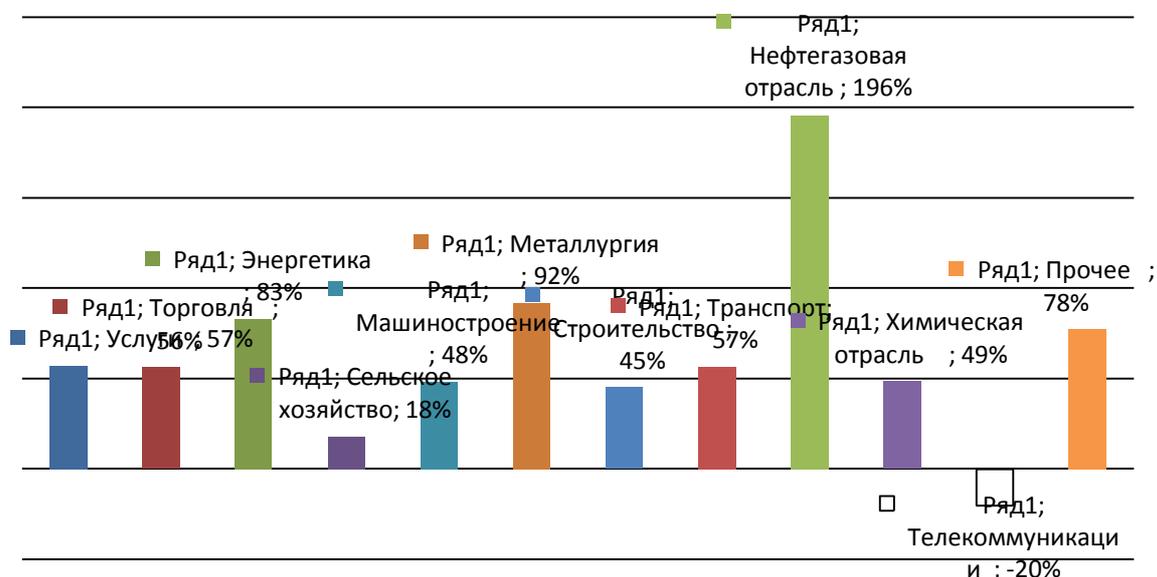


Рис. 3. Изменения в структуре кредитования юридических лиц по отраслям за 2013-2015 гг., %

Источник: авторский, по материалам [20]

В таблице 5 приводится анализ качества непросроченных кредитов юридиче-

ским лицам Сбербанка. Для целей представления информации все непросрочен-

ные кредиты юридическим лицам объединены в три группы качества ссуд, где к Группе 1 относятся ссуды с наилучшим кредитным качеством. К Группе 1 относятся заемщики с высоким уровнем ликвидности и рентабельности, а также высоким показателем достаточности капитала. Вероятность нарушения условий кредитного договора по данным ссудам оценивается как низкая. К Группе 2 относятся заемщики со средним уровнем лик-

видности и рентабельности, а также средним показателем достаточности капитала. Вероятность нарушения условий кредитного договора по данным ссудам оценивается как средняя. К Группе 3 относятся заемщики с удовлетворительным уровнем ликвидности и рентабельности, а также умеренным показателем достаточности капитала. Вероятность нарушения условий кредитного договора по данным ссудам оценивается выше средней [14, 15].

Таблица 5

Анализ качества непросроченных кредитов юридическим лицам Сбербанка в 2014-2015 гг., млрд. руб.

Критерии	2014	2015	Изменения в 2015 относительно 2014
Группа 1	1 251,80	2 125,20	69,8%
Группа 2	5 719,80	5 454,60	-4,60%
Группа 3	5 687,80	5710,7	0,40%

Источник: авторская, по материалам [20].

Таким образом, на 69,8% увеличилось количество ссуд юридическим лицам с наилучшим кредитным качеством. Количество заемщиков со средним уровнем ликвидности и рентабельности в 2015 году уменьшилось на 4,60%, по сравнению с 2014 годом. И практически ничего не изменилось в Группе 3 [16, 17].

Основными причинами, которые снижают уровень кредитования юридических лиц в Сбербанке, являются:

- низкая надежность заемщиков;
- высокие операционные издержки;
- необеспеченность займов;
- несоответствие заемщиков условиям кредитования;
- непрозрачность бизнеса;
- незначительный масштаб деятельности малых предприятий, что затрудняет их оценку;

– отсутствие стимулов для адекватного отражения финансовых результатов в отчетности и соответственно предоставление непрозрачной и недостоверной отчетности;

– низкое качество разработанных бизнес-планов при привлечении кредитов и др.

Ключевыми направлениями совершенствования кредитования юридических лиц должны быть:

- повышение уровня квалификации банковских специалистов;
- формирование мер по снижению рисков в кредитовании юридических лиц и уменьшению количества невозвратности кредитов;
- обеспечение проверки имущества, передаваемого в залог, как в момент оформления кредита, так и в период срока действия кредитного договора;

– формирование в полном объеме резервов на возможные потери по сомнительным долгам;

– внедрение стандартизированных процедур, которые уменьшат срок рассмотрения заявок;

– организация комплекса мер на более масштабном федеральном и региональном уровне, направленного на улучшение условий предоставления кредитов юридическим лицам, и др.

Таким образом, совершенствование системы банковского кредитования юридических лиц на основе предлагаемых подходов обеспечит широкое и гибкое участие кредита в обороте предприятий, устойчивость их финансового положения, позволит преодолеть кризисные явления в экономике и создаст надежную основу эффективной банковской системы страны [18, 19].

Укрепление и осуществление в полной мере вышеперечисленных направлений возможно в условиях активного участия государства не только в политике поддержки юридических лиц, но и также в части поддержки муниципальных проектов развития юридических лиц. Следовательно, положительным аспектом будет изменение законодательной базы согласно требованиям рынка.

#### Список литературы

1. Банковское дело: учебник / Г. Г. Коробова [и др.] ; под ред. Г. Г. Коробовой. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Магистр, ИНФРА-М, 2012. – 589 с.

2. Белоглазова Г. Н., Кроливецкая Л.П. Банковское дело. Организация деятельности коммерческого банка: учебник / под ред. Г. Н. Белоглазовой. – М.: Юрайт, 2011. – 422 с.

3. Галанов В. С. Перспективы применения процессного подхода в области кредитования юридических лиц // Банковский бизнес. – 2012. – № 2. – С. 26-28.

4. Корнейчук В. И. Организация управления кредитным риском банка // Финансовая аналитика: проблемы и решения. – 2011. – № 7 (49). – С. 36-46.

5. Петросян Д. Г. Корпоративное кредитование в отечественной банковской системе в условиях финансового кризиса // Экономические науки. – 2010. – № 8. – С. 16-20.

6. Якунина И. А., Федотова Г. В. Кредитная политика банка при кредитовании юридических лиц // Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты: сб. науч. ст. 5-й междунар. науч.-практ. конф. (17-18 сент. 2015 г.) / Юго-Западный гос. ун-т. – Курск, 2015. – С. 165-168.

7. Якунина И. А., Федотова Г. В. Кредитование юридических лиц в российской банковской системе в условиях финансового кризиса // Юность и Знания – Гарантия Успеха – 2015: сб. науч. тр. 2-й междунар. науч.-практ. конф. (1-2 окт. 2015 г.): в 2 т. – Т. 1 / Юго-Западный гос. ун-т. – Курск, 2015. – С. 251-255.

8. Якунина И. А., Федотова Г. В. Совершенствование механизма банковского кредитования юридических лиц // Теоретические и практические аспекты развития научной мысли в современном мире : сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. (г. Уфа, 13 нояб. 2015 г.) / Международный центр инновационных исследований «ОМЕГА САЙНС». – Курск, 2015. – С. 414-417.

9. Якунина И.А., Федотова Г.В. Анализ рынка кредитования юридических лиц // Юность и Знания – Гарантия Успе-

ха – 2015: сб. науч. тр. 2-й междунар. науч.-практ. конф. (1-2 окт. 2015 г.): в 2 т. Т. 1. / Юго-Западный гос. ун-т. – Курск, 2015. – С. 246-250.

10. Якунина И.А., Федотова Г.В. Анализ способов обеспечения возвратности банковских кредитов юридических лиц // Юность и Знания – Гарантия Успеха – 2015 : сб. науч. тр. 2-й междунар. науч.-практ. конф. (1-2 окт. 2015 г.): в 2 т. – Т. 1. / Юго-Западный гос. ун-т. – Курск, 2015. – С. 241-245.

11. Якунина И.А., Федотова Г.В. Залоговая политика в кредитовании юридических лиц // Тренды развития современного общества: управленческие, правовые, экономические и социальные аспекты: сб. науч. ст. 5-й междунар. науч.-практ. конф. (17-18 сент. 2015 г.) / Юго-Западный гос. ун-т. – Курск, 2015. – С. 161-164.

12. Якунина И.А., Федотова Г.В. Кредитование юридических лиц в российской банковской системе в условиях финансового кризиса // Юность и Знания – Гарантия Успеха – 2015 : сб. науч. тр. 2-й междунар. науч.-практ. конф. (1-2 окт. 2015 г.): в 2 т. – Т. 1. / Юго-Западный гос. ун-т. – Курск, 2015. – С. 251-255.

13. Якунина И.А., Сандрыгайло В.П., Федотова Г.В. Обзор экономических изменений в России в период санкций // Юность и Знания – Гарантия Успеха – 2015 : сб. науч. тр. 2-й междунар. науч.-практ. конф. (1-2 окт. 2015 г.): в 2 т. – Т. 1 / Юго-Западный гос. ун-т. – Курск, 2015. – С. 165-169.

14. Якунина И.А., Федотова Г.В., Сандрыгайло В.П. Особенности кредитного процесса в коммерческом банке [Электронный ресурс] // Управление,

Бизнес и Власть : электрон. науч. журнал. – 2015. – № 1. – URL: <http://ubv.esrae.ru/> 133.

15. Якунина И.А., Федотова Г.В. Причины отказа кредитования юридических лиц // Молодёжь и XXI век – 2016 : матер. VI междунар. молодёжн. науч. конф. (25-26 февр. 2016 г.): в 4 т. – Т. 1 / Юго-Западный гос. ун-т. – Курск, 2016. – С. 414-417.

16. Якунина И.А., Федотова Г.В. Проблемы банковского кредитования юридических лиц и пути их решения // Управление, Бизнес и Власть : электрон. науч. журнал. – 2015. – № 1. – URL: <http://ubv.esrae.ru/133>.

17. banki.ru: вся правда о банках [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.banki.ru>. - (дата обращения: 07.05.16).

18. О методике анализа финансового состояния банка [Электронный ресурс] : информационно-аналитические материалы Центрального банка РФ. – URL: <http://www.cbr.ru>. (дата обращения: 07.05.2016).

19. Сбербанк России [Электронный ресурс]: офиц. сайт. – URL: <http://www.sbrf.ru>. (дата обращения: 07.05.2016).

20. Вертакова Ю.В., Ватутина О.О. Компаративный анализ современной практики организации частно-государственного партнерства в России и за рубежом // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2012. – № 1. – С. 30-34.

21. Вертакова Ю.В., Якушкина Т.А. Государственная политика стратегического развития территорий // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2014. – № 4. – С. 209-218.

*Получено 14.10.16*

**G.V. Fedotova**, Doctor of Engineering Sciences, Professor, Volgograd State Technical University (Volgograd) (e-mail: g\_evgeeva@mail.ru)

**I.A. Yakunin**, Magister, Volgograd State Technical University (Volgograd) (e-mail: irus-ka94@mail.ru)

**E.A. Vinogradova**, Magister, Volgograd State Technical University (Volgograd) (e-mail: e.a.winogradova@gmail.com)

## **ANALYSIS OF EFFICIENCY OF LEGAL ENTITIES CREDITING BY SBERBANK OF RUSSIA**

*Topicality of the research lies in the need to credit entities as it is the main direction of resource allocation, contribution to the formation of the national economy and support of domestic producers of goods and services. The subject of the research is economic relations arising in the process of granting loans to legal entities by commercial banks.*

*The aim of this work is theoretical and practical substantiation of efficiency of legal entities crediting by Sberbank of Russia. In accordance to the intended purpose the following tasks are defined and solved in this paper : to analyze the efficiency of corporate lending by Sberbank, to identify problems and make recommendations for their elimination.*

*In the present work the efficiency of corporate lending is analyzed using the method of statistical analysis, financial analysis, horizontal and vertical data analysis. The value of this work lies in the fact that at the moment lending to legal entities contributes to the development of the national economy, supports domestic producers of goods and services in conditions of unstable development of economy, when credit risks increase, as most of the potential borrowers have a precarious financial condition.*

**Key words:** legal entities crediting, banks, Sberbank, loan portfolio, commercial lending, specialized lending.

\*\*\*

### **References**

1. Bankovskoe delo: uchebnik / G. G. Korobova [i dr.] ; pod red. G. G. Korobovoj. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Magistr, IN-FRA-M, 2012. – 589 s.

2. Beloglazova G. N., Kroliveckaja L.P. Bankovskoe delo. Organizacija dejatel'nosti kommercheskogo banka: uchebnik / pod red. G. N. Beloglazovoj. – M.: Jurajt, 2011. – 422 s.

3. Galanov V. S. Perspektivy primeneniya processnogo podhoda v oblasti kreditovaniya juridicheskikh lic // Bankovskij biznes. – 2012. – № 2. – S. 26-28.

4. Kornejchuk V. I. Organizacija upravleniya kreditnym riskom banka // Finansovaja analitika: problemy i resheniya. – 2011. – № 7 (49). – S. 36-46.

5. Petrosjan D. G. Korporativnoe kreditovanie v otechestvennoj bankovskoj sisteme v uslovijah finansovogo krizisa //

Jekonomicheskie nauki. – 2010. – № 8. – S. 16-20.

6. Jakunina I. A., Fedotova G. V. Kreditnaja politika banka pri kreditovanii juridicheskikh lic // Trendy razvitija sovremennogo obshhestva: upravlencheskie, pravovye, jekonomicheskie i social'nye aspekty : sb. nauch. st. 5-j mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (17-18 sent. 2015 g.) / Jugo-Zapadnyj gos. un-t. – Kursk, 2015. – C. 165-168.

7. Jakunina I. A., Fedotova G. V. Kreditovanie juridicheskikh lic v rossijskoj bankovskoj sisteme v uslovijah finansovogo krizisa // Junost' i Znaniya – Garantija Uspeha – 2015: sb. nauch. tr. 2-j mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (1-2 okt. 2015 g.): v 2 t. – T. 1 / Jugo-Zapadnyj gos. un-t. – Kursk, 2015. – C. 251-255.

8. Jakunina I. A., Fedotova G. V. Sovershenstvovanie mehanizma bankovskogo kreditovaniya juridicheskikh lic // Teoreticheskie i prakticheskie aspekty razvitija

nauchnoj mysli v sovremennom mire : sb. st. mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (g. Ufa, 13 nojab. 2015 g.) / Mezhdunarodnyj centr innovacionnyh issledovanij «OMEGA SAJNS». – Kursk, 2015. – С. 414-417.

9. Jakunina I.A., Fedotova G.V. Analiz rynka kreditovanija juridicheskich lic // Junost' i Znaniya – Garantija Uspeha – 2015: sb. nauch. tr. 2-j mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (1-2 okt. 2015 g.): v 2 t. T. 1. / Jugo-Zapadnyj gos. un-t. – Kursk, 2015. – С. 246-250.

10. Jakunina I.A., Fedotova G.V. Analiz sposobov obespechenija vozvratnosti bankovskih kreditov juridicheskich lic // Junost' i Znaniya – Garantija Uspeha – 2015 : sb. nauch. tr. 2-j mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (1-2 okt. 2015 g.): v 2 t. – T. 1. / Jugo-Zapadnyj gos. un-t. – Kursk, 2015. – С. 241-245.

11. Jakunina I.A., Fedotova G.V. Zalogovaja politika v kreditovanii juridicheskich lic // Trendy razvitija sovremenogo obshhestva: upravlencheskie, pravovye, jekonomicheskie i social'nye aspekty: sb. nauch. st. 5-j mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (17-18 sent. 2015 g.) / Jugo-Zapadnyj gos. un-t. – Kursk, 2015. – С. 161-164.

12. Jakunina I.A., Fedotova G.V. Kreditovanie juridicheskich lic v rossijskoj bankovskoj sisteme v uslovijah finansovogo krizisa // Junost' i Znaniya – Garantija Uspeha – 2015 : sb. nauch. tr. 2-j mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (1-2 okt. 2015 g.): v 2 t. – T. 1. / Jugo-Zapadnyj gos. un-t. – Kursk, 2015. – С. 251-255.

13. Jakunina I.A., Sandrygajlo V.P., Fedotova G.V. Obzor jekonomicheskich izmenenij v Rossii v period sankcij // Junost' i Znaniya – Garantija Uspeha – 2015 : sb. nauch. tr. 2-j mezhdunar. nauch.-prakt. konf. (1-2 okt. 2015 g.): v 2 t. – T. 1 / Jugo-Zapadnyj gos. un-t. – Kursk, 2015. – С. 165-169.

14. Jakunina I.A., Fedotova G.V., Sandrygajlo V.P. Osobennosti kreditnogo processa v kommercheskom banke [Jelektronnyj resurs] // Upravlenie, Biznes i Vlast' : jelektron. nauch. zhurnal. – 2015. – № 1. – URL: <http://ubv.esrae.ru/133>.

15. Jakunina I.A., Fedotova G.V. Prichiny otkaza kreditovanija juridicheskich lic // Molodjozh' i XXI vek – 2016 : mater. VI mezhdunar. molodjozhn. nauch. konf. (25-26 fevr. 2016 g.): v 4 t. – T. 1 / Jugo-Zapadnyj gos. un-t. – Kursk, 2016. – С. 414-417.

16. Jakunina I.A., Fedotova G.V. Problemy bankovskogo kreditovanija juridicheskich lic i puti ih reshenija // Upravlenie, Biznes i Vlast' : jelektron. nauch. zhurnal. – 2015. – № 1. – URL: <http://ubv.esrae.ru/133>.

17. banki.ru: vsja pravda o bankah [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.banki.ru>. – (data obrashhenija: 07.05.16).

18. O metodike analiza finansovogo sostojanija banka [Jelektronnyj resurs]: informacionno-analiticheskie materialy Central'nogo banka RF. – URL: <http://www.cbr.ru>. (data obrashhenija: 07.05.2016).

19. Sberbank Rossii [Jelektronnyj resurs]: ofic. sajt. – URL: <http://www.sbrf.ru>. (data obrashhenija: 07.05.2016).

20. Vertakova Ju.V., Vatutina O.O. Komparativnyj analiz sovremennoj praktiki organizacii chastno-gosudarstvennogo partnerstva v Rossii i za rubezhom // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment. – 2012. – № 1. – S. 30-34.

21. Vertakova Ju.V., Jakushkina T.A. Gosudarstvennaja politika strategicheskogo razvitija territorij // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Jekonomika. Sociologija. Menedzhment. – 2014. – № 4. – S. 209-218.

УДК 338

**Е.Ю. Чарочкина**, канд. экон. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: kati-ivolga@mail.ru)

**Е.В. Безуглая**, преподаватель, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: reandm@rambler.ru)

**О.Г. Ларина**, д-р юрид. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: tgpkstu@yandex.ru)

**В.И. Гуров**, д-р экон. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: gurovvi@mail.ru)

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЯЕМЫХ ИНСТРУМЕНТОВ РЕАЛИЗАЦИИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ РОССИИ И ИНКОРПОРИРОВАНИЕ ПОЗИТИВНОГО ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА**

*В последние годы отмечается повышенный интерес к проблемам формирования социально-экономического потенциала экономики, сделан целый ряд принципиально новых выводов и предложений. Современное общество формируется в условиях дифференциации экономик стран, регионов, отраслей по уровню социально-экономического развития, темпам экономического роста. Это влечет большие экономические риски, использование санкций против своих конкурентов. В этой связи значительный интерес представляет изучение как теорий, раскрывающих принципы оптимального экономического развития национальных экономик, так и практических инструментов реализации социально-экономической политики разных стран мира. Сегодня особенно актуальна социально-экономическая стабильность макроэкономики, устойчивость политических отношений, а также ограниченность использования экономики и общества в политических целях. В статье дана оценка современным экономическим и политическим тенденциям развития экономик стран мира. Определено, что одной из важных проблем формирующейся сегодня теории социально-экономической политики является согласование бюджетной стратегии с различными аспектами социально-экономического развития государства. Установлено, что кризисы экономики проявляются и в кризисе социально-экономического развития, поэтому все аспекты государственной политики должны быть ориентированы не столько на фискальные цели, сколько на решение социально-экономических задач, обеспечивающих экономический рост и социальную ориентацию экономики. Обосновывается необходимость оптимизации системы управления социально-экономической сферой во многих странах мира, в том числе и в России, а решение проблемы является комплексной задачей, имеющей много аспектов неопределенности. Необходимый вклад в ее решение может внести инкорпорирование позитивного опыта формирования и реализации социально-экономической политики разных стран мира.*

**Ключевые слова:** социально-экономическая политика, инкорпорирование, экономический рост, кризис, инструменты.

\*\*\*

### **Введение**

Содержание социально-экономической политики исходит из общественных и экономических отношений индивидуумов, в поддержании их как между социальными группами, так и внутри них, обеспечении условий для повышения благосостояния, уровня жизни членов общества, создании социальных гарантий в формировании экономических стимулов для участия в общественном производстве. Социально-экономическая поли-

тика государства охватывает все сферы жизни общества. Любые изменения, действия общества, влияют на каждого индивидуума в отдельности, и на общество в целом. В последнее десятилетие возросла роль факторов экономического и политического порядка, что ведет к появлению новых видов кризисов в международных экономических связях. За периодами бурного развития следуют спады, депрессии, стагнации, и даже катастрофы. Все эти факторы делают мировую

экономику крайне неустойчивой, порождают многочисленные нежелательные, а подчас и трагические социально-экономические и экологические последствия. В период кризиса можно наблюдать не только снижение покупательных способностей населения, компаний и государства, но и снижение рентабельности реального сектора экономики, ухудшение взаимосвязи его с механизмом рынка. Кризисы экономики проявляются и в кризисе социально-экономического развития, это свидетельствует о том, что система управления социально-экономической сферой во многих странах, в том числе России, нуждается в совершенствовании. Решение проблемы является сложной, комплексной задачей, имеющей много аспектов неопределенности. Необходимый вклад в ее решение может внести инкорпорирование позитивного опыта формирования и реализации социально-экономической политики разных стран мира.

**Анализ исследований и публикаций.** Исследование государственной социально-экономической политики имеет давние традиции. Сущность экономической политики государства, проявляющаяся в исследованиях ученых различных отечественных и зарубежных школ, можно рассматривать как социально-экономическую. Укрепление государственной власти и развитие рыночных механизмов – это то, на что еще меркантилисты предлагали направить социально-экономическую политику государства [9]. В дальнейшем исследованием экономической политики государства занимались на протяжении веков многие ученые. А Смит, как известно, делал акцент на ограничениях экономической политики и обосновывал невмешательство госу-

дарства в рынок. Марксизм выявил объективное взаимоотношение экономических и политических факторов в процессе исторического развития и утверждал решающую роль именно экономических факторов, диалектически допуская при этом одновременное воздействие на них политических факторов, вытекающую отсюда – особую социально-экономическую роль государства [10]. Неоклассики разработали теоретические основы особой антимонопольной политики государства, определили социально-экономическую политику как одну из важнейших задач государства – выявление социально-значимых внешних эффектов и их корректировку при помощи обеспечения населения общественными товарами.

С усилением контрастов в уровне жизни граждан как в развитых, так и в развивающихся странах вновь появилось стремление к политике «гармонизированного роста», направленной на смягчение социальных противоречий в обществе, расширились исследования социальных аспектов политики государства [7]. Государственная политика является предметом исследования и многих российских ученых, общими вопросами социально-экономической политики государства сейчас активно занимаются Л. Абалкин, Г. Алимурзаев, С. Артемьев, С. Алексеев, В. Афанасьев, Г. Беккер и другие [2].

**Постановка проблемы.** Социально-экономическая политика государства является важным инструментом макроэкономического регулирования. С формированием системы социальных стандартов особое значение приобретают такие факторы, как цели, намерения, предпочтения потребителей услуг, ограничения, много-

вариантность набора, возможность взаимозаменяемости услуг, поиск компенсирующих условий, выбор наиболее рационального варианта, меры государственного и муниципального регулирования всех сфер экономики.

На уровне государственного управления социально-экономическую политику можно представить как совокупность отношений по определению экономических и социальных целей и привязанных к ним инструментов и институтов, определяемых и контролируемых государством или разными уровнями государственной власти, т.е. это процесс использования инструментов и институтов, которые могут выступать в качестве форм, необходимых для регулирования социально-экономических процессов в обществе.

Каждая страна обладает собственными моделями социально-экономической политики. Это связано с тем, что страны различаются, свойственными только для них признаками:

- географическое положение;
- историческое и культурное развитие;
- национальные особенности.

Развивающиеся страны, в отличие от развитых, имеют низкий уровень социального и экономического развития. Их доля приходится примерно на 1/3 от мирового валового продукта, население – 4/5 от всего населения земного шара. Социально-экономическое развитие развитых стран в сравнении с современной Россией представлено в таблице 1.

Таблица 1

Основные показатели социально-экономического развития развитых стран и современной России

Страна	ВВП на душу населения, МВФ, \$/чел.			Уровень безработицы, %	Индекс человеческого развития	Индекс глобальной конкурентной способности	Индекс экономической свободы
	2014	2015	2016				
США	54 360	55 805	57 220	5,0	0,915	5,7	75,4
Швеция	58 590	49 866	51 136	6,1	0,907	5,5	72,0
Великобритания	46 313	43 770	42 105	4,9	0,907	5,5	76,4
Германия	47 716	40 996	41 895	4,2	0,916	5,6	74,4
Франция	44 288	37 675	38 172	9,9	0,888	5,2	63,2
Япония	36 156	32 485	34 870	3,1	0,891	5,5	73,1
Италия	35 239	29 866	30 231	11,4	0,873	4,5	61,2
Россия	13 872	9 054	7 742	5,2	0,798	4,5	50,6

Источник: доклад Всемирного банка из Центра глобальной практики по макроэкономической и бюджетной политике. - 2016. - № 35.

Социально-экономическое развитие – это положительный признак уровня экономики в контексте расширенного

производства и постепенного увеличения качества, производительных сил и различных сфер общества. Также экономи-

ческое развитие является формированием отношений в обществе. Как показывают данные таблицы 1, социально-экономическое развитие стран достаточно дифференцированно. Причиной этого является разнообразие форм и моделей развития экономики и политики разных стран.

Экономическая политика государства должна обеспечить условия для роста благосостояния, чтобы людям было удобно и комфортно жить в своей стране. Одной из самых важных проблем формирующейся сегодня теории социально-экономической политики России является согласование бюджетной стратегии с различными аспектами социально-экономического развития государства. Все аспекты государственной политики должны быть ориентированы не столько на фискальные цели, сколько на решение социально-экономических задач, обеспечивающих экономический рост и социальную ориентацию экономики [8].

Опыт развитых стран свидетельствует о том, что для ускорения социально-экономического развития, прежде всего, в части оптимизации нуждается макроэкономика, монетарная и социальная политика. Дело в том, что от этих отношений зависит уровень инфляции, валютный курс, внешние долги, инвестиции [3].

Анализ зарубежного опыта реализации социально-экономической политики показывает, что эффективная бюджетная политика является неременным условием адаптации экономики к новым реалиям. Важной задачей в бюджетной сфере является определение баланса между необходимостью жить по средствам и созданием бюджетных стимулов для возобновления роста. Это особенно важно для России, так как в последние годы наблюдается ухудшение ситуации с реги-

ональными бюджетами, быстро растет их долг, прежде всего дорогой, коммерческий. Доля региональных бюджетов в консолидированном бюджете России ниже, чем в большинстве соизмеримых по населению и площади федеративных государств (табл. 2).

Таблица 2

Доля расходов региональных бюджетов в консолидированном бюджете федераций

Страна	Расход региональных бюджетов, %
Россия	40
Австралия	46
США	46
Германия	63
Канада	63
Швейцария	68
Испания	49
ЮАР	50
Бразилия	36
Индия	55

*Источник: доклад Всемирного банка из Центра глобальной практики по макроэкономической и бюджетной политике. - 2016. - № 35.*

Во многих странах, например в Германии и Испании, центральные власти принимают участие также в корректировке бюджетов региональных властей в части, касающейся бюджетных налоговых поступлений, ориентируясь при этом на уровень среднедушевого дохода в различных административно-территориальных единицах. Из бюджетов региональных органов власти, управляющих территорией, на которой средний доход на душу населения относительно высок, часть налоговых поступлений может изыматься центральной властью и перераспределяться в пользу территорий, где среднегодовой доход на человека ниже среднего. В Германии выравнивание доходов

между бюджетами земель достигает суммы порядка 3 млрд. марок ежегодно.

Международный опыт свидетельствует, что в более развитых странах доля доходов региональных бюджетов в общем объеме ресурсов государства выше. Так, если в Португалии она составляет 3% в ВВП, то в Норвегии -15%, в Швеции - 31%.

Принципиальный вопрос заключается в том, насколько размер отводимых

регионам ресурсов достаточен для исполнения их обязательств. Судя по динамике региональной финансово-экономической статистики последних лет разрыв между обязанностями регионов и количеством денежных средств, выделяемых для их исполнения, постоянно растет.

В таблице 3 представлена ведомственная структура расходов открытой части федерального бюджета России на 2011-2016 годы.

Таблица 3

## Ведомственная структура расходов открытой части федерального бюджета России

№ п/п		2011	2012	2013	2014	2014 к 2011, %	2015	2016
1	Расходы всего, трлн. рублей	9,4	11,1	11,5	11,6	+24	12,1	12,3
2	Доля отдельных распорядителей средств, % <sup>3</sup>							
3	Финансовые	42,4	41,2	42,5	39,7	+16	46,2	47,7
4	Министерство финансов России	40,9	39,9	41,1	38,4	+17	44,9	46,5
5	Силловые структуры	23,7	28,2	28,0	29,2	+53	24,1	23,3
6	Министерство обороны России	11,2	11,8	11,9	12,1	+34	9,5	9,2
7	Министерство внутренних дел России	5,4	9,6	9,5	9,4	+117	7,7	7,6
8	Федеральная служба исполнения наказания России	1,9	1,9	1,9	2,4	+57	2,1	2,1
9	Министерство чрезвычайных событий России	1,6	1,5	1,4	1,7	+32	1,6	1,6
10	Экономические расходы	19,5	18,0	16,9	18,1	+15	17,6	16,6
11	Росавтодор	3,2	2,7	3,2	3,4	+32	3,3	3,5
12	Министерство промышленности и торговли России	1,9	1,5	1,4	2,3	+51	2,1	2,1
13	Министерство сельского хозяйства России	1,6	1,5	1,5	1,6	+24	1,5	1,5
14	Министерство регионального развития России	3,2	2,3	1,1	0,4	-84	-	-
15	Социальные расходы	12,0	10,6	10,4	10,6	+10	9,8	9,9
16	Министерство образования и науки России	3,7	3,4	3,4	3,2	-8	3,3	3,6
17	Министерство здравоохранения России	3,3	3,1	2,5	2,2	-17	1,6	1,5
18	Расходы, не относящиеся к исполнительной власти	2,4	2,0	2,2	2,4	+24	2,3	2,3

Источник: доклад Всемирного банка из Центра глобальной практики по макроэкономической и бюджетной политике. - 2016. - № 35.

Как видно из таблицы, высокие доходы бюджета неэффективно распределяются на региональное выравнивание и на социальные нужды, на развитие благосостояния и человеческого капитала. В условиях нарушения доступа к дешевым кредитам, девальвации рубля, снижения цены на нефть просматривается динамика снижения расходов на социальные нужды.

Политическое решение должно быть в разработке инновационной Стратегии долгосрочного социально – экономического развития России, которое должно предусматривать распределение доли финансирования из ВВП намного больше 5 % таким отраслям, как: здравоохранение, образование, НИОКР, ЖКХ и другие социальные сферы. Для того, чтобы качество жизни в России повышалось, необходимо постоянный мониторинг эффективности принятия инновационных управленческих решений как на федеративном уровне, так и в регионах России [4].

Важнейшим методологическим и практическим условием реализации социально-экономической политики России является разработка ее этапов. Государственные целевые программы должны разрабатываться индивидуально, применительно к каждой отрасли каждого региона, производства. Целесообразно поддерживать те отрасли и регионы, где есть конкурентные преимущества, где мы можем получать максимальную добавленную стоимость. Эти направления уже есть и их надо развивать.

**Методы.** Программный метод является одним из эффективных инструментов реализации социально-экономической политики во многих странах.

Особый интерес представляют не имеющие аналогов в России и получившие распространение программы про-

фессионального обучения пожилых людей – группы населения с низкой конкурентоспособностью на рынке труда. В США была разработана и внедрена программа занятости пенсионеров в социальных службах (The Senior Community Service Employment Program - SCSEP). В рамках этой программы бедные и безработные пенсионеры получали обучение и оплачиваемую государством практику по специальностям работы в социальных службах, а также помощь в трудоустройстве посредством центров занятости [6].

В Канаде действует аналогичная целевая программа для пожилых работников (Targeted Initiative for Older Workers - TIOW). Программа финансируется центральным правительством совместно с региональными и муниципальными органами власти и ориентирована на оказание содействия в обеспечении профессиональной подготовки и последующей занятости лиц, потерявших работу, в возрасте от 55 до 64 лет, проживающих в местах или занятых в отраслях экономики, сильнее других пострадавших от безработицы. В Германии была внедрена специальная федеральная программа по дополнительному образованию пожилых и низкоквалифицированных работников по специальностям, связанным с дорожным строительством, в рамках которой осуществлялась переквалификация участников, способствующая сохранению их занятости или трудоустройству на новые рабочие места.

Интерес, с учетом этнического многообразия России, представляют, в частности, реализуемые в Канаде программы повышения квалификации для аборигенов (Aboriginal Skills and Employment Partnership program; Aboriginal Human Resource Development Strategy и т. д.),

аналогичные другим программам поддержки профессионального переобучения и переквалификации, но ориентированные на конкретную целевую аудиторию [1]. Опыт использования данных программ может быть полезен в Российской Федерации для содействия занятости малочисленным народам Севера.

С целью стимулирования сбалансированности спроса и предложения рабочей силы на рынке труда в зарубежных странах реализовывались также программы компенсационных выплат. Интерес в рамках данного направления представляет опыт Германии, где срок выплаты пособия по безработице частично безработным был увеличен с 12 месяцев до 18, что позволило предоставить гражданам возможность поиска полноценной работы в течение дополнительного времени.

Программы в зарубежных странах используются как инструменты не столько антикризисных и макроэкономических мер, сколько активных мер регулирования рынка труда. Подобный подход целесообразно использовать в России, в том числе при формировании мероприятий государственной программы Российской Федерации «Содействие занятости насе-

ления» и аналогичных программ субъектов Российской Федерации, а также в рамках дополнительных мероприятий в сфере занятости населения, направленных на снижение напряженности на рынках труда субъектов Российской Федерации. Расширение арсенала программ и обеспечение при этом комплексного, системного подхода будет способствовать повышению управляемости процессами обеспечения занятости и эффективности расходования средств бюджетной системы России. Целесообразно применять в российской практике также ряд подходов к реализации инвестиционных программ, используемых в качестве мероприятий активной политики в зарубежных странах.

Положительным опытом реализации государственных программ служит опыт стран ЕС, где запущено много различных кластерных программ, инициатив и организаций, таких, как: Eurore INNOVA, Европейская система наблюдения за развитием кластеров, Европейский кластерный альянс и др. Кроме того, во всех странах ЕС имеются те или иные инструменты кластерной политики, в том числе такой, как программы (табл. 4).

Таблица 4

## Зарубежный опыт реализации кластерной политики

Наименование программы	Период действия	Число кластеров	Общий бюджет, млн руб.	Средний объем поддержки одного кластера, млн руб.	Среднегодовой бюджет программы млн руб.	Средний объем поддержки одного кластера в год, млн руб.
BioRegio (Германия)	1997-2000	4	3638,8	909,7	727,8	181,9
BioProfile (Германия)	2001-2006	3	2021,6	673,9	336,9	121,3
InnoRegio (Германия)	2001-2006	23	10229,1	444,7	1704,9	74,1
Competitiveness poles (Франция)	2006-2011	71	121294,2	1708,4*	20215,7	284,7
Spitzencluserwettbewerb (Германия)	2012-2011	5	8086,3	1617,3**	1617,3	323,5

50% всего бюджета было направлено на развитие 7 кластеров мирового уровня, 25% – на развитие 10 кластеров потенциально мирового уровня и оставшиеся 25% финансирования направлено на развитие 54 рядовых кластеров, по 200 млн. евро на каждую из трех фаз финансирования. В рамках каждой фазы проводится отбор до 5 кластеров, которые представляют по три наиболее значимых проекта. Победители первой фазы через 1,5-2 года представляют отчеты об успехах, по результатам оценки которых принимается решение о целесообразности финансирования проектов в рамках второй фазы и т.д.

И если есть такой процесс, который позволяет организовывать фактически отдельную отрасль, конкурентоспособную на мировом рынке, то, естественно, нужно оказывать государственную поддержку. То есть нужно развивать не только производство определенных отраслей внутри страны, но и повышать уровень развития экономики, социальной сферы, инфраструктуры, делая саму страну способной на равных конкурировать с развитыми промышленными странами [11].

В «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года» территориально-производственные кластеры рассматриваются в качестве средства реализации конкурентного потенциала регионов как европейской, так и азиатской частей России. Определяются основные направления региональной кластерной специализации Сибири, Урала, Дальнего Востока, Иркутской и Хабаровской областей, Сахалина, Камчатки. В данном документе очерчивается круг отраслей и направлений, первоочередных для государственной поддержки. Большое внимание уделяется высокотехноло-

гичным кластерам в приоритетных отраслях экономики [3].

На федеральном уровне также сформирован ряд механизмов, позволяющих обеспечить гибкое финансирование мероприятий по развитию кластеров. Так, предусмотрена возможность предоставления на конкурсной основе средств федерального бюджета на государственную поддержку малого предпринимательства через предоставление субсидий субъектам Федерации на финансирование мероприятий соответствующей региональной программы. Данный механизм создаст возможности для максимально гибкого использования финансовой поддержки субъектов Федерации в целях реализации широкого спектра кластерных проектов.

**Выводы и предложения.** Создание благоприятной внутренней социально-экономической среды – это одна из ключевых задач любого государства, и ее выполнение достигается различными способами, один из которых – оптимизация социально-экономической политики. И это особенно актуально для стран, уровень развития которых отстает от уровня государств, с которыми они взаимодействуют. Главным предназначением социально-экономической политики России должно стать преодоление территориальной дифференциации и дезинтеграции экономического пространства страны, стирание чрезмерных экономических и социально опасных различий между субъектами Федерации, выравнивание условий жизни их населения. В России пока не удалось обеспечить сокращение дифференциации в уровнях экономического и социального развития, бюджетной обеспеченности российских регионов. Социально-экономическая политика в контексте ее бюджетно-финансовых ин-

струментов пока недостаточно эффективна. Достижение данной цели определенным образом связано с эффективностью новых инструментов социально-экономической политики России, направленных на структурную трансформацию конкретных регионов и национальной экономики в целом.

Между тем повышение эффективности государственного регулирования в разрезе инструментов реализации показало, что необходимо совершенствовать базовые методы социально-экономической политики России и активно внедрять новые инструменты, особенно в слабых, отстающих социальных сферах.

*Исследование выполнено по гранту Президента РФ по государственной поддержке ведущих научных школ № НШ-9726.2016.6 «Реализация государственной экономической политики посредством развития инструментов стратегического и индикативного планирования».*

### Список литературы

1. Senior Community Service Employment Program (SCSEP) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.seniorserviceamerica.org/our-programs/the-senior-community-service-employment-program>.

2. Абалкин Л.И. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение // Вопросы экономики. – 1994. – №12. – С. 4-16.

3. Андросова И.В., Чарочкина, Е.Ю., Сокольникова Е.С. Государственное регулирование инвестиционной деятельности на макроэкономическом уровне // Перспективы науки. – 2015. – №10 (73). – С. 126-129.

4. Вертакова Ю.В., Греченюк О.Н., Греченюк А.В. Исследование возможно-

стей перехода экономики России на инновационно-ориентированную модель развития// Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2015. – № 1 (211). – С. 84-92.

5. Вертакова Ю.В., Плотников А.В., Положенцева Ю.С. Разработка и реализация кластерной политики: российская и международная практика // Вісник Київського національного університету ім. Тараса Шевченка. Серія: Економіка. – 2015. – № 6. – С. 15-20.

6. История социального обеспечения США [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ssa.gov/history/brief.html>

7. Мау В. Новая модель социально-экономического развития России: Подходы к проблеме [Электронный ресурс]. – URL: <http://2020strategy.ru/data/2011/07/14/1214719972/6>.

8. Медведев Д.А. Социально-экономическое развитие России: обретение новой динамики // Вопросы экономики. – 2016. – № 10. – С. 5-30.

9. Пикетти Т. Капитал в XXI веке. – М.: Ад Маргинем Пресс, 2015. – [Piketty T. (2015). Capital in the twenty-first century. – Moscow: Ad Marginem Press. (In Russian).]

10. Семенов А.М. Классика экономической мысли. Антология // Сочинения. – М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2000. – 896 с.

11. Чарочкина Е.Ю., Каширцева, А.Ю. Основные направления оптимизации экономической политики России в условиях кризиса // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. – 2015. – № 1 (23). – С. 46-50.

*Получено 03.11.16*

**E. Yu. Charochkina**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Southwest State University (e-mail: kati-ivolga@mail.ru)

**E. V. Bezuglaya**, Lecturer, Southwest State University (e-mail: reandm@rambler.ru)

**O. G. Larina**, Doctor of Juridical Sciences, Professor, Southwest State University (e-mail: tgpkstu@yandex.ru)

**V. I. Gurov**, Doctor of Economic Sciences, Professor, Southwest State University (e-mail: gurovvi@mail.ru)

## **RUSSIAN SOCIAL AND ECONOMIC POLICIES TOOLS RESEARCH AND POSITIVE FOREIGN EXPERIENCE INCORPORATION**

*Currently the problem of the social and economical potential formation of economy has become essential, therefore a number of important contributions to this problem has been made. Contemporary society is developing under the conditions of national, regional and industrial markets economies differentiation. This leads to economic risks and sanctions. Thus, there is considerable interest in both the concepts describing appropriate economic development of national economies and practical solutions contributing to social and economic development of national economies. Macroeconomics social and economic stability, strong political relations are of crucial importance. The article estimates contemporary economies and political tendencies in national economies development. Contemporary theory of social and economic policy aims to find the balance between budget strategy and different aspects of social and economic development of the state. It was determined that economic crises are deeply connected with the crises of social and economic development, therefore public policy has to be focused on not so much fiscal purposes as on the social and economic challenges. It is justified on the ground that it is necessary to optimize social and economic management in many countries worldwide, including Russia. Positive experience of incorporation of national social and economic policies formation and implementation can contribute to the solution of the problem.*

**Key words:** social and economic policy, incorporation, economic growth, crisis, tools.

\*\*\*

### **Reference**

1. Senior Community Service Employment Program (SCSEP) [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.seniorservice-america.org/our-programs/the-senior-community-service-employment-program>

2. Abalkin L.I. Jekonomicheskaja bezopasnost' Rossii: ugrozy i ih otrazhenie // Voprosy jekonomiki. – 1994. – №12. – S. 4-16.

3. Androsova I.V., Charochkina, E.Ju., Sokol'nikova E.S. Gosudarstvennoe regulirovanie investicionnoj dejatel'nosti na makrojekonomicheskom urovne // Perspektivy nauki. – 2015. – №10 (73). – S. 126-129.

4. Vertakova Ju.V., Grechenjuk O.N., Grechenjuk A.V. Issledovanie vozmozhnostej perehoda jekonomiki Rossii na innovacionno-orientirovannuju model' razvitija// Nauchno-tehnicheskie vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehni-

cheskogo universiteta. Jekonomicheskie nauki. – 2015. – № 1 (211). – S. 84-92.

5. Vertakova Ju.V., Plotnikov A.V., Polozhenceva Ju.S. Razrabotka i realizacija klasternoj politiki: rossijskaja i mezhdunarodnaja praktika // Visnik Kiivs'kogo nacional'nogo universitetu im. Tarasa Shevchenka. Serija: Ekonomika. – 2015. – № 6. – S. 15-20.

6. Istorija social'nogo obespechenija SShA [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.ssa.gov/history/brief.html>

7. Mau V. Novaja model' social'nojekonomicheskogo razvitija Rossii: Podhody k probleme [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://2020strategy.ru/data/2011/07/14/1214719972/6>.

8. Medvedev D.A. Social'nojekonomicheskoe razvitie Rossii: obretenie novej dinamiki // Voprosy jekonomiki. – 2016. – № 10. – S. 5-30.

9. Piketti T. Kapital v XXI veke. – M.: Ad Marginem Press, 2015. – [Piketty T. (2015). Capital in the twenty-first century. – Moscow: Ad Marginem Press. (In Russian).]

10. Semenov A.M. Klassika jekonomichekoj mysli. Antologija // Sochinenija. – M.: Izd-vo JeKSMO-Press, 2000. – 896 s.

11. Charochkina E.Ju., Kashirceva, A.Ju. Osnovnye napravlenija optimizacii jekonomichekoj politiki Rossii v uslovijah krizisa // Teorija i praktika servisa: jekonomika, social'naja sfera, tehnologii. – 2015. – № 1 (23). – S. 46-50.

# ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 347.5:349.6

**Н.В. Барбашова**, д-р юрид. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: n.barbashova@mail.ru)

## ОСОБЕННОСТИ ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРАВОНАРУШЕНИЯ

*Показано, что одно из центральных мест в решении проблемы правового обеспечения благоприятной окружающей среды принадлежит институту гражданско-правовой ответственности за причиненный вред собственникам и пользователям природных ресурсов. Презумпция экологической опасности планируемой и осуществляемой хозяйственной деятельности предполагает объективную ответственность истца повышенной экологической опасности и полное возмещение причиненного ущерба. В работе предлагается дифференцировать деятельность субъектов хозяйствования, чья деятельность связана с загрязнением окружающей среды, на противоправную и на не связанную с нарушением норм экологического законодательства. Основанием для возникновения объективной ответственности собственника или оператора источника повышенной опасности является нарушение норм природоохранного законодательства. Нарушение норм экологического законодательства, как правило, является следствием техногенных аварий, а ликвидация их последствий возлагается не только на субъекта хозяйствования, чья противоправная деятельность привела к загрязнению окружающей среды, но и на органы государственной власти и местного самоуправления.*

*В работе отмечается противоречивый характер позиции законодателя и ряда специалистов в отношении использования принципа объективной ответственности за вред, причиненный окружающей среде объектом повышенной экологической опасности при отсутствии противоправной деятельности. Сделан вывод о том, что отсутствие противоправной деятельности, связанной с загрязнением окружающей среды хозяйствующими субъектами, и существующий порядок распределения экологических платежей, целевым назначением которых является проведение природоохранных и природо-восстановительных работ, являются основанием для предъявления требований по возмещению нанесенного ущерба к органам местного самоуправления и органам государственной власти субъектов Федерации.*

**Ключевые слова:** гражданско-правовая ответственность, экологический вред, экологическая безопасность, экологический деликт.

\*\*\*

В абсолютном большинстве работ, посвященных экологической тематике, исследователи отмечают неудовлетворительное состояние окружающей среды и рост негативных тенденций, связанных с дальнейшим ее загрязнением, истощением естественных природных ресурсов и снижением биоразнообразия. В определенной степени данная ситуация представляет собой алогизм, поскольку как у нас в стране, так и в большинстве других стран мирового сообщества с середины XX века были созданы достаточно развитые системы экологического законодательства, призванные преодолеть негативные тенденции в этой области. Специалисты в области экологического права

отмечают, что рост числа нарушений экологического законодательства не сопровождается адекватным ростом количества наказаний виновных лиц. Более того, значительная доля экологических правонарушений носит латентный характер [1, 2].

В данной ситуации естественным представляется вопрос об эффективности норм экологического законодательства, в первую очередь относящихся к институту юридической ответственности, основной задачей которого является принудительное обеспечение исполнения субъектами экологических отношений норм экологического законодательства. Важность проблемы предопределила повышенный ин-

интерес к ней исследователей, среди которых отметим здесь М.М. Бринчука [3], М.И. Васильеву [4], Н.А. Духно [5], Г.А. Мисник [6], И.А. Савиченко [7] и др.

С другой стороны, здесь следует согласиться с мнением Б.Г. Розовского о том, что «чрезмерное акцентирование на юридической ответственности – бесспорный признак несовершенства правового механизма, а широкое применение мер ответственности – наглядное свидетельство недостаточной ее эффективности» [8, с. 39]. Это замечание в полной мере относится и к новой отрасли права – экологическому праву.

В институте юридической ответственности за экологические правонарушения центральное место занимает гражданско-правовая ответственность, поскольку она носит в первую очередь компенсационный характер и направлена на возмещение вреда и предотвращение угроз в сфере экологии. Как отмечает С.М. Сагитов «гражданско-правовая ответственность за причинение вреда окружающей среде является одним из важнейших элементов системы мер по обеспечению сохранности природной среды и призвана решать непростые задачи обеспечения справедливого распределения финансовой и технической нагрузки по устранению отрицательных экологических последствий природопользования, стимулировать экологически корректное поведение хозяйствующих субъектов и населения в целом» [9].

Федеральный закон «Об охране окружающей среды» [10] определяет вред окружающей среде как негативное изменение окружающей среды в результате ее загрязнения, повлекшее за собой деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов.

Данное определение *a priori* носит антропоцентристский характер. Закон различает «вред окружающей среде» и обязанность его полного возмещения (ст. 77 ч.1) и «вред, причиненный здоровью и имуществу граждан» в результате нарушения законодательства в области охраны окружающей среды вследствие негативного воздействия окружающей среды в результате хозяйственной и иной деятельности юридических и физических лиц, который подлежит возмещению в полном объеме (ст. 79 ч. 1).

М.М. Бринчук [11, с. 377] предлагает различать экологический вред в широком смысле и экогенный вред. Под первым понимается любое ухудшение состояния окружающей среды, произошедшее вследствие нарушения правовых экологических требований. Он, по его мнению, проявляется прежде всего в форме загрязнения окружающей среды, порчи, уничтожения, повреждения, истощения природных ресурсов, разрушения экологических систем. Вследствие деградации природы может быть причинен вред здоровью и имуществу граждан и юридических лиц. Такой вред предлагается назвать экогенным. Такое разделение представляется искусственным, поскольку гражданско-правовые отношения не предполагают причинение вреда природе. Как отмечает Б.Г. Розовский «Природа, при всей ее значимости, не может быть субъектом права ни в статусе истца, ни в статусе ответчика. Вред причиняется не природе, а конкретным природопользователям» [8, с. 40]. Здесь можно говорить о применении норм гражданского права в отношении возмещения ущерба собственности, жизни и здоровью человека [12, с. 36].

По мнению М.И. Васильевой «вред здоровью человека, причиняемый неблагоприятным воздействием окружающей природной среды, по источнику своего происхождения характеризуется как экологический, и значит, ему присущи все юридически значимые особенности экологического вреда, а по характеру проявления этот вред – антропологический (т.е. относящийся к человеку), и в этом смысле его возмещение строится на общих положениях о возмещении вреда, причиненного жизни и здоровью». Таким образом, она фактически отождествляет понятия «экологический вред» и «экогенный вред» [13].

Признавая в качестве доминирующей цели экологического права обеспечение благоприятного состояния окружающей среды, получившей закрепление в Конституции Российской Федерации, необходимо здесь отметить, что негативные изменения окружающей среды могут происходить как вследствие нарушения норм законодательства, регулирующих экологические отношения, так и в случае правомерной деятельности субъектов хозяйствования [14, 15]. Причинение вреда природным объектам и комплексам, вреда жизни и здоровью граждан, а также имуществу физических и юридических лиц вследствие загрязнения окружающей среды, возникающие вследствие экологического деликта, влекут возложение на причинителя вреда обязательств по его полному возмещению (ст. 1064, 1079, 1084 ГК РФ [16], ст. 77, 79 ФЗ № 7). Ст. 1079 ГК РФ выделяет в качестве особого случая ответственность за вред, причиненный деятельностью, создающей повышенную опасность для окружающих, к которым, в частности, относятся хозяйствующие субъекты, загрязняющие

окружающую среду – объективную ответственность. Юридические лица и граждане, деятельность которых связана с повышенной опасностью для окружающих, которые являются собственником или оператором источника повышенной опасности, обязаны возместить вред, причиненный источником повышенной опасности, если не докажут, что вред возник вследствие непреодолимой силы или умысла потерпевшего. Данная норма реализует один из основных принципов экологического права – презумпцию экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности. Владелец источника повышенной опасности может быть освобожден судом от ответственности полностью или частично, если докажет свою невиновность.

Загрязнения окружающей среды, происходящие вследствие нарушения норм экологического законодательства, как правило, являются следствием техногенных аварий на предприятиях, чья деятельность носит экологически опасный характер. Как указывает Г.А. Мисник [17, с. 2] именно на ликвидацию последствий таких аварий направляется основная часть бюджетных средств. И это вполне объяснимо с точки зрения возможного масштаба угроз экологического характера. Такая деятельность регулируется ФЗ «О чрезвычайных ситуациях» [18], ст. 7 которого определяет, что ликвидация чрезвычайных ситуаций осуществляется силами и средствами организаций, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, на территориях которых сложилась чрезвычайная ситуация. При недостаточности вышеуказанных сил и средств в установленном законодательством Российской Федерации поряд-

ке привлекаются силы и средства федеральных органов исполнительной власти.

Установление системой мониторинга качества окружающей среды или органами контроля фактов сверхнормативного загрязнения окружающей среды являются основанием для привлечения собственников или операторов источника повышенной опасности ответственности за нанесение вреда собственникам и пользователям природных объектов.

Особенности исполнения обязательств, возникающие вследствие экологического деликта, исследованы в настоящее время в целом ряде работ. Так, И.Ю. Ребиков [19, с. 11] полагает, что экологические деликтные обязательства – это не самостоятельный вид «эколого-правовой ответственности», а частный случай родовой категории гражданско-правовых деликтных обязательств, обладающий определенной спецификой, обусловленной особым правовым статусом природных объектов, и представляющий собой межотраслевой субинститут, включающий нормы гражданского, экологического и природоресурсного отраслей права. Аналогичной точки зрения придерживается Н.В. Ивановская [20, с. 17], которая полагает, что для выделения экологической ответственности в качестве самостоятельного вида ответственности нет достаточных оснований. Все правонарушения экологического законодательства делятся на уголовные, административные, дисциплинарные и гражданско-правовые, и все санкции за эти правонарушения устанавливаются соответствующими правовыми актами, что никаким образом не влияет на их «экологическое содержание». Вместе с тем, И.Ю. Ребиков в своем исследовании подчеркивает особую конституционную значимость объектов причинения

вреда – окружающей среды, жизни и здоровья граждан, что дает ему основания рекомендовать изменения в действующее законодательство в части установления субсидиарной ответственности Российской Федерации за причинение вреда в объеме, превышающем финансовые обязательства эксплуатирующей организации и страховые выплаты.

По мнению М.М. Бринчука [21], вследствие того, что природа является объектом публичной собственности, публичным благом, объектом, выражающим публичный интерес, то при причинении вреда природным объектам, находящимся в публичной собственности, применяется не гражданско-правовая (имущественная), а иная юридическая ответственность, которая может быть названа эколого-правовой.

Публично-правовой характер экологических отношений не исключает использования гражданско-правового института возмещения вреда за экологические правонарушения. В данном контексте следует согласиться с мнением А.А. Иванова, что в случае экологического ущерба приоритеты должны быть расставлены следующим образом: экологический вред, имеющий своим непосредственным объектом природную среду, через нее – жизнь и здоровье человека, и только в последнюю очередь имущество граждан и юридических лиц. «Обязательство вследствие причинения вреда природным объектам и комплексам, рассматриваемым как объекты материального мира, это гражданско-правовое внедоговорное отношение, возникающее в результате причинения вреда указанным объектам при совершении экологического деликта, повлекшего негативное изменение окружающей среды в результате ее

загрязнения, а также деградацию естественных экологических систем и истощение природных ресурсов» [22].

Мнения специалистов относительно финансовых возможностей субъектов хозяйствования, чья противоправная деятельность приводит к загрязнению окружающей среды, в части исполнения работ по восстановлению безопасного состояния окружающей среды и возмещению причиненного вреда, носят, зачастую, диаметрально противоположный характер. Так, О.В. Меньшикова [12, с. 36], Г.А. Мисник [17, с. 3], И.В. Попов [23, с. 34] полагают принципиальную невозможность субъекта возместить причиненный вред вследствие ограниченности его материальных ресурсов. Авторы сравнительно-правового исследования [24, с. 19] считают, что использование такс и санкций приводит к фактическим затратам предприятий, превышающим суммы нанесенного реального ущерба.

Ликвидация последствий техногенных аварий возлагается не только на субъект хозяйствования, чья противоправная деятельность привела к загрязнению окружающей среды, но и на органы государственной власти и местного самоуправления. Это дополнительно свидетельствует о публичном характере экологических правоотношений. В данном контексте ч. 1 ст. 77 ФЗ должна содержать требование к юридическим и физическим лицам, органам государственной власти и местного самоуправления требования о безусловном устранении причин, вызвавших аварийную ситуацию, локализацию территории, подвергшейся загрязнению, обеспечения безопасности населения. Обязанность полного возмещения вреда окружающей среде должна предполагать выполнение работ по вос-

становлению исходного (незагрязненного) состояния окружающей среды, возмещение материального ущерба граждан и затрат публичных органов власти на проведение аварийных работ.

С целью исключения фактов уменьшения или завышения физическими и юридическими лицами стоимости работ по возмещению вреда собственникам и пользователям природных ресурсов путем использования таксового метода расчета размера вреда обоснованным будет использование зарубежного опыта, предполагающего учет фактических затрат на восстановление природной среды [24]. Как отмечается в данной работе, опыт государств – лидеров в сфере защиты окружающей среды – показывает, что публичная цель сохранения благоприятной природной среды и ликвидации загрязнений наилучшим образом достигается за счет возложения на причинителей вреда обязанности устранить вред путем проведения природовосстановительных мероприятий.

Особое место в институте юридической ответственности занимает проблема безвиновной ответственности. Концепция безвиновной ответственности получила наибольшее развитие у цивилистов особенно в области регулирования публично-правовых интересов [25, 26]. Широкое использование в экологическом праве концепции экологического риска делает обоснованным выделение среди различных моделей безвиновной ответственности «теорию риска». С. Н. Братусь полагает, что «трактовка риска как субъективного основания безвиновной имущественной ответственности является убедительным объяснением природы этой ответственности для определенной категории случаев, охватываемых правомер-

ной, но могущей причинить неправомерный вред другим лицам деятельности. Компенсационная функция гражданско-правовой ответственности, согласно этой концепции, согласовывается и с субъективным началом ответственности, общим для правоотношений во всех отраслях права» [27, с. 177].

Наличие общих элементов для гражданского и экологического права: риск, источник повышенной опасности, публичность, компенсационный характер возмещения вреда и др. дают основания, по мнению законодателя, использовать институт объективной ответственности при возмещении причиненного экологического вреда хозяйственной деятельностью, не носящей противоправный характер. В п. 36 Постановления Пленума Верховного Суда РФ от 18.10.2012 № 21 [28] указывается, что основаниями для привлечения к ответственности за загрязнение окружающей среды, не носящей деликтный характер, являются п. 3 ст. 1064 ГК РФ «вред, причиненный правомерными действиями, подлежит возмещению в случаях, предусмотренных законом» и п. 2 ст. 77 ФЗ «вред окружающей среде, причиненный юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем, в том числе, на проект которой имеется положительное заключение государственной экологической экспертизы ... подлежит возмещению заказчиком и (или) юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем».

Указанную выше точку зрения разделяет и ряд исследователей. Так Г.А. Мисник полагает, что признание правомерным режима отношений, связанных с негативным воздействием на окружающую среду при осуществлении хозяйственной деятельности, не исключает

применение мер гражданско-правовой ответственности для причинения такого вреда [17, с. 40].

Задача разработки обоснованной модели возмещения экологического вреда имеет многоплановый характер. С одной стороны, разработка такой модели направлена на решение основной экологической проблемы, а именно, предотвращение и ликвидацию загрязнения окружающей среды. Однако это лишь один из аспектов данной задачи. Приведенные выше статистические данные свидетельствуют также об экономической значимости рассматриваемого вопроса. Переложение основного бремени ответственности за негативные последствия хозяйственной деятельности природопользователя на государство не только затрудняет решение экологических проблем, но также способно повлечь негативные экономические последствия для государства и общества. С другой стороны, не всегда экономически реально взыскание компенсации даже в «сокращенном» виде из-за отсутствия у предприятия достаточных средств на ликвидацию последствий нарушения. Необходимо учесть также социальную значимость рассматриваемой проблематики. Экологический вред создает угрозу для жизни и здоровья человека, для существования его социальной среды. С этой точки зрения совершенствование механизма возмещения экологического вреда следует рассматривать как задачу социальной значимости.

Высказанная выше позиция законодателя и ряда специалистов в отношении использования принципа объективной ответственности за вред, причиненный окружающей среде объектом повышенной экологической опасности, при отсутствии противоправной деятельности представляется

небесспорной. Не акцентируя внимания на ведущиеся дискуссии среди специалистов по поводу правомерности использования в судебной практике принципа безвиновной ответственности, отметим здесь некоторые противоречия, связанные со спецификой экологического права и особенностями гражданско-правовой ответственности за причинение вреда окружающей среде.

Во-первых, особенностью такого «способа» причинения вреда является, как правило, длительное воздействие источника повышенной экологической опасности на природные объекты и здоровье человека, носящее аккумулирующий характер.

Во-вторых, собственник или оператор источника повышенной экологической опасности не является разработчиком нормативов, исполнением которых обеспечивается безопасное состояние окружающей среды.

В-третьих, обладая информацией о возможных последствиях негативного воздействия на окружающую среду вследствие аккумулирующего эффекта собственник или оператор вносят установленные нормативными актами платежи за загрязнение окружающей среды, не носящее противоправный характер, и которые по своему целевому назначению должны использоваться для выполнения природоохранных мероприятий. Обязательность финансирования юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями, осуществляющими хозяйственную или иную деятельность, которая приводит или может привести к загрязнению окружающей среды, мер по предотвращению или уменьшению негативного воздействия на окружающую среду, устранению последствий этого воздействия, является

одним из основных принципов охраны окружающей среды.

В-четвертых, согласно Бюджетному кодексу Российской Федерации [29] платежи за негативное воздействие на окружающую среду распределяются между федеральным, региональным и местным уровнями в пропорции: 5 % ; 40 %; 55 %. Такой принцип распределения экологических платежей предполагает возложение основной доли ответственности за проведение природоохранных мероприятий на органы местного самоуправления и субъектов Федерации. Последнее предполагает отказ от концепции безвиновной ответственности, поскольку неисполнение органами публичной власти своих обязательств по обеспечению безопасного состояния окружающей среды путем проведения соответствующих природоохранных мероприятий свидетельствует об их виновности.

#### Список литературы

1. Бринчук М.М. Безответственность в современном экологическом праве // Государство и право. – 2010. – № 11. – С. 56-66.
2. Совершенствование юридической ответственности за экологические правонарушения [Электронный ресурс] / О.Л. Дубовик, М.М. Бринчук, Н.С. Куделькин, Т.В. Редникова. – URL: <http://igpran.ru/articles/2958/> (дата обращения 25.10.2016).
3. Бринчук М.М. Эколого-правовая ответственность – самостоятельный вид юридической ответственности // Государство и право. – 2009. – № 4. – С. 39-48.
4. Васильева М.И. Правовые проблемы возмещения вреда, причиняемого здоровью граждан неблагоприятным воздей-

ствием окружающей среды // Государство и право. – 2008. – № 10. – С. 26-36.

5. Духно Н.А., Ивакин В.И. Понятие и виды юридической ответственности // Государство и право. – 2000. – № 6. – С. 12-17.

6. Мисник Г.А. Возмещение экологического вреда в российском праве : монография. – М. : ООО "ТК Велби" : Проспект, 2007. – 264 с.

7. Савиченко И. А. Проблемы возбуждения уголовных дел по экологическим преступлениям // Сибирский Юридический Вестник. – 2004. – № 3. – С. 83-86.

8. Розовский Б.Г. Экологическое право: необходимость возвращения к истокам // Право Украины. – 2011. – № 2. – С. 34-43.

9. Сагитов С.М. Гражданско-правовая ответственность за причинение вреда окружающей среде: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: спец. 12.00.03. – Саратов, 2012. – 27 с.

10. Об охране окружающей среды: ФЗ от 10.01.2002 № 7-ФЗ (Принят ГД ФС РФ 20.12.2001) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/popular/okrsred/> (дата обращения 25.10.2016).

11. Бринчук М. М. Экологическое право: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юристъ, 2003. – 670 с.

12. Меньшикова О.В., Меньшиков В.В. Экологическая ответственность и экологическое страхование // Вестник Международной академии наук. Русская секция. – 2012. – №2. – С. 36-41.

13. Васильева М.И. Возмещение экологического вреда, причиненного здоровьем граждан [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.miningwatch.ru/content/view/66/107/> (дата обращения 25.10.2016).

14. Чапчиков С.Ю. Конституционные гарантии обеспечения безопасности об-

щества и государства // Конституционное и муниципальное право. – 2009. – № 17. – С. 11-17.

15. Сусликов В.Н. Правовой статус государства как единого субъекта гражданских правоотношений // Право и образование. – 2006. – № 5. – С. 105-111.

16. Гражданский кодекс РФ: принят 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «Консультант-Плюс».

17. Мисник Г.А. Возмещение экологического вреда в российском праве: автореф. дис. ... д-ра юрид. наук: спец. 12.00.06. – М., 2008. – 52 с.

18. О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера: ФЗ от 21.12.1994 № 68-ФЗ. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

19. Ребиков И. Ю. Возмещение вреда, причиненного объектам и комплексам: автореф. дис. ... канд. юрид. наук: спец. 12.00.03. – Волгоград, 2011. – 30 с.

20. Ивановская Н.В. Особенности оснований гражданско-правовой ответственности за причинение экологического вреда // Вестник РУДН, серия Юридические науки. – 2008. – № 3. – С. 16-23.

21. Бринчук М.М. Так существует ли эколого-правовая ответственность? // Экологическое право. – 2009. – № 2/3. – Специальный выпуск.

22. Иванов А.А. Юридическая ответственность за экологические правонарушения: перспективы развития // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. – 2015. – Т. 24. – № 2. – С. 110-124.

23. Попов И.В. Преступления против природной среды: проблемы теории и практики: монография. – М.: Юрлитинформ, 2012. – 472 с.

24. Сравнительно-правовое исследование института ответственности за причинение вреда окружающей среде в российском и зарубежных правовых порядках [Электронный ресурс]. – URL: [www.ilpp.ru/.../Zaklyuchenie\\_ob\\_ekolog\\_otvet-sti\\_\(IPPP\)\\_2014-09-07%20\(1\).pdf](http://www.ilpp.ru/.../Zaklyuchenie_ob_ekolog_otvet-sti_(IPPP)_2014-09-07%20(1).pdf). С. 17. (дата обращения 25.10.2016).

25. Кузьмин И.А. Объективно-противоправное деяние как основание объективной (безвиновной) ответственности // Вестник Омского университета. Серия «Право». – 2011. – № 1(26). – С. 39-44.

26. Азми Д. М. Концепция безвиновной ответственности: содержание, трактовки, оценка // Законодательство и экономика. – 2011. – № 7. – С. 33-44.

27. Братусь С. Н. Юридическая ответственность и законность (очерк теории). – М., 1976. – 215 с.

28. О применении судами законодательства об ответственности за нарушения в области охраны окружающей среды и природопользования: Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 18.10.2012 N 21 (ред. от 26.05.2015). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

29. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 N 145-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2016). – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

Получено 25.11.16

**N.V. Barbashova**, Doctor of Juridical Sciences, Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: [n.barbashova@mail.ru](mailto:n.barbashova@mail.ru))

### CIVIL LIABILITY FOR ENVIRONMENTAL CRIMES CHARACTERISTICS

*It is represented that civil liability institution provides legal services of healthy environment. Presumption of environmental risk and economic activities implies objective liability of environmental risk source and full reparation for harm suffered.*

*The article offers to differentiate businesses related to environmental risks between illegal and legal ones. The basis for objective liability of an owner or risk operator is considered to be contravention of environmental legislation. As a rule, contravention of environmental legislation is a consequence of technological accidents. Not only an economic entity is responsible for technological accidents management but also State and local government authorities.*

*The article represents that legislation and experts' on objective liability principle for damage caused by environmental risk enterprises vision are controversial.*

*The article concluded that absence of illegal activity related to environmental risk economic entities and pollution charges system aimed to protect and restore environment are grounds for obtaining compensation claims against local government and public authorities of the Russian Federation.*

**Key words:** *civil liability, environmental risk, environmental safety, environmental minor offence.*

\*\*\*

### Reference

1. Brinchuk M.M. Bezotvetstvennost' v sovremennom jekologicheskom prave // Gosudarstvo i pravo. – 2010. – № 11. – С. 56-66.

2. Sovershenstvovanie juridicheskoy otvetstvennosti za jekologicheskie pravonarusheniya [Jelektronnyj resurs] / O.L. Dubovik, M.M. Brinchuk, N.S. Kudel'kin, T.V.

Rednikova. – URL: <http://igpran.ru/articles/2958/> (data obrashheniya 25.10.2016).

3. Brinchuk M.M. Jekologo-pravovaya otvetstvennost' - samostojatel'nyj vid juridicheskoy otvetstvennosti // Gosudarstvo i pravo. – 2009. – № 4. – С. 39-48.

4. Vasil'eva M.I. Pravovye problemy vozmeshheniya vreda, prichinjaemogo zdo-

rov'ju grazhdan neblagoprijatnym vozdeystviem okruzhajushhej sredy // Gosudarstvo i pravo. – 2008. – № 10. – S. 26-36.

5. Duhno N.A., Ivakin V.I. Ponjatie i vidy juridicheskoj otvetstvennosti // Gosudarstvo i pravo. – 2000. – № 6. – S. 12-17.

6. Misnik G.A. Vozmeshhenie jekologicheskogo vreda v rossijskom prave : monografija. – M. : OOO "TK Velbi" : Prospekt, 2007. – 264 s.

7. Savichenko I. A. Problemy vozvuzhdenija ugolovnyh del po jekologicheskim prestuplenijam // Sibirskij Juridicheskij Vestnik. – 2004. – № 3. – S. 83-86.

8. Rozovskij B.G. Jekologicheskoe pravo: neobhodimost' vozvrashhenija k istokam // Pravo Ukrainy. – 2011. – № 2. – S. 34-43.

9. Sagitov S.M. Grazhdansko-pravovaja otvetstvennost' za prichinenie vreda okruzhajushhej srede: avtoref. dis. ... kand. jurid. nauk: spec. 12.00.03. – Saratov, 2012. – 27 s.

10. Ob ohrane okruzhajushhej sredy: FZ ot 10.01.2002 № 7-FZ (Prinjat GD FS RF 20.12.2001) [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.consultant.ru/popular/okrsred/> (data obrashhenija 25.10.2016).

11. Brinchuk M. M. Jekologicheskoe pravo: uchebnik. – 2-e izd., pererab. i dop. – M.: Jurist#, 2003. – 670 s.

12. Men'shikova O.V., Men'shikov V.V. Jekologicheskaja otvetstvennost' i jekologicheskoe strahovanie // Vestnik Mezhdunarodnoj akademii nauk. Russkaja sekcija. – 2012. – №2. – S. 36-41.

13. Vasil'eva M.I. Vozmeshhenie jekologicheskogo vreda, prichinnogo zdorov'ju grazhdan [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.miningwatch.ru/content/view/66/107/> (data obrashhenija 25.10.2016).

14. Chapchikov S.Ju. Konstitucionnye garantii obespechenija bezopasnosti obshhest-

va i gosudarstva // Konstitucionnoe i municipal'noe pravo. – 2009. – № 17. – S. 11-17.

15. Suslikov V.N. Pravovoj status gosudarstva kak edinogo sub#ekta grazhdanskih pravootnoshenij // Pravo i obrazovanie. – 2006. – № 5. – S. 105-111.

16. Grazhdanskij kodeks RF: prinjat 30 nojabrja 1994 goda N 51-FZ. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tant-Pljus».

17. Misnik G.A. Vozmeshhenie jekologicheskogo vreda v rossijskom prave: avtoref. dis. ... d-ra jurid. nauk: spec. 12.00.06. – M., 2008. – 52 s.

18. O zashhite naselenija i territorij ot chrezvychajnyh situacij prirodnoho i tehnogennoho haraktera: FZ ot 21.12.1994 № 68-FZ. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus».

19. Rebikov I. Ju. Vozmeshhenie vreda, prichinnogo ob#ektam i kompleksam: avtoref. dis. ... kand. jurid. nauk: spec. 12.00.03. – Volgograd, 2011. – 30 s.

20. Ivanovskaja N.V. Osobennosti osnovanij grazhdansko-pravovoj otvetstvennosti za prichinenie jekologicheskogo vreda // Vestnik RUDN, serija Juridicheskie nauki. – 2008. – № 3. – S. 16-23.

21. Brinchuk M.M. Tak sushhestvuet li jekologo-pravovaja otvetstvennost'? // Jekologicheskoe pravo. – 2009. – № 2/3. – Special'nyj vypusk.

22. Ivanov A.A. Juridicheskaja otvetstvennost' za jekologicheskie pravonarushenija: perspektivy razvitija // Samarskaja Luka: problemy regional'noj i global'noj jekologii. – 2015. – T. 24. – № 2. – S. 110-124

23. Popov I.V. Prestuplenija protiv prirodnoj sredy: problemy teorii i praktiki: monografija. – M.: Jurlitin-form, 2012. – 472 s.

24. Sravnitel'no-pravovoe issledovanie instituta otvetstvennosti za prichinenie vreda okruzhajushhej srede v rossijskom i za-

rubezhnyh pravoporjadkah [Jelektronnyj re-surs]. – URL: [www.ilpp.ru/.../ Zaklyuchenie\\_ob\\_ekolog\\_otvet-sti\\_\(IPPP\)\\_2014-09-07%20\(1\).pdf](http://www.ilpp.ru/.../ Zaklyuchenie_ob_ekolog_otvet-sti_(IPPP)_2014-09-07%20(1).pdf). S. 17. (data obrashhenija 25.10.2016).

25. Kuz'min I.A. Ob#ektivno-protivopravnoe dejanie kak osnovanie ob#ektivnoj (bezvinovnoj) otvetstvennosti // Vestnik Omskogo universiteta. Serija «Pravo». – 2011. – № 1(26). – S. 39-44.

26. Azmi D. M. Konceptija bezvinovnoj otvetstvennosti: sodержanie, traktovki, ocenka // Zakonodatel'stvo i jekonomika. – 2011. – № 7. – S. 33-44.

27. Bratus' S. N. Juridicheskaja otvetstvennost' i zakonnost' (oчерk teorii). – M., 1976. – 215 с.

28. O primenenii sudami zakonodatel'stva ob otvetstvennosti za narushenija v oblasti ohrany okružhajushhej sredy i prirodopol'zovanija: Postanovlenie Plenuma Verhovnogo Suda RF ot 18.10.2012 N 21 (red. ot 26.05.2015). – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus».

29. Bjudzhetnyj kodeks Rossijskoj Federacii ot 31.07.1998 N 145-FZ (red. ot 03.07.2016) (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.09.2016). – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus».

## УДК 342

**А.Л. Воронцов**, канд.ист.наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: vorontsov.a.l@mail.ru)

### **КОНЦЕПЦИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ: ХАРАКТЕРИСТИКА ОПЕРАЦИОННЫХ ПОНЯТИЙ**

*Потребности развития инновационной экономики и связанные с этим изменения на рынке труда вызвали необходимость в реформировании не только системы профессиональной подготовки кадров, но и в реформировании всей российской системы образования.*

*С целью организационно-управленческого обеспечения данной реформы были приняты концептуальные документы, такие как «Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 - 2020 годы», «Федеральная целевая программа развития образования на 2016 - 2020 годы», Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года и др., определившие основные приоритеты в области образования и конкретные направления реформирования. Помимо этого был принят Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», закрепивший правовые рамки функционирования образовательной системы и явившийся отражением нового взгляда на цель, функции и содержание образования в изменившихся социально-экономических условиях.*

*При этом практически сразу обозначились недостатки как самих программных документов, так и практики их реализации. Во многом это было связано с тем, что данные документы были не во всем между собой согласованы, часто базировались на разных исходных составляющих (поскольку выходили в разное время как попытка скорректировать образовательную политику уже в ходе самой реформы), а главное – имели в своей основе ориентиры, далеко не всегда продиктованные интересами собственно образования.*

*Последствия подобного реформирования не заставили себя ждать: в отечественной системе образования обозначился целый ряд функциональных проблем, в целом качественный уровень образования снизился.*

*Автор статьи в настоящее время разрабатывает собственный вариант концепции модернизации российской системы образования, направленной на оптимизацию и повышение эффективности данной системы. Сама концепция будет представлена в серии публикаций на эту тему. В данной статье*

внимание автора уделено вопросам общетеоретического и понятийного характера, которые помогут читателю лучше понять логику его рассуждения и объяснят суть авторского видения проблемы.

**Ключевые слова:** система образования, концепция модернизации образовательной сферы, нормативное содержание концепции, образовательная среда, уровень оптимальности образовательной среды, эффективность образования, правовое регулирование.

\*\*\*

Разрабатываемая автором концепция правового обеспечения оптимизации и повышения эффективности образования – это концепция правового регулирования образовательной сферы, направленная на улучшение качественных характеристик системы образования, а также самого образования как единого и целенаправленного процесса воспитания и обучения в интересах личности, общества и государства. От качественного уровня этого образования во многом зависят социально-экономические успехи, культурное развитие, инновационные прорывы, ставящие ту или иную общность на качественно иную ступень в системе мирового социума. Поэтому состояние системы образования, эффективность взаимодействия составляющих ее элементов являются одними из важнейших вопросов общественного развития для любой страны, тем более для России, с учетом тех объективных условий и тех задач, в которых находится и которые ставит для себя наше государство [7, 72].

Оптимизация и повышение эффективности образования, на данном этапе времени предполагает его модернизацию, поэтому нашу концепцию с полным основанием можно назвать концепцией модернизации (реформирования) образовательной сферы, что, в первую очередь, предполагает установление новых юридических рамок образовательной деятельности. Эти новации предполагают появление новых элементов в структуре системы образования, а также изменение правового режима функционирования данной системы.

С юридической точки зрения, появление новых структурных элементов в любой социальной системе (в т.ч. образовательной) предполагает, в первую очередь, их правовое оформление в данной системе, т.е. закрепление их правового статуса, определяющего характер взаимодействия данных элементов с другими элементами системы. Это объясняется тем, что и система образования в целом, и составляющие ее структурные элементы, носят характер институциональных образований, т.е. являются правовыми явлениями.

Об институциональном характере системы образования говорит обеспеченность данного явления правовыми нормами: закрепление самого понятия системы образования в нормативно-правовых актах, регулирующих сферу образования; наличие четкой структуры, каждый элемент которой опять же имеет нормативное закрепление (статус), а также самостоятельное значение в рамках единой системы. Следует отметить и то обстоятельство, что элементы любой системы обладают качеством согласованности и взаимодействуют между собой, и в этом смысле структурные составляющие системы образования не являются исключением.

Как совокупность взаимодействующих частей система образования включает в себя разнопорядковые явления, различающиеся по своему статусу, функциональному назначению, правовой природе. В качестве таковых выступают, к примеру, федеральные государственные образовательные стандарты, которые яв-

ляются нормативно-правовыми актами; образовательные стандарты, которые представляют собой локальные акты, издаваемые определенными уполномоченными субъектами; органы государственной власти и органы местного самоуправления, являющиеся институциональными образованиями разных уровней власти; образовательные организации, являющиеся юридическими лицами; обучающиеся и их родители – физические лица; образовательные программы, которые представляют собой учебно-методическую документацию и другие элементы. В этом – особенность системы образования. Объединение в себе разных по своему назначению и природе структурных составляющих предопределяет и комплексный характер самого понятия образовательной системы. Следует отметить, что и в действующем Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» система образования определяется через перечисление ее структурных составляющих. В целом – это правильный подход. Однако для нас в контексте создания концепции правового регулирования данной системы, кроме этого принципиально важным является понимание системы образования с позиции ее функционально-сущностного и целевого содержания, позволяющего определить ее место в ряду других явлений.

С этой позиции система образования – это комплексный правовой институт, представляющий собой обеспечительный механизм (механизм реализации) процесса образования, с целью выполнения последним своей социальной функции. Как мы знаем, эта функция заключается в интеллектуальном, духовно-нравственном, творческом и физическом развитии чело-

века, в удовлетворении его образовательных потребностей и интересов.

Правовой характер системы образования определяет и характер регулирующего воздействия на нее с целью ее же оптимизации и качественного улучшения. Для нас это также важно, ибо восприятие системы образования как явления правового, имеющего характерные для таких явлений черты, позволяет нам выбрать наиболее оптимальные способы ее регулирования.

Исходя из правового характера системы образования, можно обоснованно сделать вывод о том, что способы ее регулирования и оптимизации также должны быть исключительно правовыми. В свою очередь, понимание системы образования как основной составляющей всей образовательной сферы, позволяет нам говорить о том, что в основе модернизации последней также должны лежать, в первую очередь, механизмы ее правового регулирования.

Собственно, предлагаемая автором концепция, является концентрированным выражением совокупности этих способов (механизмов), а также методологическим обоснованием их применения.

Необходимость использования тех или иных способов нормативного регулирования образовательной сферы следует из лежащих в основе концепции принципов. Они же определяют ее нормативное содержание. Однако, говоря о нормативном содержании концепции, необходимо пояснить ряд принципиальных моментов понятийного характера. Дело в том, что в строго юридическом значении термина нормативного содержания концепции быть не может. Сама концепция по определению представляет собой систему взглядов на содержание, принципы

и основные направления той или иной деятельности (либо на механизм возникновения и функционирования того или иного материального явления). Такое понимание понятия концепции характерно для всех отраслей научного знания, с той лишь разницей, что для, допустим, естественных или технических наук объектом научного исследования и, следовательно, сложившихся по их результатам научных взглядов будут являться те или иные предметы и явления материального мира, а для наук гуманитарных в качестве таковых будут выступать те или иные общественные процессы, т.е. та или иная деятельность. Юриспруденция относится к наукам гуманитарным, поэтому для нее более близким будет являться второе.

В нашем случае речь идет о правовой концепции, т.е. о системе взглядов на содержание, принципы и основные направления правовой деятельности. Сразу оговоримся, что система является совокупностью **упорядоченных** (выд. авт.) взглядов, т.е. объединенных единой логикой видения той или иной проблемы и способов ее разрешения. С учетом этого, концепция правового обеспечения оптимизации и повышения эффективности образования представляет собой систему взглядов на процесс оптимизации и повышения эффективности образования, осуществляемый посредством правового регулирования образовательной среды. Если говорить более предметно, то это система взглядов на содержание, принципы и основные направления нормативно-регулятивной деятельности государства, целью которой является достижение определенного качественного состояния образовательной среды. Под понятием «образовательная среда» автор данной статьи понимает согласованное взаимо-

действие двух социальных феноменов: 1) образования как единого процесса обучения и воспитания, а так же, как совокупности знаний, умений и навыков, приобретенных в результате этого процесса и 2) системы образования как общественно-государственных институтов, призванных обеспечить процесс обучения и воспитания.

Понятие «образовательная среда» используется в профессиональных кругах, правда в несколько ином значении, скорее как совокупность внешних образовательных факторов, воздействующих на обучающегося. В том значении, в котором его используем мы, оно в наибольшей степени подходит для целей нашего исследования и, как нам кажется, в большей мере соответствует своему сущностному содержанию как понятию, характеризующему именно процесс **взаимодействия** (выд. авт.), а не одностороннего воздействия (влияния). В конечном итоге, от характера этого взаимодействия и степени его продуктивности, определяемой через соответствие предоставляемых средой образовательных возможностей и образовательных потребностей граждан, напрямую зависит качественный уровень образования в любой стране. Этот вывод нам представляется вполне очевидным.

Под возможностями образовательной среды следует понимать помимо возможностей, предоставляемых собственно системой образования, возможности, возникающие именно в результате взаимодействия данной системы с лицом, желающим получить те или иные знания, профессию, квалификацию. Такие возможности рождаются в результате обратной связи между получателями образовательных услуг и субъектами, эти услуги

предоставляющими, а также в результате взаимодействия получателей образовательных услуг (обучающихся) между собой. Примером могут служить инновационные образовательные технологии, создавшие возможность и явившиеся стимулом к получению образования более высокого уровня либо дополнительного образования, или высокий образовательный уровень окружающих, вызвавший у лица необходимость повышения собственного образовательного уровня и т.п. Ключевым моментом в данном случае является как раз соответствие возможностей образовательной среды образовательным потребностям, точнее степень этого соответствия, для характеристики которой мы предлагаем использовать новое понятие – уровень оптимальности образовательной среды. Введение данного понятия в научный оборот, как нам представляется, позволит давать более предметные и более детальные характеристики процессам, происходящим в сфере образования.

Возвращаясь к вопросу о нормативном содержании концепции правового регулирования, еще раз отметим, что концепция – это система взглядов на те или иные явления или процессы. В нашем случае – это система взглядов на правовые способы оптимизации и повышения эффективности образования. Отметим – система взглядов, т.е. совокупность теоретических положений, обосновывающих те или иные практические предложения, и сами предложения, но не более того. Нормативность тех или иных положений предполагает их закрепление в юридических нормах, которые, разумеется, содержатся в законах или иных нормативно-правовых актах. И хотя в технико-юридическом смысле способы

правового регулирования, содержащиеся в концепции, представляют собой совокупность юридических норм, свою нормативную природу они обретут только будучи закрепленными в законе.

Таким образом, закон является нормативным выражением правовой концепции или, если быть терминологически более точным, нормативной формой ее выражения. Поэтому любой правовой акт является, в определенном смысле, отражением той или иной правовой концепции, однако сама концепция в строгом юридическом смысле не может иметь нормативного содержания. Тем не менее, в научном обороте выражение «нормативное содержание концепции» чрезвычайно распространено ввиду того, что положения правовой концепции, как правило, представляют собой юридические конструкции, которые для своей реализации изначально предполагают их закрепление в нормах права. Именно в таком смысле мы используем вышеприведенное выражение в своей работе.

Концептуальные положения разрабатываемой нами концепции правового регулирования образовательной сферы также предполагают их дальнейшую разработку и нормативное закрепление в случае их одобрения научным сообществом и принятия законодателем. Как нам представляется, наиболее адекватной нормативной формой выражения данной концепции явился бы новый Федеральный закон либо Образовательный кодекс. При этом, независимо от внешней формы выражения, незыблемыми должны оставаться следующие основные принципы правового регулирования образовательной сферы:

– приоритет образовательной сферы;

– обеспечение права каждого на образование, приоритетность образовательных потребностей граждан;

– недопустимость дискриминации в сфере образования по признакам половой, расовой, национальной, религиозной и иной принадлежности;

– гуманистический характер образования, приоритет жизни и здоровья человека, свободного развития личности, патриотизма, бережного отношения к природе, окружающей среде и культурному наследию;

– создание благоприятных условий для интеграции системы образования Российской Федерации с системами образования других государств на равноправной и взаимовыгодной основе;

– светский характер образования в государственных и муниципальных образовательных организациях;

– свобода в образовании согласно склонностям и потребностям человека, создание условий для самореализации каждого человека, свободное развитие его способностей, включая право выбора форм получения образования и форм обучения, организации, осуществляющей образовательную деятельность, направленности образования в пределах, предоставляемых системой образования, предоставление педагогическим работникам свободы в выборе форм и методов обучения и воспитания;

– обеспечение права на образование на протяжении всей жизни в соответствии с потребностями личности, непрерывность образования, адаптивность системы образования к уровню подготовки, особенностям развития, способностям и интересам человека;

– демократический, государственно-общественный характер управления обра-

зованием, обеспечение права работников, обучающихся и их родителей (законных представителей) на участие в управлении образовательной организацией;

– государственная гарантия качества предоставляемого образования;

– равенство прав и свобод участников отношений в сфере образования;

– сочетание публично-правовых и частно-правовых методов в регулировании образовательных отношений при приоритетности государственного регулирования общего образования.

Хотелось бы надеяться, что реализация данных принципов на практике позволит вывести российское образование на новый качественный уровень.

#### Список литературы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2014. – № 31. – Ст. 4398.

2. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: фед.закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ: [ред. от 03.07.2016]. – Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 - 2020 годы [Электронный ресурс]: постан. Правительства РФ от 15.04.2014 № 295: [ред. от 27.04.2016]. – Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс».

4. О Федеральной целевой программе развития образования на 2016 - 2020 годы [Электронный ресурс]: постан. Пра-

вительства РФ от 23.05.2015 № 497: [ред. от 14.09.2016]. – Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс».

5. Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года [Электронный ресурс]: распоряж. Правительства РФ от 08.12.2011 № 2227-р // Собрание законодательства РФ. – 02.01.2012. – № 1. – Ст. 216.

6. О Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016 - 2020 годы [Электронный ресурс]:

распоряжение Правительства РФ от 29.12.2014 № 2765-р // Собрание законодательства РФ. – 12.01.2015. – № 2. – Ст. 541.

7. Воронцов А.Л. Проблемы законодательного регулирования образовательной сферы и необходимость систематизации образовательного законодательства // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. – 2012. – № 1-1. – С. 72-76.

Получено 19.10.16

**A.L. Vorontsov**, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: vorontsov.a.l@mail.ru)

### EDUCATION MODERNIZATION CONCEPT: CHARECTERISTIC OF CONCEPTS

*Need for innovation-based economy development and labor-market changes has caused not only the need for professional training changes but also Russian education system reforming as a whole. The following official documents were adopted to implement this reform: "The Government Programme of the Russian Federation 'Education Development, 2013-2020", "Federal Target Programme of the Russian Federation of Education Development, 2016-2020", "Innovative Development Strategy of the Russian Federation up to 2020". Moreover Federal Law of December 29, 2012 N 273-FZ "Act on Education" was adopted. It established legal parameters of education system and it represented new views of purposes, functions and content of education under the conditions of contemporary social and economic development. At the same time weaknesses of these programme documents were recognized immediately. It happened due to the fact that documents were not harmonized, they were based on different foundational premises (because they were adopted at different times as an attempt to adjust education policy in the process of the reform), and most importantly, the documents included the guidance that was not based on national education interests. The consequences of these reforms have led to a number of problems, in particular, education level decrease.*

*Currently the author of this article is developing his own concept of Russian education system modernization, aimed to optimize and improve the effectiveness of this system. The concept will be represented in a series on this issue. The article reveals general theory and conceptual issues that will contribute to author's vision understanding.*

**Key words:** education system, the concept of education modernization education environment, level of optimization of education environment, education effectiveness, legislation.

\*\*\*

### Reference

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12 декабря 1993 г.) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6-ФКЗ, от 30.12.2008 № 7-ФКЗ, от 05.02.2014 № 2-ФКЗ, от 21.07.2014 № 11-ФКЗ) // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 2014. – № 31. – Ст. 4398.

2. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: фед.закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ: [ред. от 03.07.2016].

– Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс».

3. Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования» на 2013 - 2020 годы [Электронный ресурс]: postan. Pravitel'stva RF от 15.04.2014 № 295: [ред. от 27.04.2016]. – Доступ из справ.- правовой системы «КонсультантПлюс».

4. О Федеральной целевой программе развития образования на 2016 - 2020 годы [Электронный ресурс]: postan. Pravitel'stva

RF от 23.05.2015 № 497: [red. ot 14.09.2016]. – Dostup iz sprav.- pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus».

5. Ob utverzhdenii Strategii innovacionnogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda [Jelektronnyj resurs]: rasporyzh. Pravitel'stva RF ot 08.12.2011 № 2227-r // Sobranie zakonodatel'stva RF. – 02.01.2012. – № 1. – St. 216.

6. O Konceptcii Federal'noj celevoj programmy razvitija obrazovanija na 2016 -

2020 gody [Jelektronnyj resurs]: rasporyzh. Pravitel'stva RF ot 29.12.2014 № 2765-r // Sobranie zakonodatel'stva RF. – 12.01.2015. – № 2. – St. 541.

7. Voroncov A.L. Problemy zakonodatel'nogo regulirovanija obrazovatel'noj sfery i neobhodimost' sistematizacii obrazovatel'nogo zakonodatel'stva // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Istorija i pravo. – 2012. – № 1-1. – S. 72-76.

УДК 34.01

**И.Б. Лагутин**, д-р юрид. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: lagutinigor81@mail.ru)

### К ВОПРОСУ О ПОНЯТИИ «РЕГИОН» В ТЕОРИИ ПРАВА

*Статья посвящена определению понятия «регион» в теории права, исследуются как научные, так и законодательные подходы к определению понятия «регион». В работе имеется авторский подход к определению многих понятий, показаны противоречия между различными понятиями. В работе анализируются такие понятия, как «региональный уровень», «уровень субъекта Российской Федерации», «субфедеральный уровень», «провинциальный уровень». Указывается, что эти понятия часто употребляются и как синонимы или имеют иное значение. При этом использование самых разных понятий встречается как в литературе, так и в нормативных правовых актах различного уровня. Определено, что в настоящее время при характеристике особенностей децентрализации Российской Федерации наиболее универсальным, характеризующим территориальное деление Российской Федерации на субъекты, по мнению автора, является понятие «регион». Также в работе ставится вопрос о выделении регионального права как отдельного направления правовой науки. Стоит отметить, что под региональным правом, в первую очередь в указанных работах понимается часть системы нормативных правовых актов, регулирующих региональные отношения или законодательство субъектов Российской Федерации. Однако стоит отметить, что «региональное право» это еще и направление в юридической науке, но об этом аспекте регионального права часто забывается. В работе делается вывод о том, что перспективным является подход по выделению регионального права как методологического приема, направленного на изучение правовой науки, так как такой подход может качественно повлиять на развитие российского регионального законодательства, выработке его самобытности, ликвидации механизма технического заимствования норм федерального законодательства в законодательстве субъектов Российской Федерации, что приведет к оптимизации системы российского права и повышению качества правового регулирования общественных отношений. В статье указывается то, что региональное право может иметь отраслевую составляющую не во всех отраслях российского права. Так, региональное право не может быть в отраслях, регулирующихся исключительно федеральным законодательством (Уголовное право, Гражданское право и т.д.). В тех отраслях, где значительная часть общественных отношений регулируется законодательством субъектов Российской Федерации (Административное право, Экологическое право, Финансовое право и др.) можно и нужно, по мнению автора, рассматривать отдельное региональное направление.*

**Ключевые слова:** регион, территория, право, организация государства, унитарное государство, федеративное государство.

\*\*\*

Стоит отметить, что в настоящее время в Российской Федерации для определения отношений, связанных с децентрализацией правового регулирования, ис-

пользуются самые различные понятия, что указывает на нестабильность терминологии в данной сфере. Так, например, применяются определения – территори-

альный, региональный, субфедеральный, уровень субъекта Российской Федерации, а применительно к муниципальным образованиям – местный, уровень муниципального образования. Иногда даже встречается понятие «провинциальный уровень». В этой связи стоит разобраться, что именно понимается под каждым из этих понятий.

Важно понимать, что указанные выше понятия часто употребляются и как синонимы. Так, например, равнозначно используются понятия – региональный уровень, уровень субъекта Российской Федерации и субфедеральный уровень. Иные понятия имеют абсолютно разное значение (например, термин «провинциальный»). При этом использование самых разных понятий встречается как в литературе, так и в нормативных правовых актах различного уровня.

Что касается научных работ, то указанные выше определения употребляются достаточно свободно. Так, например, часто встречается словосочетание «Провинциальная наука» (даже выпускаются специальные научные журналы – «Провинциальные научные записки», «Провинциальная Россия» и т.д.), под которой понимается не только и не столько изучение провинциальных проблем, сколько труды провинциальных (не столичных) ученых. Также в различных науках (исторической, археологической, военной, географической, экологической, этнографической и т.д.) существует и активно развивается такое направление, как краеведение, направленное на комплексное изучение определённой территории (части страны, города, деревни и т.д.). При этом применительно к юридическим наукам, словосочетания «провинциальная юридическая наука» или «правовое краеведе-

ние» или что-то подобное, не встречается. Более традиционным для правовой науки в этой части является использование прилагательного «региональный».

Что касается понятия «региональная наука» или «регионоведение» (англ. regional science), то такое направление в науке (в первую очередь социологической, а вслед за ней и в науке государственного и муниципального управления) существует уже достаточно давно и под ней понимается наука о регионах, направленная на изучение городских, сельских или региональных проблем. При этом в качестве регионов рассматриваются пространственные ареалы, часть какой-то территории [16].

Помимо понятий «регион» в России достаточно часто встречается словосочетание «территориальный уровень». Так, например, у федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации часто имеются *территориальные* подразделения в субъектах Российской Федерации, которые взаимодействуют с различными структурами субъектов Российской Федерации [7]. Так, например, в 2014 году создано территориальное управление Управления делами Президента Российской Федерации в Республике Крым [12].

При этом стоит отметить, что территориальные подразделения (управления) федеральных органов исполнительной власти создаются как на уровне субъектов Российской Федерации, так и на межрегиональном уровне (одно управление на несколько субъектов Российской Федерации). Так, по такому принципу сформировано Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии Министерства промышленности и торговли Российской Федерации (Росстандарт) [8].

Что касается муниципального уровня, то в этой части терминология более стабильная и не вызывает двойного толкования. Связано это с тем, что большая часть используемых понятий имеет легальное определение, закрепленное в Федеральном законе от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Так, в данном законе в статье 2 «Основные термины и понятия» определены следующие значения, имеющие территориальную привязку: сельское поселение, городское поселение; поселение; муниципальный район; городской округ; городской округ с внутригородским делением; внутригородской район; внутригородская территория (внутригородское муниципальное образование) города федерального значения; межселенная территория.

Итак, подводя промежуточный итог, можно определить, что в настоящее время при характеристике особенностей децентрализации Российской Федерации употребляются самые разные понятия. Наиболее *универсальным*, характеризующим территориальное деление Российской Федерации на субъекты, по мнению автора, является понятие «регион».

Исследуя понятие «регион» вначале стоит обратиться к справочной литературе. Итак, «*регион*» (от лат. *regio* – страна, область) – это «большая область, группа соседствующих стран или территории, районы, объединенные по каким-нибудь общим признакам» [5]. Прилагательное «региональный» определяется как «местный, относящийся к какой-нибудь определенной области. Региональные центры» [5]. Вообще существует несколько трактовок понятия «регион» (географический регион, экономический

регион и др.). Не всегда регион выступает в качестве территориальной единицы государства, так, например, географический регион – это участок суши (часть земной поверхности) со специальными параметрами. При этом географический регион может распространяться не только на одно, но и на несколько государств.

В Российской Федерации также существует понятие «экономический регион» – это территория нескольких субъектов Российской Федерации, между которыми существует развитая система хозяйственных связей и экономических отношений.

Что касается современного российского законодательства, то легального понятия «регион» в нем нет. Более того, применяется данный термин достаточно свободно. Так, например, в Федеральном законе от 08.05.2009 № 93-ФЗ «Об организации проведения встречи глав государств и правительств стран – участников форума «Азиатско-тихоокеанское экономическое сотрудничество» в 2012 году, о развитии города Владивостока как центра международного сотрудничества в *Азиатско-Тихоокеанском регионе* и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [10]. В данном случае термин «регион» употребляется применительно к географическому Азиатско-Тихоокеанскому региону, который включает в себя территорию Тихого океана, а также части территорий государств, примыкающих к нему. В науке встречаются подходы, когда при оценке особенностей различных стран и континентов также применяется понятие «регион», но уже в отношении государств, объединенных географически – «регионы Европы», «регионы Центральной Азии» и т.д.

Важно отметить, что появление территориальных органов управления в государстве свойственно не только федеративным, но и унитарным государствам, однако в последних административно-территориальные образования не обладают суверенитетом – «правом иметь собственную политическую власть и проводить самостоятельную политику» [1]. Созданные на местах органы часто напрямую подчиняются центральным органам власти, обычно в зависимости от компетенции. Однако в большинстве современных унитарных государств, таких как Франция, Швеция, Египет, Норвегия сильны децентрализованные течения в системе управления. В науке даже появился термин «регионалистское государство», используемый для обозначения децентрализованных унитарных государств, территории которых целиком состоят из автономных образований (Италия, Испания и т.д.) [1].

Е.Г. Крылова предлагает считать «регионалистское государство» особой, промежуточной (между федерацией и унитарным государством) формой государственного устройства [1].

Стоит отметить, что некоторые территории даже позиционируют себя как независимые и даже пытаются юридически закрепить этот свой статус на референдуме. Так, в этой связи особо стоит отметить Шотландию, которая после решения о выходе Великобритании из ЕС намерена остаться частью Евросоюза, но для этого ей необходимо перестать быть частью Великобритании [15]. Важно понимать, что именно рамки Европейского Союза позволяют реализовать желание отдельных территорий по выходу из состава европейских государств без существенных экономических потерь, так как

они, становясь самостоятельными членами ЕС, могут продолжать пользоваться единым экономическим пространством ЕС, валютой ЕС и т.д.

Итак, подводя итог, можно определить, что употребление термина «регион» как территории государства может использоваться применительно как к федеративному, так и к унитарному государству. Более того, в настоящее время в праве применительно к Российской Федерации под «регионом» стоит понимать территорию субъекта Российской Федерации, включая территории муниципальных образований как единое территориальное пространство.

В.Е. Чиркин указывает на тот факт, что «публичная власть муниципального образования ограничена верховенством власти государства, а в федеративных государствах (в тех отношениях, которые выходят за пределы вопросов местного значения) – властью субъекта федерации» [14]. Помимо этого «законы государства, представляющего все общество, распространяются на все территориальные публичные коллективы, законы субъекта федерации – на муниципальные образования и т.д. С другой стороны, каждый нижестоящий территориальный коллектив обладает самостоятельностью в рамках полномочий, представленных законами государства, своими предметами ведения» [13].

Что касается других территориальных образований, уровня крупнее субъекта Российской Федерации (например, федеральных округов и надгосударственных территориальных образований), то применять к ним термин «регионы» неоправданно. В отношении указанных образований, по мнению автора, лучше

использовать словосочетание «территориальное образование».

Как справедливо отмечает В.Е. Чиркин в России слова «регион», «региональный» обычно относят к субъектам Российской Федерации. Однако В.Е. Чиркин также обращает внимание на то, что в настоящее время можно говорить и о существовании так называемых региональных муниципальных образований, которые «территориально (но отнюдь не по подчиненности) включают в свой состав первичные муниципальные образования более низкого уровня с меньшей территорией» [13]. В России к региональным муниципальным образованиям можно отнести муниципальные районы, но при их характеристике понятие «региональные» не используется, однако в некоторых зарубежных странах такая терминология есть.

Что касается права, то из всех имеющих отраслей права, единственной не федеральной отраслью права является *муниципальное право*, а вот словосочетание «региональное право», хотя и встречается, но не является устоявшимся в российской правовой системе, что, по мнению автора, не совсем справедливо, так как федеративное устройство государства не менее важно, чем наличие в нем местного самоуправления.

В источниках встречается следующее определение регионального права, а именно – это «комплекс правовых норм, регулирующих разнообразные отношения в масштабах региона. Региональное право – это часть национального права, объектом регулирования которого являются отношения, возникающие в границах территорий субъектов РФ; такие отношения носят комплексный характер и охватывают разные сферы общественной

жизни (политику, экологию, экономическую деятельность, социальные отношения, межрегиональные связи и др.). Нормы, образующие региональное право, содержатся в федеральном законодательстве, в договорах и соглашениях, заключаемых федеральными органами государственной власти с органами государственной власти субъектов Российской Федерации, в нормативных правовых актах регионального уровня» [14].

Так, М. Лукашина справедливо указывает, что «законодательство федеративного государства, несомненно, сложнее, чем у государства унитарного. В законах закреплена некоторая политическая самостоятельность частей государства, поэтому с научной точки зрения не совсем ясно, насколько самостоятельна система права различных подсубъектов Российской Федерации» [3]. Также она определяет, что «Право в федеративном государстве представляет собой двухуровневую систему, где связаны между собой собственно федеративное право и право субъектов Федерации» [3].

В настоящее время в научной литературе появляются работы, акцентирующие внимание на проблеме существования регионального права. Так, например, можно обратить внимание на работы М.Ф. Маликова (Республика Башкортостан) [9], Э.М. Магомадова и С.С. Решиева (Чеченская Республика) [4], М.Г. Потапова (Новосибирская область) [6] и др. Особо стоит отметить работу В.В. Толстошеева «Региональное экономическое право России», в которой делается попытка обоснования регионального экономического права в правовой системе Российской Федерации, а так же таких понятий, как «регион», «территория», «субъект Российской Федерации», аргу-

ментируется специфика региональных общественных отношений, определяется предмет и принципы регионального экономического права, содержится иная значимая для данного исследования информация [11].

Стоит отметить, что под региональным правом, в первую очередь в указанных работах понимается часть системы нормативных правовых актов, регулирующих региональные отношения или законодательство субъектов Российской Федерации. Однако стоит отметить, что «региональное право» это еще и направление в юридической науке, но об этом аспекте регионального права часто забывается. По мнению автора, если использовать первый подход, то он не является перспективным, так как федеральное и региональное право не регулируют общественные отношения по отдельности, а действуют совместно, потому нет смысла в разделении федеративного и регионального законодательства. Что же касается регионального права как методологического приема, направленного на изучение правовой науки, то такой подход выглядит вполне перспективно и может качественно повлиять на развитие российского регионального законодательства, выработке его самобытности, ликвидации механизма технического заимствования норм федерального законодательства в законодательстве субъектов Российской Федерации, что приведет к оптимизации системы российского права и повышению качества правового регулирования общественных отношений.

Стоит отметить, что региональное право может иметь отраслевую составляющую не во всех отраслях российского права. Так, регионального права не может быть в отраслях, регулирующих ис-

ключительно федеральным законодательством (Уголовное право, Гражданское право и т.д.). В тех отраслях, где значительная часть общественных отношений регулируется законодательством субъектов Российской Федерации (Административное право, Экологическое право, Финансовое право и др.), можно и нужно, по мнению автора, рассматривать отдельное региональное направление.

#### Список литературы

1. Крылова Е.Г. Федерализм как демократическая и территориальная организация правового государства // Конституционное и муниципальное право. – 2007. – № 16.
2. Ларионов А.С. Финансовый контроль исполнения расходной части территориальных бюджетов: дис. ... канд. экон. наук. – Саратов, 2001.
3. Лукашина М. Региональное право в законодательстве РФ [Электронный ресурс] // Первый пермский правовой портал. – URL: <http://territoriaprava.ru/topics/24360> (дата обращения 08.06.2016).
4. Магомадов Э.М., Решиев С.С. Региональное право и социально-экономические аспекты развития регионов // Terra economicus. – 2011. – Т 9. Ч. 2.
5. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – М., 1999.
6. Потатов М.Г. Региональное право: проблемы исследования // Социальные науки: social-economic sciences. – 2014. – № 1 (1).
7. Об утверждении Временного регламента взаимодействия территориальных управлений Роспотребнадзора по субъектам Российской Федерации и федеральных государственных учреждений здравоохранения – центров гигиены и

эпидемиологии в субъектах Российской Федерации: приказ Роспотребнадзора от 23.10.2005 № 751. (Зарегистрировано в Минюсте РФ 30.11.2005 № 7219) // Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. 12.12.2005. – № 50.

8. Об утверждении квалификационных требований к профессиональным знаниям и навыкам, необходимым для исполнения должностных обязанностей государственными гражданскими служащими центрального аппарата и межрегиональных территориальных управлений Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии: Приказ Росстандарта от 19.01.2016 № 20. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

9. Маликов М.Ф. Региональное право: Региональное управление и правотворчество: учебное пособие. – Т. 4. – Уфа: Изд-во Башк. ун-та, 2002.

10. СЗ РФ. 11.05.2009. № 19. Ст. 2283.

11. Толстошеев В.В. Региональное экономическое право России: учебно-практическое пособие / Ин-т государства и права РАН. – М.: БЕК, 1999. – 392 с.

12. О Территориальном управлении Управления делами Президента Российской Федерации в Республике Крым: Указ Президента РФ от 30.04.2014 № 287 // СЗ РФ. – 05.05.2014. – № 18 (часть I). – Ст. 2133.

13. Чиркин В.Е. Публично-правовое образование. – М., 2011.

14. Юридический словарь [Электронный ресурс]. – URL: <http://enc-dic.com/legal/Regionalnoe-Pravo-16046> (дата обращения 08.06.2016).

15. [www.epochtimes.ru/shotlandiya-hochet-ostatsya-v-es-99026351](http://www.epochtimes.ru/shotlandiya-hochet-ostatsya-v-es-99026351) (дата обращения: 27.06.2016).

16. Isard Walter. Introduction to Regional Science. – New York: Prentice-Hall, 1975. – 506 с.

*Получено 26.10.16*

**I.B. Lagutin**, Doctor of Juridical Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: lagutinigor81@mail.ru)

## THE NOTION “REGION” IN LEGAL THEORY

*The article is devoted to the notion “region” in the field of legal theory. Scientific and legislative approaches are represented in the article. The author’s approach to define different notions is included in the paper. The author also shows contradiction between different notions. Such notions as “regional level”, “the level of the entity of the Russian Federation”, “small town level”, “sub-federal level” are analyzed in the article. It is emphasized that these notions are often used as synonyms or they can have difference in their meanings. Taking into consideration the Russian Federation decentralization characteristics the notion “region” that can characterize territorial division of the Russian Federation into entities is considered to be the most universal according to author’s point of view. The article offers to distinguish regional law as a part of legal sciences. In this case regional law is considered to be laws and regulations regulating regional relations or the Russian Federation entities legislation. Besides it is worth noting that “regional law” is also a brunch of legal sciences. This fact is often forgotten. The article reveals the idea that regional law as a part of legal sciences can contribute to Russian regional legislation development. It can also help to make regional law unique, less dependent from federal law that will lead to the Russian Federation legal system optimization and legal regulation of social relations improvement. The article says that regional law can include sector-based content not in all Russian law sectors. Thus, regional law can not be included into the brunches regulated by federal law (criminal law, civil law). Such brunches of law as administrative law, environmental law, financial law can and must include regional dimension.*

**Key words:** region, territory, the organization of the State, unitary State, federal State.

\*\*\*

**Reference**

1. Krylova E.G. Federalizm kak demokraticeskaja i territorial'naja organizacija pravovogo gosudarstva // Konstitucionnoe i municipal'noe pravo. – 2007. – № 16.

2. Larionov A.S. Finansovyj kontrol' ispolnenija rashodnoj chasti territorial'nyh bjudzhetov: dis. ... kand. jekon. nauk. – Saratov, 2001.

3. Lukashina M. Regional'noe pravo v zakonodatel'stve RF [Jelektronnyj resurs] // Pervyj permskij pravovoj portal. – URL: <http://territoriaprava.ru/topics/24360> (data obrashhenija 08.06.2016).

4. Magomadov Je.M., Reshiev S.S. Regional'noe pravo i social'no-jekonomicheskoe aspekty razvitija regionov // Terra economicus. – 2011. – T 9. Ch. 2.

5. Ozhegov S.I., Shvedova N.Ju. Tolkovij slovar' russkogo jazyka. – M., 1999.

6. Potatov M.G. Regional'noe pravo: problemy issledovanija // Social'nye nauki: social-economic sciences. – 2014. – № 1 (1).

7. Ob utverzhdenii Vremennogo reglamenta vzaimodejstvija territorial'nyh upravlenij Rospotrebnadzora po sub#ektam Rossijskoj Federacii i federal'nyh gosudarstvennyh uchrezhdenij zdavoohranenija – centrov gigieny i jepidemiologii v sub#ektah Rossijskoj Federacii: prikaz Rospotrebnadzora ot 23.10.2005 № 751. (Zaregistrirvano v Minjuste RF 30.11.2005 № 7219) // Bjul'ten' normativnyh aktov federal'nyh organov ispolnitel'noj vlasti. – 12.12.2005. – № 50.

8. Ob utverzhdenii kvalifikacionnyh trebovanij k professional'nym znanijam i navykam, neobhodimym dlja ispolnenija dolzhnostnyh objazannostej gosudarstvennymi grazhdanskimi sluzhashhimi central'nogo apparata i mezhregional'nyh territorial'nyh upravlenij Federal'nogo agentstva po tehničeskomu regulirovaniju i metrologii: Prikaz Rosstandarta ot 19.01.2016 № 20. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «KonsultantPljus».

9. Malikov M.F. Regional'noe pravo: Regional'noe upravlenie i pravotvorčestvo: uchebnoe posobie. – T. 4. – Ufa: Izd-vo Bashk. un-ta, 2002.

10. SZ RF. 11.05.2009. № 19. St. 2283.

11. Tolstosheev V.V. Regional'noe jekonomicheskoe pravo Rossii: uchebno-praktičeskoe posobie / In- t gosudarstva i prava RAN. – M.: BEK, 1999. – 392 s.

12. O Territorial'nom upravlenii Upravlenija delami Prezidenta Rossijskoj Federacii v Respublike Krym: Ukaz Prezidenta RF ot 30.04.2014 № 287 // SZ RF. – 05.05.2014. – № 18 (chast' I). – Ct. 2133.

13. Chirkin V.E. Publichno-pravovoe obrazovanie. – M., 2011.

14. Juridicheskij slovar' [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://enc-dic.com/legal/Regionalnoe-Pravo-16046> (data obrashhenija 08.06.2016).

15. [www.epochtimes.ru/shotlandiya-hochet-ostatsya-v-es-99026351](http://www.epochtimes.ru/shotlandiya-hochet-ostatsya-v-es-99026351) (data obrashhenija: 27.06.2016).

16. Isard Walter. Introduction to Regional Science. – New York: Prentice-Hall, 1975. – 506 c.

УДК 34.05: 347.61.

**Е. С. Шахова**, канд. ист. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: elena.schakhova2013@yandex.ru)

### **ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РОДИТЕЛЬСКИХ ПРАВООТНОШЕНИЙ: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ СЕМЕЙНОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА РОССИИ, УКРАИНЫ И БЕЛОРУССИИ**

*Статья посвящена анализу родительских правоотношений в России, сопоставлению опыта регламентации данных отношений Украины и Белоруссии. Автор отмечает достоинства правового регулирования родительских правоотношений в РФ, исследует теоретические воззрения ученых, на основе которых вырабатывает рекомендации по совершенствованию российского законодательства.*

*В статье делается вывод о необходимости закрепления в семейном законодательстве России понятия "семья", анализируя сходные дефиниции, автор приводит собственное определение. Исследователь предлагает дополнить в семейном законодательстве РФ перечень обязанностей как родителей, так и обязанностей для детей.*

*В статье отмечается необходимость подробного регламентирования применения вспомогательных репродуктивных технологий, договоров суррогатного материнства, защитив не только права суррогатной матери, но и лиц, чей генетический материал был использован.*

*Автор на основе ранее проведенных исследований впервые разрабатывает теоретические положения, совокупность которых позволяет решить важнейшую государственную стратегическую задачу – защиту семьи, родительства и детства, реализуемую в рамках родительских правоотношений.*

*Практическая значимость настоящей статьи заключается в повышении эффективности семейно-правового регулирования защиты, охраны и государственной поддержки семьи, родительства и детства в РФ, основные положения могут быть использованы в научной и педагогической деятельности.*

**Ключевые слова:** родители, несовершеннолетние дети, семья, родительские правоотношения.

\*\*\*

Дети – это будущее страны, поэтому в различные исторические периоды неизменно обозначалась важность помощи государства в деле их воспитания. Так, М. Горький отмечал, что «любить детей, это и курица умеет, а вот уметь воспитывать их – это великое государственное дело, требующее таланта и широкого знания жизни» [1, с. 237].

В 2008 г. на открытии года семьи в России В.В. Путин заметил, что базовые семейные ценности выступают безусловным приоритетом. «...Все качества берут свои истоки в семье... человек получает в семье первые уроки уважения к старшим, открывает для себя мир и то самое ценное, с чего начинается Родина, ведь именно в семейном кругу прививаются самые первые гражданские чувства, любовь к своей земле, понимание истории и культуры Отечества. И, наоборот, безучастное отношение общества и недооценка роли

семьи порождают такие недостойные для человеческого общества явления, как брошенные дети и в целом негативно влияют на демографические процессы в стране...» [2].

Исследование родительских правоотношений находится в мейнстриме и не теряет своей актуальности и злободневности.

Воспитание подрастающего поколения в духе патриотизма, ликвидация детской беспризорности и безнадзорности, охрана семьи как традиционной ценности – основные государственные стратегические задачи Российской Федерации.

В правовой системе любого государства особая роль отведена правоотношениям, связанным с воспитанием детей, центральными из которых являются родительские правоотношения, защищаемые, охраняемые и поддерживаемые государством.

Отношения между родителями и детьми самые древние на Земле. С течением времени они получили правовое урегулирование. На первый взгляд, регламентация взаимоотношений самых близких людей кажется абсурдной, но в семье возникает целый ряд сложных связей, включающих как личные неимущественные, так и имущественные отношения, регламентировать которые и призвано право.

Личные отношения между ребенком и родителями первичны и останутся таковыми независимо от признания их правом, они будут объективно существовать, даже не найдя воплощения в правоотношении, однако в этом случае их субъекты не смогут воспользоваться принудительной силой государства для защиты таких отношений.

При регламентации родительства и детства в Российской Федерации (далее РФ) сочетаются как публичные, так и частноправовые начала, в связи с чем, их исследование должно носить комплексный междисциплинарный характер. Безусловно, главенствующая роль в регламентации таких специфических автономных отношений, как родительские, отводится семейно-правовому регулированию.

В теории семейного права РФ до сих пор не определена дефиниция «родительские правоотношения», не выявлен их состав, фактически каждый элемент вызывает активные споры в доктрине.

Не смотря на то, что за последнее десятилетие защищено большое число кандидатских диссертаций [3, 4, 5, 6], так или иначе затрагивающих родительские правоотношения, их исследование по-прежнему представляет научный интерес.

Эффективность метода сравнительного правоведения не вызывает сомне-

ния, сопоставление регламентации общественных отношений крайне интересно и полезно.

В рамках исследуемой тематики сложно переоценить вклад Е.А. Татаринцевой, анализировавшей права и обязанности родителей в России и в Англии [3]. К использованию данного метода в своих работах прибегала профессор А.М. Нечаева [7].

Итак, чтобы выявить все достоинства и определить недостатки российского семейного законодательства, осмыслить и внедрить положительный опыт других стран необходимо применение метода сравнительного правоведения.

Избрание в качестве объектов сравнения семейного законодательства России, Белоруссии и Украины объясняется географической близостью регионов.

В Российской Федерации наметилась четкая тенденция реформирования законодательства, и семейное право не составляет исключения, в нем назрели существенные перемены.

В любом государстве важно соблюсти баланс политики и права. В России основные направления государственной семейной политики нашли свое отражение в различных Концепциях, Стратегиях и пр. Вопросы регламентирования родительских правоотношений в той или иной степени затрагиваются и в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 17.10.2008 № 1662-р [8] (ред. от 08.08.2009), Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденной Указом Президента РФ от 9 октября 2007 г. № 1351 [9] (ред. от 01.07.2014 г.), Стратегии развития воспитания в РФ на период до

2025 г., утвержденной Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р [10].

Обращает на себя внимание тот факт, что в Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012-2017 годы [11], обозначено, что требуется разработка и принятие федерального закона, определяющего основы государственной семейной политики России, в связи с чем важно определить концептуальные основы регламентации родительских правоотношений.

Многие российские ученые предлагают включить в СК РФ понятие «семья». В этом плане несомненным достоинством белорусского семейного права является закрепление понятия семьи на законодательном уровне. Думается, данный опыт следует перенять и России, что разрешит многие правовые проблемы.

Так, согласно ст. 59 Кодекса Республики Беларусь о браке и семье, семья – это объединение лиц, связанных между собой моральной и материальной общностью и поддержкой, ведением общего хозяйства, правами и обязанностями, вытекающими из брака, близкого родства, усыновления. Другие родственники супругов, нетрудоспособные иждивенцы, а в исключительных случаях и иные лица могут быть признаны в судебном порядке членами семьи, если они проживают совместно и ведут общее хозяйство.

Представляется, что приведенное понятие трактует определение «семьи» излишне широко. В российском семейном законодательстве необходимо закрепить понятие семьи, но, оставив отношения между старшим поколением за рамками регулирования.

Профессор В.А. Рясенцев отмечал, что родители и дети образуют наиболее

сплоченное семейное единство, они образуют ядро семьи [12, с.43]. Он приводил развернутое определение семьи, основываясь на котором можно сформулировать следующее понятие, актуальное для современности.

Семья – это круг лиц, связанный взаимными правами и обязанностями, вытекающими из брака, зарегистрированного в установленном законом порядке, родительства, усыновления или иной формы принятия детей на воспитание, и призванный способствовать укреплению и развитию семейных отношений.

По нашему мнению, подобное определение семьи должно быть закреплено в СК РФ, что будет иметь важное значение для регулирования правоотношений, связанных с воспитанием детей.

В России традиционно к субъектам родительства относятся несовершеннолетние дети и родители, в том числе и несовершеннолетние (ст. 62 СК РФ). Аналогичное положение и в семейном законодательстве Белоруссии и Украины.

Традиционно мнение, что родительские правоотношения – это имущественные и личные неимущественные отношения родителей и несовершеннолетних детей.

Однако многие известные ученые: В.М. Кошкин [13], Е.М. Ворожейкин [14], М.В. Антокольская [15], придерживались мнения, что в круг родительских правоотношений включены и отношения родителей между собой. Аналогичная позиция была высказана нами [16].

Правильность выделения родителей при взаимодействии между собой как субъектов родительских правоотношений подтверждается положениями ст. 65 СК РФ: «Все вопросы, касающиеся воспитания и образования детей, решаются родителя-

ми по их взаимному согласию исходя из интересов детей и с учетом мнения детей».

В семейном законодательстве Республики Беларусь более четко прослеживается взаимосвязь родителей между собой, так согласно ч. 2 ст. 76 Кодекса Республики Беларусь о браке и семье «все вопросы о формах и методах воспитания детей, получении ими образования, об отношении к религии, организации свободного времени и иные вопросы воспитания детей решаются обоими родителями по взаимному согласию». Четкое закрепление взаимосвязи родителей в рамках родительских правоотношений является несомненным достоинством.

Семейное законодательство Украины и Белоруссии, в отличие от СК РФ, устанавливает не только комплекс прав и обязанностей родителей по отношению к детям, но и наоборот. Так, Семейный кодекс Украины в ст. 142 закрепляет, что дети имеют равные права и обязанности относительно родителей, независимо от того, находились ли их родители в браке между собой.

Аналогично в ст. 50 Кодекса Республики Беларусь о браке и семье закреплено, что дети, родители которых не состоят в браке, имеют те же права и обязанности по отношению к родителям и их родственникам, что и дети лиц, состоящих в браке между собой.

Несмотря на положительное достижение – закрепление обязанностей несовершеннолетних детей, следует отметить и недостатки юридической техники – нет ясности, о каких обязанностях детей по отношению к родителям идет речь. Возможно, в названных нормах имеются ввиду обязанности совершеннолетних детей по отношению к родителям аналогично ч.3 ст. 38 Конституции РФ, где за-

крепляется, что трудоспособные дети, достигшие 18 лет, должны заботиться о нетрудоспособных родителях. Однако такие отношения выходят за рамки родительских правоотношений, так как последние носят срочный характер, что отражено в ст. ч.2 ст. 61 СК РФ. В ст. 6 СК Украины также указано, что правовой статус ребенка имеет лицо до достижения им совершеннолетия.

В семейном законодательстве России нет упоминания об обязанностях детей по отношению к родителям, в СК РФ для несовершеннолетних детей установлены только права.

На наш взгляд, целесообразность закрепления обязанностей детей по отношению к родителям несомненна. Традиционно в России дети должны уважать своих родителей, посещать школу, но правового регулирования указанные обязанности не получили. Думается, их закрепление позитивно скажется на воспитании несовершеннолетних, будет способствовать выработке внутренней позитивной ответственности, являться превентивной мерой к распространению детской безнадзорности и беспризорности.

Однако за неисполнение любых обязанностей наступает ответственность, соответственно возникает вопрос: к какой ответственности могут быть привлечены дети за неисполнение обязанностей по отношению к родителям?

Закрепив обязанности для несовершеннолетних посещать школу, уважительно относиться к родителям, при их нарушении невозможно установить какой-либо ответственности, поэтому такие меры будут носить скорее педагогический воспитательный характер и возможно будет проведение лишь профилактических бесед.

Закрепление обязанностей детей без установления мер ответственности не противоречит действующему семейному законодательству РФ.

Безусловным достоинством СК Украины является закрепление широкого перечня как личных неимущественных, так и имущественных прав и обязанностей родителей и детей.

В доктрине семейного права РФ долгое время ведется спор о правовой природе родительских прав, который хотя и являлся предметом исследования таких ученых, как А.И. Пергамент, Е.М. Ворожейкин [14], Н.М. Ершова, А.М. Нечаева [7], до сих пор остается актуальным.

В советский период развития семейного права видные ученые исходили из формулировки, что родительские права и родительские обязанности объединены общим понятием "родительские права", что впоследствии нашло отражение в Семейном кодексе РФ, в п. 1 ст. 61 которого определено, что "родители имеют равные права и несут равные обязанности в отношении своих детей (родительские права)".

Н.В. Рабинович отмечал, что родительские права в большей мере являются обязанностями родителей по воспитанию и содержанию детей [18, с. 71].

А.М. Нечаева придерживается противоположной точки зрения и считает, что право родителей на воспитание является родительским правом, но надлежало воспитывать ребенка родители обязаны. Также они обязаны защищать права и интересы детей [7, с. 34].

В СК РФ права и обязанности родителей установлены достаточно скупно.

При этом следует согласиться со справедливым замечанием Е.А. Татаринцевой, что установленный в действующем СК РФ перечень прав и обязанно-

стей родителей является наиболее полным, чего не было ранее в семейном законодательстве 1918 и 1926 гг. [3].

Думается, что смело можно заимствовать в законодательстве Украины и Беларуси обязанности родителей и детей, расширив имеющийся перечень.

Кратко остановимся на наиболее существенных из них. Так, в ст. 143 СК Украины закреплена обязанность родителей забрать ребенка из роддома или другого учреждения здравоохранения.

В СК РФ такой обязанности нет, однако в ст. 69 СК РФ указано, что «отказ без уважительных причин взять своего ребенка из родильного дома или иного подобного учреждения является основанием для лишения родительских прав».

По нашему мнению, достаточно спорным положением является ч. 3 ст. 143 СК Украины, согласно которому ребенок может быть оставлен родителями в роддоме или в другом учреждении здравоохранения, если имеет существенные недостатки физического и (или) психического развития, а также при наличии других обстоятельств, имеющих существенное значение. Данная норма законодательно закрепляет добровольный отказ от родительских прав.

В ст. 144 СК Украины закреплена обязанность родителей зарегистрировать рождение ребенка в органе государственной регистрации актов гражданского состояния. Родители обязаны безотлагательно, но не позднее одного месяца со дня рождения ребенка, зарегистрировать рождение ребенка в органе государственной регистрации актов гражданского состояния. Невыполнение этой обязанности является основанием для возложения на них ответственности, установленной законом.

В российском семейном праве такой обязанности не установлено. В Федеральном Законе « Об актах гражданского состояния» от 15.11.1997 № 143-ФЗ (ред. от 31.12.2014 г.) в ч. 6 ст. 16 указано, что заявление о рождении ребенка должно быть сделано не позднее, чем через месяц со дня рождения ребенка. Однако никаких последствий несоблюдение установленного срока не влечет.

Указанная обязанность будет не лишней и для российского семейного права.

Обратим внимание, что согласно действующему законодательству в ст. в ст. 58 СК РФ указано, что ребенок имеет право на имя, отчество и фамилию.

Профессор В.А. Рясенцев предлагал зафиксировать возможность избирать имя для ребенка как право родителей [12, с. 184]. Е.А. Татаринцева, в свою очередь, анализируя данное утверждение, обосновывала необходимость фиксации обязанности родителей избрать имя ребенку [3, с. 79].

Считаем, что в семейном законодательстве РФ следует закрепить обязанность родителей не только избрать имя, но и дополнить ее определением благозвучное. Не допускается присвоение ребенку имени, носящего неблагозвучное, обидное значение.

В настоящее время органы ЗАГС не вправе отказывать в регистрации имени ребенка по причине его неблагозвучности, обидности, оскорбительности, некультурности, неприемлемости и т.д. Так, мальчика, родившегося 26 июня 2002 года родители хотели назвать именем БОЧ рВФ 260602 (Биологический объект человека рода Ворониных - Фроловых) [19].

В этой части очень интересно положение ст. 69 Кодекса республики Беларусь о браке и семье «собственное имя ребенку дается с согласия родителей. Ребенку может быть дано не более двух собственных имен. Собственное имя, записанное в записи акта о рождении первым, считается основным. Орган, регистрирующий акты гражданского состояния, не вправе отказать в присвоении ребенку выбранного родителями собственного имени, если только оно не противоречит нормам общественной морали, национальным традициям».

На наш взгляд, приведенная формулировка излишне строга, фактически при таком подходе любое имя, не имеющее отношения к национальным традициям, остается за рамками дозволенного, поэтому мы предлагаем запрет на имена, оскорбительного неблагозвучного свойства.

С развитием медицины получили распространение вспомогательные репродуктивные технологии: методики искусственного оплодотворения, имплантации эмбриона, суррогатное материнство и пр. В семейном законодательстве России при регулировании данных вопросов до сих пор имеются существенные пробелы, которые так и не устранены с момента принятия СК РФ.

В СК РФ данные вопросы не регулируются отдельной правовой нормой, в ст.51 п. 4 и 5 кратко упоминается о данных технологиях.

Высокой положительной оценки заслуживает правовая регламентация данных вопросов в Украине и Белоруссии. Так, в соответствии со ст. 123 СК Украины в случае рождения женщиной ребенка, зачатого в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий, осуществленных с письменного

согласия ее мужа, он записывается отцом ребенка. В случае перенесения в организм другой женщины эмбриона человека, зачатого супругами в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий, родителями ребенка являются супруги. Супруги признаются родителями ребенка, рожденного женой после перенесения в ее организм эмбриона человека, зачатого ее мужем и другой женщиной в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий.

Ст. 52 Кодекса республики Беларусь о браке и семье также посвящена установлению происхождения детей, родившихся в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий. В ней установлено, что супруг, давший в установленном порядке согласие на применение вспомогательных репродуктивных технологий в отношении своей супруги, признается отцом рожденного ею ребенка и не вправе оспаривать свое отцовство, за исключением случая, когда имеются доказательства, что супруга забеременела не в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий.

Лица, явившиеся донорами половых клеток, которые использовались при применении вспомогательных репродуктивных технологий, не вправе оспаривать материнство и (или) отцовство ребенка, родившегося в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий.

Мать ребенка, родившегося в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий, не вправе предъявлять иск об установлении отцовства к мужчине, явившемуся донором половых клеток, которые использовались

при применении вспомогательных репродуктивных технологий.

Женщина, родившая ребенка, признается матерью и в том случае, если ребенок зачат из яйцеклетки, изъятной из организма другой женщины, за исключением рождения ребенка суррогатной матерью.

Данные положения разрешают многие правовые коллизии и, безусловно, должны быть восприняты российским семейным законодательством.

Согласно законодательству республики Беларусь, матерью ребенка, рожденного суррогатной матерью, признается женщина, заключившая с суррогатной матерью договор суррогатного материнства. Отцом ребенка, рожденного суррогатной матерью, признается супруг женщины, заключившей с суррогатной матерью договор суррогатного материнства.

Суррогатная мать, женщина, заключившая с суррогатной матерью договор суррогатного материнства, а также их супруги, давшие в установленном порядке согласие на заключение договора суррогатного материнства, не вправе оспаривать материнство и (или) отцовство ребенка, рожденного суррогатной матерью, за исключением случая, когда имеются доказательства того, что суррогатная мать забеременела не в результате применения вспомогательных репродуктивных технологий.

На наш взгляд, опыт правового регулирования родительских правоотношений при применении вспомогательных репродуктивных технологий требуется внедрить в и Российское законодательство.

В России установлена совершенно иная конструкция признания участников родительских правоотношений при применении суррогатного материнства. Так, в соответствии с п. 2 ч.4 ст. 51 СК РФ ли-

ца, состоящие в браке между собой и давшие свое согласие в письменной форме на имплантацию эмбриона другой женщине в целях его вынашивания, могут быть записаны родителями ребенка только с согласия женщины, родившей ребенка (суррогатной матери).

Таким образом, в российском законодательстве суррогатная мать своей волей может наделять родителей родительскими правами, не учитывая принадлежности им биологического материала. Конституционность данного положения неоднократно оспаривалась, однако Конституционный Суд РФ подтвердил конституционность указанного положения, что отражено в Определении от 15 мая 2012 г. N 880-О "Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы граждан Ч.П. и Ч.Ю. на нарушение их конституционных прав положениями пункта 4 статьи 51 Семейного кодекса Российской Федерации и пункта 5 статьи 16 Федерального закона "Об актах гражданского состояния" [17].

В действующем СК РФ при регулировании суррогатного материнства больше вопросов, чем ответов. Так, нет ответа на вопрос может ли суррогатная мать взыскать алименты с генетического отца, установив его отцовство, как действовать в случае, если супруги, заключившие договор суррогатного материнства, откажутся от него?

Таким образом, отметим, что при использовании метода сравнительного правоведения близких с точки зрения территории стран, можно предложить законодателю усовершенствовать действующее российское семейное законодательство. В первую очередь, дополнить СК РФ дефиницией «семья», перечнем обязанностей

для несовершеннолетних детей по отношению к родителям, закрепление которых без установления мер ответственности не противоречит действующему семейному законодательству РФ, а также расширению обязанностей родителей: забрать ребенка из родильного дома и иного подобного учреждения, обязанность зарегистрировать рождение ребенка и обязанность избрать благозвучное имя.

Безусловно, требуется совершенствование семейного законодательства и усиление правового регулирования при применении репродуктивных технологий и суррогатного материнства.

#### Список литературы

1. Бошко В.И. Очерки советского семейного права / пераб. и доп. д.ю.н, проф. В.А. Рясенцевым. – Киев: Гсполиздат УССР, 1952. – 370 с.
2. Путин В.В. Выступление на церемонии открытия года семьи в России. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/24746>.
3. Татаринцева Е.А. Права и обязанности родителей по семейному праву Российской Федерации и Англии: дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2004. – 215 с.
4. Кумановская А.Л. Права и обязанности родителей по воспитанию детей в семейном праве Российской Федерации: дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2005. – 169 с.
5. Старосельцева М.М. Осуществление и защита родительских прав по законодательству Российской Федерации: дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2009. – 180 с.
6. Елисеева А.А. Правовое регулирование личных неимущественных отношений в семейном праве Российской Феде-

рации: дис. ... канд. юрид. наук. – М., 2008. – 210 с.

7. Нечаева А.М. Брак, семья. – М.: Наука, 1984. – 144 с.

8. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 17.10.2008 № 1662-р (ред. от 08.08.2009), Указ Президента РФ от 01.06.2012 № 761 «О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012-2017 годы» // Собрание законодательства РФ. – 2008. – N 47. – Ст. 5489.

9. Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года, утвержденная Указом Президента РФ от 9 октября 2007 г. № 1351 (ред. от 01.07.2014) // Собрание законодательства РФ. – 2007. – N 42. – Ст. 5009.

10. Стратегия развития воспитания в РФ на период до 2015 г., утвержденная Распоряжением Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р // Собрание законодательства РФ. – 2015. – N 23. – Ст. 3357

11. О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 - 2017 годы: Указ Президента РФ от 1 июня 2012 г. N 761 // Собрание законодательства Российской Федерации. – 2012. – N 23. - Ст. 2994.

12. Рясенцев В.А. Семейное право: учебник для юридических институтов и

факультетов. – М.: Юридическая литература, 1971. – 296 с.

13. Кошкин В.М. Судебное установление отцовства: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. – М., 1972. – 21 с.

14. Ворожейкин Е.М. Семейные правоотношения в СССР. – М., 1972. – 336 с.

15. Антокольская М.В. Семейное право. – М.: Юрист, 2002. – 336 с.

16. Шахова Е.С. К вопросу о родительских правоотношениях в теории права // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. – 2015. – № 2 (15). – С. 14-19.

17. Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы граждан Ч.П. и Ч.Ю. на нарушение их конституционных прав положениями пункта 4 статьи 51 Семейного кодекса Российской Федерации и пункта 5 статьи 16 Федерального закона "Об актах гражданского состояния: определение Конституционного суда от 15 мая 2012 г. N 880-О. – URL: // [http:// ksportal.garant.ru:8081/SESSION/PILOT/main.htm](http://ksportal.garant.ru:8081/SESSION/PILOT/main.htm)

18. Рабинович Н.В. Личные и имущественные отношения в советской семье. – Л., 1952. – 48 с.

19. Куликов В. Не зовите меня Люцифером // Российская газета. Федеральный выпуск. – 2014. – № 6524 (252). – 6 ноября.

*Получено 05.10.16*

**E. S. Shakhova**, Candidate of Juridical Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: elena.schakhova2013@yandex.ru)

#### **PROBLEMS OF LEGAL REGULATION OF PARENT LEGAL RELATIONS: A COMPARATIVE LEGAL ASPECTS OF FAMILY LAW IN RUSSIA, UKRAINE AND BELARUS**

*The paper describes legal regulation of parental relations in Russia in comparison with Ukraine and Belorussia. The author notes priorities of the Russian one. Recommendations on improving the Russian legislation are made based on the analysis of theoretical scientific views.*

*The author concludes on the need of paying special attention to the definition "family" in the Russian Family law. Analyzing similar definitions, the author gives his own one. Besides, the author suggests adding a list of responsibilities of both parents and children to the Family Law of the Russian Federation*

*The paper suggests a detailed regulation of assisted reproductive technologies and surrogacy motherhood contracts in order to protect the rights of the surrogate mother as well as those whose genetic material is used.*

*Based on previous studies, the author has developed theoretical propositions that may solve one of the most important problem. It is family, parenthood and childhood protection.*

*The practical importance of the paper is to improve family-legal regulation of protection, protection and state support for family and parenthood, and childhood in the Russian Federation. The main provisions could be used in research and teaching.*

**Key words:** parents, minors, family, parental relations.

\*\*\*

## Reference

1. Boshko V.I. Oчерки советского семейного права / пераб. i dop. d.ju.n, prof. V.A. Rjasencevym. – Kiev: Gspolizdat USSR, 1952. – 370 s.

2. Putin V.V. Vystuplenie na ceremonii otkrytija goda sem'i v Rossii. – URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/24746>

3. Tatarinceva E.A. Prava i objazannosti roditel'ev po semejnemu pravu Rossijskoj Federacii i Anglii: dis. ... kand. jurid. nauk. – M., 2004. – 215 s.

4. Kumanovskaja A.L. Prava i objazannosti roditel'ev po vospitaniju detej v semejnem prave Rossijskoj Federacii: dis. ... kand. jurid. nauk. – M., 2005. – 169 s.

5. Starosel'ceva M.M. Osushhestvlenie i zashhita roditel'skih prav po zakonodatel'stvu Rossijskoj Federacii: dis. ... kand. jurid. nauk. – M., 2009. – 180 s.

6. Eliseeva A.A. Pravovoe regulirovanie lichnyh neimushhestvennyh otnoshenij v semejnem prave Rossijskoj Federacii: dis. ... kand. jurid. nauk. – M., 2008. – 210 s.

7. Nechaeva A.M. Brak, sem'ja. – M.: Nauka, 1984. – 144 s.

8. Konceptija dolgosrochnogo social'no-jekonomicheskogo razvitija Rossijskoj Federacii na period do 2020 goda, utverzhennaja Rasporjazheniem Pravitel'stva RF ot 17.10.2008 № 1662-r (red. ot 08.08.2009), Ukaz Prezidenta RF ot

01.06.2012 № 761 «O Nacional'noj strategii dejstvij v interesah detej na 2012-2017 gody» // Sobranie zakonodatel'stva RF. – 2008. – N 47. – St. 5489.

9. Konceptija demograficheskoj politiki Rossijskoj Federacii na period do 2025 goda, utverzhennaja Ukazom Prezidenta RF ot 9 oktjabrja 2007 g. № 1351 (red. ot 01.07.2014) // Sobranie zakonodatel'stva RF. – 2007. – N 42. – St. 5009.

10. Strategija razvitija vospitanija v RF na period do 2015 g., utverzhennaja Rasporjazheniem Pravitel'stva RF ot 29 maja 2015 g. № 996-r // Sobranie zakonodatel'stva RF. – 2015. – N 23. – St. 3357

11. O Nacional'noj strategii dejstvij v interesah detej na 2012 - 2017 gody: Ukaz Prezidenta RF ot 1 ijunja 2012 g. N 761 // Sobranie zakonodatel'stva Rossijskoj Federacii. – 2012. – N 23. - St. 2994.

12. Rjasencev V.A. Semejnoe pravo: uchebnik dlja juridicheskikh institutov i fakul'tetov. – M.: Juridicheskaja literatura, 1971. – 296 s.

13. Koshkin V.M. Sudebnoe ustanovlenie otcovstva: avtoref. dis. ... kand. jurid. nauk. – M., 1972. – 21 s.

14. Vorozhejkin E.M. Semejnye pravootnoshenija v SSSR. – M., 1972. – 336 s.

15. Antokol'skaja M.V. Semejnoe pravo. – M.: Jurist, 2002. – 336 s.

16. Shahova E.S. K voprosu o roditel'skih pravootnoshenijah v teorii prava // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstven-

nogo universiteta. Serija: Istorija i pravo. – 2015. – № 2 (15). – S. 14-19.

17. Ob otkaze v prinjatii k rassmotreniju zhaloby grazhdan Ch.P. i Ch.Ju. na narushenie ih konstitucionnyh prav polozenijami punkta 4 stat'i 51 Semejnogo kodeksa Rossijskoj Federacii i punkta 5 stat'i 16 Federal'nogo zakona "Ob aktah grazhdanskogo sostojanija: opredelenie Kon-

stitucionnogo suda ot 15 maja 2012 g. N 880-O. – URL: // <http://ksportal.garant.ru:8081/SESSION/PILOT/main.htm>

18. Rabinovich N.V. Lichnye i imushchestvennye otnoshenija v sovetskoj sem'e. – L., 1952. – 48 s.

19. Kulikov V. Ne zovite menja Ljuciferom // Rossijskaja gazeta. Federal'nyj vypusk. – 2014. – № 6524 (252). – 6 nojabrja.

УДК 340. 13

**А.Л. Шевцов**, канд. юрид. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: [tony\\_shevtsov@rambler.ru](mailto:tony_shevtsov@rambler.ru))

### **ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОЛОЖЕНИЙ ПРОЕКТА ДОГОВОРА, УЧРЕЖДАЮЩЕГО КОНСТИТУЦИЮ ЕВРОПЫ, ПРЕДУСМАТРИВАЮЩИХ ПОПЫТКУ РЕФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ИСТОЧНИКОВ ПРАВА ЕС С УЧЕТОМ НОВЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИНТЕГРАЦИОННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

*В настоящее время в мире наблюдаются процессы кардинального переустройства существующего миропорядка, а также переосмысления и наполнения качественно новым содержанием системы международных отношений. Это касается как системы правового регулирования создания и реализации международных правоотношений в рамках существующих субъектов, так и основополагающих принципов такого рода сотрудничества. Вследствие усиления глобализационных и интеграционных преобразований, сопровождающихся расширением их масштабов и включением новых сфер общественных отношений, происходит трансформация существующих уровней правового регулирования и возникновение новых, к числу которых относится наднациональный уровень и, как следствие, возникает феномен «наднациональное право». Данные процессы предполагают создание новых правовых конструкций и технологий эффективного правового регулирования наднациональных общественных отношений, а также адаптацию уже существующих инструментов и субъектов данных правоотношений к новым условиям интеграционного взаимодействия.*

*Одним из наиболее ярких примеров попытки реализации на наднациональном уровне правового регулирования общественных отношений между государствами, относящихся к различным правовым семьям, а также обладающих отличными друг от друга индивидуализирующими характеристиками, является Европейский Союз, в рамках процесса строительства и функционирования которого были опробованы многие уникальные приемы и способы правовой регламентации интеграционных преобразований. В частности, в условиях его существования была предпринята попытка создания на наднациональном уровне федеративного объединения государств на основе единой для них Конституции.*

*В настоящей статье автором дается теоретико-правовой анализ положений проекта Договора, учреждающего Конституцию Европы, в которых предусматривались изменения системы источников его наднационального права с учетом предполагаемого к 2017 г. освоения новых направлений интеграционного и глобализационного строительства.*

**Ключевые слова:** Европейский Союз, Договор, учреждающий Конституцию Европы, Конституция ЕС, система источников права ЕС, директива, регламент, решение, рамочное решение.

\*\*\*

Прежде чем перейти к анализу возможного направления развития системы источников права ЕС, следует отметить, что не принятый в конце 2007 года Договор, учреждающий Конституцию Европы

(далее по тексту – Конституция ЕС) [1] помимо изменений в институциональной системе, предполагала внесение серьезных корректив в иерархию и порядок принятия нормативно-правовых актов,

образующих источники права ЕС, а также упорядочивание системы источников его права. Немаловажным является тот факт, что ни акты вторичного права ЕС, ни решения Суда ЕС не уточняют статус различных нормативно-правовых актов и не проводят четких различий в порядке их принятия. Данное обстоятельство дает основание для вывода об отсутствии в настоящее время системы критериев, позволяющей вычлнить нормативно-правовые акты первостепенного значения и рассмотреть юридические последствия применения конкретных видов источников права ЕС. В этом отношении Конституция ЕС в определенной степени должна была восполнить существующий пробел путем обновления и упорядочивания системы источников права ЕС.

Переходя к рассмотрению вопроса возможных перспектив развития системы источников права ЕС, следует отметить, что Конституция ЕС предусматривала уменьшение количества принимаемых в рамках Евросоюза видов юридических актов. В соответствии с п. 1 ст. I-33 Конституции ЕС к числу основных источников права Европейского Союза должны были быть отнесены законы Евросоюза, рамочные законы, регламенты, решения, а к числу правовых актов, не имеющих обязательной силы, – рекомендации и заключения. Таким образом, данная статья вводила новые источники права, которые должны были заменить собой существующие в настоящее время. В первую очередь это относилось к закону ЕС, который, как планировалось, должен был заменить собой ныне действующий регламент. Он представляет собой акт общего характера, обязательный во всех своих составных частях и имеющий прямое

действие на территории всех государств - членов ЕС.

Рамочный закон во многом должен был быть аналогичен директиве, поскольку он представлял собой законодательный акт, определяющий цели правового регулирования, но оставляющий на усмотрение национальных властей определение форм и методов их достижения и издания соответствующего национального нормативно-правового акта. В соответствии с п. 1 ст. I-34 Конституции ЕС предусматривалось, что указанные источники права принимаются на основе предложения Комиссии, подготовленного совместно с Европейским Парламентом и Советом в рамках обычной законодательной процедуры, установленной в ст. III-396. В пунктах 2, 3 ст. I-34 закреплялись особые случаи, когда закон и рамочный закон должны были приниматься с участием Совета, по инициативе группы государств – членов ЕС и Европарламента, по рекомендации Европейского центрального банка, по просьбе Суда ЕС или Европейского инвестиционного банка.

Согласно ст. I-35 Конституции ЕС регламент являлся актом, который должен обеспечивать применение закона или, в необходимых случаях, непосредственно конституционной нормы. Он мог быть как общим актом прямого действия, так и указывающим лишь основные ориентиры и цели, оставляя при этом достижение конечного результата на усмотрение национальных властей. Таким образом, анализ данной статьи Конституции ЕС позволяет сделать вывод о том, что она предусматривала замену регламентом ныне действующей директивы.

В соответствии с Конституцией ЕС, пожалуй, единственным источником права ЕС, не претерпевшим каких-либо из-

менений в своем правовом статусе, являлось решение. В то же самое время относительно статуса регламента Конституция ЕС содержала следующее уточнение. По общему правилу, регламент является актом, принимаемым во исполнение закона или во исполнение конкретной конституционной нормы. Однако, наряду с этим, предусматривалась возможность принятия и так называемого делегированного регламента. В этом случае регламент практически приобретал бы ту же силу, что и закон. Посредством такого регламента могли вноситься изменения в содержание законодательных актов, хотя сам регламент на основе законодательной процедуры не принимается [2].

В ст. I-36 Конституции ЕС содержится положение, в соответствии с которым принятию делегированного регламента могло предшествовать постановление, на основании которого национальные власти могут контролировать осуществление регламентов, принимаемых во исполнение нормативного акта. Таким образом, реализация такого постановления могла вызвать необходимость пересмотра практики Суда ЕС, который до настоящего времени придерживается мнения о том, что вопрос проверки законности нормативно-правового акта Евросоюза является исключительной прерогативой Суда ЕС и ни в коей мере не может относиться к компетенции национальных властей. Регламенты и решения, принятые во исполнение нормативного акта и подписанные председателем принявшего их института ЕС, получают наименование регламентов и решений по исполнению.

Конституция ЕС сохраняла в качестве источника права Евросоюза общие принципы права, признавая их в качестве

ценностей Союза, «являющихся общими для государств-членов в рамках общества, характеризующегося плюрализмом, недискриминацией, терпимостью, справедливостью, солидарностью и равенством мужчин и женщин» (ст. I-2) [3]. Кроме того, она также сохраняла общепризнанные принципы и нормы международного права как общеобязательные для исполнения источники права ЕС. На это, в частности, указывает положение п. 4 ст. I-3, закреплявшее необходимость соблюдения принципов Устава ООН [4].

В целом, принятие Конституции ЕС должно было означать переход на качественно новый этап развития как всего Евросоюза, так и источников его права, а также позволило бы говорить о наличии устойчивой тенденции к его федерализации. По мнению профессора Ю.В. Шишкова, данный процесс имеет необратимый характер и представляет собой трансформацию в «целостный полигосударственный организм» [5].

Можно предположить, что особое значение приобрело бы более четкое структурирование системы источников права ЕС, наполнение ее новым содержанием и подчинение новым целям. Таким образом, с ратификацией Конституции ЕС государствами – членами Евросоюза ожидалось упорядочивание системы источников права ЕС, приведение ее в соответствие с целями развития правовой системы Европейского Союза на современном этапе, а также продолжение процесса дальнейшей унификации и гармонизации права Евросоюза при сохранении его поступательного развития. Можно предположить, что унификация должна была охватить абсолютно все государства – члены ЕС, в то время как гармонизация в основном затронула его новые

государства-члены, при этом основными инструментами унификации были бы такие источники права ЕС, как закон и делегированный регламент, а средствами гармонизации – рамочный закон и регламент. Как считают Ю.А. Борко и О.В. Буторина, «на консолидацию расширенного Союза, уменьшение разрыва между «старыми» и «молодыми» участниками, налаживание работы его механизмов уйдет не меньше двух десятилетий. Они не обещают быть легкими» [6].

Из анализа положений Конституции ЕС вытекает, что Акт о выборах представителей в Европейский Парламент всеобщим прямым голосованием в редакции 2002 года, являющийся в настоящее время источником первичного права ЕС, в ближайшее время останется таковым, поскольку Конституция ЕС не содержала положений, регламентирующих организацию и проведение общеевропейских выборов. В этой связи можно предположить, что в обозримом будущем государства – члены Евросоюза – вернутся к проблемам развития избирательного законодательства, решение которых потребует от них новых усилий и займет немало времени [7].

Закрепленная в Конституции ЕС система источников права позволяла прогнозировать доминирование императивного метода правового регулирования общественных отношений в Евросоюзе над диспозитивным, реализация которого была бы возможна благодаря изданию закона и делегированного регламента.

На основании анализа содержания второй части Конституции ЕС можно сделать вывод, что тенденцией, которая должна была характеризовать дальнейшее развитие системы источников права ЕС, являлся ее гомоцентризм, означаю-

щий выдвигание на первый план прав и интересов человека и отход от доминирования интересов государств – членов Евросоюза.

Таким образом, если бы принятие Договора, учреждающего Конституцию Европы, было реализовано всеми 27 государствами-членами ЕС, то, соответственно, определился бы курс на развитие системы источников права Евросоюза с целью превращения его в право общей справедливости и социального благополучия. Как справедливо считает профессор Л.М. Энтин, «какова бы ни была ... судьба предложенного проекта, несомненным остается одно: что данный документ отражает назревшие тенденции в развитии европейской интеграции, которые в той или иной форме уже закреплены или будут закреплены в последующих нормативно-правовых актах» [8].

#### Список литературы

1. Договор, учреждающий Конституцию Европы, от 30 октября 2004 года. – URL: [http:// europa.eu.int/ constitution/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/constitution/index_en.htm).
2. Бирюков М.М. Новый Европейский союз образца 2004 г. и международное право // Московский журнал международного права. – 2004. – № 3. – С. 139–166.
3. Бирюков М.М. «Конституция для Европы» и реформирование на ее основе Европейской Комиссии и судебной системы Европейского Союза // Журнал российского права. – 2005. – № 8. – С. 134.
4. Бирюков П.Н. О проекте Конституции Европейского Союза // Международное публичное и частное право. – 2004. – № 3. – С. 13–17.
5. Шишков Ю.В. Отечественная теория региональной интеграции: опыт прошлого и взгляд в будущее // Мирова

экономика и международные отношения. – 2006. – № 4. – С. 56, 59.

6. Европейский Союз на пороге XXI века: выбор стратегии развития / под ред. Ю.А. Борко и О.В. Буториной. – М.: Эдиториал УРСС, 2001. – С. 11.

7. Бошно Ю.А., Буторина О.В. Перспективы Евросоюза в новом веке // Современная Европа. – 2001. – № 3. – С. 10–23.

8. Энтин Л.М. О проекте Конституции Европейского Союза // Московский журнал международного права. – 2004. – № 1. – С. 85–100.

Получено 28.10.16

**A.L. Shevtsov**, Candidate of Juridical Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: tony\_shevtsov@rambler.ru)

#### **A THEORETICAL AND LEGAL ANALYSIS OF THE DRAFT TREATY PROVISIONS ESTABLISHING A CONSTITUTION FOR EUROPE AND PROPOSING ATTEMPTS TO REFORM THE SYSTEM OF EU LAW**

*The processes of the radical present world order transformation in the world as well as rethinking the content of international relations are currently observed in the paper. It concerns both the system of legal regulation, which creates and implements international legal relations in the framework of the existing entities, and the fundamental principles of this kind of cooperation. A result of active globalization and integrating transformations, accompanied by extension and inclusion of new areas of public relations, we face with transformation of the current legal regulation as well as emergence of new levels, which include a supranational one. Therefore, there is a phenomenon of "supranational law". These processes lead to creating new legal structures and technologies to regulate legal regulation of supranational public relations effectively, as well to adapting of the current instruments and entities to the new conditions of integration.*

*The European Union is one of the most striking examples of attempts to implement supranational legal regulation of social relations between the states belonging to different legal families, as well as having different individualizing characteristics; it helped to test various unique techniques and methods of legal regulation of integration and globalization transformations. In particular, there was an attempt to create a supranational federal union of the states based on a single Constitution.*

*The paper presents a theoretical and legal analysis of the provisions of the draft Treaty establishing a Constitution for Europe, which provides for changing its supranational sources of the law system. The author suggests that it should be made, taking into account the proposed exploration (by 2017) of new ways of integration and globalization.*

**Key words:** *The European Union, Treaty establishing a Constitution for Europe Constitution EU, EU sources of law system, Directive, regulation, decision, framework decision.*

\*\*\*

#### **Reference**

1. Dogovor, uchrezhdajushhij Konstituciju Evropy, ot 30 oktjabrja 2004 goda. – URL: [http:// europa.eu.int/ constitution/index\\_en.htm](http://europa.eu.int/constitution/index_en.htm).

2. Birjukov M.M. Novyj Evropejskij sojuz obrazca 2004 g. i mezhdunarodnoe pravo // Moskovskij zhurnal mezhdunarodnogo prava. – 2004. – № 3. – S. 139–166.

3. Birjukov M.M. «Konstitucija dlja Evropy» i reformirovanie na ee osnove Evropejskoj Komissii i sudebnoj sistemy Evropejskogo Sojuza // Zhurnal rossijskogo prava. – 2005. – № 8. – S. 134.

4. Birjukov P.N. O proekte Konstitucii Evropejskogo Sojuza // Mezhdunarodnoe publichnoe i chastnoe pravo. – 2004. – № 3. – S. 13–17.

5. Shishkov Ju.V. Otechestvennaja teorija regional'noj integracii: opyt proshlogo i vzgljad v budushhee // Mirovaja jekonomika i mezhdunarodnye otnoshenija. – 2006. – № 4. – S. 56, 59.

6. Evropejskij Sojuz na poroge XXI veka: vybor strategii razvitija / pod red. Ju.A. Borco i O.V. Butorinoj. – М.: Jeditorial URSS, 2001. – S. 11.

7. Boshno Ju.A., Butorina O.V. Perspektivy Evrosojuza v novom veke // Sovremennaja Evropa. – 2001. – № 3. – S. 10–23.

8. Jentin L.M. O proekte Konstitucii Evropejskogo Sojuza // Moskovskij zhurnal mezhdunarodnogo prava. – 2004. – № 1. – S. 85–100.

УДК 343.343.5

**Е. О. Яковлева**, канд. юрид. наук, ст. преподаватель, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: pragmatik-alenka@mail.ru)

### **ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА УКЛОНЕНИЕ ОТ ПРОХОЖДЕНИЯ ВОИНСКОЙ ИЛИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ГРАЖДАНСКОЙ СЛУЖБЫ**

*Статья посвящена исследованию исторических стадий становления уголовной ответственности за уклонение от прохождения военной или альтернативной гражданской службы. Актуальность рассматриваемой темы подтверждается тем, что уклонения от военной службы являются наиболее частыми среди преступлений против военной службы. Поэтому борьба с ними является одной из основных задач военного командования и органов военной юстиции, связанной с работой по укреплению воинского правопорядка и обеспечению военной безопасности государства. Автором доводится о том, что для выполнения этой задачи необходимы научные исследования не только правоприменительной практики, но и теоретических аспектов, касающихся преступлений, совершаемых военнослужащими. Анализ исследования исторического аспекта становления уголовного законодательства об ответственности за воинские преступления привел автора к выводам, что допетровское законодательство о преступлениях против порядка пребывания на военной службе отличалось крайней неопределенностью и неточностью. В первой же четверти XVIII в. фактически была сформирована система преступлений против порядка пребывания на военной службе. В 60-70-х гг. XIX столетия в России система воинских преступлений была приведена в полное соответствие общему уголовному законодательству. Автором дается указание на определение понятия «членовредительство», которое позволило обозначить уклонение военнослужащего от несения обязанностей военной службы путем причинения вреда своему здоровью. Рассматриваются и иные случаи неявки военнослужащих (побег, самовольная отлучка) в срок на службу без уважительных причин из командировок, кратковременных отпусков, отпусков по болезни, при переводах, перемещениях и т.д.*

*В настоящей статье также исследуются вопросы, связанные с назначением наказания за подстрекательство и пособничество в рассматриваемых составах преступлений.*

**Ключевые слова:** уголовная ответственность, уклонение, повинность, воинские преступления, альтернативная гражданская служба, армия, Отечество.

\*\*\*

Реформа Вооруженных сил продолжает являться одним из наиболее важных приоритетных направлений государственной политики России. В Стратегии социального развития Вооруженных сил Российской Федерации на период до 2020 года (далее – Стратегия) отмечено, что в последнее время государством уделяется все большее внимание вопросам социального развития Вооруженных сил, повышению уровня социальной защищенности военнослужащих, граждан, уволенных с военной службы, и членов их семей [1, с. 25]. Вместе с тем остаются нерешенными многие проблемы, к одной из них относится

проблема уклонения граждан от прохождения воинской службы.

Как свидетельствует история, воинские преступления, в том числе и уклонение от воинской службы, были характерны для любого государства на всех этапах его развития. В частности, период формирования в России при правлении Петра I регулярной армии связан с появлением обязательной военной повинности и первых законодательных актов, регламентирующих порядок прохождения военной службы. В армии появилось такое явление, как уклонение от военной службы, поскольку не каждый гражданин

считал своим долгом отслужить на благо Отечества определенный для него срок. Более того, дезертирство, измена Родине, мародёрство, воровство и грабежи на протяжении многих лет являлись самыми распространенными преступлениями в армии [2, с. 117].

На Руси первые реформы, направленные на укрепление боеспособности армии, были проведены еще Иваном Грозным в XVI веке. Создавая централизованное государство, царь издал ряд указов, направленных на упорядочение процесса устройства войск. В этих указах определялся порядок назначения на командные должности, регулировалось количество служивых людей, поставляемых помещиком, определялась ответственность за различные нарушения в процессе несения военной службы (уклонение от военной службы, недобросовестное её несение и т.д.).

Одним из первых нормативных актов, определяющих в качестве преступлений деяния, заключающиеся в уклонении от военной службы, и устанавливающих ответственность за его совершение, был Литовский статут 1579 г. Согласно ему следовало, что «каждый князь и пан, и дворянин, и вдова, а также каждый сирота, достиг он совершеннолетия или нет, и всякий иной человек, достигший совершеннолетия и имеющий земское имение, когда возникнет необходимость, обязан с нами и нашими потомками или при наших гетманах нести военную службу и снаряжать на военную службу столько людей, сколько в то время будет признано нужным. ... А если бы кто-либо из подданных, перечисленных выше, не явился на военную службу или, приехав в срок, не записался, а хотя и записался бы, но не дождался смотра или прошел смотр, но без разрешения гетмана уехал, тот имение свое теряет так же, как

если бы военную службу не нес вовсе». [3, с. 66–67].

В Соборном Уложении царя Алексея Михайловича (1649 г.), в главе 7 «О службе всяких ратных людей Московского государства» были выделены несколько составов преступлений против порядка пребывания на военной службе, заключающихся в уклонении от службы, побеге с ратного поля, содействии побегу. За уклонение от государевой службы (п. 18), побег с поля боя – дезертирство (п. 19), за измену (п. 20), мародёрство (п. 22), за воровство (п. 29) и грабежи (п. 30) предусматривались более конкретизированные наказания, чем по «Уставу ратных, пушкарских и других дел»: лишение свободы, конфискация имущества, денежные взыскания и др. Для усиления порядка в войсках правительством была введена также система доносов и круговой поруки. В случае достоверного доноса дощик получал половину отобранного у виновного имения, другая же половина шла в пользу государства [4, с. 29].

Петр I, создавая регулярную армию, в основу положил всеобщую воинскую повинность, централизованное руководство, единоначалие и воинскую дисциплину. В воинском артикуле Петра I (1715 г.) среди таких преступлений, как оставление своего места в походе, самовольная отлучка, побег, несвоевременная явка из отпуска, впервые указан такой вид уклонения от службы, как симуляция болезни и причинение вреда своему здоровью (членовредительство).

Наряду с этим в Артикуле воинском содержалось подробное описание воинских преступлений (измены, уклонения от военной службы, злоупотребления по службе и др.), и предусматривались различные виды наказания за их совершение. В «Морском уставе» Петра Великого (1720 г.) уже предусматривалось кон-

кретное наказание за членовредительство: «Кто себя больным учинит, или составы свои переломает и к службе непотребными учинит, в том мнении, чтоб отставлену быть от службы, онаго надлежит бить кнутом и ноздри вырвать, на галеру сослать» [5, с. 333].

Таким образом, в первой четверти XVIII в. в России уже фактически сформировалась система преступлений против порядка пребывания на военной службе.

В середине XIX столетия в России осуществлялись военные реформы, имевшие целью создание массовой армии, отвечающей современным требованиям, которые обусловили принятие в 1867-1868 гг. Военского устава о наказаниях. Система преступлений против порядка пребывания на военной службе в нем выглядела следующим образом:

1. В период военных действий или в местностях, объявленных на военном положении: а) нарушение долга службы в бою, а именно: оставление поста (ст. 245); б) обращение в бегство (ст. 246); в) оставление поста целую командою (ст. 248); г) неявка к своему месту во время тревоги или сбора (ст. 249).

2. В период мирного времени: а) уклонение от службы, а именно: уклонение от исполнения отдельных служебных обязанностей (ст. 124); б) уклонение вовсе от службы (ст. 126); в) членовредительство (ст. 127); г) побег (ст. 128); д) самовольная отлучка (ст. 129); ж) неявка на службу (ст. 140) [6, с.108].

В Российском Уставе о военной повинности (1897 г.) содержалось несколько статей, предусматривавших порядок освидетельствования призываемых на военную службу лиц и наказание уличенных в симуляции или членовредительстве. В ст. 170 этого Указа было сказано: «Объявивших себя при освидетельствовании одержимыми падучею или иною

скрытою болезнью, препятствующею нести военную службу, в случае подозрения о ложности такого заявления, присутствие отсылает в ближайший госпиталь, лазарет или больницу на испытание относительно способности их к службе». Показательным в этой же статье являлось то, что если уездная или городская больница «не имеет достаточных научных средств для распознавания болезней», «подлежащие испытанию лица препровождаются для сего в губернскую больницу». Это являлось, уже в те времена свидетельством серьезного отношения к диагностике симуляции.

Теме симуляции болезни и членовредительству в XIX начале XX века были посвящены труды таких ученых, как Н.И. Пирогов, Л. Беккер, М. И. Авдеев и др. Н.И. Пирогов писал, что среди солдат чаще всего встречаются случаи симуляции болезней суставов и спины, к которым относятся симулированные контрактуры колена, локтевого сустава, плеча, пальцев руки и искривления позвоночного столба. Он при исследовании притворной контрактуры колена рекомендовал отвлекать обследуемого, а также применял эфирный и хлороформный наркоз для выявления «притворной неподвижности» в крупных суставах конечностей и считал наркоз «самым верным средством против притворных контрактур». Отмечая, что симулянта изобличает поведение, Н.И. Пирогов указывал, что притворщики отличаются от настоящих больных тем, что они выдумывают каждый день новые припадки, забывая о выдуманных ими накануне [7, с. 133].

В Германии в середине XIX века, когда были приняты страховые законы, членовредительство и симуляция получили широкое распространение среди производственных рабочих с целью получения страховки и пенсии. В связи с

этим по этой проблематике стали появляться работы, которые впервые были обобщены в руководстве, изданном в 1910 г. немецким врачом Л. Беккером. Он впервые дал определение «симуляции», под которой понимал случаи, когда субъект выдает себя больным или обладающим каким-либо физическим недостатком, между тем как в действительности у него нет ни болезней, ни физического недостатка. Однако Л. Беккер еще четко не разграничивал симуляцию, искусственные болезни и членовредительство. По данным Л. Беккера, она связана не только с целью получения незаконных выгод на основании условий страхования, но и со стремлением уклониться от ареста и тюрьмы, обязанностей военной службы и др. [8, с. 220].

В период первой мировой войны среди военнослужащих различных армий выявлялись уже и случаи симуляции различных заболеваний. В этот период у врачей возникали определенные подозрения в случаях появления неинфекционных заболеваний с одними и теми же симптомами одновременно у нескольких военнослужащих.

В УК РСФСР 1922 г. впервые было дано определение трех конкретных составов преступлений: а) побега (ст. 204 УК РСФСР), б) самовольной отлучки (ст. 205 УК РСФСР); в) уклонения военнослужащего от несения военной службы или от участия в боевых действиях путем причинения себе какого-либо повреждения (симуляции глухоты, немоты, слепоты, душевной болезни и т.п.) или путем иного обмана (ст. 206 УК РСФСР). При этом подстрекательство и пособничество карались так же, как и побег.

Постановлением четвертой сессии созыва ВЦИК (11 ноября 1922 г.) была принята новая редакция статей, предусматривающих ответственность за укло-

нение от военной службы. Постановление в целом усилило ответственность за побег, а самовольная отлучка подлежала наказанию в дисциплинарном порядке. Под побегом стало пониматься самовольное оставление военнослужащим своей части или места службы, продолжающееся свыше шести суток, либо учиненное в боевой обстановке, а под самовольной отлучкой – самовольное оставление военнослужащим своей части или места службы, продолжающееся менее шести суток, при условии добровольной явки военнослужащего в часть. Как побег или самовольная отлучка рассматривались аналогичные случаи неявки военнослужащего в срок на службу без уважительных причин из командировок, кратковременных отпусков, отпусков по болезни, при переводах, перемещениях и в иных подобных случаях. Тяжесть наказания за побег повышалась, если он совершался во второй и в третий раз, имел место в военное время или в боевой обстановке или был совершен лицом командного, административного или комиссарского состава [9, с. 69].

14 декабря 1920 г. был принят Декрет «Об освобождении от военной повинности по религиозным убеждениям», который вносил изменения и дополнения в Декрет от 4 января 1919 г. Декрет сохранял возможность замены военной повинности другими гражданскими обязанностями, устанавливал принципы деятельности народных судов, сроки и порядок освобождения от военной повинности. В Постановлении Народных Комиссариатов Юстиции, Внутренних дел, Земледелия и Рабоче-Крестьянской Инспекции от 15 августа 1921 г. указывалось, что по точному смыслу Декрета от 14 декабря 1920 г. лица, уже проходящие военную службу и своевременно не возражавшие против нее, не лишены права

возбуждать ходатайства об их освобождении от нее в силу религиозных убеждений. Декрет ВЦИК от 16 сентября 1921 г. «О пересмотре дел о лицах, осужденных за уклонение от военной повинности по религиозным убеждениям» устанавливал, что при доказанности искренности религиозных убеждений лица подлежали либо полному освобождению от обязанностей военной службы, если годы их призыва демобилизованы, либо лишение свободы заменялось им работами, предусмотренными Декретом СНК от 14 декабря 1920 г. [10, с.91].

Новый Закон «О всеобщей военной обязанности» (1939г.) устанавливал, что «все мужчины-граждане СССР, без различия расы, национальности, вероисповедания, образовательного ценза, социального происхождения и положения, обязаны отбывать военную службу в составе Вооруженных Сил СССР». В нем отсутствовали какие-либо специальные указания на особый порядок призыва и прохождения службы лицами, религиозная вера которых не позволяла отправлять обязанности по военной службе. Постановлением ЦИК и СНК СССР от 17 марта 1932г. было повышено до трех лет наказание за побег из части или места службы, совершенный лицом рядового или младшего начсостава с намерением длительно или вовсе уклониться от несения обязанностей по военной службе.

В период Великой Отечественной войны за уклонение от воинского учета была установлена уголовная ответственность как за воинское преступление, предусмотренное ст. 193 УК РСФСР, в отношении военнообязанных, призывников, а также лиц, содействовавших виновным в уклонении от воинского учета.

В УК РФ 1996 г. уклонения от военной службы были объединены в группу «преступления против порядка пребыва-

ния на военной службе» и представлены как: самовольное оставление части или места службы (ст. 337), дезертирство (ст. 338); уклонение от исполнения обязанностей военной службы путем симуляции болезни или иными способами (ст. 339).

Таким образом, ответственность за уклонение от прохождения военной службы имеет давнюю историческую традицию. Подводя итог сделанному обзору развития российского уголовного законодательства, предусматривающего ответственность за уклонение от военной службы, необходимо констатировать, что в том или ином виде такая ответственность постоянно присутствовала в российском законодательстве с середины XVII века.

Проведенный нами исторический анализ законодательства об ответственности за уклонения от военной службы позволил выделить следующие этапы его развития:

1) допетровское законодательство о преступлениях против порядка пребывания на военной службе отличалось крайней неопределенностью и неточностью: под уклонением от службы подразумевался лишь «побег», не существовало четкого деления «побегов» по продолжительности отсутствия военнотружашего на военной службе, по наличию умысла на уклонение от военной службы вообще, а сама система наказаний за уклонения от военной службы отличалась неопределенностью и была отдана на усмотрение военачальника;

2) в первой четверти XVIII в. в России фактически была сформирована система преступлений против порядка пребывания на военной службе: а) побег; б) оставление своего места в походе; в) несвоевременная явка из отпуска; г) симуляция болезни с целью уклонения от похода; д) причинение вреда своему

здоровью (членовредительство) с целью уклонения от несения военной службы; ж) самовольная отлучка. Впервые законодатель стал учитывать продолжительность отсутствия военнослужащего на военной службе, а в числоотягчающих вину обстоятельств стало входить совершение преступления в военное время;

3) в 60-70-х гг. XIX столетия в России система воинских преступлений была приведена в соответствие общему уголовному законодательству и стала включать: а) уклонение от службы, а именно: уклонение от исполнения отдельных служебных обязанностей; уклонение вообще от службы; членовредительство; побег; самовольная отлучка; неявка на службу;

4) в УК РСФСР 1922 г. впервые в законодательном порядке было дано определение трех конкретных составов преступлений против порядка пребывания на военной службе;

5) в УК РСФСР 1961 г. впервые вводится понятие «членовредительство», которое позволило обозначить уклонение военнослужащего от несения обязанностей военной службы путем причинения вреда своему здоровью, а отказ от несения обязанностей военной службы так же расценивается, как уклонение от службы (ст. 249);

6) в действующем УК РФ 1996 г. уклонения от военной службы включены в главу 33 «Преступления против военной службы».

#### Список литературы

1. Гордеев И.А. К вопросу о дополнительном профессиональном образовании военнослужащих, подлежащих увольнению с военной службы // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. – 2013. – №1. – С.25.

2. Уголовная ответственность: реализация и эффективность: монография: в 4 ч. – Ч. II. Уголовная ответственность: история законодательного закрепления, понятие, суть, виды, основание, реализация в механизме отечественного уголовно-законодательного регулирования и ее эффективность / под науч. ред. Б.Т. Разгильдиев. – Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2013. – С. 117.

3. Хрестоматия по истории государства и права СССР. Дооктябрьский период / под ред. Ю.И. Титова, О.И. Чистякова. – М., 1990. – С. 66-67.

4. Румянцева И.В. Распознавание личности преступника в механизме преступлений против военной службы // Российский следователь. – 2013. – № 20. – С. 29.

5. Уголовное право России. Общая часть: учебник / отв. ред. д.ю.н. проф. А.Д. Локтионов. – М.: Юрист, 2013. – С. 333.

6. Максимкина Н.А. Обстоятельства, определяющие уклонение военнослужащих от прохождения службы // Здоровье нации и национальная безопасность. – М.: Рос. криминолог. ассоц., 2013. – С. 108.

7. Уголовное право РФ. Общая часть / под ред. Б.В. Здравомыслова. – М.: Приор, 2012. – С. 133.

8. Беккер Л. Симуляция болезней и её определение: [пер. с нем.]. – СПб., 1910. – С. 220.

9. Корнев М.С. Субъективная сторона в преступлениях против военной службы: некоторые проблемы теории и практики // Сибирский юридический вестник. – 2013. – № 2. – С. 69.

10. Ефремов А.В. О некоторых вопросах, связанных с уклонением граждан от призыва на военную службу // Право в Вооруженных Силах. – 2012. – № 9. – С. 91.

Получено 20.10.16

**E. O. Yakovleva**, Candidate of Juridical Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: pragmatik-alenka@mail.ru)

## HISTORY OF THE LAW ON AMENABILITY FOR EVASION OF MILITARY OR ALTERNATIVE CIVIL SERVICE

*The paper investigates historical stages of formation criminal liability for evasion from serving in military or alternative civilian service. The relevance of the considered theme is proved by the fact that evasion of military service are among the most frequent crimes against military service. Therefore, their control is one of the main tasks of the military command and the military justice. It is aimed at strengthening of the military law enforcement and ensuring the military security of the state.*

*The author emphasizes that both enforcement practice and theoretical aspects related to the crimes committed by military personnel should be studied. The authors analyzed historical aspects of formation the criminal legislation on responsibility for military crimes and concluded that it had been extremely uncertain and imprecise before Peter I came to power. In the first quarter of XVIII it actually formed a system of crimes against the order for military service. In 60-70-ies of the XIX century, the system was brought into full compliance with the general criminal. The author refers to the concept "mutilation", which allowed a soldier to indicate evasion of military service by harming his health. Other cases of personnel absence (escape, absence without an official leave) within the service without a valid reason from business trips, short-term, after illness, displacements and more are also considered.*

*This paper under consideration examines the issues related to the purpose of punishment for aiding and incitement of the evidence.*

**Key words:** criminal liability, evasion, responsibility, military crimes, alternative civilian service, army, Motherland.

\*\*\*

### Reference

1. Gordeev I.A. K voprosu o dopolnitel'nom professional'nom obrazovanii voennosluzhashhih, podlezhashhih uvol'neniju s voennoj sluzhby // *Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Istorija i pravo.* – 2013. – №1. – S.25.

2. Uголовная ответственность: реализация и эффективность: монография: в 4 ч. – Ч. II. Уголовная ответственность: история законодательного закрепления, понятие, суть, виды, основание, реализация в механизме отечественного уголовно-законодательного регулирования и ее эффективность / под науч. ред. B.T. Razgil'diev. – Tambov: Izdvo TGU im. G.R. Derzhavina, 2013. – S. 117.

3. Hrestomatija po istorii gosudarstva i prava SSSR. Dooktjabr'skij period / pod red. Ju.I. Titova, O.I. Chistjakova. – M., 1990. – S. 66-67.

4. Rumjanceva I.V. Raspoznavanie lichnosti prestupnika v mehanizme prestuplenij protiv voennoj sluzhby // *Rossijskij sledovatel'.* – 2013. – № 20. – S. 29.

5. Uголовное право России. Общaja chast': uchebnik / otv. red. d.ju.n. prof. A.D. Loktionov. – M.: Jurist#, 2013. – S. 333.

6. Maksimkina N.A. Obstoitel'stva, opredelajushhie ukлонenie voennosluzhashhih ot prohozhenija sluzhby // *Zdorove nacji i nacional'naja bezopasnost'.* – M.: Ros. kriminolog. assoc., 2013. – S. 108.

7. Uголовное право РФ. Общaja chast' / pod red. B.V. Zdravomyslova. – M.: Prior, 2012. – S. 133.

8. Bekker L. Simuljacija boleznej i ejo opredelenie: [per. s nem.]. – SPb., 1910. – S. 220.

9. Korenev M.S. Subektivnaja storona v prestuplenijah protiv voennoj sluzhby: nekotorye problemy teorii i praktiki // *Sibirskij juridicheskij vestnik.* – 2013. – № 2. – S. 69.

10. Efremov A.V. O nekotoryh voprosah, svjazannyh s ukлонeniem grazhdan ot prizyva na voennuju sluzhbu // *Pravo v Vooruzhennyh Silah.* – 2012. – № 9. – S. 91.

УДК 347

**В.Н. Сусликов**, д-р юрид. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: svn60@mail.ru)

**И.А. Шишканова**, мл. научный сотрудник, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: kstucivillaw@yandex.ru)

### **ПРЕВЕНТИВНЫЕ НОРМЫ И ОБЯЗАТЕЛЬСТВА ИЗ ПРИЧИНЕНИЯ ВРЕДА ЖИЗНИ И ЗДОРОВЬЮ ГРАЖДАН: ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ**

*В настоящем исследовании особое внимание уделяется проблеме применения превентивных норм гражданско-правового характера, направленных на предотвращение гражданских правонарушений в сфере охраны и защиты прав граждан на жизнь и здоровье. За основу практического механизма реализации защиты права на жизнь и здоровье взята ст. 1065 ГК РФ «Предупреждение причинения вреда». Автором рассмотрены вопросы применения отдельных видов исков соответствующих категории, выявлены особенности их применения, значение для повышения эффективности гражданско-правовой охраны и защиты прав граждан на жизнь и здоровье. В статье автором использовались методы анализа, абстрагирования и конкретизации, в результате применения которых определены условия эффективности судебного правоприменения в части предупреждения вреда жизни и здоровью граждан. Научная новизна исследования состоит в том, что автором впервые проведено исследование специфики применения превентивных норм гражданско-правового характера, направленных на предотвращение нарушений прав граждан на жизнь и здоровье. В ходе исследования автор делает выводы о наиболее эффективных способах защиты прав граждан на жизнь и здоровье превентивными нормами гражданского законодательства. Авторы полагают, что суды, при решении вопроса об опасности деятельности объекта, должны соотносить общественную пользу и вред от определенного вида деятельности. При рассмотрении подобных исков необходимо исходить из социально-экономических потребностей общества и учитывать факторы, обеспечивающие нормальную жизнедеятельность граждан, безопасность действующих объектов для жизни и здоровья граждан. Суд обязан дать оценку данным обстоятельствам, основываясь на доказательствах, предоставленных суду и объективном исследовании всех обстоятельств дела. В статье обосновывается необходимость предусмотреть легальную презумпцию, согласно которой любая потенциально опасная деятельность противоречит общественным интересам, что, в свою очередь, позволит облегчить положение пострадавшего лица, так как причинитель вреда будет доказывать, что прекращение деятельности потенциально опасного объекта противоречит общественным интересам.*

**Ключевые слова:** право на жизнь, право на здоровье, суд, право на защиту, превентивные нормы, предупреждение причинения вреда.

\*\*\*

Наличие норм превентивного характера характерно для любой отрасли российского права, в том числе и для гражданского права. Как отмечает И.В. Москаленко, «превентивные функции гражданского права рассматриваются как набор юридического инструментария, посредством которого оказывается необходимое воздействие на волевое поведение участников общественных отношений» [11]. Особенно актуальное значение наличие превентивных норм гражданско-правового характера приобретает в ходе реализации прав граждан на жизнь и здоро-

вье и их охрану (защиту) гражданско-правовыми средствами.

Если обратиться к содержанию ст. 12 ГК РФ «Способы защиты гражданских прав», то к числу превентивных способов охраны и защиты прав граждан на жизнь и здоровье можно отнести пресечение действий, нарушающих право или создающих угрозу нарушения прав, поскольку применение данного способа позволяет предупредить причинение вреда жизни и здоровью, то есть пресечь действия, которые создают подобную угрозу [12, с. 34]. Практический механизм реализации превентивных мер по защите права на

жизнь и здоровье предусмотрен ст. 1065 Гражданского кодекса Российской Федерации (далее - ГК РФ) «Предупреждение причинения вреда». Содержание данной статьи представляет собой классический пример норм, носящих превентивный характер, допускающих возмещение не только причиненного вреда жизни и здоровью, но и предупреждающих причинение вреда в будущем. При этом упомянуты специальные способы защиты: запрещение или приостановление деятельности, которая может причинить опасность в будущем.

Таким образом, по смыслу ст. 12 и п.п. 1 и 2 ст. 1065 ГК РФ, положения, установленные п. 1 ст. 1065 ГК РФ, выполняют предупредительную функцию, направленную на обеспечение охраны прав и интересов граждан и организаций. В науке гражданского права иски, предъявляемые на основании ст. 1065 ГК РФ и ст. 12 ГК РФ, называют превентивно-предупредительными, так как они обеспечивают охрану прав и интересов граждан и предупреждают возможность причинения вреда их жизни и здоровью [8, с. 55].

Е.В. Вавилин отмечает, что данные нормы направлены, в первую очередь, на предотвращение экологических правонарушений [5, с. 28-29], однако конструкция ст. 1065 ГК РФ позволяет прекращать любую деятельность, которая создает опасность для жизни и здоровья. Субъектами данных правоотношений являются: причинитель вреда, деятельность которого опасна или может создавать опасные последствия для жизни и здоровья граждан, и потенциальный потерпевший, которому может быть причинен вред. Ст. 1065 ГК РФ содержит положения в отношении потенциального потерпевшего и причинителя вреда, а п. 2 ст. 1065 ГК РФ регулирует

правоотношения, когда вред уже причинен и существует угроза дальнейшего причинения вреда. Таким образом, п. 2 ст. 1065 ГК РФ регулирует отношения, связанные с причинением вреда и возмещением его. Превентивными мерами выступают: прекращение деятельности предприятия или приостановление опасной деятельности. Суд принимает решение в зависимости от возможности изменить ситуацию и снизить степень опасной деятельности объекта [21, с. 37].

Актуальность данной нормы очевидна, поскольку деятельность, представляющая повышенную опасность для окружающих, изначально содержит определенные угрозы для экологии, для здоровья окружающих. Нормы ст. 1065 ГК РФ носят превентивный характер в первую очередь в отношении предупреждения причинения вреда жизни и здоровью: они рассчитаны на приостановление (запрещение) деятельности, которая осуществляется на атомных, химических, биологических и иных опасных производственных объектах, которые, нарушая экологическую обстановку, способны нанести вред жизни и здоровью граждан [9, с. 891].

Между тем, практика применения указанной нормы в связи с уже изначально имеющейся возможностью причинения вреда достаточно сложна. Прекращение деятельности опасных предприятий возможно только с помощью такого способа защиты, как пресечение действий, нарушающих право или создающих угрозу его нарушения. Но, как правило, подобные споры заканчиваются возложением на нарушителя обязанности повысить эффективность природоохранных мер. Обусловлено это тем, что доказывать потенциальную угрозу причинения вреда жизни и здоровью окружающих деятель-

ностью определенных объектов, так как ряд предприятий изначально признаются опасными производственными объектами [7], что законодательно закреплено, например, в Федеральном законе от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ (в редакции от 13.07.2015 г.) «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», достаточно сложно. В частности, необходимо предоставлять доказательства о нарушении эксплуатации объекта, нарушении правил безопасности на объекте, что может привести к аварийным ситуациям, а, возможно, уже и приводило, что это негативно влияет на жизнь и здоровье граждан, проживающих в непосредственной близости от предприятия. Но гражданам, не имеющим доступа на предприятие, практически невозможно собрать соответствующие доказательства, так как доступ на такие предприятия закрыт, и, таким образом, они могут предоставить лишь косвенные доказательства, полученные за пределами территории предприятия техническим путем [9, с. 891]. Персонал такого предприятия, имеющий доступ (или возможность доступа) к техническим характеристикам предприятия, не всегда заинтересован в подаче иска. Кроме того, подобные сведения могут составлять коммерческую тайну, секрет производства [18, с. 48].

Таким образом, полагаем, что необходимо предусмотреть легальную презумпцию, что любая потенциально опасная деятельность противоречит общественным интересам, что позволит облегчить положение пострадавшего лица, так как причинитель вреда будет доказывать, что прекращение деятельности потенциально опасного объекта противоречит общественным интересам.

Наиболее эффективно данная норма может использоваться органами государ-

ственной власти и местного самоуправления, и, таким образом, она была бы включена в комплексный механизм профилактики и обеспечения безопасности жизни и здоровья граждан вместе с мерами административной ответственности за нарушение норм в области сертификации, лицензирования, стандартизации и проведения экспертизы безопасности промышленных объектов [8, с. 55].

Содержание ст. 1065 ГК РФ содержит положения, неоднородные по своей направленности. Как отмечают отдельные исследователи, это попытка компромисса между частным и публичным интересами [19, с. 332], так как, с одной стороны, существует возможность запретить деятельность, которая создает опасность причинения вреда, при этом в иск можно одновременно включить требование о возмещении причиненного вреда. С другой стороны, ст. 1065 ГК РФ содержит положение, которое позволяет отказать суду в иске о приостановлении или прекращении деятельности опасного объекта, но это положение не относится к превентивному запрету, который содержится в п.1 ст.1065 ГК РФ.

В частности, дискуссионной является проблема отказа в иске судом по ст.1065 ГК РФ на основании противоречия общественным интересам, но, к сожалению, механизм выявления таких противоречий не разработан и решения принимаются по усмотрению судов. Так, отказывая прокурору в удовлетворении исковых требований о прекращении деятельности в отсутствие разрешения на выброс загрязняющих веществ, суд Благовещенского городского суда Мурманской области (оставленном в силе судом апелляционной инстанции), суд в качестве противоречия общественным интересам (в совокупности с иными доказа-

тельствами) назвал потерю работы значительного числа граждан [1]. В решениях судов в качестве противоречия общественным интересам встречаются следующие обоснования «прекращение работы повлечет прекращение подачи теплоэнергии в окружающий жилой микрорайон» [2], «в случае приостановления деятельности предприятия значительное количество граждан проживающих в данной местности, будет лишено возможности утилизации твердых бытовых отходов» [13], «запрет деятельности специального приемника противоречит общественным интересам, нарушает права и законные интересы граждан в сфере государственной защиты от преступных и иных посягательств» [3] и пр.

«Общественный интерес» – понятие оценочное, и в науке гражданского права раскрывается, в том числе, через понятие «интереса неопределенного круга лиц» [10, с. 98].

В настоящее время в науке гражданского права единого понимания (единого подхода) понятия «общественный интерес» нет. Э. Рекош определяет его как интерес лиц, связанный с обеспечением благополучия, стабильности, безопасности и устойчивого развития общества [15]. Другие авторы определяют его как «компромиссную выгоду всего населения, защитой которого занимается государство» [20, с. 187-190]. Р.И. Ситдикова полагает, что наиболее распространенным является понимание общественных интересов как интересов общества [17, с. 105-107]. Не вдаваясь в полемику относительно понятия «общественный интерес», применительно к рассматриваемой проблеме, и основываясь на мнении В.П. Грибанова [6, с. 49-56], отметим, что объективные потребности общества несомненно должны учитываться, но жизнь и здоровье

граждан необходимо ставить во главу угла. Например, иск о приостановлении деятельности единственной в поселке ТЭЦ не будет удовлетворен, так как приостановление подобного предприятия, даже на короткое время, будет противоречить общественным интересам. Однако охрана жизни и здоровья граждан не может быть противопоставлена никаким благам цивилизации [16, с. 76].

Таким образом, суд, при решении вопроса об опасности деятельности объекта, должен соотнести общественную пользу и вред от определенного вида деятельности. При рассмотрении подобных исков необходимо исходить из социально-экономических потребностей общества и учитывать факторы, обеспечивающие нормальную жизнедеятельность граждан, безопасность действующих объектов для жизни и здоровья граждан. Суд обязан дать оценку данным обстоятельствам, основываясь на доказательствах, предоставленных суду, и объективном исследовании всех обстоятельств дела.

#### Список литературы

1. Апелляционное определение Амурского областного суда от 01.02.2013 по делу № 33АП-334/13. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
2. Апелляционное определение Московского городского суда от 12.02.2014 по делу № 33-6977. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
3. Апелляционное определение Самарского областного суда от 04.09.2013 по делу № 33-8322/2013. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».
4. Богдан В.В. Право общественного интереса и его реализация в сфере защиты прав потребителей // Приложение к

журналу «Предпринимательское право». – 2016. – № 1.

5. Вавилин Е.В. Правовые акты в механизме защиты гражданских прав // Права человека: сферы реализации / под ред. М.В. Немытиной, С.А. Хохлова. – Саратов, 2003. – Вып. 1.

6. Грибанов В.П. Интерес в гражданском праве // Советское государство и право. – 1967. – № 1.

7. Калинина А.Н., Усов А.И. Комплексный характер судебной экспертизы по гражданским делам о компенсации морального вреда // Российское право в Интернете. – 2006. – № 3.

8. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации (части второй) / под ред. О. Н. Садикова. – М., 2015.

9. Комментарий к Гражданскому кодексу Российской Федерации (части второй) / под ред. Т. Е. Абовой, А. Ю. Кабалкина. – М., 2003.

10. Кряжков А. В. Публичный интерес: понятие, виды, защита // Государство и право. – 1999. – № 10.

11. Москаленко И.В. Понятие превентивных функций в системе гражданского права [Электронный ресурс] – URL: <http://www.justicemaker.ru/view-article.php?id=4&art=3802> (Дата обращения 09.09.2016 г.).

12. Мурадян Э. М. Превентивные иски // Государство и право. – 2001. – № 4.

13. Определение Московского областного суда от 20.09.2011 по делу № 33-18988. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

14. Памятники римского права: Законы XII таблиц. Институции Гая. Дигесты Юстиниана. – М., 1997.

15. Рекош Э. В защиту общественных интересов. – М., 2004.

16. Сахнова Т. В. Публичный интерес-предмет судебной защиты // Российский юридический журнал. – 1998. – № 3.

17. Ситдикова Р.И. Общественный интерес в авторском праве // Современное право. – 2012. – № 5.

18. Сохарева Е.В. Понятие обязательств, возникающих вследствие причинения вреда // Актуальные проблемы гражданского и трудового права. – 2013. – Вып. 1.

19. Суханов Е.А. Российское гражданское право: в 2 т. – Т. II. Обязательственное право. – М., 2011.

20. Толстых П.А. Практикум по лоббизму в России // Грамота. – 2012. – № 5. – Ч. 2.

21. Хлыстак Е. Понятие обязательств вследствие причинения вреда жизни или здоровью гражданина при исполнении договорных обязательств в современном российском гражданском праве // Юрист. – 2007. – № 8.

*Получено 17.11.16*

**V.N. Suslikov**, Doctor of Juridical Sciences, Professor, Southwest State University (Kursk)  
(e-mail: [svn60@mail.ru](mailto:svn60@mail.ru))

**I.A. Shishkanova**, Junior Research Fellow, Southwest State University (Kursk)  
(e-mail: [kstucivillaw@yandex.ru](mailto:kstucivillaw@yandex.ru))

## **PREVENTIVE NORMS AND LIABILITIES CONCERNING ACTIVITIES CAUSING HARM TO LIFE AND HEALTH OF CITIZENS: CIVIL ASPECTS**

*The present study emphasis on the issue on applying norms of civil nature aimed at preventing violations in the sphere of civil protection and protection of civil rights on life and health. Art. 1065 of the Civil Code "Preventing harm" is taken for granted in order to implement a life and health right protective mechanism. The authors suggest applying*

*some types of lawsuits of the appropriate category and consider the importance of increasing effectiveness of civil protection and protection of civil rights on life and health. The authors have use the methods of analysis, abstraction and specification to determine conditions of efficiency of the judicial enforcement in order to prevent harm to civil life and health. The scientific novelty of the study is that nobody has ever studied the specifics of preventive norms of civil nature aimed at preventing violations of civil life and health before. In the paper, the authors conclude on the most effective ways to protect the civil rights on life and health by the preventive rules. The authors believe that the courts should mind social benefit and harm from that activity when deciding on harming activity of a subject. The socio-economic needs of the society and the factors that ensure normal civil activity, safety of the current facilities for the life and health of citizens should be take into consideration in when deciding on similar lawsuits. The court is obliged to evaluate these circumstances, based on the evidence provided to the court and objective investigation of all circumstances of the case. The paper proves that it is necessary to provide for a legal presumption according to which any potentially dangerous activity is contrary to the public interest. In its turn, it will help the injured person, as the tortfeasor will prove that termination of the activities of the potentially dangerous subject is contrary to public interests.*

*Kew words: right to life, right to health, court, right to defense, preventive norms, preventing harm.*

\*\*\*

## Reference

1. Apelljacionnoe opredelenie Amurskogo oblastnogo suda ot 01.02.2013 po delu № 33AP-334/13. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tant-Pljus».

2. Apelljacionnoe opredelenie Moskovskogo gorodskogo suda ot 12.02.2014 po delu № 33-6977. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus».

3. Apelljacionnoe opredelenie Samar'skogo oblastnogo suda ot 04.09.2013 po delu № 33-8322/2013. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tant-Pljus».

4. Bogdan V.V. Pravo obshhestvennogo interesa i ego realizacija v sfere zashhity prav potrebitelej // Prilozhenie k zhurnalu «Predprinimatel'skoe pravo». – 2016. – № 1.

5. Vavilin E.V. Pravovye akty v mehanizme zashhity grazhdanskih prav // Prava cheloveka: sfery realizacii / pod red. M.V. Nemytinov, S.A. Hohlova. – Saratov, 2003. – Vyp. 1.

6. Griбанov V.P. Interes v grazhdanskom prave // Sovetskoe gosudarstvo i pravo. – 1967. – №.1.

7. Kalinina A.N., Usov A.I. Kompleksnyj harakter sudebnoj jekspertizy po grazhdanskim delam o kompensacii

moral'nogo vreda // Rossijskoe pravo v Internetne. – 2006. – № 3.

8. Kommentarij k Grazhdanskomu kodeksu Rossijskoj Federacii (chasti vtoroj) / pod red. O. N. Sadikova. – M., 2015.

9. Kommentarij k Grazhdanskomu kodeksu Rossijskoj Federacii (chasti vtoroj) / pod red. T. E. Abovoj, A. Ju. Kabalkina. – M., 2003.

10. Krjzhkov A. V. Publichnyj interes: ponjatje, vidy, zashhita // Gosudarstvo i pravo. – 1999. – № 10.

11. Moskalenko I.V. Ponjatje preventivnyh funkcij v sisteme grazhdanskogo prava [Jelektronnyj resurs]. – URL: <http://www.justicemaker.ru/view-article.php?id=4&art=3802> (Data obrashhenija 09.09.2016 g.).

12. Murad'jan Je. M. Preventivnye iski // Gosudarstvo i pravo. – 2001. – № 4.

13. Opredelenie Moskovskogo oblastnogo suda ot 20.09.2011 po delu № 33-18988. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus».

14. Pamjatniki rim'skogo prava: Zakony XII tablic. Institucii Gaja. Digesty Justiniانا. – M., 1997.

15. Rekosh Je. V zashhitu obshhestvennyh interesov. – M., 2004.

16. Sahnova T. V. Publichnyj interes-predmet sudebnoj zashhity // Rossijskij juridicheskij zhurnal. – 1998. – № 3.

17. Sitdikova R.I. Obshhestvennyj interes v avtorskom prave // Sovremennoe pravo. – 2012. – № 5.

18. Sohareva E.V. Ponjatie objazatel'stv, vznikajushhих vsledstvie prichinenija vreda // Aktual'nye problemy grazhdanskogo i trudovogo prava. – 2013. – Вып. 1.

19. Suhanov E.A. Rossijskoe grazhdanskoe pravo: v 2 t. – Т. II. Objazatel'stvennoe pravo. – М., 2011.

20. Tolstyh P.A. Praktikum po lobbizmu v Rossii // Gramota. – 2012. – № 5. – Ch.2.

21. Hlystak E. Ponjatie objazatel'stv vsledstvie prichinenija vreda zhizni ili zdorov'ju grazhdanina pri ispolnenii dogovornyh objazatel'stv v sovremennom rossijskom grazhdanskom prave // Jurist. – 2007. – № 8.

## УДК 347

**В.В. Богдан**, д-р юрид. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: kurskpravo@yandex.ru)

**В.Н. Сусликов**, д-р юрид. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: svn60@mail.ru)

### К ВОПРОСУ О ПОНИМАНИИ ПРИНЦИПОВ ЗАЩИТЫ ПРАВ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ

*В статье авторами рассматривается практика закрепления принципов защиты прав потребителей в законодательстве Российской Федерации. Обосновывается точка зрения, что принципы защиты прав потребителей обеспечивают единство норм в системе прав и обязанностей потребителей и их контрагентов, а также государства, определяют общую направленность и тенденции развития правозащитного механизма. Принципы защиты прав потребителей напрямую влияют на оптимальность и действенность гражданско-правового регулирования отношений с участием потребителей. В работе использованы общенаучные и специально-юридические методы исследования: анализ и синтез, правовое моделирование, формально-юридический. Научная новизна проведенного исследования состоит в системном изложении принципов защиты прав потребителей, которые в настоящее время не имеют легального закрепления, учитывая смешанную природу отношений. В результате авторы формулируют определение принципов защиты прав потребителей, под которыми предлагает понимать исходные положения, сформулированные позитивным законодательством, научной доктриной и судебной практикой международного, конституционного, межотраслевого, отраслевого и институционального уровней, формирующие определенные стандарты поведения субъектов права и направленные на обеспечение стабильности отношений, складывающихся на рынке товаров и услуг. Авторы приходят к выводам, что принципы права могут быть прямо сформулированы в позитивном законодательстве и/или иметь собирательное значение, обоснованное научной доктриной; система принципов защиты прав потребителей представляет собой сложную совокупность исходных начал, направленных на всестороннюю и справедливую защиту нарушенных прав граждан на рынке товаров и услуг. Авторы полагают, что принципы защиты прав потребителей должны быть легализованы в Законе РФ «О защите прав потребителей».*

**Ключевые слова:** правовые принципы, потребитель, защита прав потребителей, добросовестность, теория права, принципы гражданского права.

\*\*\*

Разработка принципов защиты прав потребителей в целом не нашла своего должного отражения в научной литературе. Между тем, принципы обладают свойствами, которые позволяют поставить их в один ряд с такими системообра-

зующими факторами, как предмет и метод правового регулирования, в связи с чем подобный подход представляется неоправданным. Попытки рассмотреть (выделить) самостоятельные принципы защиты прав потребителей, как правило,

сводятся к исследованию ограничений принципов гражданского права в целях защиты прав потребителей.

Важность принципов в правовом регулировании защиты прав потребителей заключается в том, что, будучи исходными началами и основными положениями, они обеспечивают единство норм в указанной системе прав и обязанностей, определяют общую направленность и тенденции развития правозащитного механизма, позволяют уяснить сущность гражданского законодательства о защите прав потребителей и обеспечить выполнение государственных задач по поддержке высокого качества жизни населения Российской Федерации. По справедливому утверждению Н.И. Матузова, «принципы ... «вопрос не «проходной» и не второстепенный, а сущностный, ключевой, теоретически значимый, позволяющий раскрывать подлинное «кредо» изучаемых объектов» [14, с. 11].

В юридической науке принципы права рассматривают как «руководящие положения права, его основные начала» [9, с. 219], «определенные начала, руководящие идеи» [18, с. 27-28], «информационное отражение в праве основных связей, реально существующих в правовой системе» [16, с. 47-48], «стабильные нормативно-руководящие положения» [15, с. 90]. Общеобязательное значение принципов права исходит из их юридического закрепления в нормативных актах [1, с. 102-105; 3, с. 66-67; 12, с. 12-52].

С.С. Алексеев отмечал, что не закреплённые в правовых нормах начала не могут быть отнесены к правовым принципам, они являются «лишь идеями, научными выводами, но не принципами права» [1, с. 103]. В свою очередь, С.Н. Братусь подчеркнул, что принципы отрасли права, даже если они прямо не зафиксированы в нормах, в совокупности

ее составляющих, должны быть обнаружены из общего смысла самих правовых норм [6, с. 137].

Весьма интересно и заслуживает поддержки мнение В.Т. Томина, позицию которого в дальнейшем занял В.И. Зажицкий, о том, что «... принцип не может начинаться с формулирования его в праве. Для того чтобы законодатель сформулировал принцип в нормативном акте, нужно, во-первых, чтобы выражаемая им закономерность была свойственна данной отрасли права и, во-вторых, чтобы ученые абстрагировали его из всей совокупности правовых норм и господствующих представлений о них... Принципы вырабатываются не законодателем. Законодатель получает их в готовом виде. Принципы вырабатываются наукой» [17, с. 13].

Весьма примечателен в качестве примера процесс введения в гражданское законодательство принципа добросовестности. На протяжении длительного времени в науке гражданского права обсуждался вопрос о легализации принципа добросовестности в гражданском законодательстве. Так, В.Ф. Яковлев отмечает [19], что полноценное действие и принципов равенства участников отношений, неприкосновенности собственности, свободы договора, эффективной защиты прав невозможно без реализации принципа добросовестности, который должен быть «сквозным», т.к. необходим во всех основных институтах гражданского права и должен присутствовать во всех сферах, охватываемых гражданским правом, в том числе и потребительских отношениях.

А.Л. Маковский называет отсутствие в ГК РФ общего правила, которое обязывало бы действовать добросовестно при осуществлении прав и исполнении обязанностей, его существенным недостатком [13].

О положительном влиянии данного принципа на укрепление нравственно-правовых начал гражданско-правового регулирования указывали в своих научных работах Е.В. Богданов, Е.Е. Богданова, Е.В. Вавилин, И.А. Гребенкина, В.А. Микрюков, К.И. Скловский, А.П. Фоков, Л.В. Щенникова и другие ученые [4, с. 29-36; 5; 7, с. 7-11 и др.].

Таким образом, по нашему мнению, принципы права – это исходные положения, направления, сформулированные позитивным законодательством, научной доктриной и судебной практикой международного, конституционного, межотраслевого, отраслевого и институционального уровней, формирующие определенные стандарты поведения субъектов права. Принципы права могут быть прямо сформулированы в позитивном законодательстве и/или иметь собирательное значение, обоснованное научной доктриной.

Многочисленные исследования принципов правовых явлений (как общетеоретического, так и отраслевого характера) подтверждают необходимость выстраивания и реализации гражданско-правового регулирования защиты прав потребителей на основе определенных принципов.

Отмечая место правовых принципов в правозащитном механизме, А.М. Васильев подчеркивал, что они реализуются не только в системе правовых норм, но и, «будучи отраженными в законодательстве, несомненно, сами приобретают регулирующее значение, ибо, как показывают социологические исследования, большинство членов общества руководствуются в своем поведении ими, а не точным значением нормы, относящейся к данной ситуации» [8].

В Гражданском кодексе РФ не определена терминологическая идентификация принципов гражданского права [11,

с. 105]. По справедливому утверждению О.С. Иоффе, принципы права трудно расположить в каком-либо строго определенном месте [10, с. 45-46, 51]. Между тем, воздействие принципов на общественные отношения, несмотря на то, что они не всегда прямо сформулированы в норме права, не уменьшается, так как они пронизывают всю систему права.

Для эффективного осуществления защиты прав потребителей важную роль играют принципы, такие исходные положения, которые напрямую влияют на оптимальность и действенность ее гражданско-правового регулирования. Между тем, на современном этапе мы не имеем четко сформулированного перечня принципов института защиты прав потребителей, т.к. они рассосредоточены по всему массиву законодательства о защите прав потребителей, носящему гражданско-правовой характер.

Под принципами защиты прав потребителей следует понимать исходные положения, сформулированные позитивным законодательством, научной доктриной и судебной практикой международного, конституционного, межотраслевого, отраслевого и институционального уровней, формирующие определенные стандарты поведения субъектов права и направленные на обеспечение стабильности отношений, складывающихся на рынке товаров и услуг. Принципы защиты прав потребителей служат исходными началами не только для защиты прав конкретного потребителя (субъективное начало), но и для современного социально-экономического развития России, обеспечения реального благосостояния граждан, а также социальной стабильности и национальной безопасности государства (объективное начало).

Принципы защиты прав потребителей вытекают из общих принципов граждан-

данского права, конкретизируя и детализируя их с учетом характера и содержания правоотношений с участием потребителей. Это вполне обоснованно, поскольку институт защиты прав потребителей является гражданско-правовым. Попытки выявить и обосновать наличие соответствующих принципов проводились в юридической науке. Частично речь шла о принципах «информированности», «добросовестности», «защиты слабой стороны». Систематического же изложения принципов защиты прав потребителей и их классификации в науке принято не было.

Ю.Н. Андреев справедливо утверждает, что надлежащее осуществление защиты субъективных гражданских прав должно основываться на строжайшем соблюдении общих принципов (начал) гражданского законодательства (п.1 ст. 1 ГК РФ), а также функциональных (специальных) принципов правозащитного характера: равенство субъектов защиты, чьи права защищаются в установленном законом порядке в рамках охранительных гражданских правоотношений; диспозитивность; беспрепятственное осуществление защиты, доступность; конституционность (законность); объективность, обоснованность; справедливость; добросовестность, недопустимость злоупотребления правом; разумность; соразмерность; гармоничное сочетание публичных и частных интересов; полнота, всесторонность, системность; профессионализм; оперативность; исполнимость, эффективность [2, с. 49].

Таким образом, система принципов защиты прав потребителей представляет собой сложную совокупность исходных начал, направленных на всестороннюю и справедливую защиту нарушенных прав граждан на рынке товаров и услуг. С принятием Закона о защите прав потре-

бителей, ГК РФ, иных федеральных законов, содержащих в себе нормы о защите прав потребителей, сформировалась система принципов защиты прав потребителей, к которым можно отнести принцип гармоничного сочетания частноправовых и публично-правовых начал в гражданско-правовом регулировании защиты прав потребителей; принцип информирования; принцип ограничения свободы договора; принцип защиты слабой стороны. К сожалению, отсутствие системности и структурированности вышеобозначенных принципов нивелирует их значение как регулятора правоотношений с участием потребителей. Легальное закрепление принципов института защиты прав потребителей явилось бы дополнительной гарантией должной реализации прав потребителей в сфере торговли и услуг.

#### Список литературы

1. Алексеев С.С. Проблемы теории права. – Свердловск, 1972. – С. 102-105.
2. Андреев Ю.Н. Механизм гражданско-правовой защиты. – М., 2010. – С. 49.
3. Белых В.С. Предпринимательское право в российской системе права. – С. 66-67.
4. Богданов Е.В. Гражданское право России как регулятор экономических отношений // Законодательство и экономика. – 2012. – № 1. – С. 29 – 36.
5. Богданова Е.Е. Добросовестность и право на защиту в договорных отношениях. – М., 2010.
6. Братусь С.Н. Предмет и система советского гражданского права. – М., 1963. – С. 137.
7. Вавилин Е.В. Осуществление и защита прав потребителей: принцип добросовестности // Законы России: опыт, анализ, практика. – 2010. – № 5. – С. 7 – 11.
8. Васильев А.М. Правовые категории. Методологические аспекты разра-

ботки системы категорий права. – М., 1976.

9. Грибанов В.П. Принципы осуществления гражданских прав // Осуществление и защита гражданских прав. – М., 2000. – С. 219.

10. Иоффе О.С. Структурные подразделения системы права (на материалах гражданского права) // Ученые записки Всесоюзного научно-исследовательского института советского законодательства. – 1968. – № (вып.) 14. – С. 45-46, 51.

11. Коршунов Н.М. Проблемы восполнения пробелов законодательного закрепления принципов гражданского права // Пробелы в российском законодательстве. – 2008. – № 2. – С. 105.

12. Кузнецова О.В. Нормы-принципы российского гражданского права. – М., 2006. – С. 12-51.

13. Маковский А.Л. О кодификации гражданского права (1922 - 2006). – М.: Статут, 2010. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

14. Матузов Н.И. Принципы права как объект научного исследования //

Принципы российского права: общетеоретический и отраслевой аспекты. – Саратов, 2010. – С. 11.

15. Обсуждение учебника по общей теории права // Государство и право. – 1994. – № 5. – С. 90.

16. Протасов В.П. Что и как регулирует право. – М., 1995. – С. 47-48.

17. Сабитов Т.Р. Система уголовно-правовых принципов. – М., 2012. – С. 13.

18. Советское гражданское право / под ред. О.А. Красавчикова. – М., 1985. – Т. 1. – С. 27-28.

19. Яковлев В.Ф., Витрянский В.В., Суханов Е.А. О кодификации гражданского законодательства современной России // Основные проблемы частного права: сборник статей к юбилею доктора юридических наук, профессора Александра Львовича Маковского / отв. ред. В.В. Витрянский, Е.А. Суханов. М.: Статут, 2010. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

*Получено 10.11.16*

**V.V. Bogdan**, Doctor of Juridical Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: kurskpravo@yandex.ru)

**V.N. Suslikov**, Doctor of Juridical Sciences, Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: svn60@mail.ru)

## **ON THE PROBLEM OF UNDERSTANDING THE PRINCIPLES OF CONSUMER RIGHTS PROTECTION**

*The article discusses the practice of making the principles of consumer rights protection in the legislation of the Russian Federation. The author substantiates that the principles of consumer rights protection ensure the unity of law in the system of rights and obligations of consumers and their counterparties, as well as the state, determine the general direction and tendencies of developing human rights mechanism. Principles for the protection of consumer rights directly affect the optimality and effectiveness of civil legal regulation in relation to participation of consumers. The study used general scientific and special legal methods of research: analysis and synthesis, modeling legal, formally legal one. Scientific novelty of the conducted research is connected with systematic statement of principles for the protection of consumer rights that currently have no legal recognition, given the mixed nature of the relations. As a result, the authors formulate the definition of principles for the protection of consumer rights. These principles are understood as the original wording of the positive law, scientific doctrine and jurisprudence of international, constitutional, cross-sectoral, sectoral and institutional levels, forming certain standards of behavior of subjects of law. They are to ensure the stability of relations in the market of goods and services. The authors come to the conclusion that principles of law can be directly formulated in positive law and/or have a collective value substantiated by a reasonable scientific doctrine; system of principles for the protection of consumer rights is a complex combination of collection*

*of concepts, aimed at a comprehensive and equitable protection of the violated rights of citizens in the market of goods and services. The authors believe that the principles of consumer rights protection should be legalized in the RF Law "On protection of consumer rights".*

**Key words:** legal principles, consumer, consumer rights protection, integrity, theory of law, principles of civil law.

\*\*\*

## Reference

1. Alekseev S.S. Problemy teorii prava. – Sverdlovsk, 1972. – S. 102-105.
2. Andreev Ju.N. Mehanizm grazhdansko-pravovoj zashhity. – M., 2010. – S. 49.
3. Belyh V.S. Predprinimatel'skoe pravo v rossijskoj sisteme prava. – S. 66-67.
4. Bogdanov E.V. Grazhdanskoe pravo Rossii kak reguljator jekonomicheskij otnoshenij // Zakonodatel'stvo i jekonomika. – 2012. – № 1. – S. 29 – 36.
5. Bogdanova E.E. Dobrosovestnost' i pravo na zashhitu v dogovornyh otnoshenijah. – M., 2010.
6. Bratus' S.N. Predmet i sistema sovetskogo grazhdanskogo prava. – M., 1963. – S. 137.
7. Vavilin E.V. Osushhestvlenie i zashhita prav potrebitelej: princip dobrosovestnosti // Zakony Rossii: opyt, analiz, praktika. – 2010. – № 5. – S. 7 – 11.
8. Vasil'ev A.M. Pravovye kategorii. Metodologicheskie aspekty razrabotki sistemy kategorij prava. – M., 1976.
9. Griбанov V.P. Principy osushhestvlenija grazhdanskih prav // Osushhestvlenie i zashhita grazhdanskih prav. – M., 2000. – S. 219.
10. Ioffe O.S. Strukturnye podrazdelenija sistemy prava (na materialah grazhdanskogo prava) // Uchenye zapiski Vsesojuznogo nauchno-issledovatel'skogo instituta sovetskogo zakonodatel'stva. – 1968. – № (vyp.) 14. – S. 45-46, 51.
11. Korshunov N.M. Problemy vospolnenija probelov zakonodatel'nogo zakreplenija principov grazhdanskogo prava // Probely v rossijskom zakonodatel'stve. – 2008. – № 2. – S. 105.
12. Kuznecova O.V. Normy-principy rossijskogo grazhdanskogo prava. – M., 2006. – S. 12-51.
13. Makovskij A.L. O kodifikacii grazhdanskogo prava (1922 - 2006). – M.: Statut, 2010. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus».
14. Matuzov N.I. Principy prava kak ob#ekt nauchnogo issledovanija // Principy rossijskogo prava: obshheteoreticheskij i otraslevoj aspekty. – Saratov, 2010. – S. 11.
15. Obsuzhdenie uchebnika po obshhej teorii prava // Gosudarstvo i pravo. – 1994. – № 5. – S. 90.
16. Protasov V.P. Chto i kak reguliruet pravo. – M., 1995. – S. 47-48.
17. Sabitov T.R. Sistema ugolovno-pravovyh principov. – M., 2012. – S. 13.
18. Sovetskoe grazhdanskoe pravo / pod red. O.A. Krasavchikova. – M., 1985. – T. 1. – S. 27-28.
19. Jakovlev V.F., Vitrijanskij V.V., Suhanov E.A. O kodifikacii grazhdanskogo zakonodatel'stva sovremennoj Rossii // Osnovnye problemy chastnogo prava: sbornik statej k jubileju doktora juridicheskij nauk, professora Aleksandra L'vovicha Makovskogo / otv. red. V.V. Vitrijanskij, E.A. Suhanov. – M.: Statut, 2010. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus».

УДК 347.19

**Ю.А. Тарасов**, канд. ист. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: tarasovkursk@rambler.ru)

**Г.С. Игнатенко**, магистр, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: tarasovkursk@rambler.ru)

## **ПУБЛИЧНО-ПРАВОВАЯ КОМПАНИЯ – НОВАЯ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВАЯ ФОРМА ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В РОССИЙСКОМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ**

*Со 2 октября 2016 года в силу вступил Федеральный закон от 3 июля 2016 года №236-ФЗ «О публично-правовых компаниях в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Данный закон регулирует порядок создания и деятельности новой для российского законодательства организационно-правовой формы юридических лиц – публично-правовой компании. Юридические лица со схожим правовым статусом созданы в ряде иностранных государств. Причиной создания публично-правовых компаний стала неэффективность деятельности государственных корпораций. Государству потребовалось создание новой формы юридического лица, на которую может быть возложено решение ряда стратегических задач в области экономики. Публично-правовая компания представляет собой унитарную некоммерческую организацию, созданную Российской Федерацией в установленном порядке, наделенную полномочиями публично-правового характера и осуществляющую свою деятельность в интересах государства и общества.*

*Публично-правовые компании создаются на основании федерального закона или указа Президента Российской Федерации, действуют на основании решения о создании компании или устава. Закон закрепляет некоторые правила, которые являются общими для всех публично-правовых компаний. Предусмотрена прямая возможность воздействия Президента на деятельность публично-правовых компаний.*

*Публично-правовые компании не отвечают по обязательствам Российской Федерации, а Российская Федерация не отвечает по обязательствам публично-правовых компаний. Имущество образуется, в основном, за счет взноса Российской Федерации. Предусмотрена возможность инвестировать временно свободные средства. Порядок инвестирования определяется Правительством Российской Федерации. Публично-правовые компании обязаны принимать стратегию развития, которая должна содержать целевые показатели и ожидаемые результаты деятельности. Законом установлен порядок ведения и предоставления публично-правовыми компаниями финансовой отчетности.*

*В целом, как организационно-правовая форма юридических лиц публично-правовые компания – это сложное правовое образование, создание которой обусловлено рядом причин правового и неправового характера. Публично-правовые компании имеют существенные отличия от государственных корпораций, о чем также говорится в данной статье.*

**Ключевые слова:** юридическое лицо, публично-правовая-компания, государственная корпорация.

\*\*\*

В рамках проводимой в Российской Федерации реформы гражданского законодательства одной из задач является формирование эффективной системы организационно-правовых форм юридических лиц. Изменение системы юридических лиц включает в себя уменьшение общего количества их организационно-правовых форм, создание и отбор наиболее выгодных с экономической точки зрения правовых конструкций и обеспечение баланса частноправовых и публично-правовых интересов [7].

2 октября 2016 года вступил в силу Федеральный закон от 3 июля 2016 года

№236-ФЗ «О публично-правовых компаниях в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее – Закон о публично-правовых компаниях), который регламентирует порядок создания и деятельности новой организационно-правовой формы юридических лиц – публично-правовых компаний (ППК). Как организационно-правовая форма юридических лиц ППК получили закрепление в Гражданском Кодексе Российской Федерации в 2014 году. Следует отметить, что аналогичные компании существуют во многих странах как англо-

саксонского, так и континентального права и служат эффективным инструментом управления экономическими процессами в обществе со стороны государства [4].

О возможном появлении публично-правовых компаний впервые стали говорить в 2011 году. В 2013 году Министерство экономического развития Российской Федерации представило законопроект о публично-правовых компаниях. Причиной разработки законопроекта стала неэффективность деятельности государственных корпораций. Потребовалось создание новой организационно-правовой формы юридических лиц, которая могла бы позволить государству реализовывать крупные проекты в экономической и социальной сферах. С момента опубликования законопроекта вызвал неоднозначную реакцию. Можно встретить мнения, что под названием «публично-правовые компании» останутся те же государственные корпорации, а также, что правовое закрепление новой организационно-правовой формы нецелесообразно и недостаточно продумано.

Что же представляет собой публично-правовая компания как организационно-правая форма юридических лиц и обосновано ли ее появление? В чем существенные отличия между публично-правовыми компаниями и государственными корпорациями?

Закон о публично-правовых компаниях дает публично-правовой компании следующее определение – это унитарная некоммерческая организация, созданная Российской Федерацией в установленном законом порядке, наделенная полномочиями публично-правового характера и осуществляющая свою деятельность в интересах государства и общества. Законодатель не случайно закрепляет ППК как некоммерческую организацию, поскольку получение прибыли не является

главным направлением деятельности ППК, а только способствует достижению целей, которые ставятся перед конкретной публично-правовой компанией. К тому же получение прибыли в крупном размере возможно не во всех сегментах экономики. Так, развитие многих отраслей тяжелой промышленности проходит не слишком активно, следовательно, данные отрасли не привлекают к себе достаточный поток частных инвестиций ввиду сомнительной окупаемости в краткосрочный период. Для того, чтобы избежать стагнации в экономике, государство вынуждено брать развитие таких отраслей на себя.

Существенной недоработкой положений нового закона является то, что не закреплено, какими конкретно полномочиями публично-правового характера будут наделяться ППК. Из-за этой «резиновой» формулировки практически каждая ППК может фактически представлять собой самостоятельную организационно-правовую форму юридических лиц с разным набором полномочий и, соответственно, разным правовым статусом.

Теперь следует перейти к характеристике положений, которые регулируют создание и порядок деятельности публично-правовых компаний.

Публично-правовые компании создаются на основании федерального закона или указа Президента Российской Федерации, действуют на основании решения о создании публично-правовой компании и утверждаемого Правительством устава. В этом проявляется отличие ППК от госкомпаний, которые создаются и действуют только на основании федерального закона, соответственно любые изменения в их деятельности требуют принятия новых федеральных законов, что весьма трудоемко и обременительно в силу характера законотворче-

ского процесса. Теперь новый закон закрепляет некоторые правила, которые являются общими для всех публично-правовых компаний. Более детальное регулирование деятельности ППК будет осуществляться на уровне нормативно-правовых актов Президента и Правительства РФ, вносить изменения в которые проще [6]. Следовательно, законодатель закрепляет более эффективный и гибкий механизм регулирования деятельности публично-правовых компаний, что должно способствовать эффективности их деятельности.

Рассмотрим цели создания государственных корпораций и публично-правовых компаний. Согласно ч.1 ст. 7.1 Федерального закона от 12.01. 1996 г. №7-ФЗ «О некоммерческих организациях» госкорпорации создаются в целях осуществления управленческих, социальных и иных общественно полезных функций. Это положение ограничивает сферу их применения как инструмента государственной экономической политики. В соответствии с ч.5 ст. 2 Закона о публично-правовых компаниях ППК создаются в целях проведения государственной политики, предоставления государственных услуг, управления государственным имуществом, обеспечения модернизации и инновационного развития экономики, осуществления контрольных, управленческих и иных общественно полезных функций и полномочий в отдельных сферах и отраслях экономики, реализации особо важных проектов и государственных программ, в том числе по социально-экономическому развитию регионов, а также в целях выполнения иных функций и полномочий публично-правового характера. Следовательно, публично-правовые компании нацелены на решение гораздо более широкого круга задач, чем госкорпорации.

Публично-правовые компании могут быть созданы в результате реорганизации государственной корпорации, государственной компании, акционерного общества, единственным участником которого является Российская Федерация. Однако ч.4 ст. 2 Закона о публично-правовых компаниях предусматривает, что публично-правовая компания не может быть создана путем реорганизации госкорпораций «Агентство по страхованию вкладов», Внешэкономбанк, Ростех, Росатом, Роскосмос.

Законодателем предусмотрена юридическая возможность прямого воздействия Президента РФ на деятельность ППК. Так, согласно ч.10 с. 5 Закона о публично-правовых компаниях федеральными законами о создании конкретных публично-правовых компаний и нормативно-правовыми актами Президента может быть предусмотрено осуществление им в отношении ППК отдельных полномочий. Из этого можно сделать вывод, что реализация самых ответственных и дорогостоящих государственных проектов будет возложена на ППК – юридические лица, деятельность которых подконтрольна главе государства. Однако отсутствие в Законе конкретного перечня полномочий Президента вызывает опасения, поскольку создает предпосылки для возможного возникновения неравенства между публично-правовыми компаниями.

Публично-правовые компании наделяются широким кругом правомочий: имеют право создавать филиалы и представительства, приобретать активы, создавать коммерческие и некоммерческие организации, принимать участие в российских и иностранных организациях, являться участниками ассоциаций и союзов (Ч.4 ст.5 Закона о публично-правовых компаний). Таких полномочий у госкор-

пораций и госкомпаний нет. Имущество ППК защищено от исков, направленных на государство, поскольку ППК не отвечают по государственным обязательствам (а Российская Федерация не отвечает по обязательствам публично-правовых компаний). Правительство может устанавливать перечень имущества публично-правовых компаний, на которое не может быть обращено взыскание.

Имущество ППК будет формироваться за счет имущественного взноса Российской Федерации, за счет добровольных имущественных взносов юридических лиц и за счет имущества преобразуемых юридических лиц (ч.1 ст.6 Закона о публично-правовых компаниях). Временно свободные средства публично-правовых компаний могут быть инвестированы на принципах возвратности, прибыльности и ликвидности. Более детально порядок инвестирования будет определяться Правительством Российской Федерации.

Ст. 7 Закона о публично-правовых компаниях закрепляет следующие органы непосредственно управления в публично-правовой компании: наблюдательский совет, генеральный директор и правление ППК, если оно предусмотрено решением о создании ППК. Руководство текущей деятельностью публично-правовой компании будет осуществлять генеральный директор, назначаемый Правительством.

Большое внимание законодатель уделил вопросам планирования деятельности публично-правовых компаний. ППК должны принять стратегию развития, которая определяет основные направления, целевые показатели и ожидаемые результаты деятельности публично-правовой компании на срок не менее пяти лет. Именно исходя из достижения указанных показателей будет осуществляться оценка эффективности деятельности ППК. Стратегия

развития ППК подлежит размещению на официальном сайте ППК.

Законодательно закреплен подробный порядок ведения финансовой отчетности в публично-правовой компании. Каждый год ППК представляют отчет, который будет направляться на рассмотрение Президенту, Правительству, Федеральному Собранию и Счетной Палате Российской Федерации (ч.7 ст.15 Закона о публично-правовых компаниях). Получит доступ к сведениям о деятельности публично-правовых компаний и гражданское общество Российской Федерации – ППК будут размещать отчет ежегодно на официальном сайте и направлять экземпляр отчета в Общественную Палату Российской Федерации. Надеемся, что данные положения положительно отразятся на эффективности и открытости в деятельности ППК.

Таким образом, как новая организационно-правовая форма юридических лиц публично-правовая компания представляет собой сложное правовое образование, наделенное широким кругом полномочий, выходящих за пределы возможностей обычных юридических лиц. Государство имеет возможность осуществления должного контроля деятельности публично-правовых компаний, что должно повысить эффективность использования переданного им государственного имущества.

Создание публично-правовых компаний определяется тем, что назрела необходимость разработки унифицированных правовых норм, регулирующих вопросы создания и деятельности юридических лиц, учредителем которых является государство.

Можно предположить, что в скором времени именно публично-правовые компании займут ведущее место среди юридических лиц с государственным участи-

ем, поскольку законодатель уделил большое внимание правовому закреплению их статуса и предоставил им широкие возможности для осуществления экономической деятельности. Однако создание и деятельность публично-правовых компаний потребует крайне взвешенного подхода, а правовое закрепление ППК как формы юридических лиц – дальнейшей разработки и развития.

### Список литературы

1. О публично-правовых компаниях в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федеральный закон от 03.07.2016 N 236-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 04.07.2016. – N 27 (Часть I). – С. 4169.

2. Емельянов А.С., Тарасов Ю.А. Субъекты арбитражного процесса // Актуальные проблемы арбитражного законодательства: II Международная научно-практическая конференция. – Курск, 2010.

3. Диденко А.А. Новая организационно-правовая форма юридического лица – публичная компания // Научный журнал КубГАУ. – 2014. – № 100 (6). – С. 1-10.

4. Ливанова Е.Ю., Хазан М.Ю. Публично-правовые компании как инструмент инновационного развития национальной экономики и усиления конкурентных позиций в мировом хозяйстве //

Теория и практика общественного развития. – 2014. – № 11. – С. 122-126.

5. Милов К. Публично-правовая компания – реинкарнация государственных корпораций на благо общества // Экономика и жизнь. – 2013. – № 7. – С.7.

6. Публично-правовые компании – закат эры госкорпораций?. – URL: <http://www.garant.ru/article/930588/> (Дата обращения: 16.11.2016).

7. Юридические лица: учеб. пособие / В.Н. Сусликов, О.А. Коротких, О.Н. Силакова, Ю.А. Тарасов. – Курск, 2012. – 168 с.

8. Тарасов Ю.А. Особенности процедуры медиации // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. – 2013. – №1. – Ч. 1. – С. 120-125.

9. Хорошильцев А.И. Контуры моделей государственной власти и системы ее федеральных органов на примере современной России // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. – 2015. – №1(14). – С. 8-11.

10. Блинкова Е.В. Новые организационно-правовые формы коммерческих организаций в гражданском кодексе Российской Федерации // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. – 2014. – №4. – С.73-79.

*Получено 25.11.16*

**Y.A. Tarasov**, Candidate of Juridical Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: tarasovkursk@rambler.ru )

**G. C. Ignatenko**, Master, Southwest State University (Kursk) (e-mail: galina.swsu@mail.ru)

### **PUBLIC CORPORATION IS A NEW ORGANISATIONAL FORM OF LEGAL ENTITIES IN THE RUSSIAN LEGISLATION**

*On October 2, 2016 the Federal Law of 3 July 2016, №236-FZ "On public corporations in the Russian Federation and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation" came into force This law regulates the establishment and activities of new organizational-legal forms of legal entities for the Russian legislation– public corporations. Legal entities with similar legal status have been established in a number of foreign countries. The reason for the creation of public corporations was the inefficiency of state-owned corporations. The state required the crea-*

tion of a new form of legal entity that can be entrusted with the solution of a number of strategic objectives in the field of economics. Public corporation is a unitary non-profit organization created by the Russian Federation in the prescribed manner with the authority of a public law nature and operating in the interests of the state and society.

Public corporations are established on the basis of the Federal act or of the decree of the President of the Russian Federation, acting on the basis of the decision on the establishment of the company or of the Charter. The law establishes some rules that are common to all public corporations. There is the possibility to directly influence on the activities of public corporations on the part of the President.

Public corporations are not liable for obligations of the Russian Federation and the Russian Federation is not liable for the obligations of public corporations. The property is formed mainly due to the contribution of the Russian Federation. There is a possibility to invest temporarily free funds. The Government of the Russian Federation establishes the investment procedure. Public corporations are required to adopt a development strategy that should include targets and expected results of operations. The law establishes the order of conducting and submitting financial statements for public corporations.

In general, as the organizational-legal form of legal entities, public corporation is a complex legal formation, the creation of which is due to several reasons of legal and non-legal nature. Public corporations have a significant difference from government-owned corporations. That aspect is also discussed in this article.

**Key words:** legal entity, public corporation, government-owned corporation.

\*\*\*

## Reference

1. O publichno-pravovyh kompanijah v Rossijskoj Federacii i o vnesenii izmenenij v otдел'nye zakonodatel'nye akty Rossijskoj Federacii: Federal'nyj zakon ot 03.07.2016 N 236-FZ // Sobranie zakonodatel'stva RF. – 04.07.2016. – N 27 (Chast' I). – S. 4169.

2. Emel'janov A.S., Tarasov Ju.A. Sub#ekty arbitrazhnogo processa // Aktual'nye problemy arbitrazhnogo zakonodatel'stva: II Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija. – Kursk, 2010.

3. Didenko A.A. Novaja organizacionno-pravovaja forma juridicheskogo lica – publichnaja kompanija // Nauchnyj zhurnal KubGAU. – 2014. – № 100 (6). – S. 1-10.

4. Livanova E.Ju., Hazan M.Ju. Publichno-pravovye kompanii kak instrument innovacionnogo razvitija nacional'noj jekonomiki i usilenija konkurentnyh pozicij v mirovom hozjajstve // Teorija i praktika obshhestvennogo razvitija. – 2014. – № 11. – S. 122-126.

5. Milov K. Publichno-pravovaja kompanija – reinkarnacija gosudarstvennyh kor-

poracij na blago obshhestva // Jekonomika i zhizn'. – 2013. – № 7. – S.7.

6. Publichno-pravovye kompanii – zakat jery goskorporacij?. – URL: <http://www.garant.ru/article/930588/> (Data obrashhenija: 16.11.2016).

7. Juridicheskie lica: ucheb. posobie / V.N. Suslikov, O.A. Korotkih, O.N. Silakova, Ju.A. Tarasov. – Kursk, 2012. –168 s.

8. Tarasov Ju.A. Osobennosti procedury mediacii // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Istorija i pravo. – 2013. – №1. – Ch. 1. – S. 120-125.

9. Horoshil'cev A.I. Kontury modelej gosudarstvennoj vlasti i sistemy ee federal'nyh organov na primere sovremennoj Rossii //Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Istorija i pravo. – 2015. – №1(14). – S. 8-11.

10. Blinkova E.V. Novye organizacionno-pravovye formy kommercheskih organizacij v grazhdanskom kodekse Rossijskoj Federacii //Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Istorija i pravo. – 2014. – №4. – S.73-79.

УДК 347

**Е.А. Ильина**, первый зам. директора, ООО «Транспортная компания «Экотранс»  
(e-mail: ea-belregion@yandex.ru)

## ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ОТНОШЕНИЙ В СФЕРЕ БЫТОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНЫХ УСЛУГ

*В статье автор рассматривает проблемы гражданско-правового регулирования отношений в сфере бытового обслуживания и жилищно-коммунальных услуг, анализируя последние изменения законодательства РФ и их влияние на отношения хозяйствующих субъектов, оказывающих жилищно-коммунальные услуги, и граждан. Основное внимание в статье уделяется вопросам создания системы обращения с твердыми коммунальными отходами в Российской Федерации и исследованиях правовых вопросов, связанных с оказанием услуг региональным оператором, а также его взаимодействия с потребителями услуг и операторами. Изменившаяся структура управления позволит упорядочить деятельность в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами и решить ряд злободневных вопросов взаимоотношения между организациями жилищно-коммунального комплекса и потребителями услуг, имеющими место в настоящее время. Рассмотрению также подлежат вопросы повышения ответственности хозяйствующих субъектов, осуществляющих вывоз отходов от мест их сбора до специализированных объектов размещения (обезвреживания, а также предприятий по сортировке отходов. В статье нашли отражение особенности оформления договорных отношений, возникновение ответственности за их невыполнение, а также проблемы понуждения одной из обязанной стороны в заключении договора другую обязанную сторону. В статье раскрыты противоречия правового регулирования отношений, связанных с исчислением и внесением платы за негативное воздействие на окружающую среду. Автор акцентирует внимание на несовершенстве правового регулирования в сфере обращения с отходами, необходимости совершенствования законодательства путем принятия всесторонне обдуманных и взвешенных решений, обеспечивающих единый и однозначный подход, сводящих к минимуму риски от неудачного внедрения новел, в связи с тем, что отношения в сфере бытового обслуживания и жилищно-коммунальных услуг затрагивают огромный круг юридических и физических лиц. В статье показаны противоречия правового регулирования отношений, связанных с исчислением и внесением платы за негативное воздействие на окружающую среду. Автор проводит детальный анализ законодательных актов, раскрывая теоретические аспекты понятийного аппарата, соотношения гражданского и жилищного законодательства в области правового регулирования отношений по бытовому и жилищно-коммунальному обслуживанию населения.*

**Ключевые слова:** потребитель, защита прав потребителей, добросовестность, теория права, принципы гражданского права.

\*\*\*

В настоящее время нет ни одного человека, который не пользуется в своей повседневной жизни бытовыми и жилищно-коммунальными услугами, поэтому вопросы гражданско-правового регулирования отношений в данной сфере злободневны, актуальны и затрагивают огромный круг лиц.

Вопросы, касающиеся сферы обслуживания, нередко рассматривают в непосредственной связи с другими явлениями – услугами. Поэтому есть необходимость в первую очередь рассмотреть вопросы соотношения понятий «сферы услуг» и «сферы обслуживания». Необходимым элементом как сферы услуг, так и сферы обслуживания является определенная деятельность, но если понятие «сферы об-

служивания» в основном связывают с удовлетворением потребностей граждан, то область услуг охватывает значительно более широкий круг отношений, а именно – отношения между всеми участниками гражданского оборота [14].

Сфера бытового обслуживания населения затрагивает отношения в области торговли, общественного питания, индустрии красоты, банного комплекса, фотостудий, содержания предметов интерьера и др. Поэтому потребители заказывают или используют работы (услуги) исключительно для личных, семейных, домашних и иных нужд, в целях обеспечения нормальной жизнедеятельности и удовлетворения персональных потребностей. Правоотношения в данной области регу-

лируются Гражданским кодексом РФ, Постановлением Правительства РФ от 15.08.1997г. №1025 «Об утверждении Правил бытового обслуживания населения в Российской Федерации» и иными подзаконными актами, которые на протяжении многих лет практически не изменялись, за исключением ограничений обращения с некоторыми товарами при оказании услуг и совершенствованием некоторых способов предоставления услуг.

В свою очередь, жилищно-коммунальные услуги включают в себя услуги газоснабжения, водоснабжения, водоотведения, энергоснабжения, теплоснабжения, по обращению с отходами, услуги по ремонту и содержанию жилого помещения, а также ряд вспомогательных услуг по уборке и освещению мест общего пользования, обеспечению безопасности и исправности приборов учета, оборудованию детских и спортивных площадок на придомовых территориях, содержанию иных объектов. Правоотношения в этой сфере не ограничиваются отношениями между потребителями услуг и предприятиями, их оказывающими, так как все хозяйствующие субъекты вступают в правовые отношения с контрагентами (по закупке товаров, аренде движимого и недвижимого имущества, и т.п.) и органами власти, в том числе по регулированию отдельных видов деятельности.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 06.05.2011г. № 354 «О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов» (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов»), коммунальные услуги представляют собой осуществление деятельности исполнителя по подаче потребителям любого

коммунального ресурса в отдельности или 2-х и более из них в любом сочетании с целью обеспечения благоприятных и безопасных условий использования жилых, нежилых помещений, общего имущества в многоквартирном доме, а также земельных участков и расположенных на них жилых домов (домовладений) [8, п.2 Правил].

Сфера жилищно-коммунального хозяйства, затрагивающая отношения физических и юридических лиц, на протяжении последних лет находится в стадии реформирования. Вводится порядок индивидуального потребления услуг с применением приборов учета объемов потребления ресурсов вместо ранее действующих нормативных показателей, определен механизм распределения затрат между собственниками помещений в многоквартирных жилых домах по содержанию общедомового имущества, введено лицензирование деятельности компаний по управлению многоквартирными жилыми домами и ряд иных изменений. При этом, кардинальные преобразования происходят в сфере обращения с отходами.

С 1 января 2016 года вступили в силу изменения в Жилищный кодекс РФ и в Федеральный закон РФ от 24 июня 1998г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (далее – Закон об отходах производства и потребления).

Исключено понятие «твердые бытовые отходы» и введено в статью 1 Закона об отходах производства и потребления понятие «твердые коммунальные отходы» (далее – ТКО), которое расширяет спектр правовых отношений в области обращения с отходами и распространяется не только на отходы потребления и утратившие потребительские свойства в процессе своего использования для лич

ных и бытовых нужд товары, образующиеся у физических лиц, но и на другие отходы, подобные им по своему составу, образующиеся в процессе хозяйственной деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, в том числе упаковочные отходы, тару, макулатуру, бытовой и офисный мусор и иные подобные виды отходов, образующиеся при функционировании торговых точек, пунктов общественного питания, жилищно-коммунальных предприятий, иных уч-реждений.

Появилось новое понятие «обращение с отходами», представляющее собой деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов.

В соответствии с п.30 ч.1 ст.12 новой редакции Федерального закона от 04.05.2011г. №99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению отходов I - IV классов опасности подлежит лицензированию. До 01.07.2015г. лицензировалась только деятельность по обезвреживанию и размещению таких отходов. С введением механизма лицензирования транспортирования и обработки отходов повысится ответственность хозяйствующих субъектов, осуществляющих вывоз отходов от места их сбора до специализированных объектов размещения (обезвреживания), а также предприятий по сортировке отходов.

Правоотношения всех субъектов должны быть оформлены договорными обязательствами, обеспечивающими прозрачность и учет сделок, так как это затрагивает не только вопросы жилищно-коммунального хозяйства, но и проблемы экологии, а также безопасности жизнедеятельности населения. Если в настоящее время договора заключаются между ли-

цом, у которого образуются отходы, и специализированной организацией по транспортированию отходов, то вскоре все договора будут заключаться с региональным оператором. В соответствии с действующим законодательством региональные операторы должны быть определены в результате конкурсного отбора до 01.01.2017г. Но, по ряду объективных причин указанный срок будет изменен, возможно, до 01.01.2019 г. При этом, субъекты Российской Федерации, по мере своей готовности, могут провести конкурсы досрочно, что позволит на практике применить новые подходы в гражданско-правовом регулировании отношений в сфере обращения с отходами.

Во-первых, с региональным оператором в зоне его деятельности будут заключать договоры операторы, т.е. индивидуальные предприниматели или юридические лица, осуществляющие деятельность по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, захоронению ТКО, что предусмотрено Законом об отходах производства и потребления. Необходимо отметить, что региональный оператор может осуществлять данные виды деятельности самостоятельно, без привлечения третьих лиц. Механизм взаимоотношений определяется соглашением между органами исполнительной власти субъектов РФ и региональными операторами, региональной программой в области обращения с отходами и территориальной схемой обращения с отходами, которые в некоторых субъектах Российской Федерации до настоящего времени не утверждены.

Во-вторых, с региональным оператором в зоне его деятельности будут заключать договоры все потребители услуг. В частности, п. 5 ст. 30 Жилищного кодекса Российской Федерации (далее по тексту - ЖК РФ), предусматривает обя-

занность собственников жилого дома или его части обеспечить обращение с ТКО путем заключения договора с региональным оператором.

Постановление Правительства РФ от 12.11.2016г. № 1156 «Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. N641» (вместе с «Правилами обращения с твердыми коммунальными отходами») обязывают Регионального оператора в течение месяца со дня наделения его статусом регионального оператора направить всем потребителям по адресу многоквартирного дома или жилого дома, адресу, указанному в Едином государственном реестре юридических лиц либо в Едином государственном реестре индивидуальных предпринимателей, предложение о заключении договора на оказание услуг по обращению с твердыми коммунальными отходами и проект такого договора [7, п.6 Правил].

Статья 24.7 Закона об отходах производства и потребления предусматривает, что договор на оказание услуг по обращению с ТКО является публичным для регионального оператора. Следовательно, региональный оператор должен оказывать услуги в отношении каждого, кто к нему обратился (ст. 246 ГК РФ).

Таким образом, может иметь место ситуация, при которой региональный оператор направил тысячи договоров, вложился в месячный срок со дня наделения его статусом, но желание заключить договора выразила только часть потребителей. Следовательно, с одной стороны, у регионального оператора возникают обязанности по обеспечению своевременного транспортирования, размещения (обезвреживанию) всех ТКО в зоне его деятельности в соответствии с соглашением,

заключенным с органами исполнительной власти субъектов РФ, а также финансовые обязательства перед операторами, с которыми он заключил договора, и, с другой стороны, отсутствие договорных отношений со значительной частью потребителей, так как, на практике, на заключение договоров с потребителями уходят годы. Вышеуказанные законодательные акты не регулируют дальнейшие отношения между региональным оператором и потребителями услуг в случае неподписания и невозвращения последними разосланных договоров, а также мер понуждения в заключении договоров. Вместе с тем, имеется судебная практика, согласно которой суды основываются на толковании положений п. п. 1 и 3 ст. 426, а также п. 4 ст. 445 ГК РФ, и считают, что с иском о понуждении заключить публичный договор может обратиться только потребитель услуги [13]. Кроме этого, нет однозначной позиции в вопросе: должен ли будет доказывать региональный оператор при обращении в суд по взысканию стоимости фактически оказанной услуги потребителю, пользующегося общими контейнерами, факта непосредственного оказания услуг конкретному потребителю, либо в силу обязательности закона этот факт не требует доказательств, а также на каком основании взыскивать стоимость оказанных услуг при отсутствии договора на обращение с ТКО?

Пути решения указанной проблемы не нашли своего отражения в указанных нормативных актах, что свидетельствует о недоработке законодательства, связанного с деятельностью региональных операторов, и ставит под удар все реформы в области обращения с отходами.

Как уже отмечалось ранее, отношения в сфере обращения с ТКО регулируются ЖК РФ, Законом об отходах производства и потребления и рядом иных

нормативных актов, некоторые из которых противоречат друг другу. К примеру, согласно Постановлению Правительства РФ от 03.04.2013г. N290 «О минимальном перечне услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме, и порядке их оказания и выполнения» (вместе с «Правилами оказания услуг и выполнения работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме»), в настоящее время обязанность по удалению ТБО входит в обязанности компаний по управлению многоквартирными жилыми домами, без какой-либо ссылки на регионального оператора и переходный период.

Кроме вышеизложенного, имеется еще один сложный вопрос, связанный с правовым регулированием отношений в сфере обращения с ТКО, – это взимание платы за негативное воздействие при обращении с твердыми коммунальными отходами, что напрямую связано с правом собственности на отходы.

Сейчас, согласно ст.4 Закона об отходах производства и потребления право собственности на отходы определяется в соответствии с гражданским законодательством.

Ранее право собственности на отходы принадлежало собственнику сырья, материалов, полуфабрикатов, иных изделий или продуктов, а также товаров (продукции), в результате использования которых эти отходы образовались. Право собственности на отходы могло быть приобретено другими лицами на основании договора купли-продажи, мены, дарения или иной сделки об отчуждении отходов. Собственник отходов I–IV класса опасности вправе был отчуждать эти отходы в собственность другому лицу, передавать ему, оставаясь собственни-

ком, право владения, пользования или распоряжения этими отходами, если у такого лица имеется лицензия на осуществление деятельности по использованию, обезвреживанию, транспортированию, размещению отходов не меньшего класса опасности. В случае, если отходы брошены собственником или иным образом оставлены им с целью отказаться от права собственности на них, лицо, в собственности, во владении либо в пользовании которого находится земельный участок, водоем или иной объект, где находятся брошенные отходы, может обратиться в свою собственность, приступив к их использованию или совершив иные действия, свидетельствующие об обращении их в собственность в соответствии с гражданским законодательством.

В связи с тем, что отходы являются причиной техногенной и антропогенной нагрузки на окружающую среду, кто-то должен нести ответственность за негативные экологические последствия содержания отходов и обращения с ними, и это был собственник отходов, а не оператор, осуществляющий размещение ТКО на полигоне. Данная позиция также была определена Верховным судом Российской Федерации в определении от 26 августа 2015г. N309-ЭС15-2565 [12], в котором суд пришел к обоснованному выводу о том, что при осуществлении деятельности по размещению твердых бытовых отходов на специализированном полигоне предприятие, оказывающее данные услуги на договорной основе, не занимается размещением отходов в смысле, придаваемом этой деятельности статьями 1, 12 Закона об отходах производства и потребления, в связи с чем, возложение на данное предприятие обязанности по оплате фискального сбора за размещение отходов не соответствует требованиям

закона, а условия договоров об этом являются ничтожными.

В законодательных нормах (в том числе Федеральный закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и др.) сохраняется возложение основных обязанностей по внесению платы за негативное воздействие на окружающую среду при обращении с отходами на юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, но ничего не говорится о населении.

При этом, пунктом 1 статьи 16.1. Федерального закона от 10.01.2002г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» в действующей редакции дается четкое определение, что «плательщиками платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении твердых коммунальных отходов являются региональные операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, операторы по обращению с твердыми коммунальными отходами, осуществляющие деятельность по их размещению.»

В связи с тем, что размещению подлежит большая часть твердых коммунальных отходов, образующихся как в результате деятельности хозяйствующих субъектов, так и в результате жизнедеятельности населения, региональные операторы по обращению с ТКО или операторы будут должны вносить плату за негативное воздействие на окружающую среду исходя из всей массы ТКО, размещенных на полигоне. Указанная плата включается в состав единого тарифа регионального оператора, но ранее плата за негативное воздействие на окружающую среду не возлагалась на население. Исходя из этого, плата для собственников жилых помещений может значительно вырасти.

Но, при этом действует Постановление Правительства РФ от 28.08.1992г. №632 «Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия». Пунктом 1 указанного Порядка предусмотрено, что «Порядок распространяется на предприятия, учреждения, организации, иностранных юридических и физических лиц, осуществляющих любые виды деятельности на территории РФ, связанные с природопользованием». В связи с тем, что население не ведет хозяйственной деятельности, оно не входит в круг лиц, на которых распространяются требования по прямому или косвенному внесению платы за негативное воздействие на окружающую среду.

Кроме того, платежной базой, в соответствии со ст.16.2 Федерального закона от 10.01.2002г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», для исчисления платы за негативное воздействие на окружающую среду является масса размещенных в отчетном периоде отходов производства и потребления. Платежная база определяется лицами, обязанными вносить плату, для каждого класса опасности отхода. Так как подтверждение класса опасности отхода необходимо для отходов I - V классов опасности, образовавшихся только в процессе деятельности индивидуального предпринимателя или юридического лица, т.е. у «образователя отходов», то возникает вопрос: «Кто будет осуществлять подтверждение класса опасности отхода для твердых коммунальных отходов, собранных региональным оператором или оператором по обращению с твердыми коммунальными отходами на контейнерных площадках, расположенных в многоквартирных и индивидуальных жилых домах? Как опре-

делить точную массу ТКО, образовавшихся у населения?»

Применительно к индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам, в процессе хозяйственной и (или) иной деятельности которых образуются отходы, устанавливаются нормативы образования отходов и лимиты на их размещение, предусмотренные ст.18 Закона об отходах производства и потребления. Для населения подобные требования отсутствуют.

Безусловно, что гражданско-правовое регулирование отношений в сфере бытового обслуживания и жилищно-коммунальных услуг, в том числе в сфере обращения с ТКО, должно совершенствоваться, так как затрагивает интересы всех физических и юридических лиц, но решения в отношении основ и принципов регулирования должны быть всесторонне обдуманными, взвешенными, иметь единый и однозначный подход, сводящие к минимуму риски от неудачного внедрения новел.

#### Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994г. № 51-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 1994. – N 32. – Ст. 3301.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996г. № 14-ФЗ// Собрание законодательства РФ. – 1996. – N 5. – Ст. 410.

3. Жилищный кодекс Российской Федерации //Собрание законодательства РФ. – 2005. – N 1 (часть 1). – Ст. 14.

4. Об отходах производства и потребления: Федеральный закон от 24.06.1998г. N 89-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 1998. – N 26. – Ст. 3009.

5. О лицензировании отдельных видов деятельности: Федеральный закон от

04.05.2011г. N 99-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2011. – N 19. – Ст. 2716.

6 Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002г. № 7-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 2002. – N 2. – Ст. 133.

7. Об обращении с твердыми коммунальными отходами и внесении изменения в постановление Правительства Российской Федерации от 25 августа 2008 г. N 641: Постановление Правительства РФ от 12.11.2016г. № 1156 (вместе с «Правилами обращения с твердыми коммунальными отходами») // Собрание законодательства РФ. – 2016. – N 47. – Ст. 6640.

8. О предоставлении коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов: Постановление Правительства РФ от 06.05.2011г. № 354 (вместе с «Правилами предоставления коммунальных услуг собственникам и пользователям помещений в многоквартирных домах и жилых домов») // Собрание законодательства РФ. – 2011. – N 22. – Ст. 3168.

9. О минимальном перечне услуг и работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме, и порядке их оказания и выполнения: Постановление Правительства РФ от 03.04.2013г. № 290 (вместе с «Правилами оказания услуг и выполнения работ, необходимых для обеспечения надлежащего содержания общего имущества в многоквартирном доме») // Официальный интернет-портал правовой информации. – URL: [http:// www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru).

10. Об утверждении Правил бытового обслуживания населения в Российской Федерации: Постановление Правительства РФ от 15.08.1997г. №1025 // Собрание законодательства РФ. – 1997. – N 34. – Ст. 3979.

11. Об утверждении Порядка определения платы и ее предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия: Постановление Правительства РФ от 28.08.1992г. № 632 // Собрание актов Президента и Правительства РФ. – 1992. – N 10. – Ст. 726.

12. Определение Верховного Суда РФ от 26.08.2015г. № 309-ЭС15-2565 по

делу N А07-2441/2014. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

13. Определение Высшего Арбитражного Суда РФ от 09.02.2011г. N ВАС-661/11 по делу N А21-12603/2009. – Доступ из справ.-правовой системы «КонсультантПлюс».

14. Баринов Н.А. Услуги (социально-правовой аспект): монография. – Саратов, 2001. – С. 17.

Получено 28.11.16

I.E. Ilyina, First Deputy Director, LLC Ekotrans Transport Company  
(e-mail: ea-belregion@yandex.ru)

### CIVIL-LAW REGULATION OF RELATIONS IN THE CONSUMER SERVICES SPHERE AND HOUSING AND UTILITIES SERVICES

*While analyzing recent changes in the legislation of the Russian Federation and their impact on relations of business entities providing utility services, and citizens, the author considers the problems of legal regulation of relations in the sphere of consumer services, and housing and utilities services. The main attention is paid to forming the system of municipal solid waste management in the Russian Federation. The paper studies the legal issues related to the provision of services by the regional operator, and its interaction with customers and other services. The changed management structure will streamline certain activities in the field of municipal solid waste management and solve a number of topical issues of relations between the organizations of housing and utilities sector and users of services that exist currently. The issues of increasing responsibility of economic entities engaged in the export of waste from the places of collection to specialized accommodation facilities (the enterprises for sorting waste) are also considered. The article shows the peculiarities of contractual relations, the emergence of responsibility for their failure and the problems of coercion into a contract of one obliged party by the other one. The article reveals the contradictions of legal regulation of relations connected with calculation and payment for negative impact on the environment. The author focuses on the imperfection of the legal regulation in the sphere of waste management, the need to improve legislation through the adoption of a comprehensively thought out and balanced solutions, providing unified and simple approach to minimize the risks of unsuccessful introduction of novelties, due to the fact that the relations in the sphere of consumer services, and housing and utilities services affect the vast range of legal entities and individuals. The article shows the contradictions of legal regulation of relations connected with calculation and payment for negative impact on the environment. Emphasizing the significance and relevance of the given issue, the author concentrates on the problems, while pursuing detailed analysis of legislative acts, revealing the theoretical aspects of the conceptual apparatus, the relationship of civil and housing legislation in the sphere of legal regulation of relations in the housing and utilities services.*

**Key words:** consumer, consumer rights protection, honesty, theory of law, principles of civil law.

\*\*\*

### References

1. Grazhdanskij kodeks Rossijskoj Federacii (chast' pervaja) ot 30.11.1994g. № 51-FZ // Sобрание zakonodatel'stva RF. – 1994. – N 32. – Ст. 3301.

2. Grazhdanskij kodeks Rossijskoj Federacii (chast' vtoraja) ot 26.01.1996g. № 14-FZ // Sобрание zakonodatel'stva RF. – 1996. – N 5. – Ст. 410.

3. Zhilishhnyj kodeks Rossijskoj Federacii // Sобрание zakonodatel'stva RF. – 2005. – N 1 (chast' 1). – Ст. 14.

4. Ob othodah proizvodstva i potreblenija: Federal'nyj zakon ot 24.06.1998g. N 89-FZ // Sобрание zakonodatel'stva RF. – 1998. – N 26. – Ст. 3009.

5. O licenzirovanii otdel'nyh vidov dejatel'nosti: Federal'nyj zakon ot 04.05.2011g. N 99-FZ // Sобрание zakonodatel'stva RF. – 2011. – N 19. – Ст. 2716.

6 Ob ohrane okružhajushhej sredy: Federal'nyj zakon ot 10.01.2002g. № 7-FZ // Sobranie zakonodatel'stva RF. – 2002. – N 2. – St. 133.

7. Ob obrashhenii s tverdymi kommunal'nymi othodami i vnesenii izmenenija v postanovlenie Pravitel'stva Rossijskoj Federacii ot 25 avgusta 2008 g. N 641: Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 12.11.2016g. № 1156 (vmeste s «Pravilami obrashhenijami s tverdymi kommunal'nymi othodami») // Sobranie zakonodatel'stva RF. – 2016. – N 47. – St. 6640.

8. O predostavlenii kommunal'nyh uslug sobstvennikam i pol'zovateljam pomeshhenij v mnogokvartirnyh domah i zhilyh domov: Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 06.05.2011g. № 354 (vmeste s «Pravilami predostavlenija kommunal'nyh uslug sobstvennikam i pol'zovateljam pomeshhenij v mnogokvartirnyh domah i zhilyh domov») // Sobranie zakonodatel'stva RF. – 2011. – N 22. – St. 3168.

9. O minimal'nom perechne uslug i rabot, neobhodimyh dlja obespechenija nadležashhego sodержanija obshhego imushhestva v mnogokvartirnom dome, i porjadke ih okazanija i vypolnenija: Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 03.04.2013g.

№ 290 (vmeste s «Pravilami okazanija uslug i vypolnenija rabot, neobhodimyh dlja

obespechenija nadležashhego sodержanija obshhego imushhestva v mnogokvartirnom dome») // Oficial'nyj internet-portal pravovoj informacii. – URL: [http:// www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru).

10. Ob utverzhenii Pravil bytovogo obsluzhivaniya naselenija v Rossijskoj Federacii: Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 15.08.1997g. №1025 // Sobranie zakonodatel'stva RF. – 1997. – N 34. – St. 3979.

11. Ob utverzhenii Porjadka opredelenija platy i ee predel'nyh razmerov za zagraznenie okružhajushhej prirodnoj sredy, razmeshhenie othodov, drugie vidy vrednogo vozdejstvija: Postanovlenie Pravitel'stva RF ot 28.08.1992g. № 632 // Sobranie aktov Prezidenta i Pravitel'stva RF. – 1992. – N 10. – St. 726.

12. Opredelenie Verhovnogo Suda RF ot 26.08.2015g. № 309-JeS15-2565 po delu N A07-2441/2014. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tant-Pljus».

13. Opredelenie Vysshego Arbitražnogo Suda RF ot 09.02.2011g. N VAS-661/11 po delu N A21-12603/2009. – Dostup iz sprav.-pravovoj sistemy «Konsul'tantPljus».

14. Barinov N.A. Usługi (social'no-pravovoj aspekt): monografija. – Saratov, 2001. – S. 17.

УДК 347.774

**Е.А. Шергунова**, канд. юрид. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: sherea@ Rambler.ru)

**О.Н. Силакова**, канд. юрид. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: sherea@ Rambler.ru)

### **ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ФИРМЕННЫХ НАИМЕНОВАНИЙ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ**

*Данная статья затрагивает основные проблемы определения фирменного наименования юридического лица как одного из средств индивидуализации юридических лиц. Авторы выделяют определенные критерии фирменного наименования, его структурные элементы и особенности охраны и защиты данного средства индивидуализации юридических лиц.*

*Целью данного научного исследования был комплексный анализ основных проблем регистрации фирменного наименования в России.*

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: установить четкое понятие «фирменного наименования», определить основные критерии присвоения фирменного наименования, выделить основные требования, предъявляемые законодателем к фирменному наименованию.

В процессе исследования использовались системный синтез и системный анализ. Кроме того, автор прибегнул к сравнительно-правовому, формально-логическому и иным методам изучения института «фирменного наименования юридического лица».

Новизна работы заключается в том, что автор один из первых в российской юридической науке осуществил попытку комплексного исследования и анализа проблем определения основных требований, предъявляемых законодателем к «фирменному наименованию». В ходе проведения данной научной работы были выявлены некоторые решения проблем определения сущности и особенностей «фирменного наименования» в России.

Результаты работы могут быть заимствованы в дальнейшей научно-исследовательской деятельности при изучении индивидуализации юридических лиц. Кроме того, основные выводы научного исследования могут применяться в практической деятельности при осуществлении механизма регистрации «фирменного наименования» и защиты деловой репутации юридического лица. Область применения: законотворческая, правотворческая, правоприменительная и практическая деятельность.

Общественно-социальная значимость работы проявляется в том, что, раскрывая тему исследования, автор решает ряд общественных и социально-значимых задач по устранению пробелов действующего законодательства, выявления проблем современного российского права и определения путей их решения.

Так, регистрация «фирменного наименования юридического лица» позволяет обеспечить ему дополнительную защиту от различных посягательств на деловую репутацию юридического лица, что в конечном счете приводит к экономической стабильности организации и общественному признанию.

**Ключевые слова:** фирменное наименование, юридическое лицо, организация, средства индивидуализации.

\*\*\*

К специфическим средствам индивидуализации юридических лиц законодатель относит фирменное наименование. Фирменное наименование прежде всего необходимо для выделения конкретного юридического лица среди огромного множества участников гражданского оборота. Как имя и фамилия индивидуализируют физических лиц, так и фирменное наименование индивидуализирует юридическое лицо.

Поэтому фирменное наименование – это особое название организации, под которым данное юридическое лицо выступает в гражданском обороте и которое обособляет его среди иных участников гражданских правоотношений.

Фирменным наименованием может обладать исключительно только юридическое лицо. Причем моментом возникновения данного исключительного права является непосредственная регистрация юридического лица в налоговых органах. Фирменное наименование обязательно должно включать в себя указание на ор-

ганизационно-правовую форму юридического лица и непосредственно собственное название.

Юридическое лицо, являющееся коммерческой организацией, выступает в гражданском обороте под своим фирменным наименованием, которое определяется в его учредительных документах и включается в единый государственный реестр юридических лиц при государственной регистрации юридического лица.

Важно иметь в виду, что для возникновения прав на фирменное наименование не требуется какой-либо особой регистрации. Право на фирменное наименование возникает с момента государственной регистрации организации в соответствии с Федеральным Законом от 8 августа 2001 года «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей». В учредительных документах юридического лица, заявлении о государственной регистрации юридического лица должно быть

указано его наименование (полное и сокращенное) [5].

Следует отметить, что к фирменному наименованию законодатель предъявляет ряд требований. Прежде всего, наименование юридического лица должно достоверно отображать правовой статус организации, т.е. должно содержать указания на организационно-правовую форму юридического лица, в необходимых случаях на его тип, профиль деятельности, наименование собственника. Указание на организационно-правовую форму юридического лица позволяет иным участникам оборота получить информацию об основных признаках организации – является ли она коммерческой или некоммерческой, как строится её ответственность и т.д.

Закон об отдельных видах юридических лиц, включая и нормы ГК РФ, требуют включения дополнительных сведений в наименования юридических лиц соответствующего вида. Так, например: во-первых, фирменное наименование полного товарищества должно содержать либо наименования всех его участников и слова «полное товарищество», либо наименование одного или нескольких участников с добавлением слов «компания» и слова «полное товарищество» (п. 3 ст. 69 ГК РФ).

Во-вторых, фирменное наименование общества с ограниченной ответственностью должно содержать наименование общества и слова «с ограниченной ответственностью» (п. 2 ст. 87 ГК РФ). Также фирменное наименование акционерного общества должно содержать его наименование и указание на то, что общество является акционерным (п. 2 ст. 96 ГК РФ).

Следует сказать, что фирменное наименование должно обладать специфическими отличительными признаками, которые не допускали бы существования нескольких одинаковых фирм, т.е. на-

именование должно быть новым, оригинальным и отличаться от уже используемых названий.

По общему правилу фирменное наименование остаётся постоянным, в течение всего срока существования юридического лица. Самостоятельное изменение фирменного наименования не допускается [8].

Особо хочется подчеркнуть, что субъектами прав на фирменное наименование могут выступать только юридические лица. Не могут быть самостоятельными субъектами прав на фирменное наименование отдельные органы юридических лиц, либо же иные структурные элементы. Так, например, филиалы, представительства могут присваивать себе фирменные наименования только в случае выделения их в самостоятельные организации.

Требования, предъявляемые к фирменному наименованию, определяют дальнейшую структуру данной организации. Модель указанной структуры была разработана В.В. Розенбергом в 1914 г. и до сегодняшнего дня не претерпела каких-либо существенных изменений. В структуре фирменного наименования принято выделять две части: основную и необходимую. Основная часть именуется корпусом организации, а необходимая – добавлениями.

В доктрине встречаются различные точки зрения на состав и наименование этих частей. Так, сам В.В. Розенберг полагал, что содержанием корпуса юридического лица является указание на собственника организации, а эти прочие отношения находят свое отражение в добавлениях к корпусу юридического лица. К числу подобных отношений организации относятся: во-первых, правовая форма владения торгово-промышленным предприятием (единоличное, полное товари-

щество, коммандитиста, акционерное общество); во-вторых, указания, разграничивающие собственника от самого юридического лица (например «преемник», «компаньоны», «братья», обозначение предмета организации и т.п.); в-третьих, рекламные приставки («центральный», «единственный», «первый» и т.п.).

А.П. Сергеев утверждает, что корпус юридического лица содержит указание на организационно-правовую форму организации, его тип и сферу деятельности, а в некоторых случаях и на другие его характеристики. К корпусу юридического лица добавляется вспомогательная часть, элементы которой подразделяются на обязательные и факультативные. Обязательными элементами являются: специфическое наименование организации, его номер или иное обозначение, необходимое для отличия одних юридических лиц от других. Так, унитарное предприятие должно содержать указание на: предмет его коммерческой деятельности; тот государственный орган, в непосредственном ведении которого оно находится; вид предприятия (государственное, муниципальное или казенное).

Право на фирменное наименование сохраняется на всей территории Российской Федерации, а также согласно ст. 8 Парижской конвенции по охране промышленной собственности фирменное наименование охраняется во всех странах-участницах без обязательной подачи заявки или регистрации и независимо от того, является ли оно частью товарного знака. Основным условием конвенционной охраны является предоставление охраны фирменного наименования в одной из стран – участниц Конвенции, причем форма такой охраны не имеет значения. Иностранец обладатель прав на фирменное наименование может полу-

чить охрану такого наименования в РФ даже при отсутствии его регистрации.

Таким образом, рассматриваемое право имеет экстерриториальную сферу охраны, выходящую за рамки национальных границ.

Фирменное наименование не должно содержать обозначений, способных ввести в заблуждение. Так, если изменено название населенного пункта, включенного в фирменное наименование, то и в фирменное наименование юридического лица должны быть внесены соответствующие изменения [6].

Некоторые термины и словосочетания могут включаться в состав фирменных наименований только при соблюдении определенных условий. Постановлением Правительства РФ от 3 февраля 2010 года «Об утверждении Правил включения в фирменное наименование юридического лица официального наименования «Российская Федерация» или «Россия», а также слов, производных от этого наименования», указанные наименования, а также слово «федеральный» и образованные на их основе слова и словосочетания используются в названиях организаций (кроме политических партий, профсоюзов, религиозных объединений и общероссийских общественных объединений) на основе актов Президента РФ, Правительства РФ или с разрешения специальной правительственной комиссии. Так, например, слово «страховая компания» и производные от него слова и словосочетания могут использовать в своих фирменных наименованиях только те организации, которым выданы лицензии на осуществление страховой деятельности [9].

В соответствии с п. 3 ст. 1473 ГК РФ юридическое лицо должно иметь полное и вправе иметь сокращенное фирменное наименование на русском языке. Если

юридическое лицо при регистрации не указало свое сокращенное фирменное наименование, данное наименование не может указываться ни в каких официальных документах организации. Так, если юридическое лицо зарегистрировано как общество с ограниченной ответственностью «Агентство по строительным работам «Нормстрой», оно не имеет права указывать в своих документах, договорах или иных сделках наименование Агентство по строительным работам «Нормстрой» или ООО «АСР «Нормстрой» [6].

С 1 января 2008 года в соответствии с п. 4 ст. 1473 ГК РФ в фирменное наименование юридического лица не могут включаться: полные или сокращенные официальные наименования Российской Федерации, иностранных государств, а также слова, производные от таких наименований; полные или сокращенные официальные наименования федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления; полные или сокращенные наименования общественных объединений; обозначения, противоречащие общественным интересам, а также принципам гуманности и морали [1].

Кроме того, необходимо сказать, что при регистрации юридического лица проверка уникальности наименования в прежние годы проводилась в рамках только одного субъекта Российской Федерации. При этом на стадии регистрации заявители получали отказ лишь в том случае, если наименования регистрируемой и уже существующей организации совпадали полностью. Подобная политика привела к созданию ситуаций, когда одновременно существовали несколько фирм с очень похожими наименованиями даже в рамках одного субъекта РФ. Такое положение еще больше осложнилось с

момента вступления в силу Федерального закона «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей». Дело в том, что в его статьях отсутствует требование о предварительной проверке уникальности фирменного наименования создаваемой организации. В результате существование юридического лица даже с идентичным наименованием не является по смыслу Закона основанием для отказа в государственной регистрации. Указанный пробел в законодательстве позволил открывать фирмы-двойники, идентичные крупным компаниям с безупречной деловой репутацией [7].

Одной из основных проблем, требующих особого внимания, является заимствование одними организациями фирменных наименований других юридических лиц. Так, умышленно зарегистрировавшись под именем уже существующей организации, юридическое лицо довольно часто вводит своих контрагентов в заблуждение, например относительно качества товаров, деловой репутации. Действующее российское законодательство не может оградить добросовестных субъектов гражданского оборота от подобного рода злоупотреблений. П. 4 ст. 54 ГК РФ содержит общую формулировку, в соответствии с которой юридическое лицо, фирменное наименование которого зарегистрировано в установленном порядке, имеет исключительное право его использования. Лицо, неправомерно использующее чужое зарегистрированное фирменное наименование, по требованию обладателя права на фирменное наименование обязано прекратить его использование и возместить причиненные убытки.

Фирменное наименование должно среди прочего содержать указания, необходимые для отличия одной организации от других однотипных юридических лиц

(специальное наименование, номер и т.п.). Если такое требование будет нарушено, то юридическое лицо, которое первым зарегистрировалось под таким фирменным наименованием, вправе требовать в судебном порядке прекращения пользования тождественной или сходной фирмой со стороны других субъектов, а равно возмещения убытков, причиненных таким использованием, так как у него право на фирму возникло раньше других [4].

Таким образом, понятие незаконного использования чужого фирменного наименования характеризуется указанием на наличие тождества или сходства фирменного наименования, в результате чего возникает возможность их смешения.

Ввиду вышеизложенного, необходимо отметить, что очень важным моментом является защита права на фирменное наименование. Под защитой права на фирменное наименование понимаются предусмотренные законом меры, с помощью которых пострадавшее юридическое лицо может обеспечить восстановление своих нарушенных прав, пресечь их нарушение и применить к нарушителю различные гражданско-правовые санкции. Указанные меры содержатся во многих актах действующего законодательства. Анализ имеющихся норм позволяет выделить характерные для рассматриваемой сферы формы, средства и способы защиты нарушенных прав.

Формой защиты субъективного гражданского права на фирменное наименование чаще всего называют совокупность организационных мероприятий, обеспечивающих применение предусмотренных законом способов защиты.

В юридической науке принято различать юрисдикционную и неюрисдикционную формы защиты субъективных прав. Понятием «юрисдикционная форма защиты» охватывается деятельность уполномо-

ченных государством органов по защите нарушенных или оспариваемых прав. Ее суть выражается в том, что лицо, права и законные интересы которого нарушены неправомерными действиями, обращается за защитой к государственным или иным компетентным органам, которые уполномочены принять необходимые меры для восстановления нарушенного права и пресечения правонарушения [2].

В рамках юрисдикционной формы защиты фирменного наименования, в свою очередь, можно выделить общий и специальный режим защиты нарушенного права на фирменное наименование. По общему правилу, защита права на фирму осуществляется в судебном порядке. В соответствии с нормами действующего процессуального законодательства споры, связанные с нарушением права на фирменное наименование юридического лица, относятся к компетенции арбитражных судов. По соглашению сторон их спор может быть передан на рассмотрение третейского суда.

В качестве средства судебной защиты права на фирменное наименование выступает иск, т.е. обращенное к суду требование об отправлении правосудия, с одной стороны, и обращенное к ответчику материально-правовое требование о прекращении нарушения права и восстановлении положения, существовавшего до нарушения, с другой стороны. Судебный или, как его еще называют, исковой порядок защиты права на фирменное наименование применяется во всех случаях, кроме тех, которые прямо указаны в законе.

Специальным порядком защиты права на фирменное наименование, реализуемым в рамках юрисдикционной формы, следует признать его защиту в административном порядке. В рассматриваемой

области предусмотрены достаточно широкие возможности для его применения. Например, коммерческая организация, считающая, что ее исключительное право на фирменное наименование нарушено, вправе обратиться в федеральный антимонопольный орган (территориальный орган) с просьбой о принятии мер по защите ее нарушенного права.

Средством защиты в данном случае является не иск, а заявление, которое подается в письменном виде с приложением документов, свидетельствующих о нарушении данного права. Федеральный антимонопольный орган, установив факт нарушения, выдает нарушителю предписание о его прекращении, устранении его последствий и восстановлении первоначального положения. Указанное предписание является обязательным для исполнения в установленный в нем срок. В случае неисполнения предписания выдавший его орган вправе обратиться в арбитражный суд с заявлением о получении соответствующего решения суда. Кроме того, он может наложить на нарушителя штраф, который взыскивается в безакцептном порядке в 30-дневный срок со дня вынесения решения о его взыскании. К соответствующей административной ответственности в виде штрафа может быть привлечен и руководитель организации, уклоняющейся от выполнения предписания. Наряду с обращением за защитой нарушенного права на фирменное наименование в федеральный антимонопольный орган (территориальный орган), административный порядок защиты применяется и в других случаях. Так, организация, обнаружившая, что ее фирменное наименование или часть фирменного наименования незаконно использованы в товарном знаке, может реализовать свое право на защиту путем подачи возражения против регистрации товарно-

го знака в Апелляционную палату Патентного ведомства РФ. Кроме того, обладатель права на фирменное наименование имеет возможность обратиться за защитой своего нарушенного права в вышестоящий орган ответчика, если таковой у последнего имеется. Средством защиты в данном случае является жалоба, порядок подачи и рассмотрения которой регламентирован административным законодательством [3].

Под способами защиты права на фирменное наименование, реализуемыми, как правило, в юрисдикционной форме, понимаются закрепленные законом материально-правовые меры принудительного характера, посредством которых производится восстановление (признание) нарушенного (оспариваемого) права на такое наименование и воздействие на правонарушителя. Среди всего спектра материально-правовых способов защиты субъективных гражданских прав, предусмотренных ГК РФ, в сфере защиты права на фирменное наименование может быть применено требование о [10]:

а) признании права на фирменное наименование;

б) восстановлении положения, существовавшего до нарушения права на фирменное наименование, и пресечение действий, нарушающих данное право или создающих угрозу его нарушения;

в) признании недействительным акта государственного органа, в частности по регистрации товарного знака, в котором незаконно использовано фирменное наименование или его часть;

г) возмещении причиненных убытков.

Выбор конкретного способа защиты из числа возможных предоставляется самому потерпевшему, однако обычно он предопределен характером совершенного правонарушения [3].

Таким образом, проблема защиты прав на средства индивидуализации и, в частности, права на фирменное наименование, остается одной из самых актуальных и в то же время одной из самых малоисследованных в гражданском праве РФ. По мнению большинства правоведов, отсутствие достаточной судебной и арбитражной практики сильно тормозит развитие института защиты прав на средства индивидуализации. Отсутствие четко отлаженной системы защиты указанных прав наносит существенный урон как различным юридическим лицам, так и в целом экономико-торговой деятельности нашей страны.

Принятие части четвертой ГК РФ существенно разрешило данную проблему, но, к сожалению, не до конца, то есть целесообразно принять ряд законов, в том числе и регулирующих процессуальные средства защиты указанных прав, дабы облегчить деятельность судов и юристов.

#### Список литературы

1. Гаврилов Э. О праве на фирменное наименование // Хозяйство и право. – 2008. – № 10. – С. 37.

2. Гасанова К.К. Фирменное наименование: предъявляемые требования (требования, предъявляемые к фирменному наименованию) // Образование. Наука. Научные кадры. – 2010. – № 3. – С. 33-37.

3. Громорушкин С.А. Совершенствование правовой охраны фирменных наименований // Интеллектуальная собственность. Промышленная собственность. – 2012. – № 12. – С. 68.

4. Джермакян В. Как защитить фирменное наименование от дублирования // Юрист. – 2010. – № 11. – С. 10.

5. Еременко В. И. О правовой охране фирменных наименований в России // Законодательство и экономика. – 2008. – № 5. – С. 18.

6. Ереминко В.И. Право на фирменное наименование в части четвертой ГК РФ // Законодательство и экономика. – 2012. – № 3. – С. 45.

7. Отрохова Е.Ф., Сусликов В.Н. Право интеллектуальной собственности. – Курск, 2009. – С. 87.

8. Тимонин Д. А. О сущности фирменного наименования // Юрист. – 2009. – № 5. – С. 19.

9. Шергунова Е.А. Проблемы теории и практики лицензирования страховой деятельности // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: История и право. – 2012. – №4. Ч.1. – С.82.

10. Юшкова Е. Фирменное наименование как основное средство индивидуализация юридического лица // Актуальные проблемы цивилистики: сб. научных статей / отв. ред. В.Н. Сусликов; Юго-Западный государственный университет. – Курск, 2014. – С. 147-151.

*Получено 25.11.16*

**E.A. Shergunova**, Candidate of Juridical Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: sherea@rambler.ru)

**H.E. Silakova**, Candidate of Juridical Sciences, Associate Professor, Southwest State University (Kursk) (e-mail: sherea@rambler.ru)

#### PROBLEMS OF PROTECTION OF COMPANY NAMES OF LEGAL ENTITIES

*This article addresses the main problems of the definition of a company name of a legal entity as one of the means of individualization of legal entities. The authors identify certain criteria of a company name, its structural elements, and the features of protection and the means of individualization of legal entities.*

The purpose of this research was a comprehensive analysis of the main problems of registration of a company name in Russia.

To achieve this goal it is necessary to solve following tasks: to establish a clear concept of "company names", to define the basic criteria of acquiring these names, to identify the main requirements of the legislation to company name.

In our study there were used the methods of system synthesis and system analysis. In addition, the authors resorted to comparative legal, formal logical and other methods of studying the institute of "company names of legal entities".

The novelty of the study lies in the fact that the authors are one of the first in the Russian legal science that attempted to carry out a comprehensive study and analysis of problems of defining the basic requirements of a legislator to "company name". In the course of conducting this research, there were revealed some solutions to the problems of defining the essence and characteristics of "company names" in Russia.

The results can be taken for further research activities in the study of individualization of legal entities.

In addition, the main conclusions of the study can be applied in practice when implementing the mechanism of "company names" and the protection of business reputation of a legal entity.

Application field: law-making, law enforcement and practical activities.

Social significance of the study is that the authors solve a number of public and socially important objectives to address the gaps of the current legislation, identify problems of the modern Russian law and define ways of their decision.

Therefore, the registration of a "company name of a legal entity" allows providing it with additional protection against various attacks on business reputation of a legal entity that ultimately leads to economic stability of an organization and public recognition.

**Key words:** company name, legal entity, organization, means of individualization.

\*\*\*

## References

1. Gavrilov Je. O prave na firmennoe naimenovanie // Hozjajstvo i pravo. – 2008. – № 10. – S. 37.
2. Gasanova K.K. Firmennoe naimenovanie: predjavljaemye trebovanija (trebovanija, predjavljaemye k firmennomu naimenovaniju) // Obrazovanie. Nauka. Nauchnye kadry. – 2010. – № 3. – S. 33-37.
3. Gromorushkin S.A. Sovershenstvo vanie pravovoj ohrany firmennyh naimenovanij // Intellektual'naja sobstvennost'. Promyshlennaja sobstvennost'. – 2012. – № 12. – S. 68.
4. Dzhermakjan V. Kak zashhitit' firmennoe naimenovanie ot dublirovaniya // Jurist. – 2010. – № 11. – S. 10.
5. Eremenko V. I. O pravovoj ohrane firmennyh naimenovanij v Rossii // Zakonodatel'stvo i jekonomika. – 2008. – № 5. – S. 18.
6. Ereminko V.I. Pravo na firmennoe naimenovanie v chasti chetvertoj GK RF // Zakonodatel'stvo i jekonomika. – 2012. – № 3. – S. 45.
7. Otrohova E.F., Suslikov V.N. Pravo intellektual'noj sobstvennosti. – Kursk, 2009. – S. 87.
8. Timonin D. A. O sushhnosti firmennogo naimenovanija // Jurist. – 2009. – № 5. – S. 19.
9. Shergunova E.A. Problemy teorii i praktiki licenzirovanija strahovoj dejatel'nosti // Izvestija Jugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Istorija i pravo. – 2012. – №4. Ch.1. – S.82.
10. Jushkova E. Firmennoe naimenovanie kak osnovnoe sredstvo individualizacija juridicheskogo lica // Aktual'nye problemy civilistiki: sb. nauchnyh statej / otv. red. V.N. Suslikov; Jugo-Zapadnyj gosudarstvennyj universitet. – Kursk, 2014. – S. 147-151.

# РЕЦЕНЗИЯ

на учебник в трех частях и практикум в трех частях «Сервейинг: организация, экспертиза, управление» под общей редакцией проф. П.Г. Грабового

Научно-технологическое развитие страны требует пространственно-территориальной реструктуризации производительных сил, способных удовлетворять возрастающие общественные потребности. Новая структура фондов должна обеспечить максимально быстрый старт реализации принимаемых всем обществом целей и приоритетов развития, отражающих объективно необходимую структуру потребностей и соответственно максимально согласованную и непротиворечивую систему экономических интересов. Именно среда жизнедеятельности со свойственной ей структурой основных фондов станет дополнительным фактором ускоренного развития и обеспечения практической реализации его потенциала.

Эпицентр масштабных трансформаций в структуре производительных сил, предусмотренный Стратегией научно-технического развития Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 1 декабря 2016г. № 642), сосредоточен в настоящее время в инвестиционно-строительной сфере. В ней аккумулируются и формируются ресурсные потоки, обеспечивающие главный стратегический выбор новой структуры фондов с максимально возможной степенью их перспективной капитализации. Таким образом, должна быть создана и реализована адекватная новым приоритетам развития интегрированная модель, способная сфокусировать имеющиеся ресурсы на создание в производственной сфере и в сфере потребления конкурентоспособной структуры основных фондов, которые в широком смысле (в терминах теории устойчивого развития) будут в долгосрочной перспективе не просто сохра-

нять, но и развивать Жизнь. В рамках такой интегрированной модели должен осуществляться циклический процесс расширения эквифинальности и роста потенциала развития национальной экономики.

Множество имеющихся рыночных субъектов российской экономики, решая задачи стабилизации и развития бизнеса в той или иной мере, заняты адаптацией пространства и его реструктурированием в соответствии со своими стратегическими целями. В то же время их деятельность по существу выпадает из контекста целостного развития страны. Это происходит по двум причинам. С одной стороны, в связи с фрагментарностью промышленной политики. С другой, вследствие функциональной разбросанности и рассредоточенности деятельности субъектов рыночных отношений. Современный контекст развития требует интеграции функционального множества видов деятельности и услуг. В противном случае оно не способно обеспечивать решения поистине масштабных задач развития. Исследованию и разработке интегрированных практикоориентированных форматов реализации *функции создания и реструктурирования фондового пространства*, представленной в форме сервейинга, посвящен трехтомник учебника «Сервейинг: организация, экспертиза, управление» и практикум задач к нему.

Актуальность и высокая практическая востребованность учебника обусловлены его системным характером и целостной структурой. В его составе отражены новейшие научные представления и сформирована *национальная концепция сервейинга* как научно-обоснован-

ного комплексного подхода к управлению недвижимостью на всех фазах ее жизненного цикла; системно представлен организационно-технологический модуль системы сервейинга, отличием которого является его стратегическая ориентация; управленческий модуль системы сервейинга, развивший теорию и практику управления как способа капитализации, и модуль экспертизы недвижимости и строительного контроля, дополнивший сложившиеся представления особенностями судебной экспертизы. Логическим завершением основной смысловой конструкции Учебника является Практикум, системно отразивший проверенные временем и экспериментальные подходы решения задач по основным разделам сервейинга. Они охватили проблемы строительства, содержания и текущего ремонта, оценки состояния и ресурсопотребления, а также результатов управления, в том числе управления рисками.

Впервые в отечественной практике принцип циклического развития реализован в обучающем контексте по этапам управленческого цикла, а именно в строительстве, эксплуатации, реконструкции и функциональной переориентации фондов с проекцией на стратегический, тактический и оперативный форматы развития.

На основе аккредитации образовательного модуля в RICS (международной организации по сертификации и разработке стандартов в сфере строительства, землеустройства и недвижимости) курс по сервейингу стал первым курсом по этой специальности на территории РФ. По словам Э. Бейкера, Председателя Правления RICS Russia & CIS, «данный учебник ... послужит высокой цели – становлению и развитию профессионального, прозрачного и этичного рынка недвижимости в Российской Федерации».

Важно отметить также модульный характер обучающего материала, охватившего экономические, технико-технологические и организационно-управленческие форматы развития фондовой структуры национальной экономики. Масштаб комплексной проблемы обучения потребовал привлечения самых авторитетных научных работников, экспертов и специалистов. При этом, коллективный труд авторов лишен фрагментарности и строго сфокусирован на реализацию основ национальной концепции сервейинга.

Таким образом, учебник и практикум «Сервейинг: организация, экспертиза, управление» стали первым в России изданием, замкнувшим цикл обучения на формирование востребованных практикой новых компетенций не только у будущих, но и у действующих специалистов: строителей, профессиональных управляющих недвижимостью, оценщиков, банковских работников, инвесторов, предпринимателей, работников государственных учреждений и органов власти и др. Интегрированная компетенция по оказанию сервейинговых услуг обеспечит целевую фокусировку участников рыночных отношений в направлении приведения пространственно-территориальной структуры фондов в соответствие с целями и задачами научно-технологического развития Российской Федерации.

*Каменецкий М.И.,  
д-р экон. наук, профессор,  
сотрудник Института  
народнохозяйственного  
прогнозирования РАН*

*Кобелев Н.С.,  
д-р техн. наук, профессор,  
Юго-Западный  
государственный  
университет*

## К сведению авторов

1. К публикации в журнале «Известиях Юго-Западного государственного университета» принимаются актуальные материалы, содержащие новые результаты научных и практических исследований, соответствующие профилю журнала, не опубликованные ранее и не переданные в редакции других журналов.

2. Объем статьи не должен превышать 8 страниц печатного текста, включая иллюстрации и таблицы.

3 Авторы статей должны представить в редакцию журнала:

- статью, оформленную в соответствии с правилами оформления статей, представляемых для публикации в журнале;
- рекомендацию кафедры или научно-исследовательского отдела учреждения, в котором выполнена данная работа;
- разрешение на опубликование в открытой печати статьи от учреждения, в котором выполнена работа (обязательно для статей по техническим специальностям, по экономическим – по требованию редколлегии);
- сведения об авторах (фамилия, имя отчество, место работы, должность, ученая степень, звание, почтовый адрес, телефон, e-mail);
- электронный носитель (CD-диск).

4. Бумажный вариант статьи подписывается всеми авторами, что означает их согласие на передачу Университету прав на распространение материалов статьи с помощью печатных и электронных носителей информации.

5. Редакция не принимает к рассмотрению рукописи, оформленные не по правилам.

6. **Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается (если автор один и им представлена справка с места учебы).**

7. Основной текст рукописи статьи (кроме аннотации и ключевых слов) набирают в текстовом редакторе MS WORD шрифтом «Times New Roman» размером 14 пт с одинарным интервалом, выравнивание по ширине. Поля с левой стороны листа, сверху и снизу – 2,5 см, с правой стороны – 2 см. Абзацный отступ – 1,5 см.

8. Схема построения публикации: УДК (индекс по универсальной десятичной классификации), фамилия и инициалы автора(ов) с указанием ученой степени, звания, места работы (полностью), электронного адреса (телефона), название (полу жирный, прописные), аннотация и ключевые слова, текст с рисунками и таблицами, литература. Авторы, название, аннотация и ключевые слова приводятся на русском и английском языках.

Перед основным текстом печатается аннотация (200-250 слов), отражающая краткое содержание статьи.

Например:

УДК 004.9:519.8

**А.Л. Иванов**, канд. техн. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Курск) (e-mail: ivanov@gmail.com)

### **ПОСТРОЕНИЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ КАДРАМИ ГРАДОБРАЗУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

В статье рассматривается агентная модель прогнозирования обеспеченности кадрами градообразующего предприятия, основанная на структуризации поведения агента и определения влияния его внутреннего представления об окружающем мире на его деятельность.

**Ключевые слова:** агентное моделирование, градообразующее предприятие, событие.

9. При формировании текста не допускается применение стилей, а также внесение изменения в шаблон или создание собственного шаблона. Слова внутри абзаца следует разделять одним пробелом; набирать текст без принудительных переносов; не допускаются разрядки слов.

10. Для набора формул и переменных следует использовать редактор формул MathType версии 5.2 и выше с размерами: обычный – 12 пт; крупный индекс 7 пт, мелкий индекс – 5 пт; крупный символ – 18 пт; мелкий символ – 12 пт.

Необходимо учитывать, что **полоса набора – 75 мм**. Если формула имеет больший размер, ее необходимо упростить или разбить на несколько строк. **Формулы, внедренные как изображение, не допускаются!**

Все русские и греческие буквы ( $\Omega$ ,  $\eta$ ,  $\beta$ ,  $\mu$ ,  $\omega$ ,  $\nu$  и др.) в формулах должны быть набраны прямым шрифтом. Обозначения тригонометрических функций (sin, cos, tg и т.д.) – прямым шрифтом. Латинские буквы – прямым шрифтом.

Статья должна содержать лишь самые необходимые формулы, от промежуточных выкладок желательно отказаться.

11. Размерность всех величин, принятых в статье, должна соответствовать Международной системе единиц измерений (СИ).

12. Рисунки и таблицы располагаются по тексту. Таблицы должны иметь тематические заголовки. Иллюстрации, встраиваемые в текст, должны быть выполнены в одном из стандартных форматов (TIFF, JPEG, PNG) с разрешением не ниже 300 dpi и публикуются в черно-белом (градации серого) варианте. Качество рисунков должно обеспечивать возможность их полиграфического воспроизведения без дополнительной обработки. **Рисунки, выполненные в MS Word, недопустимы.**

Рисунки встраиваются в текст через опцию «Вставка-Рисунок-Из файла» с обтеканием «В тексте» с выравниванием по центру страницы без абзацного отступа. Иные технологии вставки и обтекания **не допускаются.**

13. **Список литературы к статье обязателен** и должен содержать все цитируемые и упоминаемые в тексте работы (не менее 10). Приставительные библиографические списки оформляются в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления». Ссылки на работы, находящиеся в печати, не допускаются. При ссылке на литературный источник в тексте приводится порядковый номер работы в квадратных скобках.

14. В материале для публикации следует использовать только общепринятые сокращения.

Все материалы направлять по адресу: 305040, г.Курск, ул. 50 лет Октября, 94. ЮЗГУ, редакционно-издательский отдел.

Тел.(4712) 22-25-26, тел/факс (4712) 50-48-00.

E-mail: rio\_kursk@mail.ru

Изменения и дополнения к правилам оформления статей и информацию об опубликованных номерах можно посмотреть на официальном сайте журнала: <http://www.swsu.ru/izvestiya/index.php>.