

ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ
№ 12/2017

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Ж.А. Ермакова, доктор экономических наук, профессор,
член-корреспондент РАН (г. Оренбург)

Ответственный секретарь

А.П. Цыпин, кандидат экономических наук, доцент (г. Оренбург)

Редакционный совет

П.П. Володькин, д.т.н., доцент (г. Хабаровск)
Н.С. Захаров, д.т.н., профессор (г. Тюмень)
Н.А. Кузьмин, д.т.н., профессор (г. Нижний Новгород)
А.Т. Кулаков, д.т.н., профессор (г. Набережные Челны)
Б.В. Марков, д.ф.н., профессор (г. Санкт-Петербург)
Тобиас Мартин, профессор, dr. rer. nat. (г. Лейпциг)
В.В. Миронов, д.ф.н., профессор (г. Москва)
В.В. Носов, д.э.н., профессор (г. Москва)
В.С. Осипов, д.э.н., доцент (г. Москва)
Н.З. Султанов, д.т.н., профессор (г. Оренбург)
Т.Л. Тен, д.т.н., профессор (г. Алматы)
Г.Л. Тульчинский, д.ф.н., профессор (г. Санкт-Петербург)
Т.Д. Федорова, д.ф.н., профессор (г. Саратов)
Клаус Хенсген, профессор, dr. rer. nat. (г. Лейпциг)
А.Г. Шеломенцев, д.э.н., профессор (г. Екатеринбург)
А.С. Юматов, к.э.н., доцент (г. Оренбург)

Редакционная коллегия

И.А. Беляев, д.ф.н., доцент (г. Оренбург)
И.Б. Береговая, к.э.н., доцент (г. Оренбург)
В.В. Боброва, д.э.н., доцент (г. Оренбург)
И.П. Болодурина, д.т.н., профессор (г. Оренбург)
Н.К. Борисюк, д.э.н., профессор (г. Оренбург)
А.В. Вицентий, к.т.н. (г. Апатиты)
И.Г. Кирин, д.т.н., профессор (г. Оренбург)
И.Н. Корабейников, к.э.н., доцент (г. Оренбург)
О.Н. Ларин, д.т.н., профессор (г. Москва)
А.М. Максимов, д.ф.н., профессор (г. Оренбург)
Л.В. Межуева, д.т.н., профессор (г. Оренбург)
Р.И. Паровик, к.ф.-м.н. (г. Петропавловск-Камчатский)
А.Н. Поляков, д.т.н., профессор (г. Оренбург)
В.И. Рассоха, д.т.н., доцент (г. Оренбург)
Р.Ю. Рахматуллин, д.ф.н., профессор (г. Уфа)
Ю.В. Родионов, д.т.н., профессор (г. Пенза)
С.Ю. Соловых, к.т.н., доцент (г. Оренбург)
Д.М. Федяев, д.ф.н., профессор (г. Омск)
В.Н. Шепель, д.э.н., профессор (г. Оренбург)
Н.Н. Якунин, д.т.н., профессор (г. Оренбург)

Журнал «Интеллект. Инновации. Инвестиции» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций.

Свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-63471 от 30.10.2015 г.

Журнал включен в список изданий, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации для опубликования результатов диссертационных исследований. Журнал включен в базы данных eLIBRARY, ВИНТИ РАН и имеет Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Подписной индекс по каталогу Российской прессы «Почта России» – 16478

При перепечатке ссылка на журнал «Интеллект. Инновации. Инвестиции» обязательна.

Рукописи аспирантов печатаются бесплатно.

Все поступившие в редакцию материалы подлежат рецензированию.

Мнения авторов могут не совпадать с точкой зрения редакции.

Редакция в своей деятельности руководствуется рекомендациями Комитета по этике научных публикаций (Committee on Publication Ethics).

Условия публикации статей размещены на сайте журнала: <http://intellekt-izdanie.osu.ru>

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Я.Р. Гильдеева, М.Н. Толмачев

Банковская гарантия: как универсальный инструмент минимизации рисков заказчика в системе госзакупок 4

Ю.С. Ефимова

Современное состояние дебиторско-кредиторской задолженности коммерческих организаций Оренбургской области и направления её оптимизации 8

А.Н. Кибатаева

Эконометрическое моделирование влияния факторов на стоимость индивидуальных жилых домов в сельской местности Оренбургской области 13

А.Ю. Колодяжная

Оценка позиций субъектов Российской Федерации по уровню государственного долга 17

Д.В. Лихачев

Исследование динамики и структуры инвестиций в экономику Оренбургской области 21

А.С. Мельникова

Методические подходы к оценке влияния зарубежных инвестиций на социально-экономический потенциал региона 26

В.В. Носов, А.С. Горбачева

Классификация субъектов РФ по состоянию субсидированного сельскохозяйственного страхования 30

В.С. Осипов

Архитектура рынка обувной промышленности России 37

В.В. Попов

Ретроспективный анализ развития отчетности по взиманию таможенных платежей в Российской Федерации 40

Д.В. Сизов, Г.Д. Гребнев

Аналитическое обеспечение физической защиты в системе экономической безопасности вузов ... 47

М.А. Хамуков

Скрининг «больших данных» для выявления картелей в промышленности 53

А.Г. Шеломенцев, С.В. Дорошенко, Д.В. Валько

Факторы развития института оценки регулирующего воздействия на муниципальном уровне 58

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Г.Л. Тульчинский, В.В. Миронов, Б.В. Марков, Р.Ю. Рахматуллин, А.М. Максимов, В.А. Бажанов, И.А. Беляев

Честное философствование 68

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

И.Г. Кирин, Е.В. Цветкова

Помехоустойчивая волоконно-оптическая линия передачи информации с рефлектометрической системой диагностики затухания 77

А.М. Семенов, В.Р. Ишбулатова

Система поддержки принятия решений по оценке качества оказания социальных услуг с элементами искусственного интеллекта 81

Н.Г. Семенова, Л.А. Семенова, К.Р. Валиуллин

Управление внутренним освещением на основе нечеткого вывода 86

Ю.А. Ушаков, А.Л. Коннов, П.Н. Полежаев

Моделирование корпоративной сети, построенной на основе принципов программно-конфигурируемой инфраструктуры и виртуализации сетевых функций 90

В.Н. Шепель, В.А. Трипкош

Алгоритм распознавания производственных ситуаций в информационно-управляющих системах на основе решения составной байесовской задачи ... 97

ТРАНСПОРТ

Е.П. Барыльникова, А.Т. Кулаков, И.П. Талипова

Модель выбора подвижного состава для перевозок грузов автомобильным транспортом 102

Н.В. Якунина, Н.Н. Якунин, О.М. Меньших

Влияние правовой регламентации организационно-функциональной структуры субъекта автотранспортной деятельности на безопасность перевозок пассажиров 107

МАШИНОВЕДЕНИЕ

А.П. Фот, С.В. Каменев, М.Ю. Тарова

Номограммы для определения долговечности пластин звеньев приводных роликовых цепей 113

ANNOTATION OF THE ARTICLES 119

УДК 351.72

Я.Р. Гильдеева, аспирант третьего года обучения кафедры финансов, Саратовский социально-экономический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
e-mail: guildyeva@mail.ru

М.Н. Толмачев, доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой статистики, Саратовский социально-экономический институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова»
e-mail: tolmatchev-mike@yandex.ru

БАНКОВСКАЯ ГАРАНТИЯ: КАК УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТ МИНИМИЗАЦИИ РИСКОВ ЗАКАЗЧИКА В СИСТЕМЕ ГОСЗАКУПОК

Развитие законодательства, увеличение объема государственных закупок товаров, работ и услуг обуславливает применение императивных мер, определяющих поведение поставщиков/подрядчиков в части исполнения принятых на себя обязательств надлежащим образом. Одной из таких мер обеспечения исполнения обязательств заказчика является – банковская гарантия, именно поэтому рассмотрение банковской гарантии является крайне актуальным. Институт банковской гарантии имеет широкое применение не только в российском, но и в международном коммерческом обороте. Целью данной статьи явилось комплексное рассмотрение банковской гарантии как специфического инструмента минимизации рисков заказчика в системе госзакупок. Основными результатами является выявление трудностей в получении «белой» банковской гарантии на современном этапе развития системы госзакупок, а также раскрытие преимуществ использования банковской гарантии как инструмента минимизации рисков заказчика по сравнению с другими законодательно закрепленными инструментами.

Ключевые слова: контрактная система, риски системы государственных закупок, государственные и муниципальные нужды, банковская гарантия, обеспечение исполнения контракта.

Каждый третий участник рынка государственного заказа использует в своей деятельности банковские гарантии в качестве той или иной обеспечительной меры [3]. Масштаб рынка банковских гарантий в контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государ-

ственных и муниципальных нужд колоссален, так по данным исследования анализа рынка банковских гарантий в 2016 г. общая сумма выданных банковских гарантий за 6 месяцев 2016 г. составила 376 591 799 тыс. руб., составив 0,09 % от ВВП за первое полугодие 2016 г. [3] (таблица 1).

Таблица 1. Количество и сумма выданных банковских гарантий на участие в закупке и на исполнение контракта

Вид гарантии	всего с начала года по июнь 2016	
	кол-во (шт.)	сумма (тыс. руб)
Обеспечение заявки	3 937	40 646 140
Обеспечение контракта	199 322	335 945 659

Источник: составлено по исследованию рынка банковских гарантий МТ Маркетинг: <http://mt-marketing.ru/wp-content/uploads/2016/08/banovskie-garantii-presentaciya.pdf>

Институт банковской гарантии имеет широкое применение не только в российском, но и в международном законодательстве. Так, Унифицированные правила Международной торговой палаты содержат ряд положений о банковских гарантиях, в частности, в них сказано, что тексты самих банковских гарантий, как и другие документы, связанные с ней, должны быть ясными, точными и исключать спорные моменты [5].

В общем виде смысл банковской гарантии заключается в том, что банк (гарант) предоставляет по просьбе другого лица (принципала) письменное обязательство уплатить кредитору принципала (бе-

нефициару) в соответствии с условиями даваемого гарантом обязательства денежную сумму по представлении бенефициаром письменного требования об ее уплате.

Федеральный закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» № 44-ФЗ (далее Закон) предусматривает три вида банковских гарантий: тендерная гарантия или гарантия для обеспечения заявки; гарантия для обеспечения исполнения контракта; банковская гарантия на возврат аванса.

Согласно данным исследования анализа рынка

банковских гарантий в 2016 г. самым востребованным и распространенным видом банковской гарантии является гарантия для обеспечения исполнения контракта (таблица 1), представляющая собой обязательство гаранта заплатить бенефициару сумму штрафных санкций или неустойку в случае неисполнения принципалом своих обязательств по договору, заключенному между принципалом и бенефициаром за определенное вознаграждение.

Такое распространение данного вида банковской гарантии обусловлено:

- законодательно-закрепленной обязанностью заказчика устанавливать требование об обеспечении исполнения всех государственных и муниципальных контрактов (за исключением некоторых видов госконтрактов);

- банковская гарантия на обеспечение исполнения контракта является важным инструментом минимизации рисков неисполнения или ненадлежащего исполнения обязательств, предотвращая либо уменьшая объем негативных последствий в случае неисполнения, либо ненадлежащего исполнения поставщиком/подрядчиком своих обязательств по договору, заключенному в результате проведения государственных и муниципальных закупок. Так, благодаря банковской гарантии, существует возможность возложить на гаранта не только риск неисполнения обязательства принципалом перед бенефициаром, но и риск прекращения такого обязательства по причинам, не связанным с исполнением.

Современной системой госзакупок, а также правоустанавливающими актами обеспечение исполнения контракта закреплено не только банковской гарантией, но и внесением денежных средств на указанный заказчиком счет, при этом способ обеспечения исполнения контракта определяется участником закупки, с которым заключается контракт, самостоятельно.

Внесение денежных средств на указанный счет, как финансовый инструмент, представляющий своего рода беспроцентный депозит, осуществляется за счёт собственных оборотных средств, либо за счет средств тендерного кредита или займа. На первый взгляд, внесение депозита – удобный и выгодный метод обеспечения исполнения контракта. Поставщик переводит от 5 до 30 % от начальной

(максимальной) цены контракта на счет заказчика. Данная сумма, как правило, возвращается обратно на счет поставщика лишь после окончания срока исполнения контракта, что может занять не один год. Так, средства выводятся из оборота, замораживаются на счете заказчика и становятся недоступными для успешного текущего финансирования деятельности: закупки сырья и оборудования, выплаты заработной платы, выплаты налогов и т.д. Даже крупные компании с соответственной выручкой переживают данную беспроцентную «заморозку» денежных средств достаточно болезненно, не говоря уже о компаниях малого и среднего бизнеса. Таким образом, с учетом текущей экономической ситуации, при которой объективно ликвидность у предприятий нельзя назвать полной, отвлекать средства из оборота под будущие поступления и замораживать на длительный срок – экономически нецелесообразно. Особенно, если компания активно участвует в большом количестве конкурсов.

Тендерный кредит или тендерный займ призван обеспечить обеспечение исполнения договора путем внесения не собственных, а привлеченных денежных средств. Однако в существующих условиях необходимо констатировать тот факт, что и банки (тендерный кредит), и представители электронных площадок (тендерный займ) в настоящее время неохотно кредитуют на пополнение оборотных средств компании, к тому же банковская гарантия существенно дешевле и быстрее в оформлении. Так, средняя стоимость тендерного кредита, тендерного займа 5-10 % от суммы кредита/займа, в то время как стоимость банковской гарантии составляет 3-5 % годовых. По поводу стоимости банковской гарантии также существует устойчивое мнение, что данный инструмент достаточно дорог, попытаемся это утверждение опровергнуть. В среднем стоимость банковской гарантии на сегодняшний день составляет 4-6 % от суммы сделки. Это недорого по сравнению с процентной ставкой по тендерному займу или кредиту (таблица 2).

В настоящее время банковская гарантия является самым перспективным инструментом минимизации рисков системы госзакупок. Во-первых, по причине увеличения кредитных организаций, предоставляющих на рынке банковских услуг подобную услугу, во-вторых, банковская гарантия

Таблица 2. Расчёт стоимости банковской гарантии

Идентификатор тендера	Стоимость контракта	Требуемая сумма банковской гарантии	Стоимость банковской гарантии, % годовых	Наименование Банка-ГАРАНТА
31604044260	21240000	360000	6%	АКБ «Абсолют Банк» (ПАО)
0360100017116000009	9157301	2747190,34	5 %	АО «Тройка-Д БАНК»
0160300057915000043	19796007	1979600,70	5,5%	ПАО «Совкомбанк»

Источник: составлено автором статьи Я.Р. Гильдеевой

является более дешевым и мобильным инструментом по сравнению с предоставлением обеспечения исполнения обязательств денежными средствами.

Банки, особенно малого и среднего звена, имеющие перспективный интерес в кредитовании малого бизнеса, но вынужденные считать свои риски, серьезно заинтересованы в создании схем распространения услуг по банковским гарантиям, так как данный инструмент собственных денежных средств банков не отвлекает.

При этом в получении банковских гарантий существуют некоторые трудности, возникающие не только у небольших недавно созданных компаний, но и крупных предприятий, успешно функционирующих не первый год на рынке.

Основной проблемой использования банковской гарантии в качестве обеспечения обязательств по государственному и муниципальным контрактам являются сжатые сроки получения банковской гарантии. Так, при работе с надежным крупным банком, клиенту необходимо подготовить большой пакет документов, включающий в себя не только юридическую и финансовую документацию, но и справки из обслуживающих банков, налоговой инспекции и др. сторонних организаций. Помимо подготовки документов, сам банк рассматривает и анализирует заявку 7–10 дней. Таким образом, процесс получения банковской гарантии может затянуться больше, чем на две недели. И все эти две недели компания не может быть уверена в положительном решении кредитной организации.

Второй проблемой является сложность получения непокрытой банковской гарантии. Такая гарантия в основном доступна крупным компаниям с устойчиво высокими финансово-хозяйственными результатами деятельности. В остальных случаях, большая часть банков требует 100 % покрытие бан-

ковской гарантии в форме депозита или векселя, что значительно снижает возможности и интерес компании в таком обеспечении. Некоторые банки соглашаются на обеспечение банковской гарантии недвижимостью, автотранспортом, товарами в обороте, что значительно увеличивает длительность процесса оформления банковской гарантии. При этом, естественно, открытие депозита в банке является более приоритетным для компании, чем обеспечение исполнения своих обязательств по государственному контракту в форме депозита, так как при открытии депозита в банке и последующего получения банковской гарантии компания имеет хотя бы минимальную доходность, в отличие от депозитарного обеспечения заявки или исполнения обязательств по контракту.

Еще одной проблемой является получение небольших банковских гарантий компаниями, не имеющими опыта плотного сотрудничества с банками. Учитывая, что себестоимость оформления банковской гарантии до момента резервирования денежных средств по ней для банка является одинаковой, независимо от суммы этой гарантии, а доходность по небольшой гарантии значительно ниже, банки не имеют желания работать с мелкими гарантиями.

Четвертой проблемой, которая актуальна скорее для средних компаний, является перевод оборотов по контракту в банк – Гарант. Так, компании, активно ведущие бизнес, имеют кредитный портфель в ряде банков, отягощенный обязательствам компании перед банком обеспечивать заранее установленный объем оборотов по открытому счету.

Таким образом, на современном этапе развития рынка банковских гарантий перед большим количеством участников рынка государственного и муниципального заказа стоит проблема возможности получения «белой» банковской гарантии в сжатые сроки.

Литература

1. Арыкбаев, Р.К. Управление рисками при бюджетных закупках [Электронный ресурс] / Р.К. Арыкбаев. – Режим доступа: <http://www.rppe.ru/wp-content/uploads/2010/02/arykbaev-rk.pdf> – (дата обращения 12.09.2017).
2. Асаул, А.Н., Кошечев, В.А. Государственное предпринимательство в строительстве (государственный строительный заказ) [Электронный ресурс] / А.Н. Асаул. – Режим доступа: http://www.aup.ru/books/m4/2_3.htm – (дата обращения 20.09.2017).
3. Информационно-аналитический портал «Финансист» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://finansist-kras.ru> – (дата обращения: 12.09.2017).
4. Истомина, Е.А. Особенности современной модели института государственных закупок в России / Е.А. Истомина // Вестник Челябинского государственного университета. – 2014. – № 9 (338). – С. 24–34.
5. Ковалева, Е.А. Особенности начальной цены контракта в системе государственных закупок / Е.А. Ковалева // Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. – № 15 (306). – С. 59–63.
6. Михайлов, А.В. Специфика и особенности государственных закупок / А.В. Михайлов, А.Р. Михайлова // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. – 2014. – № 1 (9). – Т. 5. – С. 37–39.
7. Москвин, В.А. Механизмы нейтрализации финансовых рисков [Электронный ресурс] / В.А. Москвин. – Режим доступа: http://www.elitarium.ru/nejjtralizacija_finansovykh_riskov – (дата обращения: 20.09.2017).
8. Онлайн-калькулятор по расчету стоимости Банковской гарантии электронной площадки «Финтендер»

[Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fintender.ru/tariffs/bankguarantees-tariffs> – (дата обращения: 21.09.2017).

9. Унифицированные правила международной торговой палаты для гарантий. Ст.3. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/1900238> – (дата обращения: 24.09.2017).

10. Федеральная служба государственной статистики «О производстве валового внутреннего продукта (ВВП) во II квартале 2016 года» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.gks.ru/bgd/free/B09_03/IssWWW.exe/Stg/d01/182vvp9.htm – (дата обращения: 24.09.2017).

УДК 657.6

Ю.С. Ефимова, аспирант кафедры бухгалтерского учёта, анализа и аудита по направлению 38.06.01 «Экономика», ФГБОУ «Оренбургский государственный университет»
e-mail: ogubua@mail.ru

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕБИТОРСКО-КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ КОММЕРЧЕСКИХ ОРГАНИЗАЦИЙ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЁ ОПТИМИЗАЦИИ

Предмет. В данной статье обоснована позиция автора по оценке современного состояния дебиторской и кредиторской задолженности в коммерческих организациях Оренбургской области.

Цели. Систематизация современных теоретических и практических подходов к оптимизации сумм долговых требований и обязательств экономических субъектов на примере исследуемого региона и к организации аналитических процедур по усилению контроля за выполнением условий заключаемых сделок между контрагентами.

Методология. Методологической основой работы явились общенаучные принципы и методы исследования: анализ и синтез, индукция и дедукция, систематизация теоретических основ и практики принятия решений. В рамках комплексного подхода использовались также методы наблюдения, группировки и сравнения.

Результаты. Выявлены причины современного состояния дебиторской и кредиторской задолженности, рассчитан коэффициент их соотношения, позволяющий оценить гармоничность расчётных отношений между экономическими субъектами Оренбургской области, а также показатели оборачиваемости в количествах оборотов и в днях, необходимые для оценки эффективности управления денежными потоками. Обоснована система штрафных санкций, основанная на ранжировании контрагентов по степени надёжности и выборе размера неустойки в зависимости от ранга контрагента.

Применение. Результаты исследования имеют как теоретическую, так прикладную сферы применения и могут быть использованы в учётной практике субъектов хозяйствования, а также для дальнейших исследований в области бухгалтерского учёта.

Выводы. В настоящее время организации не уделяют должного внимания контролю своевременности выполнения обязательств должниками, отсутствуют строго определённые меры воздействия на них за неисполнение условий договора, что приводит к накоплению дебиторско-кредиторской задолженности и ведёт к потере платёжеспособности и финансовой устойчивости экономического субъекта. В этой связи в рамках работы была рекомендована шкала штрафных санкций, позволяющая стимулировать контрагентов на своевременное исполнение договорных обязательств с целью недопущения негативных изменений в финансовом состоянии экономического субъекта.

Ключевые слова: дебиторская задолженность, кредиторская задолженность, сделка, контрагенты, штрафные санкции.

Кредиторская и дебиторская задолженность являются неотъемлемой частью предпринимательской деятельности хозяйствующих субъектов в рыночной экономике. Под дебиторской задолженностью понимаются отражённые на счетах расчётов обязательства перед предприятием сторонних лиц – покупателей, работников, займополучателей, бюджета [10]. Кредиторская задолженность определяется как задолженность организации другим организациям, индивидуальным предпринимателям, физическим лицам, в т.ч. собственным работникам, образовавшаяся при расчётах за приобретаемые МПЗ, работы и услуги, при расчётах с бюджетом, а также при расчётах по оплате труда [6].

Дебиторская и кредиторская задолженности возникают в результате несовпадения даты появления обязательств с датой платежа по ним. В связи с этим состояние дебиторской и кредиторской задолженностей является объектом наблюдения и контроля подразделений и служб коммерческих организаций.

Анализ дебиторской и кредиторской задолженностей позволяет определить динамику развития состояния расчётов и, соответственно, прогнозировать конкурентоспособность, платёжеспособность и финансовую устойчивость экономического субъекта.

Результаты анализа показателей дебиторской и кредиторской задолженностей на уровне региона и страны в целом являются информационной базой для оценки финансовой устойчивости бизнеса в регионе, стране.

Поэтому считаем целесообразным проведение такого анализа на примере исследуемого региона – Оренбургской области за период с 2005 по 2015 гг., с рассмотрением изменений структуры задолженностей и расчетом показателей их соотношения и оборачиваемости в целях оценки сбалансированности расчётов в регионе.

Изменение сумм задолженностей коммерческих организаций региона за последние 10 лет представлено в таблице 1.

Таблица 1. Дебиторская и кредиторская задолженности предприятий Оренбургской области в 2005-2015 гг., млрд руб.

Объемы задолж.	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Деб. зад-ть	80,48	96,95	134,03	165,50	147,46	141,08	185,96	178,79	247,41	358,91	384,52
Кред. зад-ть	70,37	71,71	77,45	88,33	90,09	106,25	124,97	150,99	170,9	202,15	159,48

Как видно, наблюдается существенный рост дебиторской задолженности в 2015 году по сравнению с 2005 годом в 3,8 раза, что оценивается отрицательно. Это может служить причиной увеличения оборачиваемости оборотных активов, длительности финансового цикла, нехватки собственных средств и дальнейшего финансового краха организации [8]. Кредиторская задолженность в рассматриваемом периоде также имела тенденцию к увеличению. Однако в конце исследуемого периода данная тенденция преодолена. Так, величина кредиторской задолженности снизилась в 2015 году по сравнению с 2014 годом на 42,68 млрд руб. (или на 21 %).

Подобные изменения показателей дебиторской

и кредиторской задолженности, в первую очередь, связаны с наступлением и развитием мирового экономического кризиса, сопровождающегося спадом в экономической деятельности, ростом банкротств предприятий и, как следствие, нестабильностью в осуществлении оплат [7].

Для комплексной оценки состояния расчетов необходим анализ не только абсолютных величин долговых требований и обязательств, но и качества дебиторской задолженности [5].

Одним из показателей качества задолженности является удельный вес просроченной дебиторской задолженности в общей сумме долговых требований (рисунок 1).

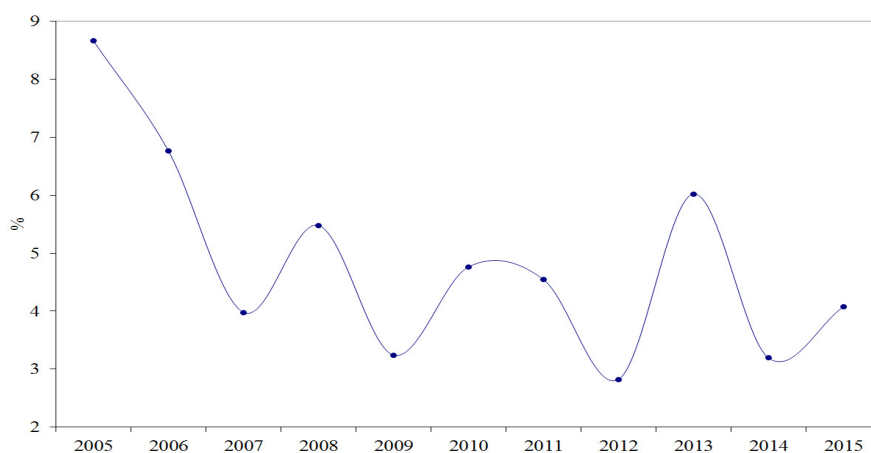


Рисунок 1. Изменение доли просроченной дебиторской задолженности в Оренбургской области в 2005-2015 гг.

Просроченная дебиторская задолженность предприятий Оренбуржья за период с 2005 до 2015 гг. увеличилась на 8,71 млрд руб. и достигла значения 15,68 млрд руб. Однако её доля в структуре дебиторской задолженности сократилась с 8,66 % до 4,08 %.

При увеличении суммы просроченной кредиторской задолженности за этот же период наблюдается снижение её доли в общей сумме кредиторской задолженности с 13,06 % до 7 % (рисунок 2).

Считается, что между этими показателями соотношение дебиторской и кредиторской задолженности существует прямая зависимость, поскольку увеличение кредиторской задолженности может быть результатом невозврата дебиторской задолженности [8]. В свою очередь, значительное превышение дебиторской задолженности над кредитор-

ской задолженностью создаёт угрозу финансовому состоянию предприятий, приводит к необходимости привлечения дополнительных источников финансирования. С другой стороны, существенное превышение кредиторской задолженности над дебиторской приводит к снижению финансовой независимости и устойчивости предприятия [3].

Результаты расчетов коэффициента соотношения дебиторской и кредиторской задолженности (Ксдк) по Оренбургской области по отношению к его эталонному значению, равному единице, характеризующему сбалансированность расчётов, когда дебиторская и кредиторская задолженности в суммовом выражении имеют относительно равное значение, приведены ниже (рисунок 3).

Значительные отклонения коэффициента соотношения дебиторской и кредиторской задолженно-

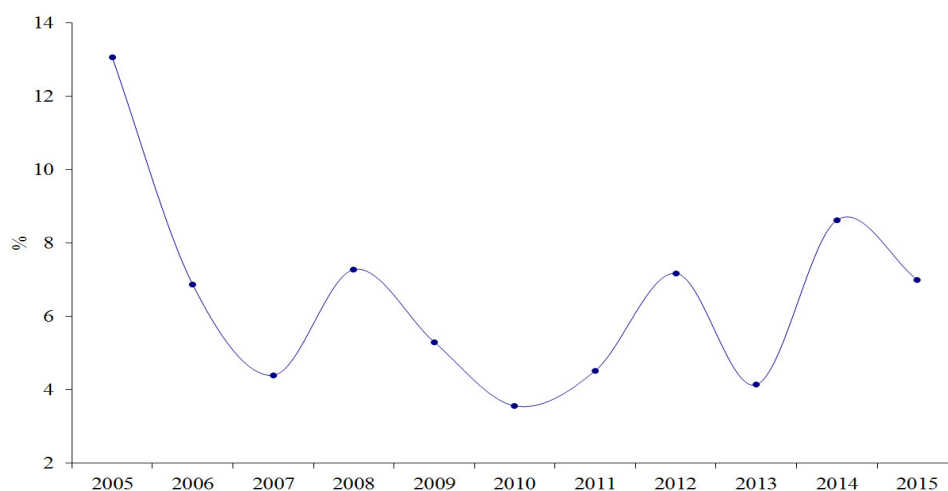


Рисунок 2. Изменение доли просроченной кредиторской задолженности в Оренбургской области в 2005-2015 гг.

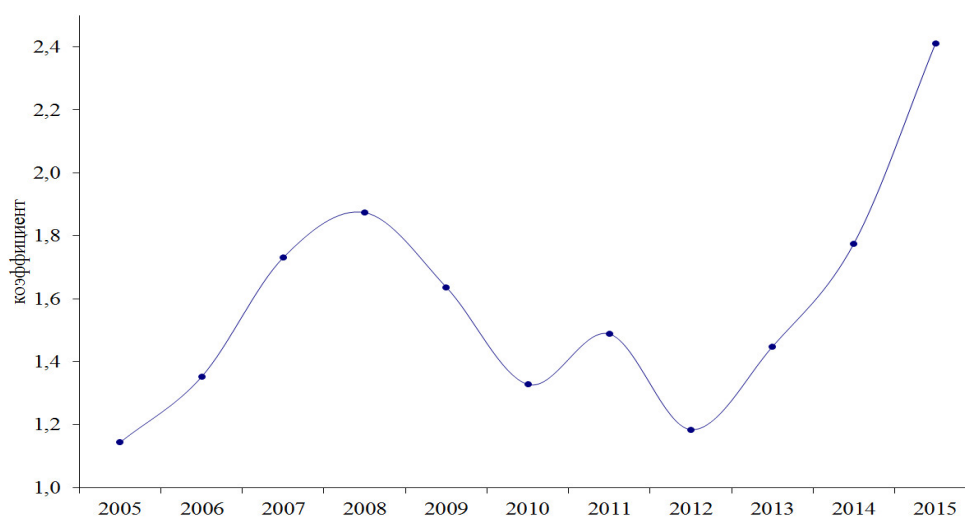


Рисунок 3. Изменение соотношений дебиторской и кредиторской задолженности предприятий Оренбургской области за 2005-2015 гг.

стей от общепринятой нормы на протяжении всего периода исследования оцениваются отрицательно, поскольку значительное превышение дебиторской задолженности характеризует невысокий уровень оборачиваемости по сравнению с кредиторской

задолженностью, что подтверждается расчётом, представленным в таблице 2, и в дальнейшем может создать угрозу финансовой устойчивости хозяйствующих субъектов области.

Показатели оборачиваемости в днях показыва-

Таблица 2. Динамика изменений показателей оборачиваемости дебиторской и кредиторской задолженности в Оренбургской области

Показатели	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Средний срок погашения деб. зад-ти, дни	114,8	88,3	108,6	119,3	119,4	95,5	100,4	88,2	107,6	150,3	161,6
Средний срок погашения кред. зад-ти, дни	126,4	97,8	88,8	84,1	101,9	97,3	91,8	100,8	109,2	126,6	91,2
Коэффициент оборачиваемости деб. зад-ти	3,1	4,1	3,3	3,0	3,0	3,8	3,6	4,1	3,4	2,4	2,2
Коэффициент оборачиваемости кред. зад-ти	2,9	3,7	4,1	4,3	3,5	3,7	3,9	3,6	3,3	2,8	4,0

ют, в течение какого количества дней погашается задолженность. Коэффициент оборачиваемости рассчитывается для того, чтобы определить сколько раз за рассматриваемый период происходит погашение задолженности.

По данным расчёта видно, что коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности за изучаемый период снизился с 3,1 до 2,2, одновременно средний срок погашения дебиторской задолженности увеличился с 114,8 до 161,6 дней. Такая ситуация оценивается как рискованная [8], поскольку возникает риск неисполнения дебитором своих обязательств. В связи с этим необходимо построение эффективной системы управления дебиторской задолженностью, т.е. установление с покупателями таких договорных отношений, которые обеспечивают полное и своевременное поступление средств для осуществления платежей кредиторам [2]. Одним из элементов системы управления дебиторской задолженностью является проведение политики финансовой ответственности, которая заключается в установлении штрафных санкций за несвоевременное выполнение обязательств [8].

Согласно ст. 330 ГК РФ штрафы являются видом неустойки, определённой законом или договором денежной суммы, которую должник обязан уплатить кредитору при неисполнении или ненадлежащем исполнении обязательства, в частности, в случае несвоевременного исполнения. Как правило, на предприятиях отсутствует рационально разработанная система штрафных санкций, позволяющая стимулировать дебиторов на своевременное исполнение обязательств.

Поэтому нами разработана шкала штрафных санкций, в основу которой легло ранжирование контрагентов по критериям, предложенным О.Ю. Малкиным [9]:

- общий стаж сотрудничества с контрагентом;
- скорость оборота дебиторской задолженности контрагента;
- суммы и сроки просроченной задолженности;
- оценка значимости контрагента для предприятия.

Исходя из полученного рейтинга платёжеспособности и надёжности, контрагенты подразделяются на три группы:

А – группа надёжных контрагентов, с которыми компания работает долгое время или которые обладают хорошей репутацией. К ним применяются минимальные размеры штрафов;

Б – группа контрагентов средней надёжности;

В – группа ненадёжных контрагентов, имеющих плохую репутацию или с которыми предприятие сотрудничает впервые и к которым применяются самые высокие проценты штрафных санкций.

Размер применяемых к дебитору штрафных санкций зависит от его принадлежности к определённой группе надёжности контрагентов, а также длительности неисполнения обязательств. В связи с этим общая длительность неисполнения обязательств дебитором при формировании шкалы штрафных санкций была разделена на четыре периода, каждому из которых соответствует определённая фиксированная величина штрафных санкций.

Размер неустойки за нарушение контрагентами условий договора не фиксирован законодательством. Однако, в соответствии с п.1 ст. 395 ГК РФ, предусмотрена ответственность за неисполнение денежного обязательства, которая определяется ключевой ставкой Банка России (которая с 19.06.2017 г. составляет 9,00 %) [1]. Нормы п. 2 ст. 332 ГК РФ позволяют увеличивать размер неустойки соглашением сторон.

Таблица 3. Шкала штрафных санкций, ранжированная в зависимости от надёжности контрагентов, %

Группа контрагентов	Длительность неисполнения обязательств			
	1-30 дней	31-60 дней	61-90 дней	Свыше 90 дней
Группа А	0,03	0,04	0,05	0,06
Группа Б	0,04	0,05	0,06	0,07
Группа В	0,05	0,06	0,07	0,08

Основываясь на положениях ГК РФ, минимальный размер штрафных санкций предлагаемой шкалы определен, исходя из ключевой ставки Банка России, и составляет 0,03 %. Каждое последующее значение шкалы штрафных санкций получено увеличением предыдущего на 0,01. Шаг величиной 0,01 позволяет соблюдать принцип соразмерности при применении штрафных санкций, т.е. разработанная шкала штрафов обеспечит взыскание неустойки, которая будет адекватна и соразмерна величине просроченной задолженности. Одним из способов проверки адекватности составленной шкалы является сравнение величины взыскиваемых

штрафных санкций и суммы основного долга.

Допустим, контрагент по степени надёжности и платёжеспособности, принадлежащий к группе Б, задерживает на 20 дней оплату поставленного товара на сумму 1 500 000 руб. Следовательно, сумма штрафных санкций, применимых к нему составит:

$$1500000 \times 0,04\% \times 20 = 12000 \text{ руб.}$$

На основании вышеизложенного можно сделать вывод о том, что для минимизации рисков невозврата дебиторской задолженности и повышения финансовых возможностей предприятия можно использовать систему штрафных санкций, основанную на

разделении контрагентов на три группы в зависимости от степени надёжности и платёжеспособности и установлении зависимости размеров штрафов от длительности неисполнения обязательств

Кроме того, ранжирование контрагентов по сте-

пени надёжности можно использовать также при определении адекватных условий предоставляемой отсрочки платежа, что позволит заинтересовать надёжных контрагентов для дальнейшего сотрудничества и улучшить качество задолженности.

Литература

1. Аристархова, М.К. Совершенствование инструментария управления дебиторской задолженностью предприятия посредством разработки методики применения штрафных санкций / М.К. Аристархова, Ш.Н. Валиев // Российское предпринимательство. – 2009. – № 11 (2). – С. 71–76.
2. Брунгильд, С.Г. Управление дебиторской задолженностью / С.Г. Брунгильд. – Москва: АСТ, 2007. – 257 с.
3. Валинуров, Т.Р. Специфика оценки дебиторской и кредиторской задолженности предприятия / Т.Р. Валинуров, Т.В. Трофимова // Международный бухгалтерский учет. – 2015. – № 31. – С. 12–23.
4. Галяутдинова, А.Р. Проблемы управления дебиторской задолженностью на предприятии и пути их решения / А.Р. Галяутдинова // Российское предпринимательство. – 2015. – № 16 (20). – С. 3425–3440.
5. Ивашкевич, В.Б. Анализ дебиторской задолженности / В.Б. Ивашкевич // Бухгалтерский учет. – 2003. – № 6. – С. 55–59.
6. Ковалев, В.В. Введение в финансовый менеджмент / В.В. Ковалев. – Москва: Финансы и статистика, 2001. – 768 с.
7. Кривошапка, И.В. Финансовый менеджмент: проблемы и решения / И.В. Кривошапка // Эффективное антикризисное управление. – 2016. – № 6 (99). – С. 32–35.
8. Куприянова, Л.М. Оценка эффективности управления дебиторской задолженностью / Л.М. Куприянова, А.Н. Болдырев // Мир новой экономики. – 2015. – № 2. – С. 47–55.
9. Малкин, О.Ю. Управление задолженностью. Стратегия взыскания долгов и защиты от кредиторов: монография / О.Ю. Малкин. – Москва: Вершина, 2008. – 208 с.
10. Пятов, М.Л. Управление обязательствами организации / М.Л. Пятов. – Москва: Финансы и статистика, 2004. – 256 с.

УДК 332.852

А.Н. Кибатаева, преподаватель кафедры статистики и экономического анализа, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»
e-mail: aida.kibataeva@mail.ru

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ НА СТОИМОСТЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЖИЛЫХ ДОМОВ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Цель проведенного исследования заключается в выявлении особенностей и закономерностей, действующих на вторичном рынке жилья в сельской местности Оренбургской области. В ходе проведения исследования были использованы такие общенаучные **методы** как анализ и синтез, а также частнонаучные (статистические): выборочный, графический, табличный, корреляционно-регрессионный. *К основным результатам* работы можно отнести следующее: во-первых, на стоимость объектов недвижимости оказывает значительное влияние географическое месторасположение, так в Центральной внутриобластной зоне цены выше, нежели в остальных; во-вторых, доля домов оснащенных инфраструктурой дающей комфорт проживания выше 50%, а удельный вес показателей характеризующих наличие надворных построек – ниже 50%, что связано с дороговизной их возведения и отсутствием острой необходимости в них. Полученные в ходе исследования вторичного рынка жилья в сельской местности **результаты могут быть полезны** служащим Министерства социального развития Оренбургской области для формирования дорожной карты развития периферийных районов региона.

Ключевые слова: рынок жилья, сельская местность, стоимость жилья, моделирование, факторы, влияние.

Введение. Жилье в настоящее время обладает разными свойствами, с одной стороны является запасом стоимости (а значит хорошим объектом инвестирования), а с другой обеспечивает человеку одно из базовых потребностей в комфортном и безопасном существовании. Помимо этого, в условиях низкого уровня жизни населения, жилье остается единственным местом времяпрепровождения, беря на себя функции центров развлечения и досугов. Все перечисленное многократно увеличивается в условиях сельской местности, где уровень жизни намного ниже городского, а доступ ко многим видам услуг и развлечений отсутствует. Все это обуславливает необходимость рассмотрения рынка жилья в сельской местности, с целью выявления особенностей данного рынка и установления закономерностей действующих на нем.

При проведении исследования мы опирались на теоретико-методологические наработки отечественных ученых занимавшихся проблемами регионального рынка жилья в целом, среди которых хотелось бы выделить таких исследователей как: Горюшкин А.А. [1], Кадникова Т.Г. [2], Корнилов Н.И. [5], Коростин С.А. [6], Локтева Т.В. [7], Нафикова С.Д. [8], Спешилова Н.В. [9], Стебунова О.И. [10], Цыпин А.П. [11] и др.

Прежде чем перейти непосредственно к рассмотрению результатов исследования, хотелось бы остановиться на объекте и предмете исследования. Так в качестве объекта выступили индивидуальные жилые дома, расположенные в районных центрах Оренбургской области, при этом города Оренбург, Орск, Бузулук, Бугуруслан и Медногорск не включались в совокупность. Предметом изучения по-

служили признаки индивидуальных жилых домов, оказывающие влияние на их стоимость.

Источником информации для проведения исследования являлся портал объявлений «Avito» (Режим доступа: www.avito.ru), на котором представлены объявления о продаже объектов недвижимости, в том числе и индивидуальных жилых домов. При этом часть информации непосредственно бралась из объявлений о продаже, а остальные значения показателей были получены в результате телефонного опроса продавцов [4]. Выборка составила 300 объектов расположенных во всех частях Оренбургской области.

Результаты исследования. Оренбургская область вытянута вдоль границы с Казахстаном более чем на 1,5 тыс. км, протяженность же с запада на восток составляет почти 800 км. Данная особенность сказывается на развитии экономики области и социальной жизни. Логичным было бы предположить, что анализ любого явления в разрезе городов и районов области необходимо проводить с учетом деления региона на зоны. Чибилев А.А. [12] выделяет три внутриобластные зоны (районы), это Западную (Бузулукско-Бугурусланский район), Центральную (Оренбургский район) и Восточную (Орский район).

Опираясь на группировку районов области, представленную в таблице 1, проведем анализ некоторых характеристик жилых домов и прежде всего усредненные значения стоимости дома и одного квадратного метра жилья. В результате обработки материала получаем следующие средние значения: Западный – 1,95 млн рублей при стоимости 1 кв. м. рубля 22,13 тыс. руб.; Восточный – 1,58 млн руб.

Таблица 1. Внутриобластные районы Оренбургской области

Внутриобластные районы		
Западный (Бузулукско-Бугурусланский)	Центральный (Оренбургский)	Восточный (Орский)
1. Северный	1. Пономаревский	1. Кувандыкский
2. Бугурусланский	2. Шарлыкский	2. Гайский
3. Абдулнский	3. Александровский	3. Новоорский
4. Асекеевский	4. Октябрьский	4. Домбаровский
5. Бузулукский	5. Саракташский	5. Ясенский
6. Матвеевский	6. Тюльганский	6. Светленский
7. Грачевский	7. Сакмарский	7. Домбаровский
8. Красногвардейский	8. Переволоцкий	8. Адамовский
9. Курманаевский	9. Новосергиевский	9. Кваркенский
10. Тоцкий	10. Илекский	
11. Сороченский	11. Оренбургский	
12. Первомайский	12. Соль-Илекский	
13. Ташлинский	13. Акбулакский	
	14. Беляевский	

Примечание: составлено автором на основе работы Чибилев А.А. География Оренбургской области [12]

и 19,62 тыс. руб.; Центральный – 2,35 млн руб. и 26,75 тыс. руб. Получаем, что чем ближе объект недвижимости находится к столице Оренбургской области, тем более дорогая недвижимость, соответственно на окраинах региона цена ниже на 17% в западной части и на 32% в восточной. Данное расхождение объясняется близостью к Самарской области районов находящихся в западной части области, а также присутствием нефтяных и газодобывающих компаний на территории зоны.

Также стоит обратиться к средним и относительным значениям показателей, характеризующим признаки которые по-нашему мнению оказывают влияние на стоимость объектов недвижимости и в первую очередь это материал стен индивидуальных жилых домов. Наиболее часто встречаются дома из трех материалов, это кирпич около 29%, бревно около 25% и брус около 18%. В разрезе зон Оренбуржья также

наблюдаются различия, так в Западной зоне доля кирпичных домов меньше (23%), а доля бревенчатых построек больше (30%), что связано с наличием в этой части области более доступной (и дешевой) древесины. Но выявленные различия между структурами можно признать незначительными, так как значения индекса структурных сдвигов и различий Рябцева не превышают 30%:

$$I_{зц} = 0,15; I_{вц} = 0,11; I_{вз} = 0,17.$$

Далее обратимся к таблице 2 и рассмотрим вариацию показателей характеризующих уровень комфорта домов и наличие дворовых построек.

Согласно представленным в таблице 2 данным, более половины домов имеют элементы инфраструктуры обеспечивающих комфортное проживание, при этом вариация между внутриобластными районами не значительная и не сильно отличается от средних значений по совокупности.

Таблица 2. Удельный вес домов оборудованных элементами инфраструктуры комфорта и имеющих дворовые постройки, %

Показатели оснащенности (наличия)	Западный район	Восточный район	Центральный район	В среднем по совокупности
водопровод	63,4	64,4	56,6	61,4
газ	77,7	64,4	75,7	72,4
водоотведение	54,5	62,2	40,5	51,6
санузел	64,3	55,6	49,1	56,0
гараж	55,4	55,6	49,1	53,3
баня	48,2	44,4	43,4	45,3
летняя кухня	19,6	17,8	16,2	17,8
сарай	36,6	44,4	26,6	35,1

Доля домов имеющих надворные подстроки ниже 50% (лишь в случае категории «гараж» незначительно превышает это значение), а наличие летней кухни, вообще наблюдается в 18% случаев. Низкие значения по этой группе показателей объяс-

няются дороговизной строительства этих объектов и отсутствием «острой» необходимости в данных объектах.

Выявленные отличия между объектами находящимися в центральной зоне и на остальной

территории (восточная и западная зоны), ставят необходимость проверки гипотезы о влиянии данного фактора на среднюю стоимость индивидуальных жилых домов (Y). Для этого, при построении эконометрической модели, введем фиктивную переменную R которая будет принимать значение 1, если дом находится в центральной зоне и значение 0 в остальных случаях. Помимо этого используем следующие переменные: X1 – площадь индивидуального дома, кв. м.; X2 – площадь приусадебного участка, га.; D1 – фиктивная переменная, принимающая 1 если в доме есть водоснабжение и 0 если дом не оснащен; D2 – фиктивная переменная, принимающая 1 если в доме есть газ и 0 если дом не оснащен; D3 – фиктивная переменная, принимающая 1 если в доме есть водоотведение и 0 если дом не

оснащен; D4 – фиктивная переменная, принимающая 1 если в доме есть санузел и 0 если дом не оснащен; Z1 – фиктивная переменная, принимающая 1 если в на приусадебном участке дома имеется гараж и 0 в противном случае; Z2 – фиктивная переменная, принимающая 1 если в на приусадебном участке дома имеется баня и 0 в противном случае; Z3 – фиктивная переменная, принимающая 1 если в на приусадебном участке дома имеется летняя кухня и 0 в противном случае; Z4 – фиктивная переменная, принимающая 1 если в на приусадебном участке дома имеется сарай и 0 в противном случае.

В результате проведения процедуры оценивания параметров регрессии, в статистическом пакете STATISTICA, были получены характеристики модели, представленные в таблице 3.

Таблица 3. Итоговые статистики регрессионного анализа зависимости стоимости индивидуальных жилых домов на вторичном рынке жилья сельских территорий Оренбургской области

Переменные	Коэффициент регрессии a_i	Стандартная ошибка a_i	t-статистика Стьюдента	p-уровень значимости
Свободный член	0,269	0,151	1,779	0,076
X1	0,015	0,001	13,488	0,000
R	0,521	0,123	4,232	0,000
D4	0,362	0,125	2,897	0,004

Примечание: характеристики модели $R=0,634$; $R^2=0,402$; $F_{\text{факт}}=72,259$; $p < 0,05$

Коэффициент корреляции получен равным 0,634, т.е. связь между вариацией стоимости на вторичном рынке и независимыми переменными, вошедшими в модель, сильная. Фактическое значение F-критерия Фишера получено равным 72,26, что больше табличного значения ($F_{\text{табл}} = 2,663$), это свидетельствует о существенности построенного уравнения регрессии.

Получаем, что из множества признаков, наибольшее влияние оказывают всего 3, это X1, что является ожидаемым, так как площадь жилья всегда оказывает влияние на стоимость объекта недвижимости [3, 11]. Наибольший прирост цены дает местоположение дома (параметр при переменной R), если объект находится в центральной зоне, то стоимость в среднем увеличивается на 521 тыс. рублей. Соответственно наличие санузла приводит к росту недвижимости на 362 тыс. рублей.

Выявленные закономерности не противоречат логики и должны быть проанализированы более под-

робно, что дает понимание направления дальнейшего пути развития выполняемого нами исследования.

Выводы. Проведенное нами исследование факторов действующих на вторичном рынке недвижимости сельской местности Оренбургской области, позволяет сделать ряд выводов: во-первых, значительная протяженность области, а соответственно тяготение экономики районов к разным центрам, делает необходимым введения в анализ переменной характеризующей географическое положение объекта недвижимости; во-вторых, внутриобластное зонирование оказывает влияние на стоимость индивидуальных жилых домов, так в Центральном районе цены выше, нежели в периферийных (Западном и Восточном); в-третьих, доля домов оснащенных инфраструктурой дающей комфорт проживания выше 50%, а удельный вес показателей характеризующих наличие надворных построек – ниже 50%, что связано с дороговизной их возведения и отсутствием острой необходимости в них.

Литература

1. Горюшкин, А.А. Исследование региональной структуры рынка жилья в России / А.А. Горюшкин // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2017. – Т. 3. – № 2. – С. 70-74.
2. Кадникова, Т.Г. Региональный рынок жилья и пути его развития (на примере республики Карелия) / Т.Г. Кадникова // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. – 2014. – № 7 (144). – С. 100-103.
3. Кибатаева, А.Н. Сравнительный статистический анализ жилищных условий городского и сельского населения России / А.Н. Кибатаева // Интернет-журнал Науковедение. – 2015. – Т. 7. – № 5 (30). – С. 58.
4. Кибатаева, А.Н. Статистический анализ состояния сельского рынка жилья Оренбургской области /

А.Н. Кибатаева // Экономика и предпринимательство. – 2017. – № 10-2 (87-2). – С. 911-917.

5. Корнилов, Н.И. Статистический анализ цен на региональном рынке жилья республики Мордовия / Н.И. Корнилов // Современные тенденции в экономике и управлении: новый взгляд. – 2015. – № 34. – С. 154-158.

6. Коростин, С.А. Анализ показателей развития региональных рынков жилой недвижимости и доступности жилья в российских регионах / С.А. Коростин // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 5. – С. 195-198.

7. Локтева, Т.В. Развитие региональных рынков жилья и совершенствование жилищной политики / Т.В. Локтева // Транспортное дело России. – 2014. – № 2. – С. 152-154.

8. Нафикова, С.Д. Предложение жилья на локальных жилищных рынках крупных городов России / С.Д. Нафикова // Современная экономика: опыт, проблемы и перспективы развития. – 2014. – № 3. – С. 13-19.

9. Спешилова, Н.В. Рынок жилья в Оренбургской области: состояние, проблемы, пути решения / Н.В. Спешилова, А.Н. Айзагадиева, К.А. Акишкина // Политика, экономика и социальная сфера: проблемы взаимодействия. – 2017. – № 9. – С. 124-130.

10. Стебунова, О.И. Исследование пространственного взаимодействия объектов на региональном рынке жилья / О.И. Стебунова // Инновационная наука. – 2016. – № 6-1. – С. 242-245.

11. Цыпин, А.П. Модели оценки стоимости жилья с учетом пространственной вариации данных (на примере городов ПФО) / А.П. Цыпин, О.И. Стебунова, А.К. Салиева // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 11-2 (64-2). – С. 369-373.

12. Чибилев, А.А. География Оренбургской области: учебник / А.А. Чибилев и др. – Москва: Изд-во МГУ, 2003. – 192 с.

УДК 336.27

А.Ю. Колодяжная, старший преподаватель кафедры финансов и кредита, Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова
e-mail: kolodyazhnaya_89@mail.ru

ОЦЕНКА ПОЗИЦИЙ СУБЪЕКТОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО УРОВНЮ ГОСУДАРСТВЕННОГО ДОЛГА

Рост государственного внутреннего долга субъектов РФ в последнее десятилетие является тревожной тенденцией и приводит к замедлению развития экономик регионов, в этой связи выбранная тема исследования является актуальной. Цель статьи заключается в оценке позиций субъектов Российской Федерации по уровню государственного долга в 2017 году. Для достижения поставленной цели были использованы такие методы как: анализ и синтез, табличный, графический, группировок. К основным результатам выполненного этапа исследования можно отнести: установлена тенденция к росту государственного долга субъектов РФ в абсолютном и относительном выражении; за последние 5 лет произошла смена вектора заимствования, доля кредитов в коммерческих организациях снизилась, а доля бюджетных кредитов выросла; крупные должники – Красноярский край, Краснодарский край, Московская область и Татарстан в 2017 году относительно 2016 года не увеличили свои обязательства, но в общем по стране обстановка по прежнему остается напряженной; лишь комплекс мер направленных на развитие экономик региона позволит снять проблему роста государственного долга. Направлениями дальнейшего исследования разрабатываемой темы, является выявление и измерение влияния социально-экономических факторов оказывающих воздействие на уровень государственного долга субъектов Российской Федерации.

Ключевые слова: государственный долг, консолидированный бюджет, структура, динамика, дефицит, дифференциация субъектов РФ.

Рост государственного долга негативным образом влияет на развитие экономики России в целом и регионов в частности, а также оказывает значительное воздействие на бюджетную политику страны и субъектов РФ. Сложившаяся в последнее десятилетие тенденция к наращиванию государственного долга регионами, усилилась в результате кризиса 2014 года под влиянием которого сократились поступления в бюджеты всех уровней, что является прямым следствием падения объемов производства, ростом безработицы, деноминацией национальной валюты и рядом других макроэкономических факторов. Вследствие этого регионы испытывают трудности с исполнением бюджетных обязательств. Обобщая вышесказанное можно сделать вывод, что изучение динамики, структуры, вариации государственного долга субъектов РФ, а также их позиций относительно друг друга является актуальной задачей, требующей тщательного рассмотрения.

Актуальность выбранной темы подчеркивается многочисленными трудами отечественных ученых и исследователей, среди которых хочется обратить внимание на таких как: Владыка М.В. [1], Гусакова Е.С. [2], Демидова С.Е. [3], Ибрагимова П.А. [5], Казаковцева М.В. [6], Копеин В.В. [8], Рукобратский П.Б. [9], Солдаткин С.Н. [10], Строев П.В. [11] и др. В публикациях перечисленных авторов рассматриваются социально-экономические факторы, оказывающие влияние на рост государственного долга, последствия значительного заимствования для экономики регионов, а также методы и подходы к управлению долгом.

Для оценки динамики, структуры и вариации государственного долга, необходима статистическая информация, в своем исследовании мы пользовались такими источниками как: публикации Росстата, а именно «Российский статистический ежегодник», «Регионы России» и «Финансы России»; открытые данные Министерства финансов РФ, которые доступны на официальном сайте <https://www.minfin.ru/>; сведения рейтинговых агентств, в частности Рейтинговое агентство РИА Рейтинг – <http://riarating.ru/>.

Обращаясь к указанным выше источникам информации, проведем анализ динамики государственного внутреннего долга, для этого обратимся к рисунку 1.

Согласно представленных на рисунке 1 данных, имеем тенденцию к росту величины внутреннего государственного долга, так за рассматриваемый период показатель вырос в 9 раз, как отмечалось нами ранее [7], сложившаяся динамика указывает на возникновение риска потери экономической безопасности. Тревожным индикатором является траектория движения государственного внутреннего долга в % к ВВП РФ, она развивается по параболе, и «дно» уже пройдено, т.е. в предстоящих периодах, при сохранении сложившихся условий, процент будет только увеличиваться.

В качестве причин роста долгов регионов Ибрагимова П.А. [5] выделяет: во-первых, рост нагрузки на региональные бюджеты в результате выполнения «майских указов президента»

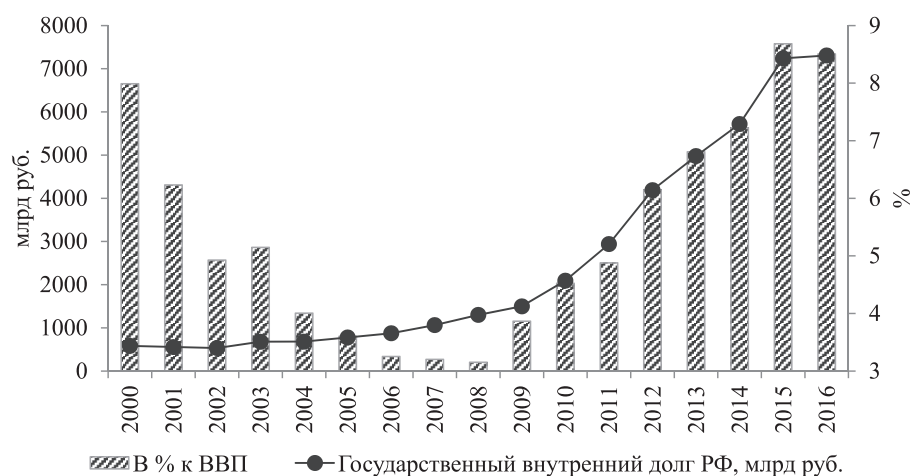


Рисунок 1. Динамика государственного внутреннего долга России (Источник: составлено автором на основе сборника «Финансы России»)

направленных на модернизацию социальной политики; во-вторых, это несоответствие расходов бюджетов их доходной части. В результате реги-

оны вынуждены прибегать к заимствованию, чтобы «закрыть» все обязательства перед населением и экономикой.

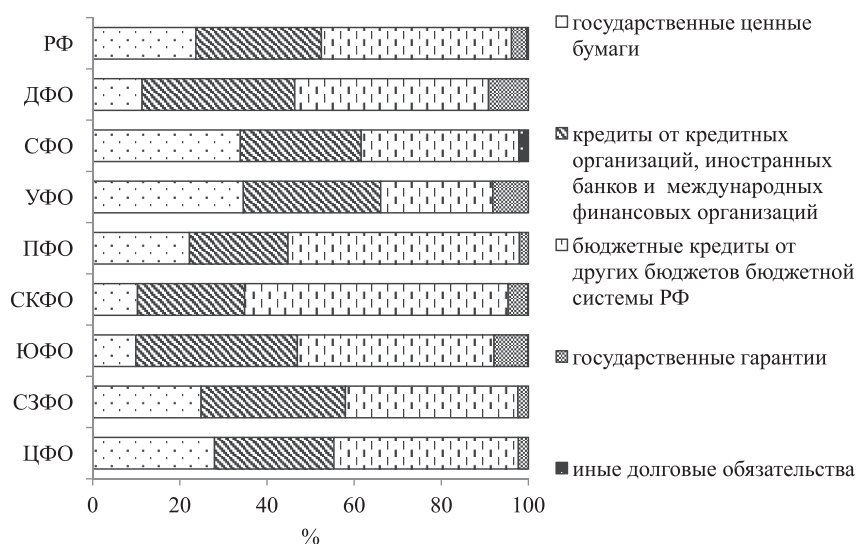


Рисунок 2. Структура государственного долга субъектов РФ на 1 января 2018 г., % (Источник: составлено автором на основе данных Минфина РФ)

Подвляющее большинство российских регионов имеет дефицит бюджета и покрывает его за счет коммерческих или бюджетных кредитов. Как показано на рисунке 2, в структуре государственного долга преобладают две статьи, так по России в целом 29% приходится на кредиты банков и 44% на бюджетные кредиты. С одной стороны, значительный удельный вес последней категории предпочтительнее, так как это долгосрочный займ, но это ведет субъекты к долговой кабале в будущем и не решает проблему дефицита бюджета. Краткосрочный эффект от смены источника финансирования конечно присутствует, так как позволяет регионам отсрочить долговой кризис, но проблема остается.

Лидерами в 2017 году по долгам являются такие регионы как Краснодарский край 149,15 млрд руб.

(6,4% от всех долгов в 2017 году), Красноярский край 99,63 млрд руб. (4,3%), Московская область 97,31 млрд руб. (4,2%) и республика Татарстан 93,32 млрд руб. (4,0%). Но оценивать позиции субъектов лишь по одному абсолютному показателю не корректно, поэтому рассмотрим темп роста (снижения) государственного долга и представим соотношение на рисунке 3.

Согласно представленной информации Татарстан не изменил свои позиции, темп роста составил единицу, Красноярский край показал, незначительный рост в 4%, а Московская область и Краснодарский край снизили задолженность на 1%. Более тревожным является положение г. Санкт-Петербурга, при долге в 34,84 млрд руб. (1,5%) на конец 2017 года данный субъект практически утроил значе-

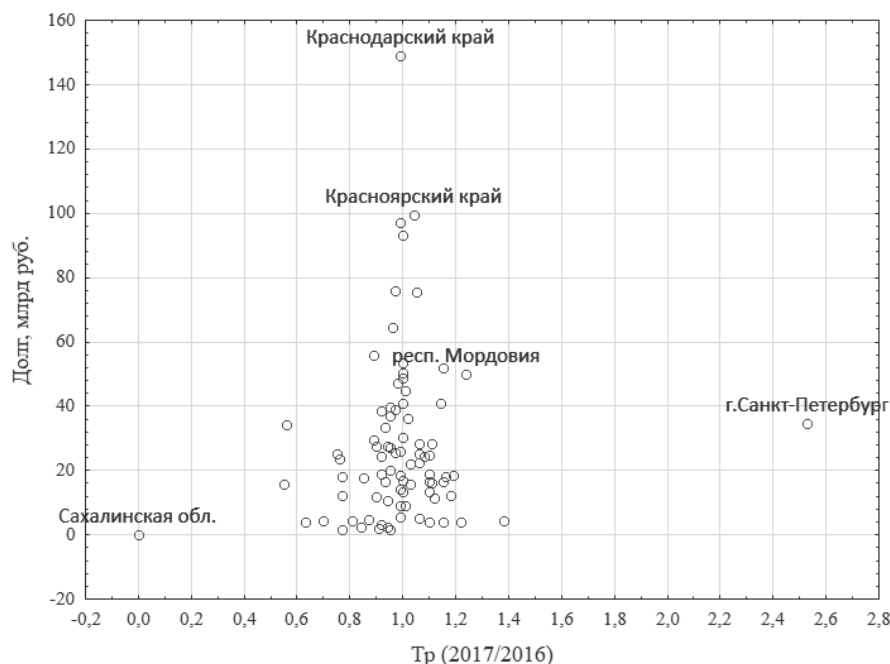


Рисунок 3. Позиции регионов по уровню государственного долга в 2017 году и темпу его роста (снижения) (Источник: составлено автором на основе данных Минфина РФ)

ние относительно предшествующего года (рост в 2,5 раза), т.е. происходит мощное наращивание государственного долга за счет роста статьи «государственные ценные бумаги» в 5,1 раза.

Устойчивые позиции с нулевым значением долга как в 2017 г. так и в 2016 г. показывают г. Севастополь и Сахалинская обл.

В общем 53 региона снизили объем государственного долга в 2017 году относительно 2016 года, а 31 региона увеличили свои значения. При этом долг до 10 млрд руб. имели 18 регионов; 10-20 – 22 региона; 20-30 – 16 регионов; 30-40 – 9 регионов; более 40 – 17 регионов.

Каковы же возможные направления решения проблемы роста государственного долга субъектов РФ, так Ибрагимова П.А. считает «... целесообразным увеличение финансовой помощи в виде дотаций для частичного покрытия дефицита бюджетов» [5]. Данное мероприятие безусловно снимет часть нагрузки на бюджет, но не решит проблему возврата долгов, так как в регионах просто нет денег на это.

Среди выделенных Е.А. Домбровским 10 шагов к сбалансированности бюджетов субъектов РФ хотелось бы указать на такие мероприятия как: «привлечение заимствований под инфраструктурные вложения» и «запрет привлечения коммерческих кредитов для покрытия дефицита бюджета для ре-

гионов, в которых доля дотаций превышает 10% собственных доходов» [4]. По-нашему мнению эти предложения в значительной мере позволят снизить задолженность и при этом направить займы на целевое строительство.

В свою очередь П.В. Строев предлагает достаточно смелое решение проблемы – «Возможным решением проблемы может стать бюджетно-кредитная амнистия для регионов РФ. Обнуление долгов стабилизирует ситуацию» [11]. Безусловно данное мероприятие в одночасье снимет проблему, но это будет не «справедливо» для регионов, которые держали ситуацию под контролем и не наращивали долги, к тому же какова вероятность того, что ситуация с бесконтрольным заимствованием не повторится в будущем.

По нашему мнению, для обеспечения долгосрочной устойчивости регионального бюджета необходимо повышать его обеспеченность собственными средствами, для этого необходимо перейти в режим бюджетной экономии, повысить инвестиционную привлекательность региона, участвовать в создании новых (в том числе в форме частно-государственного партнерства) и поддержки уже функционирующих предприятий. Лишь этот комплекс мер позволит обходиться внутрирегиональными ресурсами и не прибегать к заимствованию.

Литература

1. Владыка, М.В. Факторы роста государственного долга региональных субъектов Российской Федерации / М.В. Владыка и др. // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Экономика. Информатика. – 2014. – Т. 32. – № 21-1 (192). – С. 53-58.
2. Гусакова, Е.С. Динамика государственного долга субъектов Российской Федерации / Е.С. Гусакова, Т.В. Романцова // Вестник Академии права и управления. – 2016. – № 43. – С. 92-97.

-
3. Демидова, С.Е. Долговые проблемы регионов России / С.Е. Демидова // Вестник Псковского государственного университета. Серия: Экономика. Право. Управление. – 2015. – № 2. – С. 81-85.
 4. Домбровский, Е.А. Десять шагов к сбалансированности бюджетов субъектов Российской Федерации / Е.А. Домбровский // Финансы и кредит. – 2015. – № 37 (661). – С. 52-64.
 5. Ибрагимова, П.А. Долги регионов: причины их образования и последствия / П.А. Ибрагимова // Вестник Дагестанского государственного университета. Серия 2: Общественные науки. – 2016. – Т. 31. – № 2-серия 3. – С. 61-66.
 6. Казаковцева, М.В. Эффективное управление государственным долгом субъекта РФ / М.В. Казаковцева // Вестник Марийского государственного университета. Серия: Сельскохозяйственные науки. Экономические науки. – 2015. – № 3. – С. 60-65.
 7. Колодяжная, А.Ю. Исследование динамических подвижек в структуре государственного долга субъектов РФ / А.Ю. Колодяжная // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2016. – № 12. – С. 54-57.
 8. Копеин, В.В. Динамика и особенности государственного долга российских регионов / В.В. Копеин // Новая наука: Теоретический и практический взгляд. – 2016. – № 117-1. – С. 60-62.
 9. Рукобратский, П.Б. Анализ проблемы регионального долга в условиях сокращения бюджетного кредитования / П.Б. Рукобратский // Государственная служба. – 2017. – Т. 19. – № 2 (106). – С. 37-45.
 10. Солдаткин, С.Н. Долговая устойчивость российских регионов: общая оценка и адекватность регулирования / С.Н. Солдаткин // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – № 128. – С. 1325-1342.
 11. Строев, П.В. Долговая нагрузка регионов и региональная политика / П.В. Строев, Л.И. Власюк // Финансы: теория и практика. – 2017. – Т. 21. – № 5. – С. 90-99.

УДК 330.322

Д.В. Лихачев, кандидат сельскохозяйственных наук, соискатель ученой степени доктора экономических наук, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: 2018@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ И СТРУКТУРЫ ИНВЕСТИЦИЙ В ЭКОНОМИКУ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Развитие региональной экономики во многом зависит от наличия финансовых ресурсов, как правило, их источником являются кредит и займы в кредитных организациях, но это довольно опасный путь, который ведет к закредитованности экономики. Выходом из сложившейся ситуации является создание условий для формирования мягкого инвестиционного климата и как следствие привлечение частных инвестиций в экономику. Отсюда вытекает цель проведенной работы – это оценка уровня, динамики и структуры инвестиций, направленных в экономику Оренбургской области. В качестве методов использовались общенаучные, такие как анализ и синтез, а также частнонаучные (статистические) – графический, табличный, коэффициентный, корреляционно-регрессионный. Основными результатами можно считать следующие: во-первых, выявлена тенденция на снижение объема инвестиций в экономику региона, начиная с 2014 года; во-вторых, структура инвестиций по видам основных фондов, форме собственности и отраслям остается неизменной с 2010 года; в-третьих, основное влияние на инвестиционный процесс в регионе оказывает состояние экономики и уровень жизни населения. Полученные результаты могут быть полезны аналитикам и служащим государственных учреждений, занимающихся формированием мягкого инвестиционного климата в регионе.

Ключевые слова: инвестиции, основные фонды, регион, динамика, структура, инвестиционный климат.

Развитие экономики страны и региона необходимо постоянно «подпитывать» денежными вливаниями, источниками которых могут быть заемные средства и инвестиции. Использование первого источника – нормальная практика в условия рыночной экономики, но она сопряжена с проблемой закредитованности предприятий и как следствие смены вектора развития с роста на падение. Второй источник поступления является более приемлемым, но имеется ряд ограничений, связанных с инвестиционным климатом, и, в первую очередь, это неуверенность владельцев капитала в их сохранность и возвратности. В связи с вышесказанным считаем, что рассматриваемая тема исследования является актуальной в контексте развития Оренбургской области.

Рассматриваемая тема часто становится объектом изучения и обсуждения российской научной общественностью, в этой связи можно указать на работы таких авторов, как Бундин М.А. [3], Гончаров В.Д. [5], Дубик Е.А. [6], Изряднова О. [9], Кривцов А.И. [10], Падалко Ю.А. [13], Сабетова Т.В. [15], Терещенко Д.С. [17], Чистик О.Ф. [18] и др. В указанных публикациях рассматривается влияние политических и социально-экономических факторов на инвестиции в основной капитал, роль инвестиций в росте экономики страны и регионов, динамика и структура инвестиций.

Не остается без внимания инвестиционный процесс в Оренбургской области, в этой связи можно назвать научные работы таких авторов, как Борисюк Н.К. [1], Герасименко Т.И. [4], Жемчужникова Ю.А. [7], Зацаринина Ю.В. [8], Куликова А.А. [11],

Огородников П.И. [12], Падалко Ю.А. [13], Реннер А.Г. [14], Смирнова Е.В. [16], Ярцева Е.В. [19] и др.

Опираясь на работы перечисленных авторов, проведем изучение состояния инвестиционного процесса в Оренбургской области и влияние на него социально-экономических факторов.

Согласно данным портала «Оренбуржье» (<http://www.orenburg-gov.ru/Info/Invest/>) в 2016 году было направлено инвестиций в основной капитал на сумму 165 млрд рублей, достаточно внушительная сумма, но если сопоставлять ее с предыдущим годом, то она на 10,4 % меньше (рисунок 1).

Согласно данным, представленным на рисунке 1, динамика индекса по области практически совпадает с общероссийской (коэффициент корреляции равен 0,83) и региональной (коэффициент корреляции равен 0,85). В общем, наблюдается снижение инвестиций в 1990-х годах, рост в 2000-х годах и тренд на снижение, начиная с 2010 года. Наблюдаемое падение в 2014-2016 годах – это результат событий 2014 года, которые негативным образом повлияли на экономику, как на макро, так и на мезоуровне.

Согласно данным Росстат, на конец 2016 года Оренбургская область по уровню инвестиций на душу населения занимала 31 место, что касается положения в Приволжском федеральном округе, то обратимся к данным, представленным на рисунке 2.

Согласно представленной на рисунке 2 информации, как в отчетном, так и в базисном году лидером региона является республика Татарстан, при этом разрыв между данным субъектом и Оренбургской областью составляет 1,9 раза в 2005 году

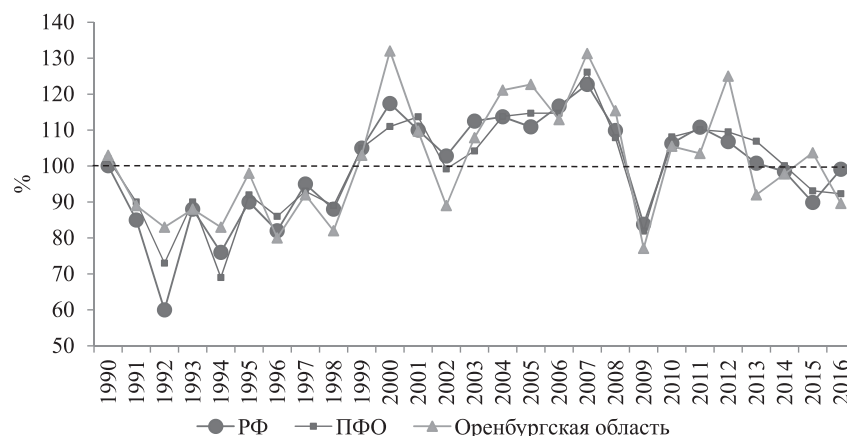


Рисунок 1. Динамика индекса физического объема инвестиций в основной капитал (в сопоставимых ценах; в процентах к предыдущему году) (Источник: составлено автором по материалам статистического ежегодника «Регионы России 2017»)

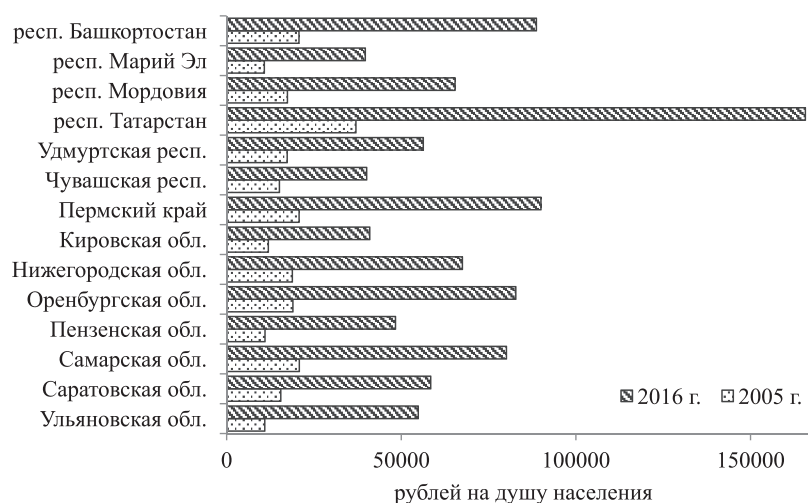


Рисунок 2. Распределение инвестиций в основной капитал на душу населения по субъектам Приволжского федерального округа, руб. на человека (Источник: составлено автором по материалам статистическо-го ежегодника «Регионы России 2017»)

и 2,0 раза в 2016 году. Также высокие значения наблюдаются в Башкортостане и Пермском крае. Значительное отставание области от лидеров региона объясняется размерами экономик и особенностями формирования областного и республиканского бюджетов.

Распределение поступающих инвестиций отображает рисунок 3, на котором представлена структура инвестиций в основной капитал Оренбургской области по видам основных фондов.

Представленные данные указывают на доминирование категорий «здания и сооружения» (около 30 %) и «машины, оборудование, транспортные средства» (около 40 %). Сложившаяся в области закономерность согласуется с общероссийской и региональной и устойчива во времени.

Как показано на рисунке 4, со временем происходит смена доминанты, так в 2005 году наибольшей долей обладала категория «смешанная российская» (51 %), а в 2016 году на данную категорию прихо-

дилось всего 18 %, ей на смену пришла категория «частная» (65 %), что является ожидаемым, так как рыночная экономика предполагает доминирование частного бизнеса (и капитала) в экономике.

Обратимся к Постановлению Правительства Оренбургской области от 14.02.2014 № 95-п «Об утверждении стратегии инвестиционного развития Оренбургской области до 2020 года», в котором указаны отрасли экономики, в которые планируется привлечь инвестиции: промышленность (нефтегазохимический, металлургический, машиностроительный комплексы), строительство, АПК, туризм, инновационный сегмент экономики (биотехнологии, энергосберегающие технологии, производство новых конструктивных материалов).

Проанализируем, как изменились показатели во времени, тем самым косвенно выявим эффективность мер, предпринимаемых Правительством Оренбургской области в направлении формирования инвестиционного климата.

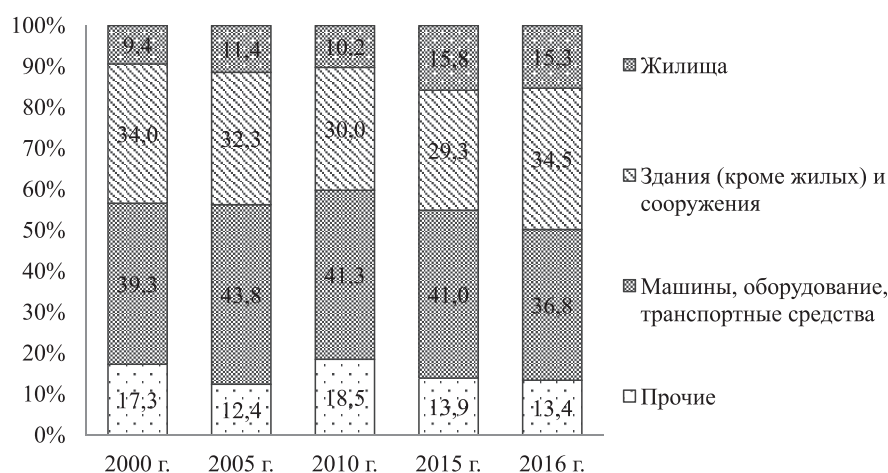


Рисунок 3. Структура инвестиций в основной капитал Оренбургской области по видам основных фондов, % (Источник: составлено автором по материалам статистического ежегодника «Регионы России 2017»)

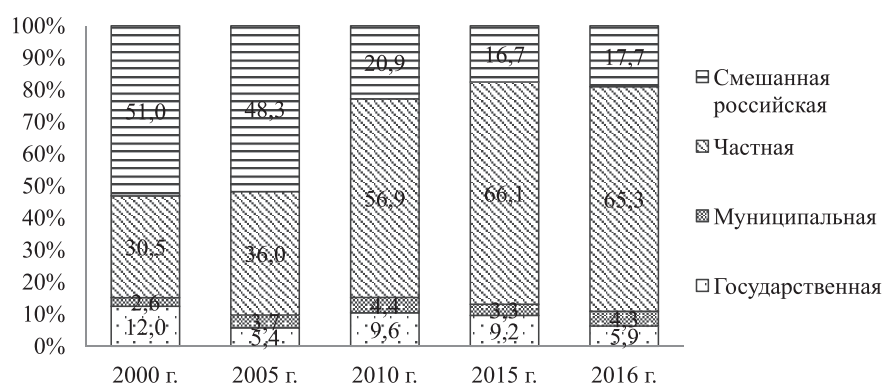


Рисунок 4. Структура инвестиций в основной капитал Оренбургской области по формам собственности, % (Источник: составлено автором по материалам статистического ежегодника «Регионы России 2017»)

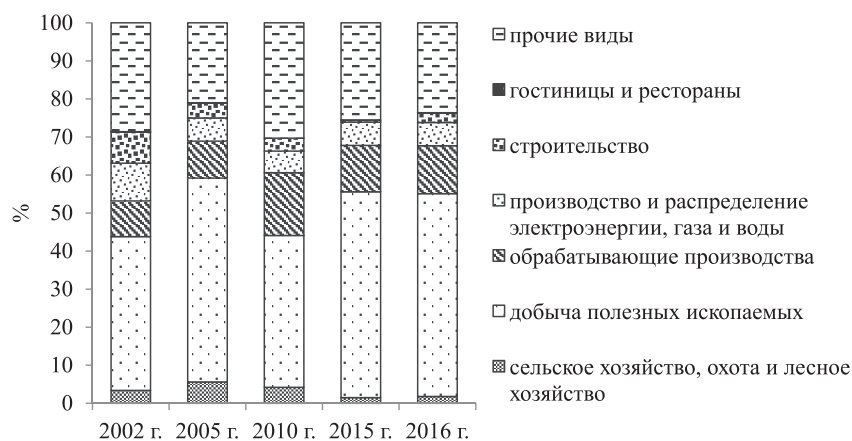


Рисунок 5. Структура инвестиций в основные фонды Оренбургской области в разрезе видов экономической деятельности, %

Согласно представленным данным, наибольший поток инвестиций идет в добывающую промышленность, удельный вес этой категории велик и занимает практически половину от всех вливаний. Данный факт ожидаем, так как этот вид деятельности является экономико-образующим и занимает в структуре ВВП порядка 40 %. Очевидно, что до конца указанного срока программы (2020 г.) увели-

чить приток инвестиций в такие отрасли, как гостиницы и рестораны (в 2016 г. по сравнению с 2015 г. падение на 45,2 %), строительство и сельское хозяйство.

Для эффективного принятия решений на региональном и федеральном уровне необходимо определить социально-экономические факторы, влияющие на объем инвестиций, а также оценить

степень влияния факторов на конкретном регионе, на примере Оренбургской области.

Выделяем следующие факторы, которые, по нашему мнению, влияют на объем инвестиций на душу населения (Y): X_1 – уровень занятости населения, %; X_2 – среднедушевые денежные доходы, руб.; X_3 – валовой региональный продукт на душу населения, тыс. руб.; X_4 – степень износа основных фондов, %.

На основе собранного массива информации в пакете STATISTICA были оценены значения коэффициентов корреляции: $r(Y;X_1)=0,354$; $r(Y;X_2)=0,971$; $r(Y;X_3)=0,986$; $r(Y;X_4)=-0,103$. Получаем, что наибольшее влияние на инвестиционный процесс оказывают доходы населения и уровень ВРП, но в связи с высокой зависимостью между факторами, мы не можем включить их в модель одновременно, поэтому оставим лишь второй регрессор, так как она оказывает наибольшее влияние. В итоге получаем следующее парное линейное уравнение регрессии:

$$Y = -1958,79 + 225,77 X_3, R^2 = 0,97, F(1;10) = 341,80$$

Интерпретация модели заключается в следующем – при увеличении ВРП на 1 тыс. рублей на человека, инвестиции увеличатся на 225,77 рублей на душу населения. Полученное соотношение не противоречит логике, так рост экономики сопряжен с накоплениями и как итог инвестирование в предприятия Оренбургской области.

Подводя итоги проведенного исследования уровня, динамики и структуры инвестиций в экономику Оренбургской области, можно сделать ряд выводов.

Во-первых, в связи с тяжелой экономической обстановкой в России в целом и в Оренбургской области в частности, объем инвестиций в регионе имеет тенденцию к снижению уже 3 года подряд.

Во-вторых, структура инвестиций с 2010 года практически не изменилась, так около 40 % идет на приобретение машин, оборудования и транспортных средств, в основной своей массе (около 60 %) получают их частные компании, функционирующие в рамках добывающей промышленности (более 50 %).

В-третьих, на инвестиционный процесс в регионе оказывали влияние такие состояния экономики (ВРП) и уровень жизни населения, отсюда становится ясен спад инвестиционной активности в последнее время, так как наблюдается замедление (падение) и первого и второго показателя.

В заключение хотелось бы отметить, что Правительство Оренбургской области в рамках Стратегии инвестиционного развития Оренбургской области до 2020 года сформировало механизм поддержки инвесторов. На портале «Инвестиции в Оренбургской области» (<http://www.orbinvest.ru/>) представлены следующие институты, направленные на развитие предпринимательской деятельности: Региональный интеграционный центр; ОАО «Корпорация развития Оренбургской области»; Оренбургский областной фонд поддержки предпринимательства; Оренбургский областной бизнес-инкубатор «Орский»; Гарантийный фонд для субъектов МСП; Фонд содействия развитию инвестиций в субъекты МСП. По-видимому, данных мер недостаточно в условиях низких мировых цен на углеводороды и жестких санкций против России.

Литература

1. Борисюк, Н.К. Инвестиции. Предприятия. Регион: монография / Н.К. Борисюк, Д.В. Лихачев, Е.В. Смирнова. – Оренбург: Издательство: ООО «Печатный дом «Димур». 2015. – 240 с.
2. Борисюк, Н.К. Некоторые аспекты региональной инвестиционной политики / Н.К. Борисюк // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2002. – № 4. – С. 198-201.
3. Бундин, М.А. Инвестиции в основной капитал в 2015 г.: прогноз с учетом ожиданий / М.А. Бундин // Банковское дело. – 2015. – № 10. – С. 46-50.
4. Герасименко, Т.И. Инвестиционные основы развития производственной инфраструктуры в регионе / Т.И. Герасименко, Г.М. Залозная, Е.Г. Чмышенко, Н.Б. Тихонов // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 4 (179). – С. 257-265.
5. Гончаров, В.Д. Инвестиционная политика на современном этапе / В.Д. Гончаров, М.В. Селина // Инвестиции в России. – 2016. – № 2 (253). – С. 11-15.
6. Дубик, Е.А. Инвестиционная деятельность в инновационной экономике России / Е.А. Дубик, Л.Н. Басова // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. – 2015. – № 2 (109). – С. 261-267.
7. Жемчужникова, Ю.А. Эконометрическое моделирование динамики структуры инвестиций в Оренбургской области / Ю.А. Жемчужникова // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 8 (49). – С. 203-208.
8. Зацарина, Ю.В. Повышение инвестиционной привлекательности территории как фактор сбалансированного развития региона (на примере Оренбургской области) / Ю.В. Зацарина // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 12-4 (53-4). – С. 166-170.
9. Изряднова, О. Инвестиции в основной капитал / О. Изряднова // Экономическое развитие России. – 2015. – Т. 22. – № 1. – С. 62-67.
10. Кривцов, А.И. Оценка деятельности центра инвестиций / А.И. Кривцов // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 2-25. – С. 5631-5634.

11. Куликова, А.А. Инвестиционный климат Оренбургской области и методы его совершенствования / А.А. Куликова, А.Т. Ахмадулина // Современные научные исследования и разработки. – 2017. – № 2 (10). – С. 115-119.
12. Огородников, П.И. Оценка привлекательности предприятий к инвестициям на основе метода главных компонент / П.И. Огородников, И.В. Крючкова // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2017. – № 6. – С. 35-38.
13. Падалко, Ю.А. Территориально-отраслевой анализ инвестиций в Оренбургской области / Ю.А. Падалко // Успехи современного естествознания. – 2016. – № 11. – С. 176-181.
14. Реннер, А.Г. Анализ структуры бюджетных инвестиций в основной капитал в отрасли экономики Оренбургской области за период 1970-2005 гг. / А.Г. Реннер, Ю.А. Жемчужникова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2007. – № 8 (72). – С. 73-76.
15. Сабетова, Т.В. Экономическое значение инвестирования в основной капитал российскими компаниями / Т.В. Сабетова, Н.М. Шевцова // Стратегия устойчивого развития регионов России. – 2015. – № 27. – С. 103-107.
16. Смирнова, Е.В. О регулировании и поддержке инвестиционного климата в Оренбургской области / Е.В. Смирнова, Д.В. Лихачёв // В сборнике: О некоторых вопросах и проблемах экономики и менеджмента сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. 2016. – С. 220-226.
17. Терещенко, Д.С. Влияние экономических и политических институтов на инвестиционные процессы в регионе / Д.С. Терещенко, В.С. Щербаков // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – № 33 (408). – С. 28-38.
18. Чистик, О.Ф. Кластерный анализ регионов российской федерации по уровню инвестиций в основной капитал / О.Ф. Чистик // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2015. – № 6 (128). – С. 91-94.
19. Ярцева, Е.В. Приоритетные направления распределения инвестиционных потоков по видам экономической деятельности в Оренбургской области / Е.В. Ярцева // В мире научных открытий. – 2012. – № 3.1. – С. 101-117.

УДК 330.322.1

А.С. Мельникова, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник, ГБУН «Институт экономики Уральского отделения Российской академии наук»
e-mail: anuta_kk@mail.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ВЛИЯНИЯ ЗАРУБЕЖНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ РЕГИОНА

Разработка инструментария для анализа социально-экономического потенциала региона является актуальной задачей. Автором поставлена цель разработки методических подходов к оценке влияния отдельных факторов развития территории на потенциал региона. Такая оценка позволяет объективно позиционировать регион в системе мирохозяйственных связей, определить резервы и направления роста экономики. В исследовании, наряду с традиционными аналитическими, статистическими, графическими методами, методами моделирования, использован рейтинговый метод. Его использование позволяет снизить субъективность результатов и провести оценку выборочных групп показателей. В статье проведен анализ инвестиционной активности по субъектам Российской Федерации и в целом по стране. В результате отмечен рост зарубежных инвестиций и снижение бюджетных средств, что говорит о стадии роста экономики. Рейтинговая оценка показателей инвестиций и валового регионального продукта показала различное влияние на регионы. Это позволяет дать оценку значимости различных факторов на развитие территорий и может служить базой для построения экономических моделей.

Ключевые слова: потенциал региона, факторы развития, зарубежные инвестиции, рейтинг.

Оценка социально-экономического потенциала региона играет большую роль в планировании его развития и дает комплексное представление об успешности экономической политики. В этой связи не теряет актуальность исследование факторов, влияющих на социально-экономическую региональную систему, разработка инструментов оценки взаимодействия отдельных элементов территориальной экономики, их влияния на систему в целом [10]. Особое значение имеет оценка резервов для интеграции региона в систему мирохозяйственных связей, с точки зрения объективного позиционирования [1].

Потенциал территории отражает всю совокупность экономических и социальных аспектов, связей и отношений, возникающих в региональной системе. Следует учитывать, что потенциал региона, это не столько достигнутый уровень развития, но и, в первую очередь, природные, материальные, финансовые и человеческие резервы, которые могут быть использованы для роста экономики [3]. Исходя из этого, можно дать определение социально-экономическому потенциалу региона, как комплексу всех территориальных ресурсов, как вовлеченных в процесс общественного производства и социального развития, так и резервов, для перспективного использования с целью роста экономики и повышения качества жизни местного населения [2].

Таким образом, оценка резервов роста территории носит системный характер и в методологическом плане должна учитывать взаимосвязь технологического развития территории с ее социально-экономическим состоянием. Разработка инструментария оценки потенциала региона требует выделения и классификации факторов территориального развития в соответствии с их значимостью.

Совокупность региональных факторов развития условно делят на факторы внешней и внутренней среды, которые, в свою очередь, могут оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие [4].

Автором поставлена задача разработки методических подходов к оценке взаимодействия отдельных факторов территориального развития и социально-экономической региональной системы в целом. Комплексный подход требует использования большого перечня как количественных, так и качественных показателей [7]. Часто такие показатели практически несравнимы, например, при одновременном использовании количественных показателей и методов экспертной оценки. Также возникают трудности анализа денежных показателей в динамике из-за необходимости учета инфляционных изменений. Это приводит к необходимости адаптации традиционного инструментария, что позволит дать оценку значимости различных процессов для потенциала региона.

В статье автором предложен адаптированный рейтинговый подход взаимодействия факторов влияния на потенциал региона. Методика апробирована на примере влияния фактора инвестиционной активности региона и валового регионального продукта как основного показателя экономического благополучия территории. Использование рейтингового метода позволяет выявить взаимосвязь внешних и внутренних факторов развития и их отражения в показателях эффективности экономики региона.

Понятие инвестиционного потенциала является дискуссионным. Традиционный подход достаточно узко говорит только о способности обеспечения региона финансовыми средствами без заемного

капитала [8]. Автор придерживается мнения, что инвестиционный потенциал региона является неотъемлемым элементом региональной социально-экономической системы и выступает как в роли совокупности инвестиционных ресурсов территории, так и в качестве потребности в привлечении капитала в экономику.

Для изучения влияния инвестиционной активно-

сти на экономику регионов и страны в целом важное значение имеет структура привлеченных средств, представленная в таблице 1. Она дает возможность выделить «пассивные» вложения, например, бюджетные средства, которые выступают инструментом перераспределительной политики государства, и «активные» вложения, такие как инвестиции в конкурентоспособные отрасли экономики.

Таблица 1. Структура инвестиций в основной капитал РФ по источникам финансирования за 2006-2015 гг., %

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Всего инвестиции в основной капитал, в т.ч.:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
- собственные средства	42,1	40,4	39,5	37,1	41,0	41,9	44,5	45,2	45,7	50,2	50,9
- привлеченные средства, в т.ч.:	57,9	59,6	60,5	62,9	59,0	58,1	55,5	54,8	54,3	49,8	49,1
- кредиты банков, в т.ч.:	9,5	10,4	11,8	10,3	9,0	8,6	8,4	10,0	10,6	8,1	10,4
- зарубежных банков	1,6	1,7	3,0	3,2	2,3	1,8	1,2	1,1	2,6	1,7	2,9
- заемные средства других организаций	6,0	7,1	6,2	7,4	6,1	5,8	6,1	6,2	6,4	6,6	6,0
- зарубежные инвестиции	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,9	1,2	0,8
- бюджетные средства	20,2	21,5	20,9	21,9	19,5	19,2	17,9	19,0	17,0	18,3	16,5
- внебюджетные фонды	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,3	0,3
- средства организаций и населения на дол. строительство	3,8	3,7	3,5	2,6	2,2	2,0	2,7	2,9	3,5	3,2	3,0
- прочие	17,9	16,4	17,7	20,4	21,9	22,3	20,0	15,6	15,7	12,1	12,2

Источник: Федеральная служба государственной статистики

В целом можно наблюдать тенденцию к увеличению доли собственных средств: с 42,1 % в 2006 г. до 50,9 % в 2016 г. Основным источником привлеченных средств являются бюджеты (16-20 %) и банковский сектор, где доля в структуре колеблется в пределах 8-10 % в зависимости от стадии экономического цикла. Тенденцию к росту имеют зарубежные инвестиции в целом, включая кредиты иностранных банков: с 1,6 % в 2006 г. до 3,7 % в 2016 г. Аналогично растет доля привлеченных средств населения в строительстве (1,1 % за период 2006-2016 гг.). Таким образом, если учесть корректировку данных в кризисные периоды, то можно отметить увеличение доли «активных» инвестиций в экономику страны, хотя их абсолютные значения еще крайне невелики.

Тенденции в 2016 г. практически остаются неизменными. Происходит увеличение собственных средств (до 50,9 % или 5738 млрд руб.) в структуре и соответствующее снижение доли привлеченных средств (до 49,1 % или 5529 млрд руб.). Банковский сектор оперативно реагирует на изменение экономической ситуации и практически восстанавливает докризисное значение (10,4 % или 1172,8 млрд руб.). Снизилась на 1,8 % доля бюджетных средств, инвестированных в экономику, что также характеризует преодоление дна кризиса. Источники финансирования, выделяемые, как перспективные: кредиты иностранных банков

(увеличение на 1,2 %), инвестиции из-за рубежа (снижение на 0,4 %), средства населения в строительстве (без изменений) показывают разнонаправленные процессы. По мнению автора, такое распределение инвестиций по источникам финансирования характерно для начальной стадии подъема экономики [6].

Обобщенные показатели не дают объективной картины из-за высокой дифференциации регионального развития. На рисунке 1 представлен график инвестиций в основной капитал по субъектам Российской Федерации с выделением доли иностранных вложений в экономику страны. На графике показаны общие инвестиции в основной капитал и выделены зарубежные инвестиции, включая кредиты иностранных банков и собственно зарубежные инвестиции.

Лидером инвестиционных вложений в 2016 г. является Центральный ФО (2727,1 млрд руб.), аутсайдером Дальневосточный ФО (903,1 млрд руб.). При этом распределение инвестиций из-за рубежа имеют иную структуру. Здесь лидерами выступают Уральский ФО (240,6 млрд руб.) и с большим отрывом Центральный ФО (53,3 млрд руб.). Самый низкий результат у Сибирского ФО (4 млрд руб.). Анализ инвестиционной активности за предыдущие периоды показывает схожую картину. При этом следует учитывать, что все федеральные округа имеют очень различный потенциал, как природ-

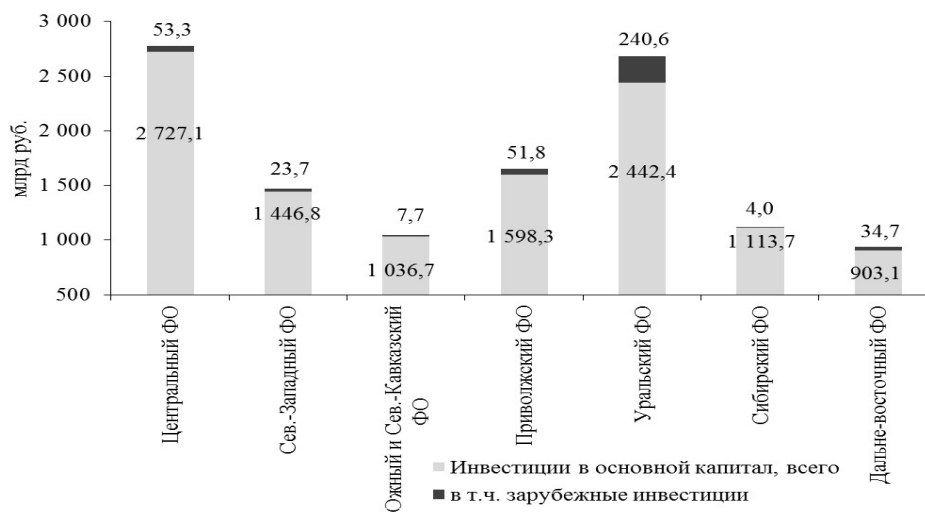


Рисунок 1. Инвестиции в основной капитал по субъектам РФ в 2016 г., млрд руб. (Источник: Федеральная служба государственной статистики. Примечание: составлено автором)

но-ресурсный, территориальный, экономический, так и человеческий. Полученные данные не дают основания оценить степень положительного или отрицательного влияния инвестиционной активности на развитие региона в различные периоды.

Авторский подход предполагает на первом этапе привести показатели для анализа в единую метрическую систему. Для примера были рассчитаны показатели «инвестиции в основной капитал на душу населения (руб.)», «зарубежные инвестиции на душу населения (руб.)» и валовой региональный продукт на душу населения (руб.). Это позволило учесть различие объективных характеристик человеческого ресурса по территориям.

На следующем этапе исследования были проведены рейтинговые оценки динамических рядов выбранных показателей по субъектам Российской Федерации. Это позволило, в первую очередь, сделать показатели сравнимыми количественно, во вторую, дало возможность расчета и использования интегральных показателей для сравнения и оценки взаимосвязи выборочного ряда показателей регионального развития. Использование интегральных рейтинговых показателей за длительный период времени автором сочтено допустимым, поскольку в каждый конкретный период времени все регионы находились в равном социально-экономическом положении и имели одинаковые значения стоимости национальной валюты.

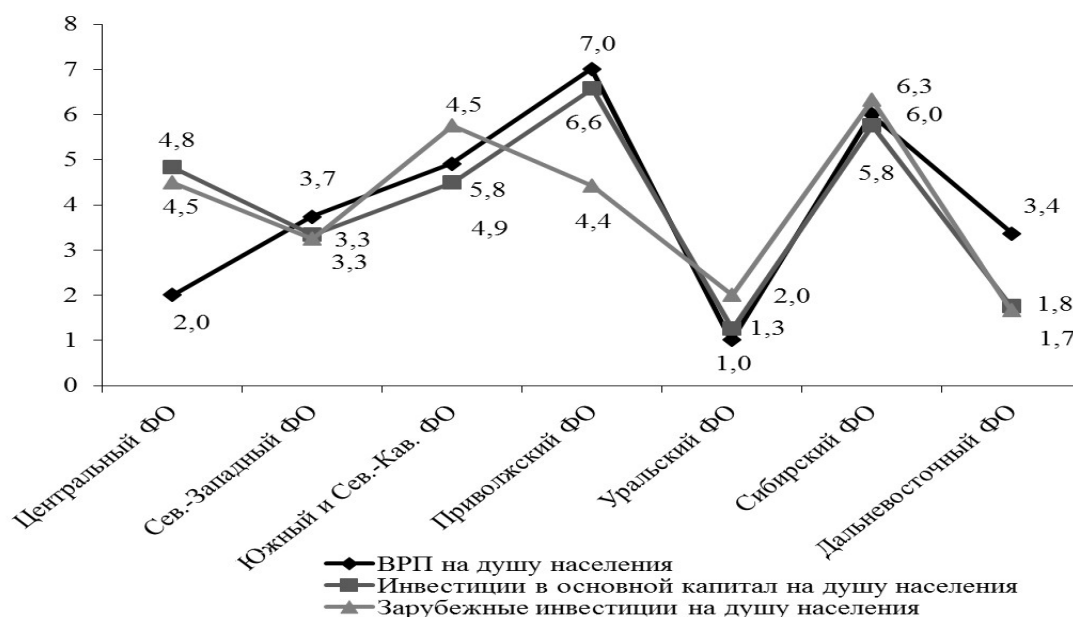


Рисунок 2. Совокупные рейтинговые показатели, влияющие на региональное развитие, за период 2005-2016 гг. по субъектам РФ

Рейтинговые методы оценки инвестиционной привлекательности территорий широко используются исследователями [9]. Основными недостатками применения метода рейтинговых оценок можно назвать сложность обоснования включения того или иного показателя в модель, сложность определения его вклада в итоговую оценку, необходимость экспертных оценок [5]. Автором сделана попытка упростить использование этого метода, снизить долю субъективных оценок, использовать метод для создания моделей с выборочным перечнем факторов, что позволит определить их значимость.

На рисунке 2 помещены итоги расчета средневзвешенных рейтинговых показателей за период 2005-2016 гг. В расчет включены три показателя: ВРП на душу населения, инвестиции в основной капитал на душу населения, зарубежные инвестиции на душу населения, включая кредиты зарубежных банков.

Безусловным лидером, согласно представленной модели, является Уральский ФО. Его рейтинги колеблются от 1 до 2 баллов, причем именно рейтинг зарубежных инвестиций (2 балла) имеет отклонение от стабильного первого места. Прямую зависимость инвестиционной активности как в целом, так и по иностранным вложениям показал Сибирский ФО (5,8-6,3 балла). Здесь мы наблюдаем четкую зависимость положения экономики региона и инвестиционной активности. По другим регионам все не так однозначно. Так, в Центральном ФО рейтинг ВРП на душу населения достаточно высок (2 балла), а рейтинг привлечения средств и отечественных, и зарубежных значительно ниже 4,8-4,5, что

говорит о слабом влиянии развития экономики территории на инвестиционную привлекательность и наоборот. На основании этого можно зафиксировать низкое влияние выделенных показателей друг на друга. Необходимо дальнейшее исследование взаимосвязей социально-экономических процессов для выделения более значимых факторов. Аналогичная ситуация наблюдается в Дальневосточном ФО, где рейтинг ВРП на душу населения 3,4 балла, а инвестиционный потенциал составил 1,7-1,8 баллов. Здесь также необходим дальнейший поиск и оценка более значимых факторов, которые, по всей видимости, будут связаны с приграничным расположением региона.

Результаты апробации авторского подхода к использованию рейтингового метода в оценке факторов социально-экономического развития и их влияния на потенциал территории показали его состоятельность и актуальность в сочетании с традиционными методами анализа. Предложенный методический подход создает базис для построения моделей резервов региональной экономики в зависимости от степени влияния отдельных факторов. Выбор инвестиций в качестве одного из основных факторов социально-экономического развития обусловлен значимостью вложения дополнительного капитала в экономическое развитие. В свою очередь, структура и динамика зарубежных инвестиций имеют меньшую зависимость от экономической политики государства, в отличие от бюджетных вложений, и отражают объективную привлекательность региона в системе мирохозяйственных связей.

Литература

1. Андреева, Е.Л. Инструменты вовлечения региона страны в международное экономическое партнерство нового формата / Е.А. Андреева, А.В. Ратнер, В.В. Захарова // Управленец. – 2016. – № 4 (62). – С. 2–10.
2. Белоусов, Р.А. Рост экономического потенциала: монография / Р.А. Белоусов. – Москва: Экономика, 1971. – 300 с.
3. Бочков, М.А. Социально-экономический потенциал региона: сущность и структура / М.А. Бочков // Экономика и современный менеджмент: теория и практика: сб. ст. по матер. XXIII междунар. науч.-практ. конф. 06 ноября 2013 г., Новосибирск / АНС «Сибак». – Новосибирск, 2013. – С. 221–224.
4. Вахромеев, Е.Н. Территориальный (региональный) фактор устойчивого развития экономики / Е.Н. Вахромеев // Вестник АГТУ. – 2006. – № 4. – С. 25–29.
5. Куренкова, А.С. Составляющие инвестиционного климата и методы его оценки / А.С. Куренкова // Российское предпринимательство. – 2011. – № 6. – Вып. 1 (185). – С. 32–36.
6. Мельникова, А.С. Теоретико-методические подходы к оценке влияния на экономику региона зарубежных инвестиций в условиях геоэкономических вызовов / А.С. Мельникова // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 10–3 (75–3). – С. 1024–1027.
7. Орлова, Е.А. Инструменты государственной политики по повышению эффективности структурных преобразований в территориальных социально-экономических системах / Е.А. Орлова, А.С. Мельникова // Экономика региона. – 2008. – № 4. – С. 16–23.
8. Русавская, А.В. Инвестиции и инвестиционный потенциал региона / А.В. Русавская // Финансы и кредит. – 2012. – № 1 (37). – С. 51–56.
9. Савеленко, В.М. Методические подходы к оценке инвестиционной привлекательности регионов / В.М. Савеленко, О.Н. Коломыц // Сфера услуг: инновации и качество. – 2013. – № 13. – С. 12.
10. Стратегия использования интеграционного потенциала региона / Козаков Е.М., Перминова Н.И., Толченкин Ю.А., Рушицкая О.А. // Экономика региона. – 2005. – № 2. – С. 57–71.

Статья подготовлена при поддержке НИР «Стратегия позиционирования региона в системе мирохозяйственных связей в условиях развития новых форм международной экономической интеграции»

УДК 631.16:368.54

В.В. Носов, доктор экономических наук, доцент, ФГКОУ ВО «Московская академия Следственного комитета Российской Федерации»
e-mail: novla@list.ru

А.С. Горбачева, аспирант, ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»
e-mail: anuytochechka@yandex.ru

КЛАССИФИКАЦИЯ СУБЪЕКТОВ РФ ПО СОСТОЯНИЮ СУБСИДИРОВАННОГО СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРАХОВАНИЯ

Предмет. В Российской Федерации, за последние десятилетия при проведении научных исследованиях, значительно увеличился интерес к различного рода классификациям субъектов РФ, характеризующих их социально-экономическое развитие. Не исключением является и классификация субъектов РФ по уровню и развитию сельскохозяйственного производства. Однако до настоящего времени отсутствуют публикации, в которых достаточно полно и правильно характеризуются субъекты РФ по состоянию сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой.

Целью работы является типологизация субъектов РФ по уровню развития сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой.

Методология. В настоящей работе для снижения размерности исходного признакового пространства и преодоления мультиколлинеарности между показателями использовался метод главных компонент. Классификация субъектов РФ проводилась методом кластерного анализа. С помощью теста Чоу анализируются коэффициенты регрессии в уравнениях, построенных по выделенным кластерам, что дало возможность использовать фиктивную переменную при построении обобщающей регрессионной модели.

Результаты. Проведенное исследование позволило выделить две группы субъектов РФ по состоянию сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой и определить влияние двух ключевых показателей на целевой индикатор – процент площади под застрахованными культурами, как по каждой выделенной группе субъектов, так и в целом по РФ.

Выводы. Полученные результаты свидетельствуют о слабом интересе как сельхозпроизводителей, так и органов управления в субъектах РФ, к сельскохозяйственному страхованию.

Ключевые слова: сельское хозяйство, страхование, субсидии, кластерный анализ, главные компоненты, регрессия.

Введение

В последнее десятилетие наблюдается значительный интерес к различного рода классификациям субъектов РФ, характеризующих их социально-экономическое развитие. Классификация – распределение, разделение объектов, понятий, названий по классам, группам, разрядам, при котором в одну группу попадают объекты, обладающие общим признаком [3].

Не исключением является и классификация субъектов РФ по уровню и развитию сельскохозяйственного производства на основе определенной системы показателей [11, 12 и др.]. Однако до настоящего времени отсутствуют публикации, в которых достаточно полно и правильно характеризуются субъекты РФ по состоянию сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой, несмотря на то, что страхование является одним из важнейших инструментов, позволяющим эффективно развиваться сельскохозяйственной отрасли. Отсутствие работ в данном направлении можно объяснить следующими трудностями:

– выбором метода с помощью которого будет произведена классификация субъектов РФ по со-

стоянию сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой;

– обоснованием показателей, характеризующих сельскохозяйственное страхование с государственной поддержкой.

Методология

Как правило, в большинстве исследований выделяют группы субъектов РФ по какому-либо одному изучаемому признаку. Однако характеристика субъектов РФ может описываться не одним, а множеством признаков. В этом случае используется монотетическая классификация – сочетание нескольких признаков путем построения комбинационных группировок, когда первоначально выделяют группы по одному признаку, затем каждая из полученных групп разбивается на подгруппы по другому признаку и т.д. На каждом этапе разбиения исследуемой совокупности берется во внимание только один признак.

При использовании монотетической классификации в одну группу объединяются субъекты РФ, имеющие одинаковые значения группировочных признаков. Субъекты, имеющие даже небольшие

отклонения хотя бы по одному признаку от базовой величины, принятой для данной группы, будут исключены из нее. По одним показателям субъект РФ может находиться в числе передовых, а по другим, наоборот, имеет средние или небольшие значения. Следовательно, при использовании монотетической классификации совокупность будет разделена на значительное число групп, что приведет к ее громоздкости, и полученные результаты становится трудно анализировать [10].

Следовательно, для построения классификации более целесообразным выступает использование статистических методов политетической классификации, особенность которых заключается в том, что при формировании групп используются все имеющиеся признаки одновременно.

Различают следующие подходы к построению таких классификаций [12]:

- построение классификации на базе обобщающего показателя;
- классификация исходного множества многомерных объектов непосредственно в пространстве признаков.

При использовании первого подхода вначале по исходным признакам строится обобщающий показатель, для расчета которого наиболее часто используется метод многомерной средней и на основе которого и определяются границы интервалов. Для однотипных групп по обобщающему показателю можно применять методы, предложенные для одномерного случая и основанные на применении критерия средней арифметической [1, 8, 9].

Построение классификаций на базе обобщающего показателя весьма трудоемко, что дает основание говорить о целесообразности проведения их классификации по совокупности признаков непосредственно.

Совокупность субъектов РФ образует признаковое пространство. Если субъект РФ характеризуется m признаками, то он рассматривается в виде точки в m -мерном признаковом пространстве. Решение заключается в выделении близких к друг другу точек в этом признаковом пространстве. Данную многомерную группировку решают при помощи кластерного анализа [6], когда все множество объектов разбивают на однородные в некотором смысле группы (кластеры). Субъекты РФ, принадлежащие к одному кластеру, должны быть похожи между собой, а степень подобия между ними внутри каждого кластера должна быть больше, чем между субъектами РФ, входящими в другие кластеры. Для этих целей целесообразно использовать ППС «Statistica» [4].

В настоящее время статистика располагает значительным набором алгоритмов кластеризации. Чаще всего исследователи применяют иерархические алгоритмы, в числе которых наиболее распространен метод Уорда (Ward). Данный метод предполагает

использование процедур дисперсионного анализа для оценки расстояний между кластерами. При этом на каждом шаге кластеризации в один кластер будут объединяться такие элементы, которые приводят к наименьшему увеличению внутрикластерной дисперсии. Таким образом, меньшие кластеры постепенно объединяются в большие. Как правило, с помощью метода Уорда создаются кластеры небольшого размера, что отвечает задаче сегментирования небольшой выборочной совокупности.

Следующей проблемой при использовании методов кластерного анализа является игнорирование при проведении классификации исследователем того факта, что многие показатели между собой могут иметь высокие и значимые значения коэффициента корреляции, что может привести в дальнейшем к искажению полученных результатов исследования при использовании кластерного анализа. Применяемые в кластерном анализе метрики расстояния основаны на некоррелированности переменных [5]. Также одним из препятствий применения уравнения множественной регрессии является наличие линейной зависимости между независимыми факторами, что приводит к мультиколлинеарности, в результате которой определитель матрицы парных коэффициентов корреляции близок к нулю и она является слабо обусловленной. В результате имеет место неустойчивость оценок коэффициентов множественной регрессии и их завышение, а также завышение значения множественного коэффициента корреляции.

Для решения проблемы коррелированности между исходными показателями, а также с целью снижения их размерности, используем метод главных компонент. Компонентный анализ предназначен для преобразования совокупности исходных признаков в систему новых показателей – главных компонент, которые не коррелируют между собой и упорядочены по величине их дисперсий. Кроме того, компонентный анализ дает возможность перейти от отображения множества непосредственно измеряемых признаков к отображению их меньшим числом максимально информативных переменных, характеризующих наиболее существенные свойства сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой.

Для оценки влияния факторов на результативный показатель, для каждого выделенного кластера определим уравнение регрессии вида:

$$\hat{Y} = a_0 + \sum a_j X_j \quad (1).$$

Применение критерия Чоу [13] позволит проверить гипотезу о различии коэффициентов регрессии в полученных уравнениях:

$$H_0 : \Delta ESS = 0 \quad (2),$$

где ΔESS – сокращение остаточной суммы квадратов.

Сокращение остаточной суммы квадратов определяется:

$$\Delta ESS = ESS - \sum ESS_i \quad (3),$$

где ESS – остаточная сумма квадратов регрессионной модели, рассчитанной по изучаемой совокупности субъектов РФ в целом;

$\sum ESS_i$ – остаточная сумма квадратов регрессионных моделей, рассчитанных для каждого кластера в отдельности;

i – число кластеров.

Альтернативная гипотеза имеет вид:

$$H_1 : \Delta ESS \neq 0 \quad (4).$$

Проверку нулевой гипотезы (2) осуществляем статистикой Фишера, используя следующую формулу:

$$F_{\text{факт}} = \frac{\Delta ESS}{v_1} / \frac{\sum ESS_i}{v_2} \quad (5),$$

где v_1, v_2 – число степеней свободы.

Если $F_{\text{факт}} \leq F_{\text{табл}}(\alpha; v_1; v_2)$ то гипотеза (2) не отвергается, т.е. коэффициенты регрессии можно считать одинаковыми, полученные кластеры можно объединить и построить уравнение регрессии, в которое введена фиктивная переменная Z [7]:

$$\hat{Y} = a_0 + \sum a_j X_j + \sum c_i Z_i \quad (6).$$

Если $F_{\text{факт}} > F_{\text{табл}}(\alpha; v_1; v_2)$ то гипотеза (2) отвергается, т.е. коэффициенты регрессии нельзя считать одинаковыми, то следует построить модель вида:

$$\hat{Y} = a_0 + \sum a_j X_j + \sum c_i Z_i + \sum d_{ji} (X_j Z_i) \quad (7).$$

Таблица 1. Матрица парных коэффициентов корреляции между показателями, характеризующими сельскохозяйственное страхование с государственной поддержкой в 2016 г.

	Y	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7
Y	1,000	–	–	–	–	–	–	–
X_1	0,197	1,000	–	–	–	–	–	–
X_2	0,204	0,071	1,000	–	–	–	–	–
X_3	0,278*	0,577*	0,840*	1,000	–	–	–	–
X_4	-0,272*	-0,129	-0,359*	-0,315*	1,000	–	–	–
X_5	-0,267*	-0,120	-0,338*	-0,288*	0,977*	1,000	–	–
X_6	0,670*	0,260	0,033	0,187	0,113	0,137	1,000	–
X_7	0,377*	-0,103	-0,228	-0,211	0,168	0,147	0,541*	1,000

Источник: таблица рассчитана автором; * – коэффициенты корреляции значимы

Матрица парных коэффициентов корреляции свидетельствует о наличии тесной связи между некоторыми признаками-аргументами ($r_{X_2, X_3}=0,840$; $r_{X_4, X_5}=0,977$), характеризующими состояние сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой.

Для исключения мультиколлинеарности, а также с целью снижения размерности исходных показателей используем метод главных компонент. Отбор главных компонент будем осуществлять с собствен-

Результаты

Показатели, характеризующие сельскохозяйственное страхование с государственной поддержкой:

Y – удельный вес площади под застрахованными культурами и многолетними насаждениями, %;

X_1 – количество заключенных договоров страхования 1 хозяйством;

X_2 – площадь под застрахованными культурами на 1 договор страхования, га;

X_3 – площадь под застрахованными культурами на 1 хозяйство, заключившее договор страхования, га;

X_4 – страховая сумма с 1 га площади застрахованных культур, тыс. руб.;

X_5 – страховая премия, уплаченная страхователем с 1 га площади застрахованных культур, тыс. руб.;

X_6 – выделено субсидий на сельскохозяйственное страхование на 1 га площади за счет бюджета РФ, тыс. руб.;

X_7 – выделено субсидий на сельскохозяйственное страхование на 1 га площади за счет бюджета субъектов РФ, тыс. руб.

Представленные показатели обеспечивают многостороннюю характеристику сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой.

Проверим, являются ли показатели, характеризующие сельскохозяйственное страхование с государственной поддержкой статистически связанными, используя коэффициент парной корреляции (таблица 1).

Матрица парных коэффициентов корреляции свидетельствует о наличии тесной связи между некоторыми признаками-аргументами ($r_{X_2, X_3}=0,840$; $r_{X_4, X_5}=0,977$), характеризующими состояние сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой.

В таблице 2 представлена матрица факторных нагрузок для трех главных компонент, собственные значения которых превышают 1.

Полученные главные компоненты объясняют более 82,0 % вариации исходных данных (рисунок 2).

Таблица 2. Матрица факторных нагрузок (вращение методом Varimax normalized)

Показатель	Компонента		
	Первая	Вторая	Третья
X_1	—	—	—
X_2	0,742	—	—
X_3	0,966	—	—
X_4	—	—	0,975
X_5	—	—	0,979
X_6	—	0,870	—
X_7	—	0,859	—

Источник: таблица рассчитана автором. Значения факторных нагрузок менее 0,7 не показаны

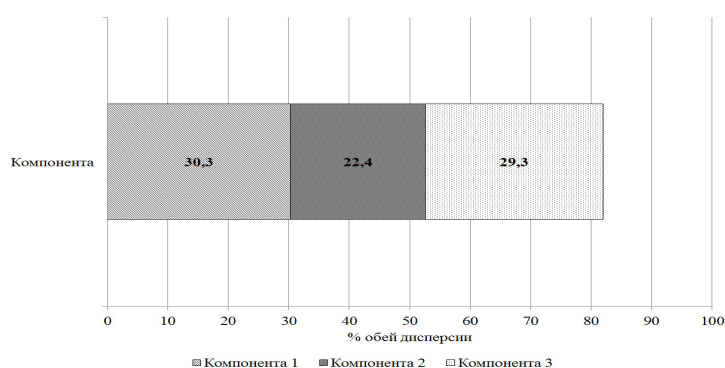


Рисунок 2. Вклад главных компонент в объяснение общей дисперсии признаков по сельскохозяйственному страхованию с государственной поддержкой

Вклад компонент в суммарную вариацию исходных данных существенно различается. Наиболее весомый вклад у 1-й компоненты – 30,3 % объясненной дисперсии. Эту компоненту можно охарактеризовать как «Площадь под застрахованными культурами». Она наиболее тесно связана с показателями X_2 и X_3 .

Вклад второй компоненты в объяснение общей дисперсии составляет 22,4 % и тесно связана со следующими показателями X_6 и X_7 . Ее можно оха-

рактеризовать как «Государственная поддержка сельскохозяйственного страхования».

Третья компонента – «Стоимость страхования», тесно связана с показателями X_4 и X_5 . Вклад данной компоненты в объяснение общей дисперсии составляет 29,9 %.

Проведем классификацию субъектов РФ, используя выделенные главные компоненты. В результате было получено два кластера (рисунок 3).

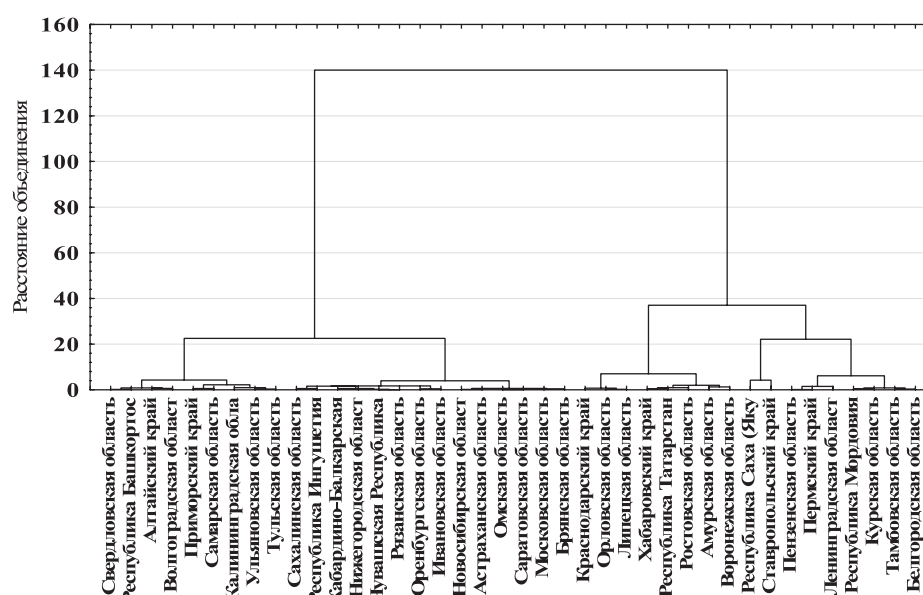


Рисунок 3. Кластеры субъектов РФ

Для характеристики каждого кластера были рассчитаны средние значения показателей, характеризующих состояние сельскохозяйственного страхо-

вания с государственной поддержкой в субъектах РФ (таблица 2).

Проверка нулевой гипотезы (H_0) о равенстве

Таблица 3. Средние значения показателей по кластерам субъектов РФ в 2016 г.

Показатели	Кластеры		Тест Левена	
	Первый	Второй	F	p-level
% площади под застрахованными культурами	12,5	1,9	11,9	0,0014
Площадь под застрахованными культурами на 1 хозяйство, га	5826,7	2813,7	10,7	0,0023
Уплаченная страхователем страховая премия на 1 га площади застрахованных культур, тыс. руб.	751,0	2180,5	8,4	0,0062
Выделено субсидий из бюджета РФ на сельскохозяйственное страхование, руб./га	69,0	18,1	10,2	0,0028

дисперсий для двух кластеров F-статистикой Левена показала, что значения межгрупповых дисперсий превышали значения внутригрупповых дисперсий при $p < 0,05$ по всем признакам. Целесообразность применения данного теста обусловлено тем, что он в отличие от F-критерия нечувствителен к требованию нормальности распределения исходных данных.

Проанализируем зависимость между % площа-

ди под застрахованными культурами и показателями-факторами, определяющими состояние сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой, построив уравнение пошаговой регрессии с исключением переменных как в целом по РФ, так и по каждому кластеру.

Для всей изучаемой совокупности субъектов РФ было получено следующее уравнение регрессии:

$$\hat{Y} = 3,364 - 0,00071X_5 + 0,104X_6; R^2 = 0,58; ESS = 759,1$$

(t) (3,64) (-3,38) (6,702) (8).

В скобках указаны расчетные значения t -критерия для проверки гипотезы о значимости коэффициентов полученного уравнения. Статистически значимыми оказались все коэффициенты полученного уравнения (8), так как превышают критическое значение t -критерия Стьюдента ($t_{табл(0,05;37)} = 2,026$) при 5%-ном уровне

значимости и 37 степенях свободы.

Для уравнения (1) критерий Фишера ($F_{(2;37)} = 25,593$) превышает табличное значение ($F_{табл(0,05;2;37)} = 3,252$), что свидетельствует о значимости уравнения в целом.

Для первого кластера было получено следующее уравнение регрессии:

$$\hat{Y}_{K1} = 12,389 - 0,0065X_5 + 0,072X_6; R^2 = 0,61, ESS_i = 176,0$$

(t) (8,369) (-4,04) (3,98) (9).

Статистически значимыми оказались все коэффициенты полученного уравнения (9), так как превышают критическое значение t -критерия Стьюдента ($t_{табл(0,05;14)} = 2,145$) при 5%-ном уровне значимости и 14 степенях свободы.

Для уравнения (2) критерий Фишера ($F_{(2;14)} = 11,139$) превышает табличное значение ($F_{табл(0,05;2;14)} = 3,739$), что свидетельствует о значимости уравнения в целом.

Для второго кластера уравнение регрессии имеет вид:

$$\hat{Y}_{K2} = 1,516 - 0,00001X_5 + 0,060X_6; R^2 = 0,42; ESS_i = 28,3$$

(t) (4,118) (-3,486) (3,363) (10).

Статистически значимыми оказались все коэффициенты полученного уравнения (10), так как превышают критическое значение t -критерия Стьюдента ($t_{табл(0,05;20)} = 2,086$) при 5%-ном уровне значимости и 20 степенях свободы.

Для уравнения (3) критерий Фишера ($F_{(2;20)} = 7,103$) превышает табличное значение

($F_{табл(0,05;2;14)} = 3,493$), что свидетельствует о значимости уравнения в целом.

Используя критерий Чоу, проверим гипотезу о различии коэффициентов регрессии в полученных уравнениях (9) и (10), осуществляем статистикой Фишера $F_{факт} = 30,8$, где $F_{факт} > F_{табл(0,05;3;34)} = 2,883$.

Таким образом, для дальнейшего анализа вос-

пользуемся формулой (7), где Z – фиктивная переменная:

$$\begin{cases} 1, \text{ кластер 1} \\ 0, \text{ кластер 2} \end{cases} \quad (11). \quad \text{Уравнение регрессии будет иметь следующий вид:}$$

$$\hat{Y} = 1,497 - 0,00032X_5 + 0,0629X_6 + 10,839Z - 0,00615X_5Z + 0,00866X_6Z; R^2 = 0,89 \quad (12).$$

(t) (2,433) (-2,067) (2,034) (8,819) (-5,262) (0,258)

Статистически значимыми оказались все коэффициенты полученного уравнения (12), так как превышают критическое значение t -критерия Стьюдента ($t_{\text{табл}(0,05;34)} = 2,032$) при 5%-ном уровне значимости и 34 степенях свободы, кроме перед переменной X_6Z , которую можно исключить из полученной модели.

Для уравнения (12) критерий Фишера ($F_{(5;34)} = 54,913$) превышает табличное значение ($F_{\text{табл}(0,05;4;53)} = 2,494$), что свидетельствует о значимости уравнения в целом.

Обсуждение

Классификация субъектов РФ позволила констатировать наличие существенных различий по состоянию сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой в них.

Для первого кластера процент площади под застрахованными культурами в 6,6 раза выше по сравнению со вторым кластером. Площадь под застрахованными культурами на 1 хозяйство – 2,1 раза выше. Величина выделенных из федерального бюджета субсидий на сельскохозяйственное страхование в первом кластере превышает в 3,8 раза данный показатель, чем во втором кластере.

Все это свидетельствует о существенной дифференциации по рассматриваемым показателям между выделенными группами субъектов РФ. Следует отметить, что средняя величина процента площади под застрахованными культурами соответствует плановой величине утвержденной Минсельхозом РФ на 2016–2020 гг.

Низкие показатели сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой для второго кластера субъектов РФ свидетельствуют о снижении интереса к сельскохозяйственному страхованию, не только сельхозпроизводителей, но и органов управления в субъектах РФ, когда в сложившихся социально-экономических условиях они вынуждены сокращать затраты в данной сфере.

Невыполнение государством своих обязательств по компенсации 50 % страховой премии приводит к возникновению дебиторской задолженности у страховщиков, и те в свою очередь вынуждены уменьшать страховую выплату.

Кроме того, во многих субъектах РФ не осуществляется контроль за достоверностью сведений, содержащихся в договорах страхования. При этом со стороны уполномоченных органов исполнительной власти субъектов РФ имеет место халатность,

проявляющаяся в отсутствии актов сверок заключенных договоров страхования между страховщиком и страхователем. Проведенный анализ как раз и подтверждает данный факт. В субъектах, образующих второй кластер, уплаченная страхователем страховая премия на 1 га площади застрахованных культур почти в три раза превышает данный показатель в первом кластере. А именно от него зависит величина выделяемых субсидий из бюджетов всех уровней. Как результат – перерасход бюджетных средств, которые оседают у страховщиков.

Кроме того, в некоторых случаях данная халатность является преступной. Хищение денежных средств, выделяемых на субсидирование страховой премии в особо крупных размерах, имело место на территории Московской, Саратовской, Брянской, Нижегородской областей, Республики Башкортостан. И данный список можно продолжить. И это именно те субъекты РФ, которые входят во второй кластер. Участники преступных групп, которым предъявлены обвинения в совершении преступлений, предусмотренных ч. 4 ст. 174.1, ч. 4 ст. 159, ч. 4 ст. 158, ч. ч. 1, 2, 3 ст. 210 УК РФ, оформляли от имени сельхозпроизводителей документы и предоставляли их в органы исполнительной власти, чтобы создать фиктивные основания для последующего перечисления субсидий, а также заключали фиктивные договоры страхования урожая.

Выводы

Проведенное исследование позволило сформировать систему статистических показателей, характеризующих сельскохозяйственное страхование с государственной поддержкой. Использование метода главных компонент дало возможность провести классификацию субъектов РФ не по первоначальным показателям, а на основе главных компонент, объясняющих более 80,0 % вариации исходных данных, и между которыми отсутствует мультиколлинеарность.

Построение регрессионной модели с включением в нее фиктивной переменной подтвердило адекватность полученной многомерной группировки, т.к. добавление в уравнение фиктивной переменной существенно улучшило ее результаты.

Полученные результаты свидетельствуют о слабом интересе как сельхозпроизводителей, так и органов управления в субъектах РФ, к сельскохозяйственному страхованию. И здесь основополагающим условием является не констатация факта

Минсельхозом РФ, что бюджетные средства, выделяемые на сельскохозяйственное страхование, освоены в полном объеме, или рапорт председателя НСА, что рынок сельскохозяйственного страхования вырос в результате увеличения собранных

страховых премий, а прирост целевого индикатора – площади застрахованных сельскохозяйственных культур. Только в данном случае сельхозтоваропроизводители проявят интерес и будут заключать договоры сельскохозяйственного страхования.

Литература

1. Адамов, В.Е. Статистические методы исследования равномерности и ритмичности производства: дис... д-ра. экон. наук 08.00.12 / Адамов Владимир Евгеньевич. – Москва, 1968. – 250 с.
2. Айвазян, С.А., Иванова, С.С. Эконометрика / С.А. Айвазян, С.С. Иванова. – Москва: Маркет ДС, 2007. – 104 с.
3. Большая советская энциклопедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru/типология/БСЭ/Типология/> – (дата обращения: 02.11.2017).
4. Боровиков, В.П. Популярное введение в современный анализ данных в системе Statistica / В.П. Боровиков. – Москва: Горячая линия, 2013. – С. 155–128.
5. Дубров, А.М., Мхитарян, В.С., Трошин, Л.И. Многомерные статистические методы и основы эконометрики / А.М. Дубров, В.С. Мхитарян, Л.И. Трошин. – Москва: МЭСИ, 2003. – 79 с.
6. Дюран, Б., Одел, П. Кластерный анализ / пер. с англ / Б. Дюран, П. Одел. – Москва: Статистика, 1977. – 128 с.
7. Елисеева И.И., Курышева С.В. Фиктивные переменные в анализе данных / И.И. Елисеева, С.В. Курышева // Социология: методология, методы, математическое моделирование. – 2010. – № 30. – С. 43–63.
8. Крылов, С.О. О показателях концентрации промышленного производства / С.О. Крылов // Вестник статистики. – 1974. – № 9. – С. 62–65.
9. Носов, В.В. Организационно-экономический механизм устойчивого развития сельскохозяйственного производства (теория и практика) / В.В. Носов. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2005. – 236 с.
10. Розин, Б.Б. Теория распознавания образов в экономических исследованиях / Б.Б. Розин. – Москва: Статистика, 1973. – 224 с.
11. Типология российских регионов / Б. Бутс, С. Дробышевский, О. Кочеткова и др. – Москва: ИЭПП, 2002. – 495 с.
12. Толмачев, М.Н., Носов, В.В. Типология регионов России по состоянию и развитию сельского хозяйства / М.Н. Толмачев, В.В. Носов // Научное обозрение. – 2012. – № 1. – С. 188–198.
13. Chow, G.C. Test of equality between sets of coefficients in two linear regressions / G.C. Chow // *Econometrica*. – 1960. – Vol. 28. – Vol. 3. – pp. 591–605.

УДК 338.12.015

В.С. Осипов, доктор экономических наук, заведующий кафедрой управления человеческими ресурсами, ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», главный научный сотрудник ВГБУН «Институт проблем рынка Российской академии наук»
e-mail: vs.ossipov@gmail.com

АРХИТЕКТУРА РЫНКА ОБУВНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РОССИИ

Цель статьи состоит в том, чтобы определить характер изменений архитектуры рынка (на примере обувной промышленности) в связи с проведением политики импортозамещения. Крайне важно определить общие тенденции для всех рынков с тем, чтобы выявить характеристические черты институциональных изменений на рынках в связи с изменением экономической ситуации в стране. Метод институционального анализа позволяет определить результаты изменений архитектуры рынка, а также определить на примере одного из самых крупных игроков на рынке обувной промышленности, каким изменениям подвергается рынок, с точки зрения покупателя, а также рынок труда, с позиций найма персонала на предприятия обувной промышленности. Статья актуализирует исследования институциональных изменений в российском реальном секторе экономики в связи с проводимой политикой импортозамещения, одновременно, в статье приводятся аргументы в защиту внутреннего рынка от дешевого импорта, который успел заместить вытесненный высокими ценами товар из европейских стран.

Ключевые слова: импортозамещение, импортерозамещение, обувная промышленность, архитектура рынка, рынок труда реального сектора экономики.

Проведение политики импортозамещения осуществляется по нескольким направлениям: от прямого запрета импорта (как в случае с продуктами питания), до формирования специальных институциональных условий для развития территориальных аллокаций и точечной поддержки отраслей (госзакупки, возмещение части ставки по кредитам и т.д.).

Реализация таких направлений политики импортозамещения очевидным образом оказывает воздействие на поведение акторов на рынке, на структуру рынка, на отношения между акторами и между акторами и государством. Такие коренные изменения приводят к формированию новой архитектуры рынка.

Понятие архитектуры рынков введено в научный оборот американским экономистом-социологом Нилом Флигстиным для описания социологического подхода к проблеме функционирования рынков или механизмов рынков. Рынок для Флигстина – это организационное поле, истоки концепции которого восходят к трудам П. Бурдьё [2] и его идеи структурной концепции поля. Поле рынка образуется как результат взаимодействия фирм, которые производят продукт в рамках одного воспроизводственного процесса, но при этом различаются по объему, качеству, структуре и видам имеющегося у них капитала. Совершенно очевидно, что в рамках воспроизводственного процесса могут функционировать фирмы различных организационно-правовых форм, но в рамках организационного поля они формируют специфические связи друг с другом так, что образуется, так называемый, синергетический эффект от их сотрудничества. Интересно, что сам Флигстин не дает определения архитектуры рынков в своем знаменитом труде [7]. Он полагает само собой раз-

умеющимся понимание этого термина своими читателями. Однако, например, К. Менар утверждает, что «...понятие рынка оказывается не таким ясным, как это можно было бы предположить» [5]. В связи с этим нам представляется необходимым определиться с терминами для дальнейших исследований. Исходя из того, что «архитектура – искусство и наука строить, проектировать здания и сооружения (включая их комплексы), а также сама совокупность зданий и сооружений, создающих пространственную среду для жизни и деятельности человека», под архитектурой рынков мы предлагаем понимать проектирование и формирование рынков, создающих пространственную организованную среду для предпринимательской деятельности, а также совокупность самих рынков, экономических авторов и устойчивых связей между ними [9].

Нам стало интересно, как изменяется/формируется архитектура рынка на каком-либо примере. Деловая новость о том, что фирма «Обувь России» в октябре 2017 года намеревалась провести первичное публичное размещение акций на Московской бирже, заинтересовала нас не только с точки зрения фондового рынка, а, скорее, в связи с отраслевой принадлежностью компании. Фирма «Обувь России» провела необходимые процедуры по регистрации в Банке России решения о дополнительном выпуске акций в объеме 60 % находящегося в обращении акционерного капитала.

Привлеченные в ходе продажи акций денежные средства менеджмент «Обуви России» намерен направить на развитие розничной сети продаж. Планируется за три года увеличить количество розничных точек в два раза. Большое внимание в компании уделяют и развитию каналов дистрибуции. Часть вырученных от продажи акций средств будет

направлена на повышение узнаваемости торговых марок, а также на улучшение качества обслуживания. Компания стремится также занять достойное место в цепочке ценности по продукту.

На руку «Обуви России» играет рост потребительского спроса на обувь. В 2016 году спрос на обувь снизился примерно до двух пар обуви на человека в год, а производство составило примерно 1,5 пары на человека в годовом исчислении. Опыт экономических кризисов 1998 г. и 2008 г. свидетель-

ствует, что дальнейшее падение уже невозможно в связи с тем, что две пары обуви на человека в год составляют норму физического износа. В связи с тем, что климатические условия в России более неблагоприятны, чем, например, в Европе, то спрос на обувь должен составлять более, чем две пары в год. Примерно пять пар на человека составляет спрос в годовом исчислении в Европейском союзе. В США этот показатель еще выше – семь-восемь пар на человека в год.

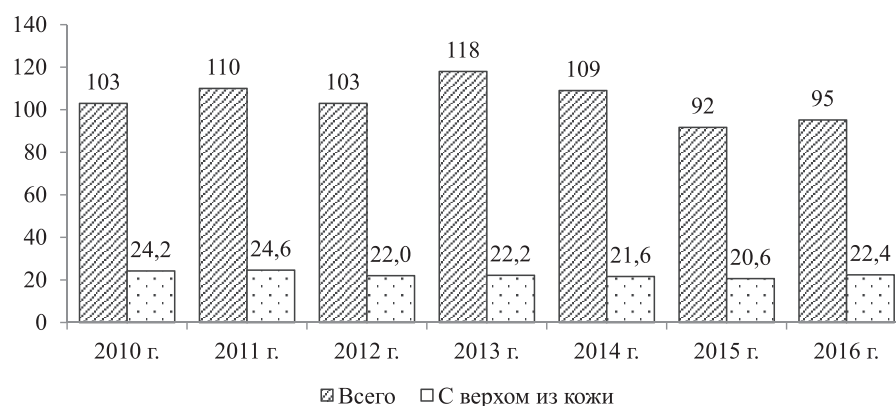


Рисунок 1. Производство обуви в России (Источник: составлено на основе официальных сведений Росстата [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.gks.ru)

Так как данные приведены без учета импорта, очевидно, что потребление в стране превышает 1,5 пары на человека в год. Другое дело, что достаточно большое количество обуви в Россию поступает по серым схемам, учет объемов спроса в таком случае довольно затруднителен. По некоторым оценкам, резкий обвал курса рубля по отношению к доллару США и евро привел к такому же резкому падению импорта обуви – с 335 млн пар в 2015 году до 206 млн пар в 2016 году. Снижение покупательной способности населения также оказало негативное воздействие на потребление обуви. Фактически, произошло смещение потребительского спроса с импортной высококачественной обуви на российскую, среднего сегмента. За 2016 год рост производства обуви составил 3,82 %, а по данным Российского союза кожевников и обувщиков (РСКО) за первое полугодие 2017 года рост составил уже 10 процентов. По данным РСКО, однако, за 1-е полугодие 2017 года вырос также и импорт обуви на довольно внушительные 28 %.

«Особенно много ввезено обуви из искусственных материалов: более 65 % объема импорта – это обувь по средней цене 4,5 доллара или 250 рублей за пару; и если она выйдет на рынок к конечным потребителям по цене даже чуть большей, российские производители все равно не впишутся в эти демпинговые рамки» [4].

Складывается ситуация, когда низкий платежеспособный спрос становится главным сдерживающим фактором для развития обувного рынка. С од-

ной стороны, за счет резкого падения курса рубля по отношению к доллару США и евро в 2014 году, импортная обувь также резко потеряла свою конкурентоспособность по цене, а российская – должна была приобрести на основе того же фактора цены. Рост спроса должен был вывести обувную промышленность из тяжелого экономического положения. Однако этого практически не произошло. Импорт снова устремляется в Россию, но уже другой импорт. Если раньше ввозились высококачественные изделия из Европы, то теперь дешевые низкокачественные из развивающихся стран, демпингующих за счет очень дешевой рабочей силы.

В статье о результатах политики импортозамещения в сельском хозяйстве мы сделали акцент на том, что за время реализации этой политики произошло не импортозамещение, а, скорее, импортерозамещение, когда потоки импорта переориентировались с одних стран (с более высококачественными и дорогими товарами) на потоки более дешевых, чем отечественные товары и гораздо более низкого качества из стран с низкой оплатой труда [6].

Нам представляется, что на обувном рынке произошла точно такая же замена одних импортеров другими, то есть отечественные компании не успели воспользоваться фактором конкурентоспособной цены, так как их место быстро заняли производители с еще более низкими ценами из стран с очень дешевым фактором труда. В этом коренное отличие кризиса 2014 года, от кризиса 1998 года, когда замена импорта отечественными товарами

в условиях недостаточной глобализации позволила отечественным предприятиям быстро нарастить производство и получить экономический эффект от политики импортозамещения [10]. В настоящее время политика импортозамещения не может строиться на одном предположении о том, что конкурентоспособность по цене единственное и достаточное условие для выигрыша отечественных предприятий. Вероятно, необходимы еще и протекционистские меры для того, чтобы отечественные предприятия успели адаптироваться к изменениям рынка. Либерально настроенные экономисты, наверняка, не поддержат этого предположения. В их глазах политика импортозамещения губительна для российской экономики. Нам представляется, что это немного лукавая позиция, так как путают причину и следствие. Политика импортозамещения может дать результаты при правильной институциональной организации рынка, но дешевый импорт не есть основание для отвержения политики импортозамещения, это основание для соблюдения условия институциональной поддержки отечественных компаний.

Вторым важным аспектом политики импортозамещения, который оказался очень заметным именно в связи с изменением архитектуры рынка обувной промышленности, стали изменения на рынке труда.

Политика импортозамещения привела к росту спроса на рабочую силу, а рабочая сила устремилась в реальный сектор экономики. Промышленность предъявляет спрос на рабочую силу, а работники согласны трудиться в промышленном секторе. Вместе эти две тенденции дают основание предполагать, что рост в реальном секторе вполне возможен.

Важно отметить, что отечественные производители обуви, подчиняясь логике импортозамещения, стремятся составить конкуренцию именно европейским производителям и, соответственно, предъявляют высокие требования к соискателям рабочих мест. Учитывая усложнение технологических процессов при производстве качественной обуви, работодатели стремятся нанять тех работников, которые смогут быть более универсальными на производственном процессе, то есть узкоориентированные специалисты оказываются менее востребованными на этом рынке. Учитывая факт массовости высшего образования, который стал возможен в период 1992-2015 годов, спрос на рабочую силу с высшим образованием особый, так как работники с дипломом о высшем образовании оказываются более сообразительными, ориентированными на результат и новаторскими. Они скорее обучаются управлять с станками с ЧПУ.

Если соискатель осознанно выбирает производственную сферу, то есть он стремится что-то делать руками или на оборудовании, он не только хочет видеть результат своего труда, но и стремится к профессиональному росту.

В результате мы, с одной стороны, можем констатировать возможности для отечественной обувной промышленности возродиться в рамках политики импортозамещения, но, с другой стороны, возникает насущная необходимость защитить рынки от дешевого импорта.

Остается дожидаться институциональной поддержки реального сектора не только уже в рамках законодательства, но и в части администрирования реального сектора, а также его кредитования.

Литература

1. Бурденко, Е.В. Определение кластера легкой промышленности: методы, факторы / Е.В. Бурденко // Дизайн и технологии. – 2017. – № 59 (101). – С. 88–94.
2. Бурдые, П. Социальное пространство: поля и практики / П. Бурдые. – Санкт-Петербург: Алетей, 2014. – 576 с.
3. Воронина, В.М. Ретроспективный анализ и группировка факторов внутренней среды промышленного предприятия / В.М. Воронина, О.В. Федорищева, А.В. Муллов // Пищевая промышленность. – 2007. – № 8. – С. 48–50.
4. Колерова, В. Под каблуком / В. Колерова // Эксперт. – 2017. – № 39. – С. 26–27.
5. Менар, К. Экономика организаций / К. Менар. – Москва: ИНФРА-М, 1996. – 160 с.
6. Осипов, В.С. Роль импортозамещения в формировании новой модели развития / В.С. Осипов // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2017. – № 5. – С. 24–31.
7. Флигстин, Н. Архитектура рынков. Экономическая социология капиталистических обществ XXI века / Н. Флигстин. – Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2013. – 390 с.
8. Чеботарёва, А.А. Обоснование стратегии развития предприятий обувной промышленности в современных условиях развития экономики России / А.А. Чеботарёва, А.П. Суворова // Бенефициар. – 2016. – № 3 (3). – С. 12–16.
9. Sidorova N., Market Architecture as trigger of regional development / N. Sidorova, V. Osipov, A. Zeldner // Advances in Economics, Business and Management Research. Trends of Technologies and Innovations in Economic and Social Studies. – 2017. – Vol. 38. – pp. 625–629.
10. Skryl, T. Modern Trends Of Industrial Policy And Its Impact On Russian Economic System / T. Skryl // Center of innovative technologies and social examination. – 2017. – Vol. 1 (10). – p. 3.

УДК 336.244

В.В. Попов, кандидат экономических наук, доцент кафедры таможенного дела, Институт менеджмента, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: popovvv1@yandex.ru

РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ РАЗВИТИЯ ОТЧЕТНОСТИ ПО ВЗИМАНИЮ ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Целью статьи является выделение на основе изученных исторических данных периодов развития статистической отчетности органов по взиманию таможенных платежей, с момента зарождения внешней торговли и деятельности таможенной службы до настоящего времени. В качестве инструментария, направленного на доказательство точки зрения авторов, используются такие общенаучные методы, как анализ и синтез, а также графический и исторические методы анализа. В результате проведена комплексная периодизация развития статистической отчетности таможенных органов по взиманию таможенных платежей. Отражены характерные особенности для каждого исторического периода становления статистической отчетности в увязке с развитием внешнеторгового дела и таможенной службы Российской Федерации в целом. Научной новизной можно считать выделенные исторические этапы (периоды) развития статистической отчетности по взиманию таможенных платежей в Российской Федерации. Полученные выводы и результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях в области статистики таможенных платежей, для ведения научного и образовательного процесса в высших учебных заведениях соответствующего профиля.

Ключевые слова: таможенная статистика, статистика таможенных платежей, отчетность, ретроспективный обзор, периодизация.

С целью выявления основных этапов в части возникновения и развития основной деятельности таможенных органов страны, в том числе и ретроспективной оценки, следует описать главные особенности истории развития существующей системы показателей работы таможенных органов России.

Деятельность таможенного органа разнообразна и здесь, соответственно, существуют различные комплексные системы показателей данной деятельности. Можно выделить показатели декларирования ВЭД, экспортно-импортных операций, количества таможенных правонарушений, сумм взимания таможенных платежей и так далее. Исторически, данный перечень не является исчерпывающим и может по мере необходимости постоянно дополняться. Существуют определенные разновидности форм статистической отчетности, которые отражают статистику деятельности конкретных подразделений таможен в России.

Согласно приказу Федеральной таможенной службы России от 18 декабря 2006 г. № 1330 «Об отчетности таможенных органов, по основным направлениям деятельности перед ФТС России в 2007 году», была сформирована система новых форм статистической отчетности, согласно которой, абсолютно все без исключения таможенные органы страны отчитываются перед ФТС РФ в части проделанной работы за год.

Поскольку одной из основных функций всех таможенных органов страны является сбор поступлений от осуществляемой предприятиями внешнеэкономической деятельности (т.е. взимание таможенных платежей), всё это обуславливает определенную необходимость совершенствований

системы показателей, а также и статистической отчетности по взиманию таможенных платежей.

Надо сказать, что русская таможенная статистика учета внешней торговли, представленная на самых ранних этапах в виде учета ввоза и вывоза из страны товаров, в итоге прошла длительный и насыщенный исторический путь, однако уточнить дату ее образования на сегодняшний день невозможно.

В период VI-VII веков между восточными славянами и Грецией проводилась торговля зерном. Этот исторический момент примечателен появлением первых продавцов-скупщиков, что породило собой появление товарно-денежных отношений. Возникновение серебряной арабской монеты и внешне-торговые связи, в частности с Византией, оказали подспорье в части появления различных торговых-пошлинных отношений [3, 4].

Возникновение на путях следования с различных рынков товаров обусловило отчасти появление нового вида налога на перемещение товаров, который назывался «мыт». Его взимание было обязанностью соответствующих сборщиков налогов – «мытников», которые должны были отчитываться за взимание данных сборов более высоким чинам. В итоге, на данном этапе исторического развития таможенного дела в России был только один основной показатель в области взимания различных таможенных платежей, если быть точнее, то платежа – «мыта».

В эпоху феодальной раздробленности в отношении новгородских купцов в Суздали взимались по «две вещи с возу, лады либо короба хмеля». Что означало на данном этапе применение таможенных пошлин в натуральном исчислении. Обычно этими

элементами служил перевозимый торговцем товар, который составлял определенный процент от стоимости общего объема внешнеторгового груза. Напрашивается вывод, что данный принцип исчисления величины таможенных платежей оставался неизменным, поскольку ставка таможенных пошлин на современном этапе определяется в процентном выражении к величине таможенной стоимости перемещаемых через таможенную границу товаров.

Отчитывалась таможня данного периода не князьям, а «новгородским посредникам», и здесь четко прослеживается соблюдение принципа иерархичности системы таможенных органов. Также можно отметить и то обстоятельство, что в ходе данного этапа не происходил процесс дифференциации ставок таможенных платежей в зависимости от вида перемещаемых товаров, в том числе при составлении отчетности учитывался только полный объем взимаемых таможенных платежей.

Ситуация определенным образом изменилась с принятием договора от 1269 года: с иностранных граждан, прибывших в Новгород, взималась уже таможенная пошлина по ставке, дифференцированной в зависимости от вида перемещаемого товара;

кроме того, возник такой метод ввоза товара как беспошлинный, то есть можно сказать, что появился институт предоставлений тарифных льгот и преференций, а также отчет о деятельности таможенного органа стал вестись по нескольким пунктам.

В отношении ограничений на ввоз иностранной валюты на территорию страны следует заметить, то впервые данный шаг был реализован в виде меры протекционизма, в частности, в торговых отношениях между Германией и Новгородом в XIII в. Данная мера была принята для того, чтобы русские товары постоянно были менее дорогими по сравнению с немецкими. В рамках этой таможенной меры иностранным купцам запрещалось импортировать более чем 1000 немецких марок [3].

Из-за объединения в конце XV века у ряда московских княжеств постепенно начался процесс изменений как в экономическом плане, так и в политическом.

Одна из первых попыток формирования статистических отчетностей таможенных органов была произведена в XVII веке посредством ведения, так называемой, «таможенной книги».

Структура порядка формирования московской таможенной книги отражена на рисунке ниже.



Рисунок 1. Порядок формирования московской таможенной книги

В данной системе элементов, по материалам изученных работ, точно прослеживается формирование отрасли таможенной статистики внешнеэкономической деятельности по территориальному аспекту, в частности, ведение комплексной сводной отчетности (в виде московской книги) происходит на основе составления трех книг, которые разделены по территориальному признаку осуществляемых товаропотоков. В отчетности отсутствует разделение по каким-либо видам платежа, содержатся данные только по стране поставщиков товара и суммам таможенных платежей. По этой отчетности

возможно было судить об объемах товарооборота с рядом стран, что может представлять собой существенный интерес в аспекте создания и развития статистики взимания таможенных платежей.

Так, одной из основных форм отчетностей являлась Новгородская таможенная книга, где регистрировались данные за календарный год по импорту различных видов товаров, а также уплаченных таможенных пошлинах и другой количественной статистической информации. В этой форме показатели деятельности таможни имели нижеуказанную структуру (рисунок 2).



Рисунок 2. Комплексная система показателей взимания таможенных платежей согласно Новгородской таможенной книге от 1714 г.

Следует отметить, что в указанной системе, выполненной исходя из материалов авторов учебного пособия «Таможенная статистика», основные показатели построены методом агрегирования мелких показателей. К примеру, привоз товаров может делиться на привоз по кварталу, общий привоз и привоз хлеба и т.п. Можно здесь выделить, в том числе, и формирование отчетностей по наиболее значимым товаропозициям (хлеб, воск, мед).

Однако в таможенных книгах данного периода

имеются также отметки в части платежных и статистических документов. Следовательно, на данном этапе развития таможенного дела России предпринимались попытки осуществления анализа взимания таможенных платежей.

Анализ исторических материалов тех лет показал, что существовали ярмарочные таможенные книги. К примеру, таможенная статистика, как следует из ярмарочных таможенных книг, имела нижеприведенную структуру.

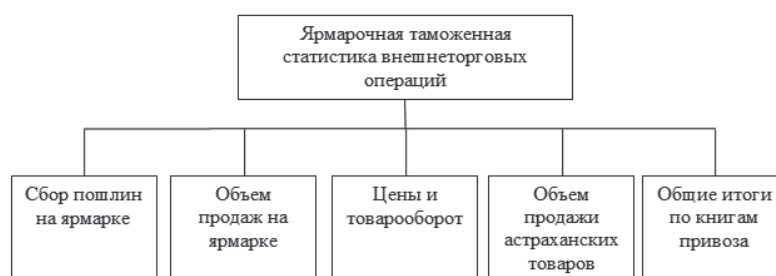


Рисунок 3. Структура показателей ярмарочной таможенной статистики (Примечание: на основе работ Ю.М. Петрова)

Из рисунка видно, что большее внимание в ярмарочной таможенной книге уделялось аспекту продажи товаров, но не таможенным платежам.

Таким образом, таможенная книга сыграла немалую роль в становлении и развитии отчетности российских таможенных органов, однако структура показателей внимания таможенных платежей на тот момент была не полностью разработана, что выражалось, в частности, в отсутствиях разделений таможенных платежей на составляющие, а также преобладание торговой информации.

После этого данный недостаток был исправлен, и уже в структуре показателей внешнеэкономических связей нашей страны, наряду с товарооборотом и прочими величинами, был включен обобщенный показатель Благовещенской ярмарки, состоящий из пяти мелких показателей.

Далее, в XIX веке департамент российской

внешней торговли был видоизменен и стал включать два отдела: внешних сношений и таможенное управление. Главным звеном в таможенном управлении считался счетный стол, где велась на основе данных российских таможен и застав таможенная статистика; формировалась текущая отчетность об импортных и экспортных предметах и товарах, иностранной валюте и других аспектах внешнеэкономической деятельности данного периода. Итогом работы таможенных органов за год было опубликование бюллетеня таможенной статистики.

Надо сказать, что в таможенной статистике этапа дореволюционного периода существовала довольно ограниченная система показателей, основывающаяся, в основном, только на первичных данных ВЭД, получаемых из различных достоверных источников, что не полностью соответствовало

трактовке термина «унифицированность» в отношении таможенной статистики.

Этот недостаток, в какой-то мере, был исправлен после социалистической революции, на тот момент впервые принята методология ведения статистики ВЭД. Этот документ был проработан в соответствии

с рекомендацией международных статистических органов (в частности, международным статистическим институтом и Статистической комиссией ООН).

Структура показателей таможенной статистики этого периода обстоила следующим образом, представленным на рисунке 4.



Рисунок 4. Система главных показателей таможенной статистики России (СССР) 1930 г.

Надо заметить, что в этой системе показателей учитывается вес «нетто» товаров. Очень часто возникали ситуации, когда в предоставляемых товаросопроводительных документах не было веса нетто, который рассчитывался при помощи специальных таблиц и методик расчета, когда масса упаковки товаров составляла определенный установленный процент от величины веса брутто. И стоимость товаров рассчитывалась с помощью цены «ФОб» и/или цены «СИФ».

Недостатком рассматриваемой системы показателей можно выделить то, что системно не принимались к учёту таможенные платежи, а также то, что вся таможенная статистика страны велась, исключительно основываясь на показателях, представленных на рисунке 4. В послевоенный период временно исчезнувшие либо нарушенные границы страны восстановились, и была принята новая система учета внешнеторговых связей, представленная на рисунке 5.

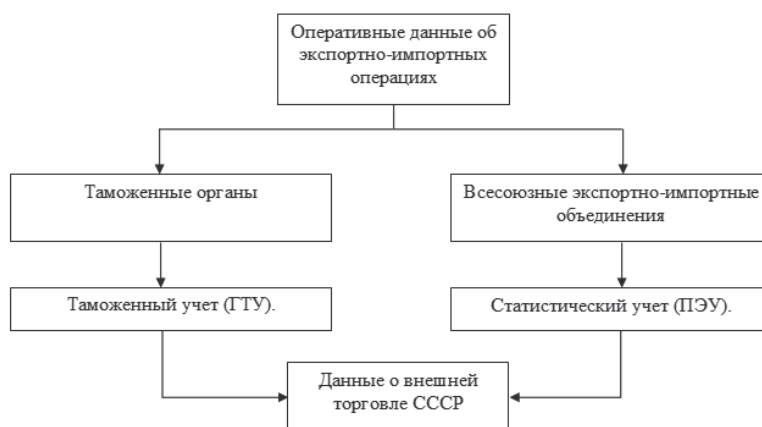


Рисунок 5. Структура учета ВЭД СССР после 1945 г.

По мнению Л.В. Бесовой, таможенно-статистический учет ВЭД дублировался из-за однородности представляемых данных о внешней торговле. Надо также заметить, что таможенные учетные операции осуществлял Отдел ведения статистики ГТУ, и статистический – Планово-экономическое управление Министерства внешней торговли страны.

В итоге таможенные органы были освобождены от обязанности ведения статистической отчетности ВЭД. На наш взгляд, указанная мера была не в полной мере оправданной, поскольку именно

статистический анализ данных показателей «на местах», то есть, основываясь на данных таможни, мог наиболее адекватно отражать состояние ВЭД на тот момент.

В современном периоде развития таможенного дела в России формы отчетностей деятельности таможенных органов каждый год утверждаются соответствующим приказом ФТС, где в среднем утверждается по 10 форм отчетностей на каждое подразделение таможни, которые могут подвергаться изменению в зависимости от потребности

таможенной статистики. Отметим, что какой-либо сводной отчетности относительно каждой таможни не существует.

Если отследить хронологию количества форм статистических отчетностей о деятельности таможен страны, то можно сделать выводы об устойчивой тенденции по увеличению данного количества. Например, указанием ГТК России 4 октября 1996 года № 01-14/1125 сформированы 24 формы отчетностей таможенных органов в части деятельности перед ГТК. А распоряжением ГТК России 24 ноября 1998 г. № 01-14/1200 законодательно установлено 36 форм отчетностей, причем по федеральным доходам (где также есть поступления от ВЭД) данное количество возросло с 4 до 5.

Одним из знаковых нормативных актов данной сферы стал приказ ФТС страны от 18 декабря 2006 г. № 1330, где определено уже более 60 форм отчетностей по различным направлениям деятельности таможен страны. Можно сделать вывод об том, что в свете увеличения объемов ВЭС и интеграции страны в международное сотрудничество относительно таможенного дела, возникла необходимость совершенствования форм статистической отчетности таможенных органов, в том числе появляется проблема увеличения информативности существующей отчетности таможенного органа, в том числе формирование отчетности по взиманию таможенных платежей.

Важным этапом унификации сферы таможенной статистики страны с мировыми стандартами было также и принятие 24 декабря 2003 года приказом ГТК № 1524 методологии таможенной статистики ВЭД РФ. Данный нормативный акт был разработан с использованием рекомендаций и существующих норм, предложенных статистическим комитетом ООН. Где, помимо всего прочего, приводится система показателей таможенной статистики ВЭД.

Учитывая также обстоятельство, что информацию о перечисленных таможенных платежах можно получить лишь в ФТС России, минуя данные отдельных таможенных органов, возникает вопрос о достоверности предоставляемой информации, отсутствии недобросовестных действий со стороны предоставления информации подотчетными организациями. Исходя из этого, возникает необходимость в разработке и совершенствовании системы показателей статистики таможенных платежей.

Необходимо заметить, что формы отчетности применительно к таможенным платежам занимают далеко не первое место в процессе формирования бюллетеней таможенной статистики. По словам компетентных сотрудников отдела таможенной статистики, отчетность таможенных органов по взимаемым платежам представляет собой некую таблицу данных, в которой содержится информация о начисленных таможенных платежах по видам за определенный интервал времени.

Как было сказано ранее, какой-либо сводной отчетности в таможенных органах на сегодняшний день не существует. В качестве нее можно привести бюллетень «Таможенная статистика внешней торговли в регионе деятельности Оренбургской таможни». Бюллетень составляется отделением статистики Оренбургской таможни раз в квартал, и после составления пересылается в Приволжское таможенное управление. Там данный бюллетень дополняется информацией о внешнеэкономической деятельности предприятий Оренбургской области, декларирующих перемещаемые товары в таможнях других регионов РФ.

Перечень данных, публикуемых в данном сборнике, состоит из следующих пунктов:

- 1) общая характеристика внешней торговли в регионе деятельности Оренбургской таможни;
- 2) крупнейшие участники ВЭД в регионе деятельности Оренбургской таможни;
- 3) общие итоги по экспорту и импорту;
- 4) внешняя торговля по группам стран;
- 5) экспорт товаров по группам стран;
- 6) импорт товаров по группам стран.

Бюллетень, публикуемый Приволжским таможенным управлением, более информативен, и содержит, кроме всего прочего, сравнение Оренбургской области с другими субъектами Приволжского федерального округа. К числу положительных качеств данного сборника можно отнести:

- публикуются данные об экспорте и импорте Оренбургской области;
- представлена детальная информация о перемещаемых через таможенную границу товарах;
- по итогам внешней торговли выявлены основные страны-контрагенты.

Отрицательные моменты следующие:

- анализ внешнеэкономической деятельности представлен лишь на основе количественного и стоимостного объема перемещаемых товаров;
- крайне низкая информативность данного сборника в части уплаты таможенных платежей.

В современной научной литературе в сфере таможенного дела принято выделять лишь периодизацию развития таможенного дела вообще, а не каких-либо конкретных аспектов, его составляющих.

Для удобства и наглядности представим выделенные периоды в таблице 1, параллельно указав особенности статистической отчетности, наиболее характерные для данного этапа исторического развития.

Проследив историю развития отчетности и показателей деятельности таможенных органов России, необходимо выделить периодизацию развития статистической отчетности на основе вышеизложенного материала.

Подводя итог данному исследованию, нужно заметить, что российская таможенная статистика и система её показателей прошли сложный истори-

Таблица 1. Периоды развития статистической отчетности таможенных органов в части уплаты таможенных платежей

	№ п\п	Период	Характерные особенности
Древняя Русь	1	VI-XII в.в.	Использование одного основного показателя взимания таможенных платежей – «мыт»
Царская Россия	2	XIII- XVI в.в.	Ставка пошлины исчисляется в натуральном выражении. При составлении отчетов соблюдается принцип иерархичности таможенных органов. Постепенно начинает применяться система дифференцирования ставок таможенных платежей и отчетность о деятельности таможни начинает вестись по нескольким показателям.
	3	XVII-XVIII в.в.	Начинают применяться специальные формы отчетности – таможенные книги, представляющие собой свод показателей о деятельности таможни, причем упор делается на показатели торговли, с применением обобщенных показателей.
	4	XIX в.	Создание главного статистического подразделения таможенного управления – счетного стола, который вел таможенную статистику. Появление бюллетеней таможенной статистики.
	5	Нач. XX в. (до 1918 г.)	Существует весьма ограниченная система показателей, базирующаяся, в основном, лишь на первичных данных внешней торговли.
СССР	6	1918 – 1930 г.г.	Учет перемещаемых через таможенную границу СССР товаров производился с помощью учета экспорта и импорта товаров на основе товаросопроводительных документов. Происходит составление специальных статистических ведомостей, которые направлялись в ГТУ СССР.
	7	1930-1945 г.г.	Обработка информации производится в ГТУ. Таможенная статистика внешней торговли ведется на основе двух показателей – вес и стоимость перемещаемых товаров.
	8	1945-1992 г.г.	Обязанность по ведению учета и отчетности внешней торговли на основе оперативных данных об экспортно-импортных операциях возложено на ПЭУ МВТ СССР.
Российская Федерация (ТС/ЕАЭС)	9	1992-наст. время	Формы отчетности деятельности таможенных органов ежегодно утверждаются соответствующим приказом. Происходит создание методологии таможенной статистики внешней торговли РФ. Продолжается выпуск бюллетеней таможенной статистики, однако информативность в части взимания таможенных платежей крайне низка. Завершающим этапом является принятие Единой методологии таможенной статистики Таможенного (позднее – Евразийского экономического) союза.

ческий путь развития. Вместе с тем, специальная таможенная статистика в области взимания таможенных платежей и системы показателей таможенных органов развивалась менее продуктивно

и назрела необходимость ее реформирования путем разработки системы показателей и пересмотра показателей статистической отчетности таможенных органов в части взимания таможенных платежей.

Литература

1. Агапова, Т.Н. Методика анализа структуры социально-экономических показателей / Т.Н. Агапова, А.Е. Суглобов // Вопросы региональной экономики. – 2014. – Т. 20. – № 3. – С. 3–9.
2. Блау, С. Механизм управления государственными функциями и услугами в таможенных органах: монография / С.Л. Блау, Ю.В. Малевич, А.Е. Суглобов, С.Н. Гамидуллаев, С.Я. Юсупова. – Москва: РТА, 2017. – 160 с.
3. Кисловский, Ю. История таможенного дела и таможенной политики России: монография / Под общ. ред. А.Е. Жерихова. – Москва: РУСИНА-ПРЕСС, 2004. – 592 с.
4. Кулишер, И. Очерк истории русской торговли: монография / И.М. Кулишер. – Санкт-Петербург, 1923. – С. 71.
5. Методические основы текущей оценки собираемости таможенных платежей / В.Г. Анисимов, Е.Г. Анисимов, Е.С. Родионова, Т.Н. Сауренко // Управленческое консультирование. – 2017. – № 4 (100). – С. 97–107.

-
6. Попов, В.В. Развитие методологических основ статистического исследования таможенных платежей / В.В. Попов // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2017. – Т. 6. – № 2 (19). – С. 223–226.
 7. Попов, В.В. Экономико-статистическое исследование отчетности по взиманию таможенных платежей: дис. ... канд. экон. наук 08.00.12 / Попов Валерий Владимирович. – Оренбург, 2009. – 173 с.
 8. Сауренко, Т.Н. Стохастическая модель оценки влияния ставок таможенного тарифа на объем импорта / Е.С. Родионова, Т.Н. Сауренко // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 7 (72). – С. 553–555.
 9. Суглобов, А.Е. Перспективы формирования объединенного товарного рынка стран Евразийского экономического союза / А.Е. Суглобов, Р.Р. Алимов // Вопросы региональной экономики. – 2015. – Т. 22. – № 1. – С. 96–102.
 10. Цыпин, А.П. Методика статистического исследования исторических временных рядов макроэкономических показателей России / А.П. Цыпин // Формирование основных направлений развития современной статистики и эконометрики: материалы I-ой Межд. науч. конф., Оренбург / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбургский гос. ун-т». – Оренбург, 2013. – С. 304–311.

УДК 338.2

Д.В. Сизов, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: luksv@yandex.ru

Г.Д. Гребнев, кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: oswald_@mail.ru

АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИЗИЧЕСКОЙ ЗАЩИТЫ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ВУЗОВ

Актуальность: проблема исследования факторов, влияющих на физическую защиту ВУЗа, остается недостаточно изученной, несмотря на большое количество работ, посвященных проблемам экономической безопасности учреждений высшего образования. Анализ работ, посвященных исследованию данного вопроса, выявил, что на оценку физической безопасности учреждения высшего образования влияют различные факторы. Поэтому актуализируется проблема обеспечения адекватной информацией применительно к данному объекту управления. **Цель** исследования заключается в разработке алгоритма идентификации и оценки угроз наиболее важным составляющим физической безопасности учебных заведений и позволяющего повысить уровень информационного обеспечения руководства. **Предмет исследования** – выявление современных угроз физической безопасности высшего учебного заведения. При проведении исследования проблемы были использованы общенаучные **методы** и приемы исследования (сравнение, обобщение, систематизация). **Результаты:** определены основные выводы на основании обобщения научной литературы и сложившейся практики в сфере экономической безопасности учреждений образования. На основе проведенного анализа уточнена структура системы экономической безопасности вуза. Признана необходимость дополнения данной системы – подсистемой физической безопасности. Выявлена взаимосвязь между инфраструктурой вуза и процессом управления величиной риска. Сформированы этапы идентификации и оценки рисков при организации физической защиты вуза.

Ключевые слова: экономическая безопасность, физическая безопасность, вуз, оценка рисков, анализ, контроль.

В современных условиях сложной обстановки в РФ вопросы экономической безопасности высшего учебного заведения (вуз) приобретают особую актуальность в силу следующих обстоятельств: экономическая нестабильность общества, сокращение бюджетного финансирования ряда вузов и неясность условий функционирования при отсутствии бюджетного финансирования, несовершенство отечественного законодательства, рост конкуренции на рынке образовательных услуг, вызванный распространением коммерческих образовательных учреждений и ухудшением демографической ситуации в стране, отсутствие инструментария оценки рисков принятия управленческих решений в сфере безопасности образования, разнонаправленность интересов традиционно имеющих структурных подразделений вуза и др.

В.К. Сенчагов экономическую безопасность трактует как состояние экономики и институтов власти, при котором обеспечивается гарантированная защита национальных интересов, социально-направленное развитие страны в целом, достаточный оборонный потенциал даже при наиболее неблагоприятных условиях [8]. Следовательно, безопасность характеризует состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз.

По мнению А.И. Кирсанова, безопасность об-

разовательной среды представляет собой систему элементов, связей и отношений, обеспечивающую реализацию образовательных интересов личности, общества и государства [5].

В.Н. Батова справедливо отмечает, что реформирование системы высшего профессионального образования, глобализация научно-образовательного пространства в Российской Федерации дает российским ВУЗам не только дополнительные возможности, но и провоцирует возникновение угроз, порождаемых внешней и внутренней средой, что оказывает негативное влияние на экономическую безопасность учреждений высшего профессионального образования [2].

Экономическая безопасность высшего образования в различных аспектах изучалась зарубежными и российскими учеными. Рассмотрение материалов, посвященных экономической безопасности высшего учебного заведения, отраженных в работах таких авторов, как В.Ю. Бархатова [1], В.Н. Батовой [2], С.М. Дмитриева [3], О.Ф. Ермишиной [4], И.Б. Романовой [7], Л.Р. Хабибуллиной [10] и других, позволило выделить ряд факторов, влияющих на экономическую безопасность высшего образования, к основным из которых относятся:

– приоритетность высшего образования для целей социально-экономического развития;

– ограниченность финансово-экономического потенциала в стране для обеспечения развития экономики, в целом, и высшего профессионального образования, в частности;

– проводимые в системе высшего образования процессы модернизации и реформирования требуют оценки их влияния на саму эту систему, в целом, и ее составные элементы, в частности, с точки зрения целей и задач, стоящих перед ней и ее отдельными элементами;

– сокращение научно-исследовательского и проектного потенциала, что определяет трудности в научном обосновании концепций экономического развития страны, нарушает преемственность знаний;

– кризис модели управления системой высшего образования в рамках многообразия форм собственности;

– необходимость использования высшего образования в рамках повышения политического влияния на международной арене.

Выделение видов безопасности высшего профессионального образования в рамках общей экономической безопасности высшего учебного заведения позволяет проводить диагностику отдельных сторон деятельности вузов с целью определения проблемных мест в обеспечении их экономической безопасности и выработки адекватных управленческих решений.

Обеспечение комплексной безопасности образовательной среды является новым самостоятельным направлением научных исследований и социальной практики. Оно ориентировано на изменение приоритетов в научном знании и общественном сознании, а также на поиски путей гармоничного соотношения интересов личности, общества и государства в процессе обеспечения национальной безопасности [6].

Проведенный анализ показал недостаточную степень разработанности проблемы безопасности образовательной среды в вузе и необходимость ее теоретического и эмпирического осмысления.

Несмотря на многообразие выделяемых многими авторами угроз и критериев для их классификации, представленные в научной литературе подходы к классификации угроз экономической безопасности образовательных учреждений не охватывают собой весь спектр современных угроз экономической безопасности вуза, что препятствует созданию эффективного механизма по противодействию и нейтрализации существующих угроз [2].

Увеличение числа внешних и внутренних социально-психологических угроз (чрезвычайные ситуации в образовательных учреждениях, употребление психоактивных веществ, физическое и психологическое насилие в образовательной среде, проявления ксенофобии и экстремизма и др.) являются предпосылками для изучения проблем обеспечения физической безопасности вуза.

У сотрудников вузов имеется угроза профессиональной деформации, проявляющаяся во вступлении в неслужебные отношения с обучающимися, коррупции, совершения должностных преступлений, нарушения правил внутреннего распорядка, порчи и хищения имущества учреждения.

В этих условиях первоочередная задача, стоящая перед руководством вузов, заключается в создании таких безопасных условий преподавательской деятельности и процесса обучения, при которых студенты могли бы раскрыть свои возможности, подготовиться к реализации профессиональной деятельности в высокотехнологичном конкурентном мире.

Как утверждает А.Е. Суглобов, выявление факторов риска, опасностей и угроз – одна из наиболее важных задач обеспечения экономической безопасности в сфере производства на современном этапе [9]. Это относится в равной мере и к сфере высшего образования.

Анализ научно-исследовательских работ, посвященных вопросам экономической безопасности, позволил выделить следующие виды экономической безопасности, характерные для высшего учебного заведения:

- финансовая безопасность;
- научно-исследовательская безопасность;
- кадровая безопасность;
- физическая безопасность;
- управленческая безопасность;
- информационная безопасность.

Синергетическое взаимодействие указанных видов безопасности является основой комплексного понимания понятия экономической безопасности высшего образования в целом.

Критерием выделения отдельных видов безопасности является соответствие этих видов экономической безопасности всем элементам системы функционирования высших учебных заведений.

В зависимости от классификации вузов по основным признакам (форма собственности, статус, форма финансирования, уровень финансирования, отраслевая направленность) выделенные виды безопасности значимы для всех из них, при этом степень значимости, что естественно, может варьироваться в пределах от «значима – +» до «очень значима – +++». Представляется, что предложенная экспертная оценка степени значимости видов экономической безопасности вузов не требует пояснения, поскольку отражает условную значимость выделенных видов безопасности.

В рамках рассмотрения видов безопасности необходимо отметить, что каждый из видов безопасности взаимодействует определенным образом с другим видом безопасности и вместе с тем является самостоятельным видом безопасности. Это формирует противоречие, присущее любой системе

в целом и всем ее составным подсистемам. Каждый элемент системы, по своей сути, является самодостаточным, но при этом не может выполнять свои функции вне системы.

Физическая защита высшего образовательного учреждения представляет собой синтетическую категорию, тесно связанную с финансовой и экономической независимостью, устойчивостью формирования и соблюдения экономического суверенитета, оказанием противодействия финансовому и экономическому давлению, коррупции, шантажу, принуждению и т.д.

Таким образом, необходимость проведения в данной области исследований обусловлена потребностью в актуальной и достоверной информации о состоянии различных сторон безопасности в вузах для органов управления образованием, руководства образовательных учреждений, а также

других заинтересованных органов государственной власти.

В настоящее время на вооружении злоумышленников находятся самые разнообразные средства проникновения на различные объекты (в том числе вуз) с использованием новейших технологий в области миниатюризации в интересах скрытного (тайного) их использования. Противодействуя злоумышленникам, служба безопасности вуза должна организовывать инженерно-техническую защиту, не уступающую по надежности и функциональным возможностям аппаратуре нарушителей. Основным элементом инженерно-технической защиты являются специализированные физические средства, которые препятствуют проникновению злоумышленника на экономический объект.

Система угроз физической безопасности вуза обобщена нами в таблице 1.

Таблица 1. Система угроз физической безопасности высшего учебного заведения

Наименование угрозы	Злоумышленники, реализующие угрозу	Описание злоумышленника	Характеристика угрозы
1 Хищение любой формы собственности	Группа преступных элементов	Лицо или группа лиц, осуществляющая в течение определенного периода времени и действующая согласованно с целью совершения одного или нескольких актов незаконного вмешательства с тем, чтобы получить, прямо или косвенно, материальную и иную выгоду	Несанкционированное проникновение на территорию вуза, взлом технологических устройств, учебных аудиторий, лабораторных кабинетов, иных служебных помещений, с целью тайного хищения имущества, принадлежащего вузу, его сотрудникам, студентам и третьим лицам
2 Саботаж	Внутренние нарушители	Лицо или группа лиц, обладающие правом доступа на территорию вуза и к материальным ценностям в силу выполнения служебных или иных обязанностей	Намеренный срыв работы путем открытого отказа от нее или умышленно небрежного ее выполнения, повреждения, уничтожения имущества, а также скрытое противодействие осуществлению учебного процесса и управлению вузом
3 Рейдерский захват	Внешние нарушители	Лицо или группа лиц, используемая для смены руководства учебного заведения, с целью дальнейшего захвата объектов недвижимости и иного имущества, принадлежащего вузу	Шантаж, организация провокаций (студенческие волнения, выступление недовольных преподавателей и сотрудников вуза) перед избранием ректора. Осуществление формальных нарушений в ходе самого голосования, с целью уведомления о них представителя Минобрнауки РФ, отмены результатов выборов и отстранения участвующих кандидатов
4 Диверсия, террористическая атака, установка взрывчатых веществ	Диверсионно-террористическая группа	Лицо или группа лиц, используемая для совершения диверсионно-террористических актов, уничтожения или временного вывода из строя важнейших объектов и имущества	Осуществление общеопасных действий с целью нарушения экономической безопасности и работоспособности вуза, а также реализация террористического акта с целью нанесения материального, экологического и политического ущерба, что ставит под угрозу также жизнь и здоровье человека

Для обеспечения физической безопасности вуза необходимо определить особенности каждого экономического объекта, охрану которого следует обеспечить. При этом необходимо учесть и то, что некоторые особенности носят временной характер, а из этого следует, что их можно выявить только в том случае, если исследовать объект не только в круглосуточном режиме работы, но

и, по крайней мере, в течение полного недельного цикла.

Таким образом, следует сделать вывод о том, что система организации безопасности учебного заведения в каждом случае должна быть разной.

В целом идентификация и оценка рисков при организации физической безопасности вуза выполняется по этапам, представленным на рисунке 1.



Рисунок 1. Предлагаемые этапы идентификации и оценки рисков при организации физической защиты вуза

На первом этапе определяют объекты, подлежащие защите. В процессе осмотра и определения объектов, подлежащих защите, определяется их назначение: учитывается стоимость замены, сотрудники вуза, которые работают на каждом рассматриваемом объекте.

Второй этап, состоящий в определении критичности, включает в себя анализ собранных материалов по назначению зданий и учебных корпусов на предмет возможности проникновения нарушителей или других криминогенных действий. Также учитывается состояние объектов в определенный момент времени и возможность их замены в случае совершения преступления.

На третьем этапе определяются сами угрозы. Служба безопасности вуза должна четко представлять виды угроз, которые могут возникнуть в процессе реализации учебного процесса. К таким угрозам можно отнести саботаж, шантаж, шпионаж, терроризм, возможные действия со стороны преступников или недовольных работников.

При определении угроз учитывается, как правило, стоимость объекта защиты, цели агрессии, использование средств восстановления, риск возникновения рассматриваемых угроз.

Содержанием четвертого этапа является оценка возможности нападения. В процессе идентифика-

ции и оценки рисков рассматривается вероятность нападения на защищаемые объекты.

Пятый этап заключается в определении видов нападения. Служба безопасности после определения возможности нападения должна определить виды опасности экономическому объекту путем проникновения нарушителя через тайный вход или другой путь. В процессе определения видов опасности важно также учесть такие криминальные действия, как воровство, разрушение объекта или его материальных ценностей, загрязнение окружающей среды, несанкционированный доступ и т.д.

На шестом этапе проводится оценка опасности нападения. В этом случае службе безопасности вуза следует спрогнозировать возможность использования нарушителем соответствующих инструментов или какого-либо вида оружия.

Седьмой этап состоит в определении уязвимости объекта. В процессе определения уязвимости объекта анализируются возможности сил службы безопасности по отражению криминальных действий, задержке проникновения нарушителя на объект, возможности его обнаружения и своевременного задержания.

На восьмом этапе производится анализ существующих ограничений. Создание эффективной системы безопасности вуза связано с большими

финансовыми затратами. Служба безопасности должна ориентироваться на финансовые ограничения, которые имеют место быть сегодня вследствие процесса оптимизации финансирования в сфере образования.

Кроме этого, следует оценивать возможность имеющихся человеческих и материальных ресурсов для четкого и эффективного выполнения оперативных мероприятий по организации безопасности высшего учебного заведения.

На заключительном этапе устанавливаются требования защиты. На данном этапе, прежде всего, определяется местоположение устройств безопасности: на внешнем или внутреннем периметре территории вуза или непосредственно в зданиях. Кроме этого, определяются мероприятия, направленные против потенциальной угрозы, к которым относятся: обнаружение, препятствие проникновению и задержание нарушителя, оценка защитных процедур, управление и контроль безопасности объекта, человеческие возможности и т.д.

В эффективности организации системы физической безопасности вуза основную роль играет руководитель учебного заведения, в обязанности которого должно входить участие в реализации каждого из названных этапов. Одно из основных требований, выдвигаемых при внедрении предлагаемой методики, заключается в обеспечении бесперебойного поступления информации к руководству вуза.

Результаты работы целесообразно оформить в виде экспертного заключения, которое должно содержать все необходимые сведения по концепции экономической безопасности вуза, структуре и составу системы физической безопасности и комплекса инженерно-технических средств защиты, качественной оценке уязвимости вуза и эффективности существующей и предлагаемой системы фи-

зической безопасности. В заключение также приводятся рекомендации по организации оперативных действий сил охраны с применением комплекса инженерно-технических средств защиты, ориентировочный расчет необходимой численности подразделений физической защиты, а также стоимости всех этапов работ по совершенствованию существующей системы.

Результаты, получаемые по итогам данных исследований, позволят повысить качество информационного обеспечения руководства вуза при организации профилактической, коррекционной и развивающей работы, по обеспечению физической защиты высшего учебного заведения.

Таким образом, проблема физической безопасности высших образовательных учреждений является слабо разработанной в настоящее время. В частности, одной из ключевых проблем, требующих решения в целях экономической безопасности вузов, является создание схем обеспечения физической защиты на всех стадиях осуществления образовательной деятельности. Актуализация данной проблемы связана с переходом российской экономики на инновационный путь развития. В этих условиях необходима модернизация (диверсификация) всей системы экономической безопасности образовательных учреждений высшей школы.

Классификация угроз физической безопасности высшего учебного заведения и этапы оценивания состояния этих индикаторов, приведенные выше, позволяют более дифференцированно, с использованием формализованных методов, проводить оценку уровня физической защиты вуза. В результате анализа могут быть выявлены наиболее важные составляющие физической безопасности, что в целом позволит повысить уровень экономической безопасности образовательного учреждения.

Литература

1. Бархатов, В.Ю. Экономическая безопасность вуза [Электронный ресурс] / В.Ю. Бархатов, В.Н. Пугач, Н.К. Алимова // Интернет-журнал Науковедение. – 2009. – № 1. – С. 1. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/sbornik1/2-1.pdf> – (дата обращения: 27.11.2017).
2. Батова, В.Н. Экономическая безопасность учреждений высшего профессионального образования в условиях глобализации / В.Н. Батова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 1 (1). – С. 639–647.
3. Дмитриев, С.М. Экономическая безопасность технического вуза: концептуальные основы / С.М. Дмитриев, М.В. Ширяев, С.Н. Митяков // Высшее образование в России. – 2014. – № 2. – С. 59–66.
4. Ермишина, О.Ф. Основные подходы к организации системы экономической безопасности ГБУ ВПО (вуза) / О.Ф. Ермишина, А.В. Иванчук // Проблемы и перспективы экономики и управления: материалы IV Международной научной конференции 20-23 декабря 2015 г., Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург, 2015. – С. 137–142.
5. Кирсанов, А.И. Научная политика в условиях глобализации: монография / А.И. Кирсанов. – Москва: Изд-во: МГАДА. – 2007. – 191 с.
6. Панкова, С.В. Взаимодействие органов внешнего финансового контроля с правоохранительными органами и институтами гражданского общества / С.В. Панкова, С.Ю. Дмитриев // Экономика и управление: проблемы, решения. – 2017. – Т. 4. – № 9. – С. 35–42.
7. Романова, И.Б. Экономическая безопасность учетно-контрольной информации вуза / И.Б. Романова, О.Ф. Ермишина, Е.А. Зеленовский, Д.В. Щеголев // Успехи современной науки. – 2016. – Т. 1. – № 5. – С. 64–66.

8. Сенчагов, В.К. Методология обеспечения экономической безопасности / В.К. Сенчагов // Экономика региона. – 2008. – № 3. – С. 28–39.

9. Суглобов, А.Е. Методологические аспекты организации комплексной учетно-информационной системы обеспечения экономической безопасности предприятия / А.Е. Суглобов, С.А. Хмелева // Вестник Московского университета МВД России. – 2011. – № 6. – С. 66–72.

10. Хабибуллина, Л.Р. Анализ методических подходов к оценке интеллектуального потенциала вуза / Л.Р. Хабибуллина // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2017. – № 8. – С. 29–32.

УДК 339.137.025

М.А. Хамуков, заместитель начальника Управления по борьбе с картелями Федеральной антимонопольной службы
e-mail: khamukov@mail.ru

СКРИНИНГ «БОЛЬШИХ ДАННЫХ» ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ КАРТЕЛЕЙ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Выявление картелей в промышленности представляет собой достаточно трудоемкую задачу, для решения которой органы власти могут применять самые разные инструменты. Одним из таких инструментов является скрининг больших данных, так как именно сопоставление большого количества сделок, а также траекторий поведения участников рынка позволяет выявить закономерности рыночного поведения и с высокой долей достоверности диагностировать отклонения от добросовестной конкурентной борьбы. Масштабы данной проблемы подтверждаются выявленными особенностями анализа конкуренции по делам о картелях. Для скрининга необходимо разработать соответствующие параметры, описывающие состояние конкретного рынка и действия его участников. Поэтому целью статьи является обоснование методики скрининга на основе специальной системы параметров. Для этого использованы сопоставительный, аналитический и графический методы. Основным результатом является апробированная методика скрининга, пригодная для выявления картелей в промышленности на основе лепестковой диаграммы компонентов критерия зоны рыночного поведения в отрасли.

Ключевые слова: картель, промышленность, скрининг, «большие данные» (big data), многопараметрический анализ товарных рынков.

Одним из наиболее важных рыночных институтов является институт ценообразования на основе балансирования спроса и предложения. Данный институт позволяет устанавливать справедливую для большинства участников рыночных отношений стоимость производимой продукции, которая является объективной характеристикой эффективности производственной деятельности. Однако развитие рыночных отношений и институтов наталкивается на различные препятствия. Одним из главных институциональных препятствий к формированию эффективной рыночной экономики, в которой экономическая свобода представляет собой осознанное соперничество различных участников экономических отношений между собой с соблюдением требований действующего законодательства, является наличие картелей или иных антиконкурентных соглашений.

Наибольшую опасность для экономики представляет форма горизонтального антиконкурентного соглашения – картель [1]. Картель является сговором конкурентов, влекущим пять видов наиболее опасных последствий для экономики: реализация несамостоятельной производственной и сбытовой политики; совместная координация участия в конкурентных процедурах; раздел товарного рынка; создание искусственного дефицита; бойкот рынка или участника рынка.

Без преувеличения можно констатировать, что картели стали одной из угроз экономической безопасности страны. Подтверждением этому является совместное заявление председателей правительств СНГ по итогам саммита в Ташкенте 3 ноября 2017 г. «О консолидации усилий мирового сообщества для эффективного противодействия международным

картелям» [4]. Как отметил в своем выступлении Д.А. Медведев, «мы видим в деятельности международных картелей угрозу нашим экономикам, вернее сказать, угрозу тем видам производств, тем предприятиям, которые действуют на территории стран-участниц СНГ» [3].

Однако объективный уровень картелизации, учитывая высокую латентность данного явления, остается весьма дискуссионным вопросом. Выявляется лишь незначительная часть антиконкурентных соглашений во всем мире. Согласно мнению П. Брайанта (Bryant P.) и Е. Эккарда (Eckard E.), вероятность обнаружения картеля не так уж и высока и может быть равна 13-17 % [10]. В настоящее время не существует научно-обоснованных методик по определению объективного уровня картелизации.

В современных условиях, когда цифровые технологии стремительно развиваются, картели тоже используют новую технику и технологии для реализации своих договоренностей. Антимонопольные органы во всем мире встречают новые вызовы, которые требуют от них адаптации к стремительно меняющимся способам ведения хозяйственной деятельности, условиям обращения товаров на товарных рынках и появлению совершенно новых рынков. Особое значение приобретают инструменты работы с большими данными («big data») [9]. По мнению Князевой И.В. и Лукашенко О.В., «на настоящем этапе складываются качественно новые условия и стимулы деятельности экономических агентов, вызванные консолидацией капиталов и созданием системных финансово-продуктовых альянсов, глобализацией хозяйственных связей и формированием инновационных рынков. Конкуренция интенсифицируется, принимает новые формы,

влияющие на структурные изменения на рынках. В связи с этим использование классических методов и отдельных инструментов антимонопольного регулирования ставит под сомнение эффективность практики их применения» [2]. Рассмотрим данный вопрос в контексте профилактики и выявления картелей в российской промышленности.

В целях выявления картелей ФАС России использует ряд традиционных методов получения информации о возможном сговоре, которые зарекомендовали себя и используются во всем мире, и ряд инновационных методов, разработанных с учетом электронизации торгов в Российской Федерации [5]. К традиционным методам можно отнести: проведение внеплановых проверок (так называемых «dawn raids»); работу с заявлениями (заявителями) о признании в рамках программы освобождения (leniency program); работу с обращениями (граждан, организаций, правоохранительных и иных органов); работу с информацией из открытых источников (СМИ, Интернет, различные базы данных государственных органов); работу с государственными и муниципальными заказчиками и т.д.

Вместе с этим, автор полагает, что возможности «больших данных» можно использовать и для скрининга товарных рынков промышленной продукции. При этом на практике могут быть использованы две модели скрининга: структурная и поведенческая. Структурный скрининг основан на рыночных условиях, которые могли бы облегчить сговор на рынке. Когда на рынке всего несколько продавцов, сговор между ними более очевиден и его легче выявить. Также сговор является очевидным в ситуации, когда при размещении заказа (закупки) покупателем конкурирующие компании по определенным поставкам каждый раз одни и те же. На некоторых рынках конкуренты часто взаимодействуют посредством встреч торговых ассоциаций, посещений объектов или других отраслевых встреч, и такие мероприятия могут предоставить возможности для сговора. Каждый из этих факторов потенциально увеличивает возможность сговора и может служить основанием для повышенного внимания к участникам торгов и процессу закупок.

В большинстве случаев, структурные скрининги довольно эффективны и сравнительно просты в реализации [6], так как для них требуются данные, которые доступны или которые легко собрать, и они не предполагают сложного экономического анализа. Однако возможности структурных скринингов ограничены, так как они не предоставляют антимонопольным органам доказательства сговора, они лишь указывают на склонность рынка к сговору.

Например, поведенческие скрининги на торгах в России получили значительное развитие в связи с наличием больших объемов различной данных, например в ЕИС или иных других базах (ИФНС, иные различные информационно-аналитические

системы). Поведенческие скрининги обычно основаны на данных, полученных путем сравнительного анализа информационных ресурсов, находящихся в открытом доступе. Самый простой результат поведенческого скрининга – это выявление идентичных предложений: множество антимонопольных дел возбуждено по обращению заказчиков в антимонопольные органы, которые выявили наличие идентичных предложений со стороны конкурирующих участников торгов. Учитывая, что в основном речь идет об открытой информации, скрининг проводят также и общественные организации, такие как «Общероссийский Народный Фронт», которые при наличии определенных признаков картеля обращаются в антимонопольные и правоохранительные органы.

В отличие от структурных скринингов, поведенческие скрининги нацелены на выявление прямых индикаторов сговора на торгах [7]. При этом существует необходимость в дальнейшей оценке заявок или иных сведений, так как поведенческие скрининги не предоставляют всей полноты доказательств сговора на торгах. Другими словами, скрининги могут генерировать ложные положительные результаты (отмечая случаи, которые не заслуживают дальнейшего изучения) или ложные отрицательные результаты (неспособность определить сговор на конкретном рынке). Для частичного решения данных проблем структурные скрининги могут комбинироваться с поведенческими для того, чтобы упростить их и получить эмпирические результаты, которые могут быть более просто и объективно истолкованы.

Для противодействия деструктивному влиянию картелей на различные отрасли народного хозяйства и на сферу промышленности, в частности, необходим широкий набор инструментов их выявления. В этой связи достаточно интересным представляется практика антимонопольных органов по анализу состояния конкуренции по делам о картелях. По таким делам проводится «краткий» анализ состояния конкуренции с учетом антиконкурентного соглашения (таблица 1).

Результаты такого анализа состояния конкуренции на товарном рынке или на торгах, проведенного по утвержденному Порядку, дают всего лишь «нулевую» или «исходную» точку для дальнейших исследований. Выводы исследования состояния конкуренции не могут подтвердить или опровергнуть наличие картеля либо иного антиконкурентного соглашения. То есть, именно экономический, статистический или математический анализ может показать невозможность сложившейся на рынке ситуации в обычных рыночных условиях (т.е. в отсутствие картеля либо иного антиконкурентного соглашения).

Для анализа рыночного поведения в целях выявления картелей может использоваться соответствующий набор параметров оценки. В зависимо-

Таблица 1. Особенности анализа конкуренции по делам о картелях

На товарных рынках	На торгах
Определение временного интервала исследования товарного рынка	Определение временного интервала исследования
Определение продуктовых границ товарного рынка, которое производится, как правило, исходя из предмета соглашения участников картеля	Определение предмета торгов
Определение географических границ товарного рынка, которое производится, как правило, исходя из того как эти границы определили сами участники картеля	–
Установление наличия конкурентных отношений между участниками соглашения	Установление состава участников торгов и наличия между ними конкурентных отношений
<i>Примечание:</i> составлено автором.	

сти от специфики рынка (товарный рынок, торги) состав параметров и пороговые значения могут подстраиваться под условия функционирования, особенности и масштаб проводимых сделок. Если

рассматривать ситуацию на товарном рынке с точки зрения вероятности картелизации, то в качестве наиболее индикативных можно взять параметры, приведенные в таблице 2.

Таблица 2. Набор универсальных параметров оценки состояния конкуренции на товарном рынке

Параметр	Обозначение параметра	Значение при рыночных отношениях	Значения при высоком потенциале картелизации
Количество продавцов	x_1	Большое	Малое
Количество покупателей	x_2	Большое	Малое
Доступность информации	x_3	Равный доступ	Ассиметричный доступ
Уровень рентабельности	x_4	Низкий	Высокий
Уровень концентрации на рынке	x_5	Низкий	Высокий
Дифференциация размеров участников	x_6	Участники близки по размерам	Сильно различаются
Барьеры входа на рынок	x_7	Отсутствуют	Присутствуют
Гомогенность продукта	x_8	Высокая	Низкая
Новизна продукта	x_9	Низкая	Высокая
Динамика рынка	x_{10}	Растущий рынок	Сокращающийся рынок
Динамика рыночных долей	x_{11}	Колебания	Высокая стабильность
Скачок доходов	x_{12}	Зависит от колебания цен	Не зависит от колебания цен
Отношение «качество / цена» по продукту	x_{13}	Соответствует рынку	Не соответствует рынку
Ценовой резонанс	x_{14}	Зависит от колебания цен	Не зависит от колебания цен
Информация о координации действий на рынке	x_{15}	Отсутствует	Присутствует
<i>Примечание:</i> составлено автором.			

Данный набор является предварительным и нуждается в дополнении в зависимости от особенностей продукта, внешних и внутренних экономических факторов, а также должен удовлетворять требованиям целостности и комплексности. Значения перечисленных параметров позволяют анализировать вероятность картелизации рынков производства промышленной продукции на основании количественного и качественного сопоставления значений. Одним из наиболее иллюстративных способов визуализации результатов анализа может являться лепестковая диаграмма, на которой представляются значения параметров по конкретному рынку или торгам (рисунок 1).

То есть, координатой самостоятельного поведения участников рынка на лепестковой диаграмме (x_i) будет величина:

$$\begin{cases} x_i = \frac{p_i^{fact}}{p_i^{goal}}, \text{ если } x_i \rightarrow \min; \\ x_i = \frac{p_i^{goal}}{p_i^{fact}}, \text{ если } x_i \rightarrow \max \end{cases} \quad (1),$$

где p_i^{fact} – фактическое значение i -го параметра для конкретного рынка;

p_i^{goal} – целевое значение i -го параметра.

Тогда «зоной высокой самостоятельности» или «зоной рыночного поведения» будет фигура, грани-

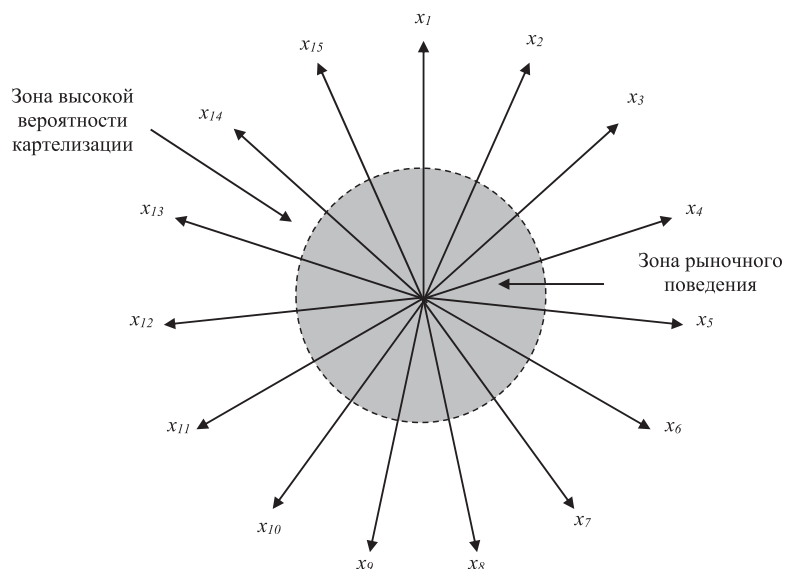


Рисунок 1. Лепестковая диаграмма компонентов критерия зоны рыночного поведения в отрасли (Примечание: составлено автором)

цы которой проходят по оптимальным значениям соответствующих параметров, например:

$$x_i = \frac{p_i^{goal}}{p_i^{goal}} = 1 \quad (2).$$

Соответственно выход параметра самостоятельности за рамки «рыночного поведения» сигнализирует о необходимости проведения дополнительных мероприятий по расследованию возможного картеля [8]. На основе количественного анализа дается интегральная оценка уровня самостоятельности участников, которая определяется как отношение площади расчетной «карты самостоятельности» и площади «рыночного поведения».

При качественном анализе дается оценка коли-

чества параметров самостоятельности, выходящих из «зоны рыночного поведения», и прояснение их влияния на состояние рынка. При проведении реального анализа можно использовать реальные плановые и фактические значения показателей, поэтому координаты самостоятельности и площадь зоны низкой вероятности картелизации могут быть измеримы. Например, на рисунке 2 рассмотрена ситуация, когда наблюдаются признаки картелизации по параметрам 3, 6, 8, 9, 11, 13 и 15.

Использование относительных величин при измерении координат самостоятельности поведения позволит исключить конфликт масштабов, в свою очередь это будет способствовать точности и прозрачности расчетов. Таким образом, использование многопараметрических моделей количественного

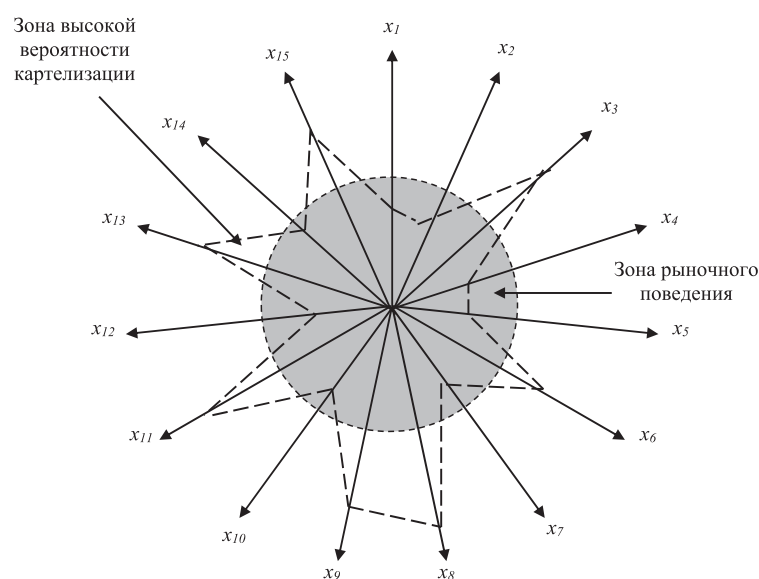


Рисунок 2. Лепестковая диаграмма компонентов критерия зоны рыночного поведения в отрасли (Примечание: составлено автором)

и качественного анализа ситуации на рынке позволит четко определить потенциал формирования картеля. Однако данный анализ должен быть дополнен другими инструментами. Все факторы должны быть проверены на относимость к рассматриваемым обстоятельствам и предмету анализа, а также на их достоверность и достаточность.

Существующий инструментарий выявления картелей и иных антиконкурентных соглашений необходимо постоянно совершенствовать и переходить к проактивным методам идентификации картелей, так как товарные рынки постоянно меняются под воздействием различных факторов. Например, предложенный метод оценки вероятности картелизации отраслей промышленности может быть использован в рамках мероприятий предварительного антимонопольного контроля и принятия управленческих решений в различных отраслях промышленности. Своевременное выявление картелей позволит обезопасить экономику и общество от вредных последствий картелей.

По данным Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), картели способ-

ствуют росту цен на товары и услуги в странах ОЭСР порядка 10-15 % [12]. При этом, согласно результатам исследования Джона М. Коннора (John M. Connor), основанного на изучении 700 вышедших в свет работ по тематике картелей, средняя величина завышения цен от картелизации рынков составляет 23 %, причем среднее завышение иногда достигает 49 %. Международные картели повышают цены порядка 38 %. В моменты, когда картели действуют на пике эффективности, изменение цен доходит выше справедливых на 60-80 % [11]. В такой ситуации, вопросы антикартельного управления в российской промышленности принимают особую значимость. Очевидно, что без комплексных решений во взаимосвязи использования экономических, правовых и технологических инструментов успешно бороться со сговорами на торгах невозможно. Одним из технологических факторов, который способствует минимизации картелей и повышает риски их обнаружения, является электронизация торговых процедур, которая успешно внедрена и реализуется в Российской Федерации и развитие существующего инструментария выявления картелей.

Литература

1. Артемьев, И.Ю. От «спичек» до «соли» / И.Ю. Артемьев, А.Ю. Цариковский, А.Ю. Кинёв // Борьба с картелями. Лучшие практики 2008-2013. – Москва: Консультант Плюс, 2013. – 542 с.
2. Князева, И.В. Трансформация антимонопольной политики в политику защиты конкуренции: эволюция, тенденции, анализ и практика. / И.В. Князева, О.В. Лукашенко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, СибАГС. – 2011. – С. 6.
3. Медведев: СНГ видит угрозу промышленности со стороны международных картелей [Электронный ресурс] / Д.А. Медведев. – Режим доступа: <http://tass.ru/ekonomika/4700690> – (дата обращения: 16.08.2017).
4. Об итогах заседания Совета глав правительств Содружества Независимых Государств [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://cis.minsk.by/news.php?id=8492> – (дата обращения: 25.09.2017).
5. Хамуков, М.А. Скрининг «больших данных» для выявления картелей на торгах / М.А. Хамуков // Российское конкурентное право и экономика. – 2017. – № 4 (12). – С. 40–45.
6. Хамуков, М.А. Экономические методы идентификации картелей и иных антиконкурентных соглашений / М.А. Хамуков // Государственный аудит. Право. Экономика. – 2016. – № 2. – С. 49-55.
7. Хамуков, М.А. Особенности проявления картелей в российской промышленности и методы их выявления / М.А. Хамуков // Вестник СевКавГТИ. – 2016. – Т. 1. – № 4 (27). – С. 60-64.
8. Хамуков, М.А. Новые методы выявления картелей на торгах: структурный и поведенческий скрининг / М.А. Хамуков // Вестник АКСОР. – 2017. – № 3-4 (43). – С. 358-362.
9. Ючинсон, К.С. Большие данные и законодательство о конкуренции / К.С. Ючинсон // Право. Журнал высшей школы экономики. – 2017. – № 1. – С. 216–245.
10. Bryant, P. Price Fixing: The Probability Getting Caught / P. Bryant, E. Eckard // Review of Economics and Statistics. – 1991. – Vol. 73. – pp. 531–536.
11. Connor, J.M. Price-Fixing Overcharges: Revised 3rd Edition. – February 2014.
12. Guide for helping competition authorities assess the expected impact of their activities. – OECD, April 2014. – p. 6.

УДК 332.1: 338.2

А.Г. Шеломенцев, доктор экономических наук, профессор, заведующий отделом исследований региональных социально-экономических систем Института экономики УрО РАН
e-mail: chel61@mail.ru

С.В. Дорошенко, доктор экономических наук, доцент, заведующий сектором региональной предпринимательской политики Института экономики УрО РАН
e-mail: doroshenkos@mail.ru

Д.В. Валько, кандидат экономических наук, заведующий лабораторией социально-экономических исследований ОУ ВО «Южно-Уральский институт управления и экономики»
e-mail: valkovdv@inueco.ru

ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ИНСТИТУТА ОЦЕНКИ РЕГУЛИРУЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ

Цель: статья посвящена анализу влияния ряда экономических и географических факторов на развитие института оценки регулирующего воздействия (ОРВ) в муниципальных образованиях Уральского федерального округа (УрФО).

Методы исследования: методологической основой исследования явились компаративный и институциональный подходы. Также использован факторный и контент анализ. По оригинальной методике выполнен анализ уровня развития ОРВ в муниципалитетах регионов УрФО в зависимости от численности населения муниципального образования, его удаленности от регионального центра и объемов инвестиций в основной капитал предприятий территории.

Актуальность: оценка регулирующего воздействия направлена на снижение административных барьеров за счет сокращения нецелесообразных нормативных решений. Однако особенности и характер её развития на муниципальном уровне в России недостаточно изучены, что препятствует распространению лучших практик.

Основные результаты: авторами обобщены первые итоги развертывания ОРВ в муниципальных образованиях УрФО. Констатируется значительная инертность внедрения данного института на муниципальном уровне, что во многом связано с недостаточной прозрачностью процесса, низкой информированностью и активностью заинтересованных сообществ.

Ключевые слова: факторный анализ, оценка регулирующего воздействия, муниципальные образования, Уральский федеральный округ.

Введение

В самом общем виде государственное регулирование экономики представляет собой комплекс мер административного, нормативно-правового воздействия государства на различные сферы экономики и общества для достижения общественно значимых целей, включая цели обеспечения безопасности, справедливости, защиты прав и свобод граждан. Действуя в сферах провалов рынка, государственное регулирование преследует цели, безразличные рынку, но важные для общества, государства и отдельных групп интересов. При этом одним из основных институтов, обеспечивающих достижение данных целей на всех уровнях государственного управления, является оценка регулирующего воздействия (Regulatory Impact Assessment). Основная роль оценки регулирующего воздействия (ОРВ) заключается: в отсеиве необдуманных и нецелесообразных решений на этапе принятия того или иного нормативно-правового акта; оценке того, достигает ли регулирование поставленных целей [4]; а также анализе возможных последствий нового регулирования на основе совместного участия в оценке

и сбалансированного учета интересов различных групп.

В настоящее время оценка регулирующего воздействия рассматривается как инструмент «умного регулирования» (Smart Regulation), возникший в процессе эволюции концепции «Нового государственного управления» (New Public Management), и как неотъемлемый элемент современной архитектуры государственного управления демократических государств [2].

Оценка регулирующего воздействия уже около 40 лет активно используется в процессе нормотворчества странами ОЭСР. Так, к концу 2014 г. 32 из 35 юрисдикций ОЭСР одобрили формальные требования в этой сфере [5]. За это время инструментарий ОРВ обогатился методиками анализа совокупных издержек, рисков, воздействия на конкуренцию, экологической оценкой, оценкой социальных эффектов, инклюзивного развития и др., а также различными фильтрами.

С позиции так называемого подхода «демократического управления», представленного работами Мэнли [12] (Manley, 1983), Арнольда [7] (Arnold, 1987) и др., ОРВ рассматривается как элемент регу-

ляторной политики, в рамках которой действующие субъекты (исполнительные органы, влиятельные группы, включая общественные объединения) взаимодействуют таким образом, что процесс нормотворчества становится более открытым для учета широких интересов и более понятным для граждан. ОРВ проводится для того, чтобы обеспечить в процессе разработки политики участие всех главных задействованных групп заинтересованных лиц. На муниципальном уровне это предполагает концентрацию большей ответственности по взаимодействию с местными сообществами, в целях эффективного использования имеющихся у них полномочий [11].

В рамках *гражданской республиканской теории* (Sunstein [14], 1990; Ayres & Braithwaite [9], 1992;

Seidenfeld [13], 1972) ОРВ анализируется как инструмент защиты широких общественных интересов путем вовлечения в процессы принятия решений общественных групп, организаций и граждан.

В рамках *теории рационального принятия политических решений* ОРВ способствует введению такого регулирования, которое повышает чистое экономическое благосостояние общества [8]. Такая точка зрения согласуется с гражданской республиканской теорией, которая утверждает то, что в соответствующих условиях действующие субъекты способны преследовать более широкие общественные интересы.

В общем виде современные принципы ОРВ (таблица 1) экспертами описываются моделью ROMANTIC.

Таблица 1. ROMANTIC-принципы оценки регулирующего воздействия

R	Reality check	Предлагаемое регулирование должно рассматриваться в <i>реальном</i> масштабе и в практике
O	Objectives ...	<i>Цели</i> предлагаемого регулирования должны быть четкими и понятными
M	Measure	Там где возможно, должны быть <i>оценены</i> затраты и выгоды от регулирования
A	Alternatives	В рамках ОРВ, должны быть исследованы возможные <i>альтернативы</i>
N	Notify	Все заинтересованные стороны должны быть <i>уведомлены</i> и привлечены к конструктивным консультациям
T	Train	Должностные лица, занимающиеся ОРВ, должны быть <i>обучены</i> этому
I	Implementation ...	<i>Реализация</i> регулирования должна быть спланирована
C	Compliance targets	Должны быть установлены <i>целевые показатели</i> и рассмотрены способы их наилучшего достижения
<i>Источник: Ferris [11], 2006 (URL: http://publish.ucc.ie/ijpp/2009/01/ferris/04/en).</i>		

Однако реализация данных принципов требует учета национальной специфики, в том числе особенностей законодательства, механизмов принятия государственных решений, ментальности населения, а также степени разработки соответствующего институционального и методического обеспечения.

В соответствии с Федеральными законами N 176-ФЗ от 2 июля 2013 г. и N 447-ФЗ от 30 декабря 2015 г. процедура ОРВ должна быть фактически введена на муниципальном уровне с 1 января 2015 г., а до 1 января 2017 г. субъекты РФ в составе УрФО обязаны были принять региональные законы, устанавливающие критерии и перечни муниципальных образований (помимо административного центра), где предполагается внедрение ОРВ. За муниципальными районами и городскими округами, не включенными в такой перечень, право проведения ОРВ сохраняется. При этом критерии включения муниципальных образований в указанный перечень должны отражать объективные особенности осуществления местного самоуправления в данном субъекте РФ.

Наряду с этим проводится также экспертиза (оценка фактического воздействия) муниципальных нормативных правовых актов, затрагивающих вопросы осуществления предпринимательской и инвестиционной деятельности, которая проводится в целях выявления положений, необоснованно за-

трудняющих осуществление предпринимательской и инвестиционной деятельности. Нормативные правовые акты, при подготовке проектов которых проводилась оценка регулирующего воздействия, подлежат экспертизе не ранее двух и не позднее пяти лет от даты вступления в силу.

Целью исследования является анализ влияния экономических и географических факторов на внедрение ОРВ и информационную прозрачность применения ОРВ на муниципальном уровне в субъектах УрФО.

Основным публичным источником первичных сведений об ОРВ в муниципалитетах явились их официальные сайты. Кроме того, в процессе исследования использовалась статистическая и аналитическая информация, размещенная на федеральном портале Департамента оценки регулирующего воздействия Минэкономразвития России и региональных порталах по административной реформе, а также в отчетах и заключениях по ОРВ, размещаемых на официальных муниципальных сайтах.

Следует отметить существующие требования информационной открытости и прозрачности деятельности местных органов самоуправления, закрепленные действующим законодательством. Так, создание официального сайта и организация открытого доступа населения к информации о деятельности органов МСУ, размещаемой в сети Интернет, регла-

ментируется Федеральным законом от 09.02.2009 N 8-ФЗ «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления». Кроме того, Указом Президента Российской Федерации от 07.05.2012 N 601 «Об основных направлениях совершенствования системы государственного управления» были поставлены задачи повышения прозрачности государственных органов и органов местного самоуправления. Как показал анализ, все 203 муниципальных образования УрФО, подлежащих применению ОРВ в 2015-2017 гг., имеют официальные сайты в сети Интернет. Однако следует отметить существенно различающую степень полноты представления и актуальности размещаемой информации.

Для реализации цели и решения поставленных задач нами использовался широкий круг методов. В рамках системно-компаративного подхода к изучению состояния институциональной базы, нами применяется контентный и институциональный анализ развертывания ОРВ на муниципальном уровне. Отбор первичных данных осуществлялся на основе сплошного (в части общих сведений) и выборочного (в части отчетов и заключений по ОРВ) мониторинга, а их подготовка достигалась эмпирическими методами экспертизы, агрегации и ранжирования. Для разработки системы критериев оценки, подбора экономических и географических факторов, а также дальнейшего межрегионального сопоставления применялись методы формализации и функционального анализа.

В целом исследование включало следующие этапы:

1. Проведение межрегионального анализа уровня развития института ОРВ (по муниципальным образованиям регионов УрФО).
2. Анализ влияния экономических и географических факторов на внедрение ОРВ и информационную прозрачность применения ОРВ.
3. Интерпретация результатов относительно уровня развития института ОРВ и факторах его определяющих.

В основе методики сбора и подготовки первичных данных для анализа лежит конкретизация некоторых позиций методики оценивания ОРВ в муниципальных образованиях Минэкономразвития России, а также методики Национального института системных исследований проблем предпринимательства [6]. В качестве основных критериев развертывания оценки регулирующего воздействия в муниципалитетах нами обозначены:

1. Наличие в открытом доступе (на официальном сайте) утвержденных регламентов, в частности:

1.1 постановления о назначении уполномоченного органа по ОРВ;

1.2 постановления об утверждении порядка проведения ОРВ;

1.3 постановления об утверждении методических рекомендаций по проведению ОРВ.

2. Наличие в открытом доступе утвержденного плана экспертизы (ОФВ) действующих муниципальных нормативных актов на 2015/16/17 гг. и его полнота.

3. Наличие специализированного раздела на официальном сайте муниципального образования, предназначенного для размещения уведомлений о публичных консультациях, отчетов и заключений по итогам ОРВ.

4. Наличие отчетов и заключений по ОРВ (органы МСУ приступили к ОРВ в 2016 г.).

Оценка готовности муниципальных образований по обозначенным критериям в субъектах УрФО проводилась нами в рамках сплошного мониторинга в течение декабря 2016 г., а предварительные итоги по результатам ОРВ за 2015/16 гг. подготовлены на 25 декабря 2016 года (в целях наиболее полного охвата двух лет работы).

Анализ влияния экономических и географических факторов на внедрение института ОРВ

Количество муниципальных образований субъектов РФ в составе УрФО, подлежащих применению ОРВ представлено в таблице 2.

Таблица 2. Муниципальные образования субъектов УрФО, где обязательно внедрение ОРВ с 1 января 2016 г.

Субъект РФ	Подлежащие внедрению ОРВ	Городские округа	Муниципальные районы	Городские поселения	Сельские поселения
Свердловская область	73	68	5	5	16
Курганская область	26	2	24	13	419
Тюменская область	26	5	21	-	292
Ханты-Мансийский автономный округ	22	13	9	26	57
Челябинская область	43	16	27	27	242
Ямало-Ненецкий автономный округ	13	6	7	6	36
Всего по УрФО	203	110	93	77	1062

Источники: Формирование местного самоуправления в Российской Федерации на 1 января 2016 года. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/> - (дата обращения: 20.12.2016)

Обобщенные данные по муниципальным образованиям УрФО показывают, что в среднем готовность к развертыванию ОРВ на муниципальном уровне не превышает 60 %, а действительная работа по этому направлению в среднем

не превышает 50 % (таблица 3). Кроме того, выборочная оценка муниципальных отчетов и заключений по ОРВ показала, что эта процедура в муниципальных образованиях внедряется в не полном объеме.

Таблица 3. Развертывание ОРВ в среднем по муниципальным образованиям УрФО, %

№	Критерии оценки	Регионы УрФО					
		Ханты-Мансийский автономный округ	Челябинская область	Ямало-Ненецкий автономный округ	Тюменская область	Свердловская область	Курганская область
1.1	Постановление о назначении уполномоченного органа по ОРВ	100	79	69	85	70	62
1.2	Постановление о порядке проведения ОРВ	100	81	69	85	68	62
1.3	Методические рекомендации по проведению ОРВ	36	40	-	-	18	-
2	Наличие в открытом доступе утвержденного плана экспертизы (ОФВ)	91	26	46	23	11	4
3	Наличие специализированного раздела на официальном сайте	95	84	77	62	64	50
4	Приступили к ОРВ в 2016 г.	91	72	46	35	30	35

Источники: результаты собственных исследований.

Для полноты характеристики развития ОРВ система показателей нами дополнена еще одним – доля в группе муниципальных образований, полностью соответствующих всем критериям оценки. В качестве величины, обобщающей частные показатели, нами выбрана медиана. Медиана показывает то пограничное значение, которое не превышает ровно половина оцениваемых показателей, при условии, что другая половина – выше границы.

В целях оценки воздействия на формирование институциональной базы и информационной прозрачности ОРВ в муниципальных образованиях УрФО нами был проведен анализ следующих факторов:

- инвестиции в основной капитал предприятий на территории муниципальных образований;
- численность населения муниципальных образований;
- удаленность муниципальных образований от областных центров.

Выбор первого фактора – инвестиции в основной капитал предприятий – обусловлен тем, что он отражает уровень деловой и предпринимательской активности на территории, а также характеризует сложившийся инвестиционный климат. При этом основной целью внедрения ОРВ и является создание условий для стимулирования предпринимательской и инвестиционной деятельности. Кроме того, этот показатель в обязательном порядке присутствует в муниципаль-

ной статистике, поскольку считается важнейшим для оценки эффективности деятельности органов местного самоуправления, что обеспечивает его доступность при сборе информации и сравнимость по разным территориям. Для целей настоящей статьи представляет интерес общий анализ данного фактора, без структурирования по видам деятельности ввиду значительной дифференциации и фрагментарности отраслевых сведений по муниципалитетам.

Выбор второго и третьего факторов (численность населения и удаленность от областных центров) обусловлен, прежде всего, их непосредственным влиянием на управленческий (административный) профиль муниципалитетов и потенциальную общественную активность.

Анализ зависимости уровня развития ОРВ в субъектах УрФО от численности населения муниципальном образовании.

Влияние первого фактора оценивалось путем сопоставления, с одной стороны, показателей, характеризующих развитие институциональной базы и информационной прозрачности применения ОРВ в муниципальных образованиях и, с другой стороны, распределения численности населения в муниципальных образованиях по следующим группам: менее 10 тыс. человек; до 20 тыс. человек; до 40 тыс. человек; до 100 тыс. человек; до 250 тыс. человек; до 500 тыс. человек; свыше 500 тыс. человек.

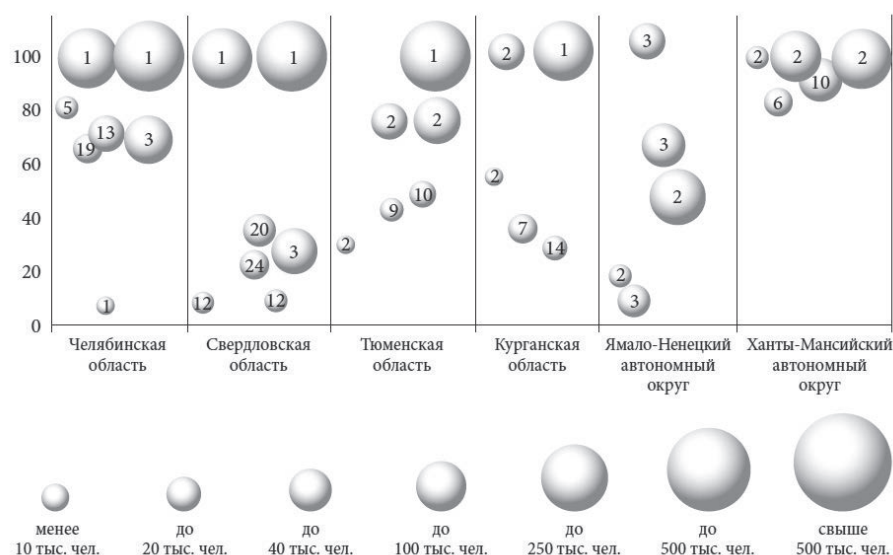


Рисунок 1. Уровень развития ОРВ по группам муниципальных образований (по численности населения) в субъектах РФ, %

Анализируя зависимость уровня развития ОРВ от численности населения проживающего в муниципальном образовании, можно отметить неоднородность картины по субъектам УрФО (рисунок 1). На данной диаграмме по горизонтальной оси размещены шесть регионов УрФО, по вертикальной оси отмерен медианный уровень развития ОРВ для муниципалитетов в данной группе по размеру (по численности населения). Кружками на диаграмме показаны группы муниципальных образований, таким образом, что размер кружка пропорционален размеру группы. Число в кружке обозначает количество муниципальных образований, относящихся к данной группе.

Расположение кружков в такой системе координат показывает, какие группы муниципальных образований по субъектам УрФО демонстрируют более высокий уровень развития ОРВ. На диаграмме можно проследить общую закономерность по УрФО – чем крупнее муниципальное образование (крупный кружок), тем выше уровень институ-

онального обеспечения и информационной открытости деятельности органов местного самоуправления в отношении ОРВ.

Степень выраженности данной закономерности можно представить количественно: как меру упорядоченности (или беспорядка) для распределения муниципальных образований по размеру (т.е., имея ввиду, что группы муниципальных образований по размеру в эталонном случае располагаются по возрастанию). Для простоты вычислений и интерпретации можно использовать коэффициент ранговой корреляции Спирмена или другую ранговую меру (например, собственно коэффициент «беспорядка» [3]). В этом случае значение коэффициента равное «1» означает прямой порядок, а значение «-1» – обратный.

В таблице 4 представлены значения коэффициента корреляции для распределения групп муниципальных образований на диаграмме (рис. 1) в зависимости от уровня развития ОРВ в субъекте УрФО и последовательности упорядоченных рангов (от 1 до 7).

Таблица 4. Коэффициент упорядоченности распределения муниципальных образований в зависимости от уровня развития ОРВ в субъекте УрФО

Субъект УрФО	Коэффициент упорядоченности распределения муниципальных образований
Тюменская область	0,98
Свердловская область	0,89
Челябинская область	0,78
Курганская область	0,74
Ямало-Ненецкий автономный округ	0,47
Ханты-Мансийский автономный округ	0,34
Источник: результаты собственных исследований.	

Чем выше значение коэффициента, тем ближе распределение (группы) муниципальных образований к прямому порядку (от меньшей группы к большей) с учетом уровня развития ОРВ в данном субъекте УрФО. Очевидно, что наиболее сильно отмеченная закономерность выражена в Тюменской,

Свердловской, Челябинской и, затем, в Курганской областях.

Далее нами был выполнен анализ в разрезе показателей, характеризующих различные отдельные критерии уровня развития ОРВ по муниципальным образованиям в целом по УрФО (рисунок 2).



Рисунок 2. Уровень развития ОРВ по отдельным критериям в зависимости от численности населения муниципального образования, %

На представленной диаграмме по концентрическим осям отмерян уровень развития ОРВ по каждому отдельному критерию, отражающий процентную долю муниципальных образований, соответствующих данному критерию в указанной группе по размеру. В качестве вертикальной оси дана привязка каждой группы по размеру (в данном случае – по численности населения).

Как видно на рисунке 2, группа муниципальных образований с наименьшей численностью населения показывает сравнительно более низкий уровень развития ОРВ по отдельным критериям (т.е. меньше площадь получаемого многоугольника на

диаграмме). Полученные результаты подтверждают выдвинутую гипотезу зависимости уровня развития ОРВ в субъектах УрФО от численности населения муниципального образования.

Рассматривая медианный уровень развития ОРВ в целом по УрФО, можно отметить связь, стремящуюся к линейной (рисунок 3). Для характеристики тенденции на диаграмму помещен полиномиальный тренд (серая кривая).

Анализ зависимости уровня развития ОРВ в субъектах УрФО от расстояния до регионального центра

В целях проведения анализа мы объединили



Рисунок 3. Зависимость уровня развития ОРВ в субъектах УрФО от численности населения муниципального образования, %

муниципальные образования в шесть групп в зависимости от их удаленности от регионального (об-

ластного) центра (рисунок 4): до 50 км; до 100 км; до 200 км; до 400 км; до 500 км; свыше 500 км.

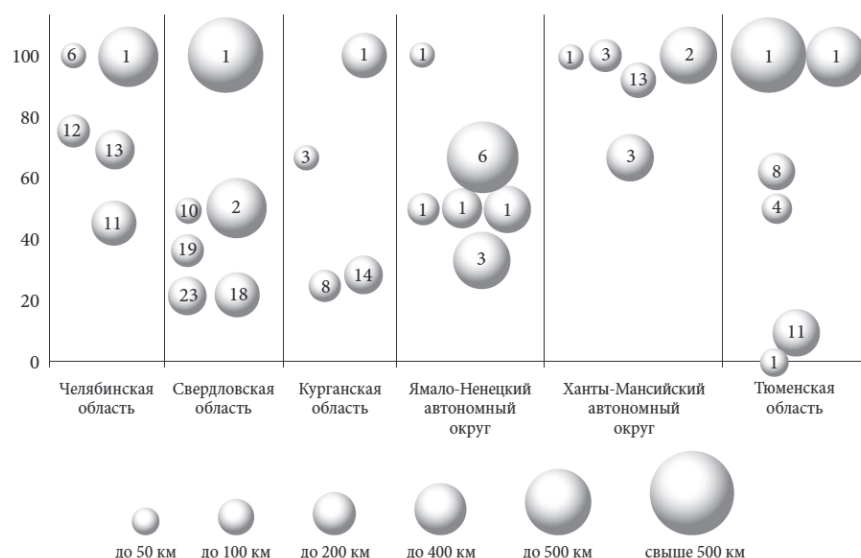


Рисунок 4. Уровень развития ОРВ по группам муниципальных образований (по расстоянию до регионального центра) в субъектах УрФО, %

Расположение кружков в предложенной системе координат (рис. 4) показывает, какие группы муниципальных образований по субъектам УрФО характеризуются более высоким уровнем развития ОРВ. На диаграмме видна неоднородность по субъектам УрФО, однако усматривается и общая закономерность – наиболее крупные группы (по расстоянию до регионального центра) располагаются выше мелких, т.е. характеризуются сравнительно более высоким уровнем институционального обеспечения и информационной открытости деятельности

органов местного самоуправления в отношении ОРВ.

Кроме того, анализируя зависимость уровня развития ОРВ в муниципальных образованиях данных групп, можно отметить следующую особенность: имеет место устойчивое снижение уровня развития ОРВ по большинству критериев по мере удаленности муниципальных образований от региональных (областных) центров (до 400 км) (рисунок 4). Следует отметить, что к этим группам относятся свыше 90 % муниципальных образований регионов УрФО (рисунок 5).

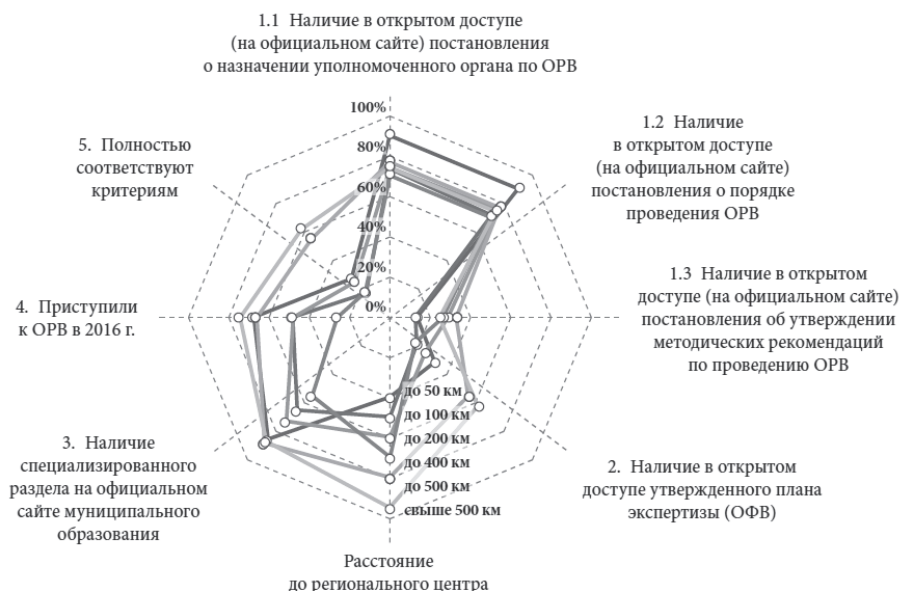


Рисунок 5. Уровень развития ОРВ по отдельным критериям в зависимости от расстояния от регионального центра, %

На расстоянии свыше 400 км наблюдается обратная тенденция (также видно на рисунке 6), которая обусловлена тем что, там находятся муниципальные образования с численностью

населения от 50 тыс. человек, которые характеризуются высоким уровнем развития ОРВ (как показал анализ фактора численности населения).



Рисунок 6. Зависимость уровня развития ОРВ в субъектах УрФО от расстояния до регионального центра, %

Анализ зависимости уровня развития ОРВ в субъектах УрФО от распределения инвестиций в основной капитал предприятий на территории муниципального образования

Поскольку ОРВ вводится в том числе с целью снижения избыточного регулирования предпринимательской деятельности и улучшения инвестиционного климата, то в рамках факторного анализа сделана попытка установить взаимосвязь уровня развития ОРВ в субъектах УрФО и распределения инвестиций в основной капитал предприятий на территории муниципального образования. Нами произведена группировка муниципальных обра-

зований по шести группам в зависимости объема инвестиций в основной капитал предприятий (за исключением бюджетных средств) на душу населения: до 10 тыс. руб. на человека; до 20 тыс. руб. на человека; до 30 тыс. руб. на человека; до 50 тыс. руб. на человека; до 100 тыс. руб. на человека; свыше 100 тыс. руб. на человека.

Как показал анализ, в целом по УрФО и в разрезе отдельных субъектов значимая взаимосвязь развития ОРВ и исследуемого фактора не установлена, что демонстрирует рисунок 7. Данное явление является характерным признаком периода адаптации ОРВ на муниципальном уровне.



Рисунок 7. Зависимость уровня развития ОРВ в субъектах УрФО от объема инвестиций в основной капитал на предприятиях муниципальных образований

Таким образом, анализ по предложенным экономическим и географическим факторам показал, что наибольшее влияние на формирование института ОРВ в муниципальных образованиях УрФО оказывают не экономические, а географические факторы – удаленность от регионального центра и размер муниципального образования, исходя из

численности населения. Влияния инвестиционного фактора не установлено, что свидетельствует пока о слабой связи самого факта наличия ОРВ с целями его внедрения, предусматривающими в том числе улучшение делового климата.

Выводы

Обобщая проблематику можно сказать, что ме-

ханизм ОРВ в России институционально до конца не сформировался и дискуссии о его эффективности как института продолжаются. В частности, по мнению А.А. Волошинской [1], существующие проблемы ОРВ в России носят системный характер и не могут быть объяснены исключительно издержками переходного периода.

Сравнительный анализ полученных данных и первых итогов за 2015-2016 гг. демонстрирует более высокую готовность муниципальных образований Ханты-Мансийского автономного округа и Челябинской области к разворачиванию ОРВ по сравнению с муниципалитетами других регионов УрФО. При этом, учитывая поправку на число муниципальных образований, разрыв между рассматриваемыми регионами не выглядит столь значительным.

С учетом того, что во всех анализируемых муниципальных образованиях ОРВ уже должна быть развернута к началу 2016 г., можно констатировать значительную инертность внедрения данного механизма. Это проявляется и в подготовке к разворачиванию ОРВ, и в непосредственной работе по обсуждению регулирования, учету замечаний и рекомендаций, опубликованию итогов работы. Отчасти распространение институциональных новаций на муниципальный уровень во многом связано с низкой информированностью и активностью заинтересованных сообществ. Анализ практики применения ОРВ в муниципальных образованиях показал необходимость специального исследования организационных барьеров регионального уровня. Однако следует отметить, что наибольшее влияние на формирование института ОРВ в муниципальных образованиях УрФО оказывают не экономические, а географические факторы – удаленность от регионального центра и размер муниципального образования, исходя из численности населения. При этом прослеживается неоднородность этих процессов по субъектам УрФО, а также усматривается общая закономерность: наиболее близкие к региональному центру муниципалитеты характеризуются сравнительно более высоким уровнем институционального обеспечения и информационной открытости

в отношении ОРВ. Существенное влияние инвестиционного фактора не установлено, что свидетельствует пока о слабой связи ОРВ с целями ее внедрения, предусматриваемыми, в том числе, улучшение делового климата. Данное явление является характерным признаком периода адаптации ОРВ на муниципальном уровне. Очевидна необходимость более тщательной работы по адаптации ОРВ в муниципальном и государственном управленческом цикле с учетом местных особенностей. О качестве этой работы можно судить по дальнейшему анализу и мониторингу в разрезе отмеченных факторов.

При этом нельзя упускать из виду, что организационные элементы ОРВ в России в целом не полностью отвечают принципам ROMANTIC – модели, а это означает, что вместо достоинств данного механизма на местах могут закрепиться лишь недостатки, включая: бюрократизацию и недостаточное качество проведения ОРВ; фрагментацию пространства формирования эффективных решений; имитацию публичного обсуждения принимаемых решений и их формальную легитимацию. Все это ставит под сомнение достоверность выявления лучших практик и тем более – их трансляции на межмуниципальный и межрегиональный уровень.

Значительным фактором повышения эффективности ОРВ на местах является активное участие предпринимательского сообщества, интенсификация участия всех заинтересованных лиц в публичных обсуждениях проектов нормативно-правовых актов (НПА), а также формировании и реализации плана оценки регулирующего воздействия действующих НПА. На данном этапе внедрения ОРВ в деятельность муниципальных образований субъектов УрФО существенным препятствием повышению эффективности является недостаточная прозрачность и информативность платформ для размещения материалов ОРВ, непродуманность, а зачастую и полное отсутствие соответствующих разделов на официальных сайтах муниципальных образований. Если отмеченные недостатки не будут нивелированы в кратчайшие сроки, то механизм ОРВ пополнит состав «символических» институтов публичного управления.

Литература

1. Волошинская, А.А. Оценка регулирующего воздействия в России и в мире: одно сходство и семь различий / А.А. Волошинская // Государственное управление. Электронный вестник. – 2015. – № 49. – С. 52–74.
2. Дорошенко, С.В. Внедрение новых механизмов оптимизации государственного регулирования в российских регионах / С.В. Дорошенко, Д.Ю. Ноженко, Я.И. Соломатин // Вестник Челябинского государственного университета. – 2013. – № 8 (299). Экономика. Вып. 40. – С. 53–56.
3. Кендалл, М.Дж. Статистические выводы и связи / М.Дж. Кендалл, А. Стьюарт. – Москва: Наука, 1973. – 899 с.
4. Колегов, В.В. Оценка регулирующего воздействия: опыт внедрения на региональном уровне / В.В. Колегов // Государственное управление. Электронный вестник. – 2013. – № 39. – С. 95–112.
5. О стимулировании инклюзивного роста с помощью более совершенного регулирования: роль оценки регулирующего воздействия / 12-е собрание Комитета по регуляторной политике, 15-16 апреля 2015 г.

Конференц-центр ОЭСР. – Париж, 2015. [Электронный ресурс] – Режим доступа: goo.gl/TFvJZN – (дата обращения: 25.12.2016).

6. Павлов, Д.В. Мониторинг внедрения института оценки регулирующего воздействия в механизм принятия решений в Российской Федерации на муниципальном уровне [Электронный ресурс] – Москва: НИСИПП, 2015. – 60 с. – Режим доступа: http://nisse.ru/analytics/monitoring/?element_id=130552 – (дата обращения: 16.10.2017).

7. Arnold, R.D. Political Control of Administrative Officials / R.D. Arnold // Journal of Law, Economics, and Organizations. – 1987. – Vol. 3. – Vol. 2. – pp. 279–286.

8. Arrow, K.J. Benefit-Cost Analysis in Environmental. Health and Safety Regulation / K.J. Arrow, J. Kenney, M.L. Cropper, G.C. Eads, R.W. Hahn. – AEI Press, 1996. – 29 p.

9. Ayres, I. Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate / I. Ayres, J. Braithwaite. – Oxford: Oxford University Press, 1992. – 216 p.

10. Ferris, T. Broadening the regulatory scope [Электронный ресурс] / T. Ferris // Public Affairs Ireland Journal. – 2006. – Vol. 32. – Режим доступа: <http://publish.ucc.ie/ijpp/2009/01/ferris/04/en> – (дата обращения: 16.10.2017).

11. Lyons, M. Lyons Inquiry Reports into the Future of Local Governance [Электронный ресурс] / M. Lyons. – Режим доступа: http://www.direct.gov.uk/en/N11/Newsroom/DG_067064 – (дата обращения: 16.10.2017).

12. Manley, J.F. A Class Analysis of the Pluralism I and Pluralism II / J.F. Manley // The American Political Science Review. – 1983. – Vol. 77. – Vol. 2. – pp. 368–383.

13. Seidenfeld, M. A Civic Republican Justification for the Bureaucratic State / M. Seidenfeld // Harvard Law Review. – 1972. – Vol. 105. – Vol. 7. – pp. 1511–1576.

14. Sunstein, C.R. After the Rights Revolution: Reconceiving the Regulatory State / C.R. Sunstein. – Cambridge: Harvard University Press, 1990. – 296 p.

УДК 101

Г.Л. Тульчинский, доктор философских наук, профессор кафедры прикладной политологии Санкт-Петербургского филиала, ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»

e-mail: gtul@mail.ru

В.В. Миронов, член-корреспондент РАН, доктор философских наук, заведующий кафедрой онтологии и теории познания, декан философского факультета, ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова»

e-mail: vlamironov@yandex.ru

Б.В. Марков, доктор философских наук, профессор кафедры философской антропологии, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет»

e-mail: b.markov@spbu.ru

Р.Ю. Рахматуллин, доктор философских наук, профессор кафедры философии, социологии и педагогики, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет»

e-mail: rafat54@mail.ru

А.М. Максимов, доктор философских наук, профессор кафедры истории и философии, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

e-mail: maksimov_a_m@mail.ru

В.А. Бажанов, доктор философских наук, заведующий кафедрой философии, ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный университет»

e-mail: vbazhanov@yandex.ru

И.А. Беляев, доктор философских наук, профессор кафедры философии и культурологии, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

e-mail: igorbelyaev@list.ru

ЧЕСТНОЕ ФИЛОСОФСТВОВАНИЕ

В рамках заочного круглого стола объектом обсуждения явилась многомерная проблема честного философствования, которая приобрела в наше время значительную актуальность. Г.Л. Тульчинский, размышляющий о философии как мыслительной практике, помогающей человеку найти своё кредо, самоопределившись в бытии, отмечает, что признак честности присущ ей органически. В.В. Миронов, критически оценивающий современные реалии, обращает внимание на то, что философия не только возникает, но и успешно реализует свой потенциал в условиях подлинной демократии, обеспечивающей наличие политической свободы. Б.В. Марков, поднимающий вопрос о погружённости современной философии в мир страданий, высказывает мысль о том, что люди, существующие в условиях нехватки смысла, могут найти жизненную опору в морали. Р.Ю. Рахматуллин, признающий невозможность существования однозначных ответов на мировоззренческие вопросы, полагающий всякое знание одновременно объективным и субъективным, оправдывает этим множественность философий. А.М. Максимов, упоминая о богатстве истории примерами честного философствования, показывает, что человек, познающий мир, всегда стоит перед выбором между лёгкими, но недостойными путями получения искомого и трудным путём поиска смыслов с опорой на честь и совесть. В.А. Бажанов, акцентирующий необходимость искоренения греха плагиата, осмысливает, описывает и предлагает использовать в нашей стране зарубежный опыт борьбы с феноменом «теневой науки». И.А. Беляев, сопоставляющий содержания понятий честности философа и его чести, утверждает, что они, будучи атрибутами любви к мудрости, являют собой оборотные стороны друг друга.

Ключевые слова: бесчестное философствование, мораль, объективное знание, плагиат, политическая свобода, философ, философия, философское знание, философствование, честное философствование, честность, честь.

Заочный круглый стол, материалы которого представлены ниже, был организован по инициативе редакции журнала «Интеллект. Инновации. Инвестиции». Участниками круглого стола стали философы из гг. Санкт-Петербурга, Москвы, Оренбурга, Уфы, Комсомольска-на-Амуре и Ульяновска. Подготовленные ими материалы содержат информацию о различных аспектах проблемы честного философствования. Темы отдельных рассуждений сформулированы их авторами – участниками круглого стола.

Г.Л. Тульчинский:

«Честная философия»

Честь, как и стыд – суть социально-культурные эмоции, связанные с соответствием или несоответствием личности, её поведения, поступков – нормам, принятым в данном социуме. Причём, если стыд – эмоция, связанная с внутренней оценкой (самой личностью) её несоответствия представлению о желаемом должном, то честь – оценка внешняя, со стороны других членов данного социума, носителей культуры, к которой относится субъект (личность, в некоторых случаях – группа). В этом плане, честь – корпоративна по самой своей природе. В некотором смысле, она всегда – «честь мундира». То, что гусары могли позволить себе относительно штатских или драгун, был недопустимо по отношению к другим гусарам. То, что мог дворянин позволить себе по отношению к крестьянке, было недопустимо по отношению к дворянке. Более того, честь – феномен, свойственный, прежде всего, жёстко регламентированным социумам, в которых на первом плане не человек, а определённый статус, место в иерархии: армия, места лишения свободы, криминальные сообщества, тоталитарные секты. Именно там «честь знают» и «честь отдают».

Какое отношение это имеет к философии? Ну, разве что, в плане корпоративных отношений в конкретном философическом сообществе: школе, направлении, диссертационном совете... Позитивная оценка, признание соответствия, заслуг (оказание чести) может порождать чувство гордости. Но всё это к собственно философии имеет отношение косвенное, будучи связано с позиционированием философствующей личности – не более.

Организаторов круглого стола, скорее всего, интересовало не столько позиционирование философа, сколько качество философствования. Но и говоря о «честности», никак нельзя уйти от оценочности – соответствия неким правилам и образцам, прежде всего – нравственным. Быть честным в мыслях и поступках – означает не лгать и не уклоняться от ответственности за сказанное и сделанное.

Но тогда любому, даже мало-мальски знакомому с историей философии, ясно, что философия как определённая мыслительная практика, по самой своей природе не может быть нечестной. «Нечест-

ная философия» – оксюморон в той же степени, что круглый квадрат или железная деревяшка. Философия задаётся предельными вопросами человеческого бытия – что есть мир, общество, моё Я, его место в мире и обществе, в чём смысл моего существования и как возможно познание мира, общества и самопознание. Важно, что философия не столько формулирует ответы на эти вопросы, сколько вновь и вновь формулирует их в постоянно изменяющейся исторической, цивилизационной обстановке, в новых жизненных ситуациях. И если человек задаётся такими вопросами, то они имеют для него не праздное или конъюнктурное значение, а связаны с его самоопределением, нахождением своего жизненного кредо, «столпа и утверждения истины».

И в таких ситуациях философствования человек не может быть нечестным по отношению к себе и миру. Он может заблуждаться, но не быть нечестным. Кто когда-нибудь задавался такими вопросами, помнить обострённое, напряжённое переживание поиска истины, сопричастности бытию. И за эти свои поиски, за этот свой опыт, его реализацию, философы нередко отвечают самой своей жизнью: Сократ, Б. Спиноза, П.Я. Чаадаев, С. Кьеркегор, Ф. Ницше, В.С. Соловьев, Г.Г. Шпет, М. Хайдеггер, М.К. Мамардашвили, – ряд можно продолжать.

Но в жизни встречаются случаи лжи, лукавства, манипулирования другими. И для таких практик есть свои названия: схоластика, идеология, пропаганда... Но к собственно философии эти практики уже отношения не имеют. Одно дело – работа ума и души в поиске ответов на предельные вопросы бытия. И другое дело – использование результатов этой работы в решении идеологических, политических задач.

Любопытно в этой связи отношение к философам. В спокойное время к ним относятся как к юродивым, людям «не от мира сего». Ну, кто ещё может посвящать своё время поиску смысла жизни, рассуждать о непознаваемости мира как такового?... Но зато в кризисных ситуациях именно философы оказываются «первыми на раздаче» – оказывается, они не тому и не так учили... Но это уже вопрос о ханжестве общественного мнения, а не о «честном философствовании».

В.В. Миронов:

«Политическая свобода и философия»

Возникновение философской мысли, в своей квинтэссенции концентрировано выражающей честное философствование, произошло, как свидетельствует история, в условиях наличия политической свободы.

В философии существует такой приём, когда понятие определяется, через своеобразное «отсечение» смыслов, указывающих на то, чем данное понятие быть не может. В этом отношении в качестве смысла, противоположного «свободе», часто назы-

вают «необходимость». Соответственно разрабатываемая проблема локализуется в плоскости решения вопроса о соотношении свободы и необходимости. Но тут, безусловно, нужны уточнения. Необходимости противостоит случайность, а свобода вполне может совмещаться с необходимостью. Более того, необходимость может, в том числе, задавать вектор свободного выбора того или иного действия или поступка.

Одной из граней свободы выступает свобода политического существования индивида, которая во многом определяет другие проявления свободы в обществе [7]. Но при этом важно уточнить, что демократическая свобода не сводима лишь к голосованию, хотя бы по причине того, что истина имеет мало отношения к количеству её поддерживающих и выражающих. Как известно, Сократ был осуждён своими соплеменниками весьма демократичным образом, как и приход Гитлера к власти был осуществлён на вполне демократической основе. Иначе говоря, упрощённое понимание, а тем более реализация демократии может быть очередным средством манипуляции общественным сознанием, причём весьма эффективным в современных условиях, что определяется использованием новейших медийных технологий.

Истинная политическая свобода связана с набором некоторых условий, которые могут её обеспечить в обществе. Так, отделить свободу от социальной правды невозможно. Обманутый человек не способен к истинному политическому выбору. Люди, оказавшиеся объектами манипуляции, не могут приблизить страну к истинной цели её развития.

Соответственно условием политической свободы выступает общедоступная информация о действующих политиках и о подлинном положении дел в стране. Управление обществом следует доверять не властолюбцам и карьеристам, а людям свободным, ответственным и умным. К числу необходимых условий относится также действенный и постоянный общественный контроль за народными избранниками. Но такие требования к государственно-политическому устройству не выполняются даже в развитых демократических государствах.

Сегодня в мире разворачиваются процессы глобализации, оказывающие значительное воздействие на жизнь общества, социальных групп и конкретных людей, на системообразующие компоненты культуры. Философски анализируя любой процесс развития, мы должны понимать, что оно всегда находит воплощение через борьбу противоположных тенденций и сторон.

Одним из важнейших следствий глобализации выступает расширение информационно-коммуникативного пространства, что порой выглядит как едва ли не абсолютная информационная свобода. Здесь понятие свободы подменяется понятием до-

ступности информации без понимания возможности новейших технических мультимедийных средств ею манипулировать, тем самым влияя на человеческое сознание, которое воспринимает это как свободную информацию.

Особое воздействие такая система оказывает на молодое поколение, сформировавшееся в условия существования пространства глобальной коммуникации, в большой степени адаптированное к нему, в том числе и в виде привычки «поглощать» информацию. Однако не всегда осознаётся, что в таких условиях событием часто выступает не факт как таковой, а его медийная конструкция. А это – мощнейшее средство манипуляции сознанием через навязывание информации как объективной, хотя, по сути, медийная конструкция может выступать лишь как средство имитации, воздействующее на сознание людей.

Глобализация несёт человеку массу положительных моментов, в первую очередь связанных с увеличением комфорта в его повседневной жизни, от чего трудно, в принципе, а для большинства просто невозможно, отказаться. В то же время здесь происходит своеобразная стереотипизация личности и её поведения, которое подчиняется законам массовой коммуникации. Тиражируются культурные ценности, формируется привыкание человека к ним. Привычное трудно переживать эмоционально, восхищаться же им невозможно.

Процессы глобализации превращают политическую демократию в систему манипулирования человеком и обществом.

Демократия античной Греции, по Г.В.Ф. Гегелю, – это *политическое художественное произведение*. Философ стремился показать, что в данной форме политической организации общества находит место синтез объективного и субъективного. Греческая демократия, при безусловной эгалитарности её формы, явилась для своей эпохи воистину уникальной формой политического правления. Она смогла слить воедино объективное и субъективное в самосознания общества и развитии человека. Демократия породила благоприятные условия для реализации свободы индивидуума, не находящейся в сильной зависимости от государства. Греческое государство не определяло индивидуальность своих граждан, напротив, их индивидуальность определяла фундаментальные свойства государства [4].

Демократическое государственное устройство, в максимальной степени способствующее реализации внешней и внутренней свободы человека, явилось главенствующим условием *появления философии*. Гегель высоко оценивал древнегреческую философию. Он полагал философию принципиально свободным мышлением, которое не реализуемо без должных политических предпосылок. Философия возникает при наличии у мыслящего человека практической свободы (с учётом её относительно-

сти). «Вследствие этой общей связи политической свободы со свободой мысли философия выступает в истории лишь там и постольку, где и поскольку образуется свободный государственный строй» [3, с. 143].

В условиях свободы человек получает возможность самореализации. Растёт его самосознание и сопряженная с ним ответственность. Даже будучи ограниченным внешними условиями и обстоятельствами, философ может оставаться внутренне свободным. Таким образом, предпосылкой развития философской мысли выступают как внешние условия существования личности (которые всегда остаются относительными), так и внутренняя готовность к свободному мышлению, независимо от условий. И, в этом смысле, развитие философии как самосознания эпохи выражает собой тенденцию нарастания степени свободы личности и роста самосознания человечества в целом.

Б.В. Марков:

«Философия в мире страданий»

Проблемы, волнующие честного человека, в уважаемой академической среде обычно обходят стороной. Действительно, сегодня разговор о страдании, ужасе, смерти, зле и абсурде встречаются таким же вежливым молчанием, как попытку поднять проблему голода в странах третьего мира. Как увязать возросшую чувствительность к страданию с бегством от неприятных мыслей о смерти, болезни, голоде и прочих несчастьях? И о какой чувствительности можно говорить, если ни о чём так мало не думает современный человек, как о страданиях других людей. Удивительным образом ленты новостей притупляют чувство сострадания. Бесконечные репортажи о несчастных случаях, авариях, катастрофах, нападениях террористов, убийствах делают нас бесчувственными по отношению к жертвам. Да и они ждут не нашего сочувствия или помощи, а компенсации ущерба. Поэтому дело тут не в людях, отпавших от христианства, а в медиа. Чрезмерная демонстрация чужих страданий делает человека слепым, глухим, толстокожим. Это условие самосохранения.

Популярность искусства и философии, спекулирующей на боли, насилии, смерти, определяются тайным влечением ко всему ужасному. Эстетизация страдания несовместима с теодицеей и антроподицеей. Конечно, если наш мир – это худший из миров, так как в нём полно абсурда и нет единства, то утешение присущими философии аксиомами разума есть не что иное, как проявление инфантилизма. Но и попытки пугать людей страшилками забвения бытия и нигилизма представляют собой способствование истерии.

В поисках выхода можно допустить такую картину мирового порядка, где нет единства, но есть целостность. Подобно Канту, мы считаем зло не-

избежным, но не верим в его искупительную силу, а пытаемся научиться жить со злом. Стоики учили, что зло не субстанциально. То, что нам кажется его проявлением, на самом деле вполне естественно. Например, смерть, внушающая человеку ужас, является неизбежным завершением жизни, и поэтому нужно научиться достойно её принимать. Возможно ли согласование смерти и счастья? Если жизнь – это постоянный выбор неравного, то смерть уравнивает все различия. Безразличию смерти противостоит напряжение жизни, которая требует борьбы и терпения. Научиться рассматривать любые вещи без какой-либо иллюзии, заглянуть в бездну ничто, где всё заканчивается, и, тем не менее, мужественно принять свою конечность – это, скорее, истина, чем счастье.

Сегодня мы понимаем философствование как форму мыслящей жизни. Путь философа охватывает опыт своей эпохи, своего поколения. Человек философствует из-за нехватки смысла. Нехватка смысла характерна не только для индивида, но и для общества, как потребность в том, чего нет, но что кажется возможным. Нехватка смысла проявляется в том, что человек не чувствует себя в мире как в доме, не находит в нём места. Не хватает мира как целого, не хватает сопричастности отдельных частей целому.

В этих условиях возможны три варианта существования:

1. Открыть за этим распавшимся миром новый, более гуманный и целостный.
2. Жить в распавшемся мире без надежды на восстановление его целостности и смысла.
3. Создать мир, достойный нашего разума.

Именно в таком положении живет и мыслит современный человек. Если смысла нет и не будет, не остается ничего иного, как вернуться к тем детским временам, когда он был. Так прошлое становится настоящим. Это надо понимать не как бегство от реальности, а наоборот, как поиск исходной точки. Ребенок – это и есть «сверхчеловек». Но как раз с детьми больше всего проблем. Пожалуй, с первым протестом против страданий людей во имя истории и, тем более, обогащения немногих, выступил В.Г. Белинский. По мнению Л. Шестова, это направлено не только против гегелевского определения действительности как разумной, но и противоречит всему тому, во что верил сам Белинский, остававшийся романтиком, несмотря на неистовую критику язв мира [20]. Протестуя против оправдания страданий и гибели ни в чём не повинных детей, Ф.М. Достоевский, несомненно, нанес самый чувствительный удар по вере в Бога, в разумность и совершенство мироздания. Как бы не упражнялись адвокаты Бога и Разума, им нечего возразить против аргументов Достоевского. Гуманисты и моралисты ходят по дорожкам и давят червей, которые бессловесно гибнут. Возможно, они не чувствуют

боли. А как быть с детской смертностью? Взрослый хоть как-то может размышлять и даже оправдывать свои страдания. Ребенок же просто мучается. У нас нет ответа на вопрос, за что страдают дети.

Оценка страдания детей как абсолютного зла, непримиримого с гипотезой о фундаментальной доброте бытия, вызвана «смертью Бога». Если бы вера в Бога сохраняла свою достоверность, то несчастья детей, какими бы великими они ни были, не показались бы бессмысленными. Мы отвергаем все попытки разрушения морали. Но моральные размышления о страданиях невинных детей разрушают веру в Бога. Мораль блокирует теологический аргумент, оправдывающий страдания детей. Решив, что видимая несправедливость Бога скрывает более высокую и непостижимую для нас справедливость, мы сочтем страдание детей оправданным. На самом деле детские страдания представляют собой абсолютное зло, ибо ребенок не может выносить пытки с твердостью стоика. Он не может интерпретировать зло как условие добра, приписывая своей боли сверхъестественный духовный смысл. Ребенок не рефлексировал, он испытывает боль, не обладая способностью расти за счет боли. Поэтому страдание детей – это нестираемое пятно на творении Бога, и одного его достаточно, чтобы никакая теодицея была невозможна. Вера должна пошатнуться, она должна поселиться в сомнении и сгореть, иначе мы будем жить в абсурде.

Мы тоже виноваты в том, что отвечаем лишь умеренным сочувствием на бесконечную боль ребенка. Мы виновны в бытии, потому что мы отворачиваемся от несчастья другого, от страдания ближнего, которое всегда где-то имеет место. Э. Левинас писал, что само присутствие другого, страдающего в каком-либо месте мира, делает нас виновными [11]. Но теория ответственности самого Левинаса строится с учетом того, что чаще всего нас не спрашивают, например, хотим ли мы появиться на свет, и, тем не менее, призывают к ответственности. Реалистично говоря, мы вынуждены отвечать за то, в чём не виноваты. Поэтому вместо ответственности за другого необходим опыт ответственности перед другим. Вина каждого человека состоит в том, что он отделяет себя от других, не считает себя солидарным с другими и, таким образом, не страдает за других так же, как за себя: М. Конш утверждал, что можно говорить не только о взаимной ответственности, но и о взаимной виновности, которая связывает всех людей между собой неразрывными узами [9]. Мы делаем вид, что нет никаких контрастов в том, что другие голодают, а мы живем в достатке, что мы цивилизованные, а другие варвары. Кантовский императив обращен к индивиду. Новый категорический императив предписывает современному человечеству сохранение условий существования для будущих поколений. Это лежит в основе принципа ответственности Г. Йонаса [8].

Мораль требует, чтобы мучения человечества уменьшались и, при этом, чтобы собственные мучения при виде чужих мучений росли. Любить – значит разделить судьбу другого человека. И всё же, как доказывал Ф. Ницше, фундаментальным условием существования является преступное забвение, онтологически обусловленное нашей замкнутостью в границах «себя». Можно страдать вместе, но искать страданий бесполезно. Всякая воля к страданию втайне порочна и лжива.

По старой доброй православной традиции мы всё оцениваем через призму добра и зла. Это честный, но, пожалуй, слишком радикальный критерий. Он годится в чрезвычайных, кризисных ситуациях. Но в условиях мирной и относительно благополучной жизни важны нормы и критерии оценки, так сказать, «второго эшелона»: стыд, совесть, прощение, извинение, сострадание и, конечно, терпение, уважение и благодарность. Эти этические акты чрезвычайно важны в повседневной жизни для восстановления нормальных отношений между людьми. В жизни мы не сталкиваемся с абсолютным злом. Как говорится, дьявол к нам не приходит лично. Мы должны научиться избегать опасностей, а в случае конфликтов по-человечески выходить из затруднительных ситуаций. Именно благодаря им создаётся то, что можно назвать моральной общностью.

Р.Ю. Рахматуллин:

«Об объективности философского знания»

Эта тема была весьма актуальна в период господства марксистско-ленинской философии в СССР и так называемых государствах социалистического лагеря. Она была тесно связана с главенствующим принципом партийности, классовости философии, сформулированной в работах классиков марксизма. Например, В.И. Ленин писал, что «беспристрастной социальной науки не может быть в обществе, построенном на классовой борьбе» [12, с. 40]. Но тогда возникал вопрос: если марксистская философия «пристрастна», то как она может быть объективной и научной? Аргумент был один: она отражает взгляды самой многочисленной и прогрессивной части населения – трудящихся, которая не может ошибаться. Поэтому партийность философии совпадает с научностью только в марксистско-ленинской философии: «буржуазная» философия партийна, но не научна. Были попытки распространения такой парадигмы даже на естествознание. О вреде, причинённом ею науке и отечественной философии, вспоминает, в частности, П.В. Алексеев. Он приводит пример, когда в 1948 году на заседании ВАСХНИЛ усилиями учёных-марксистов генетика была объявлена лженаукой [1]. По мнению автора, заразная парадигма исключительной научности и объективности марксистской методологии окончательно сформировалась уже к 1922 году; её сим-

волическим выражением служит «философский пароход» – высылка из советской России 224-х философов, экономистов, писателей, журналистов, не согласных с марксистской идеологией [1].

Определённое рациональное зерно в рассуждениях классиков марксизма о классовости философии, думается, есть. Философия является видом мировоззренческого знания, представляющего собой совокупность убеждений человека. Философские убеждения отличаются от других тем, что они значимы для всех, касаются жизни каждого человека. Это вопросы о смысле жизни, счастье, справедливости, существовании высших сил, истине, физическом и социальном мире, в который мы заброшены и т.п. В Новое время в европейской философии становится актуальным и вопрос об объективности тех знаний, которыми мы вооружены. Как известно, однозначных ответов на мировоззренческие вопросы не существует. Это связано с тем, что убеждения человека формируются в течение его жизни, а жизнь у нас разная. Насколько сходны условия жизни людей, настолько тождественны и их убеждения, их философия. Поэтому совокупность близких по содержанию ответов на мировоззренческие вопросы и формирует ту или иную философию – марксистскую, позитивистскую, экзистенциальную, религиозную и т.д. А совокупность этих философий образует то, что мы называем философией вообще, как, например, называют совокупность математик – арифметику, геометрию, теорию множеств и т.д. – математикой. Поэтому философия как феномен культуры существует как множество философий.

Является ли какая-то из этих философий наиболее объективной? Видимо, нет. Разве философия Платона отличается объективностью от философии Декарта, а постмодернизм Дерриды от конструктивизма Канта? Каждая философия отражает интересы определённого страта с его ценностями, культурой, условиями существования. И в этом марксисты правы. Но они не правы в том, что представляют развитие философии как кумулятивный процесс, в котором философские системы образуют иерархическую лестницу движения от относительных истин к абсолютным, и последней ступенью этой лестницы является марксистская философия.

На наш взгляд, максимумом объективности обладает лишь философия в целом, понимаемая как совокупность философий. А абсолютной объективностью не обладает даже и философия в целом. Почему? На этот вопрос отвечает конструктивистская философия науки: поскольку всякое знание (в том числе, и философское) является продуктом деятельности субъекта познания, действующего в определённых условиях, то особенности познавательного процесса обязательно отражаются на результате познания [17]. По этой причине абсолютно объективное знание невозможно. Знание всегда и объек-

тивно (поскольку зависимо от особенностей объекта), и субъективно (поскольку является продуктом субъективной деятельности).

А.М. Максимов:

«Честное философствование как атрибут философского познания»

Задаваясь вопросом, что же такое честное философствование, я невольно вспоминаю Сократа и Д. Бруно, поплатившихся жизнью за свои убеждения. Приходят на память Б. Спиноза, И. Кант, К. Маркс, В.С. Соловьёв и другие выдающиеся представители мировой философии как прошлого, так и настоящего, честность философствования которых заключается в их способности органично сочетать широту своих знаний с прочностью убеждений и непреходящей значимостью идей. Вспоминаются также имена множества иных философов, внесших, может быть, не столь существенный вклад в развитие философской мысли, но честно философствовавших. В этой связи на память приходит эпизод из студенческого прошлого. Уважаемый профессор В.И. Копалов на полях работы одного из студентов нашего курса указал источник, из которого тот некорректно позаимствовал материал. Шли восьмидесятые годы, когда ещё не было компьютерных программ, позволявших уличить человека в плагиате. Однако трудно передать глубину возмущения, недоумения и непонимания со стороны сокурсников по отношению к проступку этого студента. Да и самому ему, как мне показалось, стало стыдно за содеянное.

В то время в нашей стране господствовала марксистско-ленинская философия, которая внесла существенный вклад в развитие философской мысли. Её сторонники, будучи глубоко убеждёнными в правоте своих суждений, честно философствуя, порой недооценивали значимость иных философских течений и направлений. Однако следует отметить, что были и такие философы, которые априори обвиняли коллег в «буржуазных извращениях», навешивали ярлыки тем, кто в чём-либо отступал от ортодоксального марксизма. В результате сформировалась определённая система знаний и ценностей, способная породить в сознании некоторых молодых людей желание приобщиться к ним без особых усилий. Это вело к возникновению идейного иждивенчества и, соответственно, к появлению интенций к нечестному философствованию. Однако высокие конкурсы на вступительных экзаменах в вузы были своего рода «ситом», дающим «пропуск» в мир философии молодым людям, искренне стремящимся получить глубокие философские знания и приобщиться к искусству философствования. Благоприятной предпосылкой формирования культуры честного философствования у студентов философских факультетов являлся и высокий уровень квалификации профессорско-преподавательского

состава. Так, например, я, как и многие мои товарищи, обучавшиеся в те годы на философском факультете Уральского государственного университета им. А.М. Горького, с чувством восхищения и глубокой благодарности вспоминаю тех, кто приобщал нас к подлинному философствованию. Богатые по содержанию, мощные по силе воздействия лекции Д.В. Пивоварова, К.Н. Любутина, И.Я. Лойфмана, А.К. Кикоина, В.Т. Зверевича, В.В. Скоробогачко, В.Е. Кемерова, А.В. Перцева, В.И. Колосницына, А.В. Медведева и многих других одухотворяли, возвышали, порождали интенции к глубоким философским изысканиям.

Безусловно, этот путь тернист и труден, поскольку честное философствование предполагает опору человека как на свои убеждения, честь и совесть, так и на глубокое знание различных подходов, точек зрения на предмет исследования. В поисках истинного знания человек порой заблуждается, принимая несущественное за существенное, неистинное за истинное и т.д. Сложившуюся систему взглядов он приводит в соответствие со своим внутренним духовным миром и на протяжении многих лет может быть глубоко убежденным в правоте собственных суждений. С вновь же открывшимися обстоятельствами человек, ориентированный на честное философствование, как правило, корректирует, а порой и кардинально изменяет систему взглядов. Такой духовный опыт пережили С.Н. Булгаков, Н.А. Бердяев, В.В. Зеньковский, отказавшиеся в своё время от религиозных убеждений, а затем вновь возвратившиеся в «лоно» церкви.

Не утратила своей актуальности данная проблема и в наши дни. Человек XXI века, так же как и представители прошлого, стоит перед выбором: либо искать легкие пути к ответам на вызовы современности, либо вдумчиво и кропотливо осмысливать возникающие проблемы, руководствуясь народной мудростью: береги платье снову, а честь смолоду.

В.А. Бажанов:

«Об опыте борьбы с плагиатом»

Этот научной деятельности предполагает безусловно честное – во всех смыслах этого понятия – исследование. Включая, конечно, и философское исследование. Однако феномен «теневой науки» (термин, введенный мною ещё в 1991 году именно на основании анализа ряда философских работ [2, 21]), когда научная деятельность грубо нарушала этические нормы, имел место уже в СССР. В новой же России этот феномен расцвёл. О его масштабах позволил судить прогресс в области информационных технологий. Я затрону лишь наиболее острый его аспект, связанный с плагиатом.

К сожалению, плагиат встречается в любом государстве – развитом и не очень. Вопрос в его масштабах. Где-то это достаточно редкое явление,

где-то – как у нас – как говорят факты, довольно распространённое. Где-то к нему могут относиться сравнительно мягко (имея в виду, что со времен Платона и Аристотеля ничего нового под луной не создано), где-то за плагиат карают очень серьёзно. Бороться с ним можно различными способами. Как оценивают плагиат и какие меры борьбы предлагают наши западные коллеги? Хотел бы поделиться историей плагиата, с которым столкнулся один из ведущих западных философских журналов *Topoi*, который издаётся издательством Springer – в изложении размышлений главного редактора этого журнала Ф. Паглери [22].

В 2007 году в этом журнале была опубликована статья некоего М. Хатами. В 2014 году заметили, что эта статья содержит большие фрагменты из книги другого автора, вышедшей в 1973 году и даже не упомянутого в списке литературы. Ещё до этого эпизода в *New York Times* обсуждался феномен плагиата в периодических изданиях и высказывались разные мнения – и достаточно терпимые (кто считал, что с античности интеллектуальный прогресс едва был замечен и бессмысленно рассуждать об оригинальности современных трудов), до довольно суровых. Паглери не обсуждает проблемы оригинальности текста, а подчеркивает моральный (точнее, аморальный) аспект плагиата, а именно то, что плагиат представляет собой грех обмана. Этот грех катастрофически снижает градус доверия учёных друг к другу. А без такого рода доверия академическая жизнь ущербна (или вообще невозможна). Поэтому с плагиатом следует бороться жёстко. Как это часто случается, плагиат обнаруживается случайно, и его случаи могут широко обсуждаться в различных социальных сетях и на различных форумах. Эти обсуждения могут быть полезны. Тем не менее, замечает Паглери, «мудрость сообщества способна быстро трансформироваться в безумие толпы», а, следовательно, каждый случай плагиата должен анализироваться особо тщательно и скрупулезно.

Какие же конкретные меры предлагает учёный в качестве инструмента борьбы с плагиатом?

1. *Суровое наказание плагиатчиков.* Категорический запрет публикаций в данном журнале. Настоятельная рекомендация издательству и другим журналам более не принимать тексты плагиатчика. Составление чёрного списка лиц, допустивших плагиат.

2. *Принятие условия, что сам, и только сам плагиатчик несёт полную ответственность за своё деяние.* Мы, пишет Паглери, не можем возлагать вину за пропуск плагиата ни на рецензентов, ни на редакторов. Они представляют собой пострадавшую сторону. Журнал не может превращать рецензентов и своих сотрудников в «ищеек» плагиата («*plagiarism sleuths*»). Они, как и другие исследователи, не обладают качеством «всеведения». Превращение рецензентов в «стражей оригиналь-

ности» текстов будет разрушать основной принцип научной деятельности – доверие к коллегам, делая плагиат ещё более разрушительным, чем он представляет собой как феномен элементарной нечестности.

3. *Тщательная экспертиза фактов плагиата и при его обнаружении максимально широкая информация о плагиате.* Невинные ни в коем случае не должны пострадать. Текстуальное совпадение поэтов должно быть самым тщательным образом выверено прежде, чем обвинять кого-то в преднамеренном плагиате, а при подозрении на плагиат автору должен быть предоставлен шанс объясниться. Не исключено, что здесь будет иметь место непреднамеренная ошибка.

Это те правила игры, которые, заключает Паглер, должны иметь в виду все и любые авторы. Эти правила должны быть приняты и у нас. Грех плагиата необходимо искоренять».

И.А. Беляев:

«Честность и честь философа»

В русском языке слова «честность» и «честь» являются однокоренными. Очевидна также и содержательная близость понятий, речевыми репрезентантами которых выступают данные слова. Вместе с тем, нет никакого сомнения ни в принципиальной нетождественности этих понятий, ни в контекстуальной опосредованности их соотношения.

Под честностью допустимо понимать человеческую добродетель, состоящую в искренней вере в правоту собственного дела и в своё право им заниматься, в готовности нести ответственность за совершаемые действия и их результаты. Честен тот человек, который, не отступая перед правдой, имеет смелость мыслить самостоятельно [18]. Честь же представляет собой достоинство человека, осознаваемое им самим и признаваемое другими людьми. Являясь рефлексированной самостоятельностью, честь по своему содержанию может оказаться как необходимой и нравственной, так и случайной и незначительной [5].

Есть ли смысл в обсуждении особенностей честности и чести того человека, каждодневным занятием которого является философское осмысление действительности? Думается, что есть!

Философ, стремящийся постичь истину, едва ли не во всех жизненных ситуациях подобен парусному судну, плывущему против ветра. Оптимизация траектории «профессионально-жизненного движения» требует от философа постоянных разнохарактерных отклонений от прямого пути к цели. Привычка к плаванию «галсами» возникает легко, но избавиться от неё бывает трудно даже при «попутном жизненном ветре». Порой философу ничто внешнее не мешает идти прямым путём, однако он лавирует потому, что просто не склонен действовать иначе. О таких случаях можно сказать, что целевой

компонент деятельности в большей или меньшей степени смешивается с процессуальным компонентом и подменяется им. Искомая истина утрачивает здесь первостепенную важность; по-настоящему значимым критерием для оценивания всего сущего оказывается только то, «что станет говорить» Княгиня Марья Алексевна» [6], в роли которой для современного философа выступает, в частности, «наукометрия как разновидность безумия» [16].

Что же касается однозначных оценочных суждений о честности конкретного философа и его чести, то здесь надо проявлять крайнюю осторожность. Ведь, в самом деле, при поверхностном взгляде вряд ли возникнут сомнения в честности и чести того человека, который рассудителен, эрудирован, способен корректно выражать те или иные выглядящие нетривиальными мысли в устной и письменной речи, то есть всецело, казалось бы, соответствует требованиям, предъявляемым к нему философией как сферой профессиональной деятельности. Тем не менее, не всё то золото, что блестит...

Честность философа находит выражение в его интеллектуальной смелости, самокритичности, обострённой нетерпимости к тому, что в наше время осторожно именуют «некорректными заимствованиями» [10] и что с юридической точки зрения может быть квалифицировано как плагиат. Подлинной философии присущ иммунитет к нечестности, философствующий же человек нередко такого иммунитета не имеет. Специфика чести философа в её нравственном и необходимом варианте заключается в стремлении добиваться успеха исключительно за счёт собственных творческих усилий. Честность и честь философа – это оборотные стороны друг друга. Философом достоин именоваться тот и только тот, чья любовь к мудрости неотделима от его честности и чести.

Анализ авторских материалов участников круглого стола наглядно свидетельствует об остроте и многомерности проблемы честного философствования. Аргументом в пользу данного утверждения является множество так или иначе перекликающихся между собой аспектов обсуждавшейся проблемы, акцентированных авторами, а также ярко выраженная неоднородность содержательного наполнения и жанрово-стилистических характеристик представленных ими материалов. Теоретическая и практическая значимость изложенных здесь идей несомненна. Однако нельзя не отметить, что зафиксированный опыт осмысления честного и противостоящего ему бесчестного философствования – это только исходный, крайне небольшой, в сущности, шаг по пути к концептуализации представлений о поддержании достоинства человека, стремящегося обозначить себя в сфере деятельной любви к мудрости и прочно укорениться в ней.

Литература

1. Алексеев, П.В. Власть. Философия. Наука / П.В. Алексеев. – Москва: Проспект, 2014. – 448 с.
2. Бажанов, В.А. Наука как самопознающая система / В.А. Бажанов. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1991. – 184 с.
3. Гегель, Г.В.Ф. Лекции по истории философии. Книга первая / Г.В.Ф. Гегель. – Санкт-Петербург: Наука, 1993. – 349 с.
4. Гегель, Г.В.Ф. Лекции по философии истории / Г.В.Ф. Гегель. – Санкт-Петербург: Наука, 1993. – 480 с.
5. Гегель, Г.В.Ф. Эстетика: в 4 т. / Г.В.Ф. Гегель. – Москва: Искусство, 1969. – Т. 2. – 326 с.
6. Грибоедов, А.С. Горь от ума / А.С. Грибоедов. – Москва: Наука, 1987. – 479 с.
7. Иванов, А.В. Университетские лекции по метафизике / А.В. Иванов, В.В. Миронов. – Москва: Современные тетради, 2004. – 647 с.
8. Йонас, Г. Принцип ответственности. Опыт этики для технологической цивилизации / Г. Йонас. – Москва: Айрис-пресс, 2004. – 480 с.
9. Конш, М. Философская ориентация / М. Конш. – Санкт-Петербург: Наука, 2012. – 274 с.
10. Котляров, И.Д. Некорректные заимствования: сущность, проблемы оценки и методы противодействия / И.Д. Котляров // Педагогический журнал Башкортостана. – 2011. – № 5 (36). – С. 23–32.
11. Левинас, Э. Время и Другое / Э. Левинас. – Санкт-Петербург: Алетейя, 1992. – 185 с.
12. Ленин, В.И. Три источника и три составных части марксизма // Полное собрание сочинений: в 55 т. / В.И. Ленин. – Москва: Издательство политической литературы, 1973. – Т. 23. – Март-сентябрь 1913. – С. 40–48.
13. Миронов, В.В. Наукометрия как разновидность безумия / В.В. Миронов // Сократ. Журнал современной философии. – 2016. – Сентябрь. – С. 8–11.
14. Рахматуллин, Р.Ю. Генезис эпистемологического конструктивизма в европейской философии / Р.Ю. Рахматуллин, Э.Р. Семенова // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 4–1 (66). – С. 151–153.
15. Роллан, Р. Ignavia est jасere... (Письмо швейцарским студентам) // Собрание сочинений: в 14 т. / Р. Роллан. – Москва: Государственное издательство художественной литературы, 1958. – Т. 13. – С. 124–129.
16. Шестов, Л. Добро в учении гр. Толстого и Ницше / Л. Шестов // Ницше pro et contra. – Санкт-Петербург: РХГИ, 2001. – С. 335–437.
17. Bazhanov, V.A. Shadow science in the Soviet Union / V.A. Bazhanov // Philosophy and Social Action. – 1991. – Vol. 17. – Vol. 3–4. – pp. 89–99.
18. Paglieri, F. Reflections on Plagiarism / F. Paglieri // Topoi. – 2015. – Vol. 34. – pp. 1–5.

УДК 681.586.5

И.Г. Кири́н, доктор технических наук, профессор кафедры общей физики, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: igkirin@rambler.ru

Е.В. Цветкова, старший преподаватель кафедры общей физики, ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: ewzwetkova@rambler.ru

ПОМЕХОУСТОЙЧИВАЯ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКАЯ ЛИНИЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ С РЕФЛЕКТОМЕТРИЧЕСКОЙ СИСТЕМОЙ ДИАГНОСТИКИ ЗАТУХАНИЯ

Актуальность: световоды обладают уникальными характеристиками среды для передачи информации, но они чувствительны к воздействию всех физических полей, что с одной стороны, позволяет создавать уникальные по характеристикам волоконно-оптические датчики, а с другой стороны, является причиной, снижающей помехоустойчивость передачи по ним информации.

Цель: в статье предлагается подход, позволяющий строить помехоустойчивые волоконно-оптические линии передачи аналоговой информации с системой диагностики затухания волоконно-оптического канала. Это позволяет им работать в условиях действия на них дестабилизирующих факторов, таких как изменение температуры окружающей среды, переменные механические нагрузки, изменение давления, которые приводят к росту затухания волоконно-оптических каналов, передающих информацию, и, как следствие, к искажению передаваемой по ним информации.

Результаты: для решения поставленной задачи в состав волоконно-оптической линии введена система, позволяющая проводить непрерывную диагностику затухания ее волоконно-оптического световода. С учетом значения затухания волоконно-оптического световода линии проводится корректировка величины фиксируемого регистратором сигнала, передаваемого по линии. Это достигается тем, что коэффициент усиления усилителя, фиксирующего сигнал на выходе линии, увеличивается на величину, пропорциональную величине затухания волоконно-оптического световода линии. За счет выполнения линией этой функции и обеспечивается возможность измерений в условиях воздействия внешних дестабилизирующих факторов. Проведена оценка метрологических свойств предлагаемой линии. Показано, практически полностью снизить влияние дестабилизирующих факторов на результирующую погрешность можно, если использовать цифровые методы выполнения всех операций в электронной части и использовать в составе предлагаемой линии кварцевый световод.

Ключевые слова: волоконно-оптические линии, диагностика затухания, корректировка выходного сигнала с учетом затухания.

В обеспечении экономичной, надежной и качественной работы современных технических систем все большее значение приобретают системы измерения, контроля, управления, регулирования, построенные на основе волоконной оптики. Эти системы, сравнительно недорогие, позволяют не только избежать значительных затрат на их создание, но и решить качественно новые задачи управления [3, 9–11]. В свою очередь, важнейшей предпосылкой высокой эффективности работы этих систем является совершенствование устройств обеспечения устойчивости волоконно-оптических каналов передачи информации к воздействию внешних факторов, изменяющих их затухание и другие оптические характеристики [5–7].

В статье предлагается подход, позволяющий строить помехоустойчивые волоконно-оптические линии передачи аналоговой информации с системой диагностики затухания волоконно-оптического световода канала передачи информации. Это позволяет им работать в условиях действия на них дестабилизирующих факторов, таких как изменение

температуры окружающей среды, переменные механические нагрузки, изменение давления, которые приводят к росту затухания волоконно-оптических каналов, передающих информацию, и, как следствие, к искажению передаваемой по ним информации.

В рассматриваемом ниже подходе в состав линии передачи информации введена система диагностики, позволяющая проводить непрерывное измерение затухания волоконно-оптического световода канала передачи информации с последующей корректировкой величины фиксируемого регистратором сигнала, передаваемого по нему с учетом значения затухания световода. За счет выполнения системой этой функции и обеспечивается возможность передачи информации в условиях воздействия внешних дестабилизирующих факторов.

Система диагностики предлагаемой линии передачи информации построена на методе, фиксирующем затухание волоконно-оптического световода канала передачи информации методом обратного рассеяния [1, 2, 4]. В этом методе ис-

пользуется импульсный источник оптического излучения, излучение которого вводится в световод канала передачи информации. Часть потока от этого источника излучается в оболочку и там затухает, часть распространяется вперед вместе с основным потоком, а часть – в сторону ближнего конца по направлению к источнику излучения, образуя поток обратного рассеяния за счет Рэлеевского рассеяния. Измеряя мощность обратного потока оптического излучения, поступающего на ближний к источнику излучения конец световода и анализируя ее, можно получить оценки параметров исследуемой волоконно-оптической линии [4]. Учитывая, что измерения характеристик оптических волокон методом обратного рассеяния являются косвенными, искомая величина определяется в результате математической обработки данных измерения мощности обратного потока оптического излучения. В этом методе характеристики распространения оптического сигнала в прямом направлении определяют по изменениям мощности излучения, распространяющегося в обратном направлении, полагая при этом, что параметры оптического световода в прямом и обратном направлении идентичны. Последнее условие выполняется с определенной погрешностью [2].

Структурная схема канала передачи информации включает: волоконно-оптический световод (1); фотоприемное устройство (7); усилитель с изменяющимся коэффициентом усиления (8).

Структурная схема системы диагностики затухания волоконно-оптического световода линии, работающей на основе этого подходе, включает: генератор зондирующих импульсов с источником оптического излучения (2); волоконно-оптический ветвитель (3); фотоприемное устройство (5); блок управления и математической обработки (6). Между собой канал передачи информации и систе-

ма диагностики затухания волоконно-оптического световода рассматриваемой линии связаны через волоконно-оптический ветвитель (4).

Предлагаемая линия работает следующим образом. Вырабатываемые генератором зондирующие оптические импульсы через волоконно-оптический ветвитель системы диагностики рассматриваемой линии (3) и волоконно-оптический ветвитель (4) поступают в волоконно-оптический световод (1) линии. Поток обратного рассеяния, возбуждаемый при распространении зондирующих импульсов в волоконно-оптическом световоде через волоконно-оптический ветвитель (4) и далее через волоконно-оптический ветвитель системы диагностики (3) поступает на вход фотоприемного устройства (5) системы диагностики затухания волоконно-оптического световода линии передачи информации и далее он передается в блок управления и математической обработки (6) этой системы. В этом блоке, построенном на основе микропроцессора, определяется величина затухания волоконно-оптического световода линии. С выхода блок управления и математической обработки системы диагностики затухания волоконно-оптического световода (6) предлагаемой линии передачи информации, сигнал подается на вход усилителя с изменяющимся коэффициентом усиления канала передачи информации линии. На первый вход этого усилителя подается сигнал с выхода фотоприемного устройства канала передачи информации предлагаемой линии (7).

Под действием сигнала с блока управления и математической обработки системы диагностики затухания волоконно-оптического световода линии передачи информации (6) устанавливается коэффициент усиления, пропорциональный величине затухания волоконно-оптического световода рас-

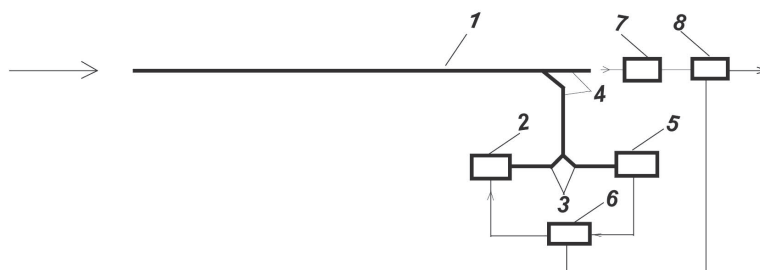


Рисунок 1. Помехоустойчивая волоконно-оптическая линия передачи информации с рефлектометрической системой диагностики затухания (*Примечание:* 1 – волоконно-оптический световод; 2 – генератор зондирующих импульсов с источником оптического излучения системы диагностики затухания волоконно-оптического световода линии передачи информации; 3 – волоконно-оптический ветвитель системы диагностики затухания волоконно-оптического световода линии передачи информации; 4 – волоконно-оптический ветвитель; 5 – фотоприемное устройство системы диагностики затухания волоконно-оптического световода линии передачи информации; 6 – блок управления и математической обработки системы диагностики затухания волоконно-оптического световода линии передачи информации; 7 – фотоприемное устройство канала передачи информации линии; 8 – усилитель с изменяющимся коэффициентом усиления канала передачи информации).

смаатриваемой линии. Таким образом, происходит компенсация внешних воздействий, оказываемых на предлагаемую линию.

Оценка метрологических свойств предлагаемой линии проводилась по стандартной методике [8]. Определить результирующую погрешность, определяемую данным видом дестабилизирующего воздействия можно с помощью соотношения:

$$\gamma_{\Sigma}^N = \sum_{m=1}^n \gamma_m^N \quad (1).$$

Результирующую относительную погрешность γ_{Σ}^N , определяемую всем набором внешних факторов, с учетом того, что в схеме построения линий предусмотрены меры непрерывной корректировки фиксируемых сигналов, вызванного воздействием дестабилизирующих факторов, и с учетом того, что дрейфом за счет изменения параметров компонент можно пренебречь из-за малой скорости, можно представить в виде:

$$\gamma_{\Sigma}^2 = \sum_{m=1}^n (\gamma_{\Sigma}^N)^2 \quad (2).$$

С учетом схемы предлагаемой волоконно-оптической линии, основными факторами, определяющими погрешность линии передачи информации, являются изменения температуры окружающей среды, разъюстировка оптических элементов, а также погрешности, вызванные электронными блоками. Таким образом, в соответствии с (2), результирующая погрешность величины сигнала, фиксируемого предлагаемой волоконно-оптической линией, будет иметь вид:

$$\gamma_{\Sigma} = \sqrt{(\gamma_{\Sigma}^t)^2 + (\gamma_{\Sigma}^l)^2 + (\gamma_{\Sigma}^{U_n})^2 + (\gamma_{\Sigma}^{\Phi_n})^2} \quad (3),$$

где γ_{Σ}^t , $\gamma_{\Sigma}^{U_n}$, γ_{Σ}^l – суммарные погрешности блоков волоконно-оптической линии, обусловленные меняющейся температурой, напряжением питания

и разъюстировкой оптических и фотоэлектрических элементов; $\gamma_{\Sigma}^{\Phi_n} = \gamma_s^{\Phi_n} + \gamma_9^{\Phi_n}$ – суммарная погрешность блоков волоконно-оптической линии, обусловленная меняющейся освещенностью фотоприемников систем диагностики затухания и передачи сигнала рассматриваемой линии.

Анализ компонент, входящих в выражения (3), показывает, что основными факторами, определяющими погрешность предлагаемой волоконно-оптической линии, являются погрешности, возникающие из-за нестабильности напряжения источников питания блоков линии, и температурная зависимость параметров электронных компонент линии. Практически полностью снизить значение этих факторов на результирующую погрешность можно, если использовать цифровые методы выполнения всех операций в электронной части и использовать в составе предлагаемой линии кварцевый световод.

Выводы. Использование предлагаемой волоконно-оптической линии передачи информации, как показывает проведенный в работе анализ ее метрологических характеристик, позволяет практически полностью компенсировать воздействие таких дестабилизирующих факторов, как изменение температуры окружающей среды, переменные механические нагрузки, изменение давления, меняющиеся потери из-за изменения разъюстировки оптических и фотоэлектрических ее элементов, если использовать цифровые методы выполнения всех операций в электронной части и использовать в составе предлагаемой системы устойчивые к воздействию температуры (например, кварцевые) световоды.

В дальнейшем, если предусмотреть в составе предлагаемой линии передачи информации лазерную систему защиты ее волоконно-оптического канала от радиации, то, таким образом, модифицированная она может быть использована и для передачи информации из областей с ионизирующим излучением или через области с таким излучением.

Литература

1. Андреев, В.А. Измерения на ВОЛП методом обратного рассеяния: учеб. пособие для ВУЗов / В.А. Андреев, В.А. Бурдин, В.С. Баскаков, А.Л. Косова. – Самара, СРТТЦ ПГАТИ, 2001. – 107 с.
2. Андреев, В.А. Измерения на ВОЛП методом обратного рассеивания / В.А. Андреев, В.А. Бусурин, В.С. Баскаков, А.Л. Косова. – Самара, СРТТЦ ПГАТИ, 2008. – 62 с.
3. Бусурин, В.И. Волоконно-оптические датчики: физические основы, вопросы расчета и применения / В.И. Бусурин, Ю.Р. Носов. – Москва, Энергоатомиздат, 1990. – 156 с.
4. Бурдин, В.А. Метод оценки затухания соединения оптического волокна при монтаже постоянной оптической кабельной вставки / В.А. Бурдин // Метрология и измерительная техника в связи. – 2000. – № 6. – С. 25–26.
5. Дианов, Е.М., Коряшенко, Л.С., Никитин, Е.Л. Влияние температуры и уровня оптической мощности на наведенное поглощение в волоконных световодах из чистого кварцевого стекла / Е.М. Дианов, Л.С. Коряшенко, Е.Л. Никитин // Квантовая электроника. – 1981. – Т. 8. – № 9. – С. 1935–1944.
6. Дианов, Е.М., Рыбалтовский, А.О., Никитин, Е.Л. Радиационно-оптические свойства волоконнооптических световод на основе чистого кварцевого стекла (обзор) / Е.М. Дианов, А.О. Рыбалтовский, Е.Л. Никитин, Л.С. Коряшенко, В.Б. Сулимов, П.В. Чернов // Квантовая электроника. – 1983. – Т. 10. – № 3. – С. 458–464.
7. Кириин, И.Г. Специальные радиационно-устойчивые волоконно-оптические и оптоэлектронные датчики и системы / И.Г. Кириин. – Москва: Университетская книга, 2008. – 148 с.

8. Кирин, И.Г. Помехоустойчивая волоконно-оптическая линия передачи информации с системой лазерной защиты / И.Г. Кирин // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2016. – № 1. – С. 81–83.
9. Складов, О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи / О.К. Складов. – Москва: СОЛОН-Пресс, 2004. – 272 с.
10. Стерлинг, Д.А. Волоконная оптика: Пер. с англ. / Д.А. Стерлинг. – Москва: Лори, 1998. – 288 с.
11. Чео, П.К. Волоконная оптика. Приборы и системы: Пер. с англ. / П.К. Чео. – Москва: Энергоатомиздат, 1998. – 220 с.

УДК 004.89

А.М. Семенов, кандидат технических наук, доцент кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: tomsk@house.osu.ru

В.Р. Ишбулатова, магистрант кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: venera_27_1992@mail.ru

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ОЦЕНКЕ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ СОЦИАЛЬНЫХ УСЛУГ С ЭЛЕМЕНТАМИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

***Актуальность** исследуемой проблемы обусловлена повышением количества клиентов, обратившихся за социальной помощью в учреждение социального обслуживания, и отсутствием на данный момент единой методики оценки качества оказания социальных услуг.*

***Цель** статьи заключается в разработке и программной реализации модулей принятия решения на основе моделей и методов искусственного интеллекта.*

*Ведущими моделями и **методами** к исследованию данной проблемы являются модели представления знаний в экспертных системах, нечеткое моделирование и метод априорного ранжирования критериев, реализованных в виде отдельных программных модулей в архитектуре СППР. Предложенный подход позволяет повысить эффективность и качество принимаемых решений в социальной сфере.*

*Основные **результаты** исследования: разработана гибридная система поддержки принятия решений (СППР) по оценке качества социальных услуг населению с элементами искусственного интеллекта; программно реализованы алгоритмы вывода на основе разработанных баз знаний продукционной экспертной системы и системы нечеткого логического вывода предметной области; выполнено тестирование и анализ эффективности программных модулей.*

Материалы статьи и полученные результаты исследования могут быть полезными для разработчиков автоматизированных систем с функцией поддержки принятия решений и использованы в учреждениях, оказывающих социальные услуги населению.

***Ключевые слова:** оценка социальных услуг, нечеткость данных, нечеткий логический вывод.*

Введение. Федеральная целевая программа «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы» предполагает проведение прикладных научных исследований и получение результатов, в том числе посредством перехода к передовым интеллектуальным производственным технологиям, создание систем обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта в промышленности, экономике и социогуманитарной области.

Установленные в Федеральном законе от 21 июля 2014 г. №256 – ФЗ критерии и утвержденные Минтрудом России показатели независимой оценки качества оказания услуг организациями социального обслуживания не позволяют применять их в полном объеме в условиях неопределенности предметной области [4, 11].

Поэтому комплекс предоставления помощи и социального обслуживания населения является актуальной социально-экономической задачей, решение которой обуславливает исследование и разработку СППР с элементами искусственного интеллекта, обеспечивающих качество и адекватность принимаемых решений как в условиях полной определенности, так и при неопределенности социогуманитарной области.

Постановка задачи. Анализ аналогов выявил, что данные системы, в основном, формируют неполную и неточную оценку качества оказанных социальных услуг, базируются на традиционных детерминированных и стохастических моделях принятия решений, что и предопределило цель исследования: повышение эффективности решений и достоверности оценки качества оказания социальных услуг за счет автоматизации информационных процессов и разработки гибридной СППР на основе моделей и методов искусственного интеллекта [1, 2].

Решение задачи. Научную новизну определяют то, что авторами впервые предложены теоретические исследования организации информационных процессов принятия решений по оценке качества социальных услуг, выполненные с применением комплекса системных, информационных, аналитических моделей, а также гибридизацией методов и моделей искусственного интеллекта, теории экспертных систем и нечетких множеств, метода априорного ранжирования критериев, алгоритмы принятия решений которых реализованы в виде отдельных программных модулей в архитектуре СППР.

На основе исследований предметной области и информационных процессов построены функ-

циональная модель системы по методологии IDEF0 (SADT) и детализированная модель в виде иерархической структуры функциональных про-

цессов, связанных потоками данных с определенным числом уровней, изображенная на рисунке 1 [3, 8].

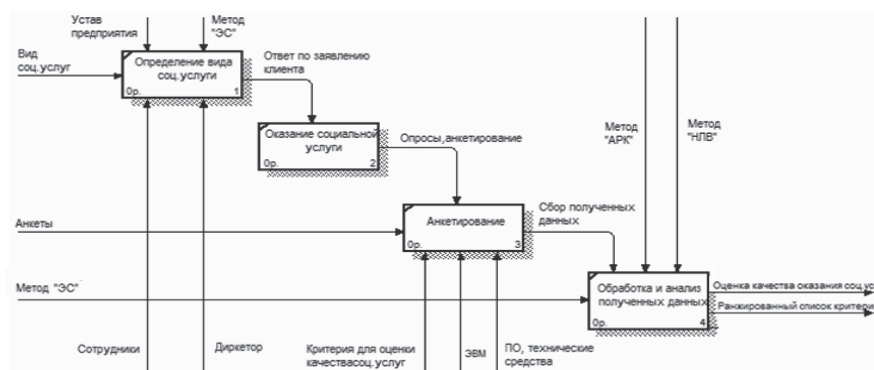


Рисунок 1. Детализированная модель IDEF0

Выявлены характеризующие предметную область не-факторы: неточность, неполнота, данные не выражаются количественно, что и определило выбор методов принятия решений и технологий, основанных на знаниях. Комбинирование нечеткого логического вывода (НЛВ) с методом априорного ранжирования критериев (АРК) и продукционной экспертной системой (ЭС) представляют особенность разрабатываемой СППР [9].

Технология экспертных систем. Для определения вида социальных услуг и оценки качества

их оказания разработаны две базы продукционных правил, основа которых региональный нормативно-правовой акт «Об утверждении порядка установления государственных стандартов социального обслуживания в Оренбургской области» [10, 6].

Фрагмент разработанной базы знаний представлен в таблице 1.

Результат работы экспертной системы по определению вида социальных услуг по трем критериям представлен на рисунке 2.

Таблица 1. Фрагмент базы правил для определения социальной услуги

Условия	Следствия
«Если граждане Российской Федерации инвалиды» И «Малообеспеченные инвалиды»	ТО «Социально – реабилитационная работа с гражданами, находящимися в трудной жизненной ситуации» ИЛИ «Содействие в обеспечении инвалидов техническими средствами реабилитации и корректирующими очками»

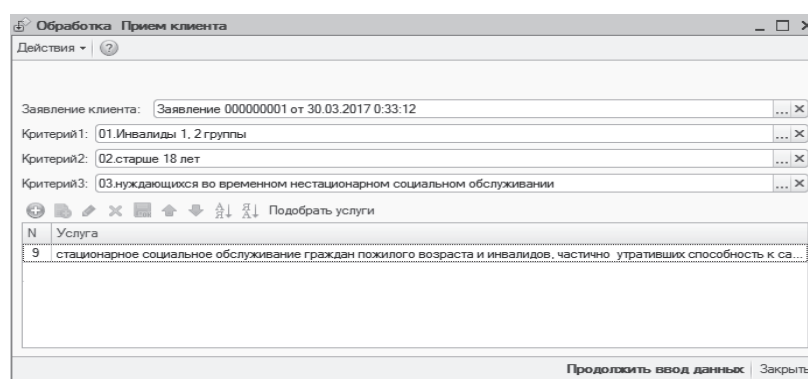


Рисунок 2. Определение вида социальных услуг

Оценка качества социальных услуг, полученная модулем «Экспертная система», представлена на рисунке 3, на котором в нижней части окна показано правило, которое сработало при оценке данной социальной услуги.

Метод априорного ранжирования критериев (АРК). АРК позволяет оценить важность каждого

критерия. Алгоритм АРК выполняется по следующим этапам:

1. Для каждого критерия определяют сумму рангов по следующей формуле :

$$\sum_{j=1}^m a_{ij},$$

Экспертная система оценки услуг *		
Действия		
Итоговая оценка услуг:		
Услуга	Оценка	
стационарное социальное обслуживание граждан пожилого возраста и инвалидов, част...	Услуга оказана удовлетворительно	
социальное обслуживание на дому одиноких граждан пожилого возраста и инвалидов, ...	Услуга оказана удовлетворительно	
Социально – реабилитационная работа с гражданами, находящимися в трудной жизненн...	Услуга оказана хорошо	
Содействие в обеспечении инвалидов техническими средствами реабилитации и корриг...	Услуга оказана удовлетворительно	
Социальное обслуживание по месту проживания (на дому).	Услуга оказана хорошо	
Услуга	Вопрос	Балл
стационарное социальное обслужи...	1. Вежливые и доброжелательные сотрудники	6
стационарное социальное обслужи...	2. Квалифицированный специалист	7
стационарное социальное обслужи...	3. Минимальное количество времени при оформлении социальной услуги	8
стационарное социальное обслужи...	4. Объяснение программы по услугам	5
стационарное социальное обслужи...	5. Своевременность оказания услуг	5
стационарное социальное обслужи...	6. Удобный график предоставления услуг	3
стационарное социальное обслужи...	7. Условия в Учреждении (удобство, комфорт, отсутствие очередей)	6
стационарное социальное обслужи...	8. Учет мнения Вашего мнения при оказании услуг	7
стационарное социальное обслужи...	9. Большое количество вида социальных услуг	7
стационарное социальное обслужи...	10. Возможность повторного обращения за услугой	5
стационарное социальное обслужи...	11. Информированность о работе организации и порядке предоставлении ус...	6
стационарное социальное обслужи...	12. Хорошее отношение к Вам	8

Рисунок 3. Оценка качества социальных услуг

где m – это количество опрошенных клиентов;
 a_{ij} – ранг i -го критерия, присвоенный j -ым экспер-
 том.

2. После этого необходимо вычислить откло-
 нение суммы рангов от средней суммы рангов для
 каждого фактора:

$$\Delta_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} - \frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij},$$

где Δ_i – отклонение суммы рангов i -го факто-
 ра от средней суммы рангов; k – число факторов;
 $\frac{1}{k} \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^m a_{ij}$ – средняя сумма рангов.

3. После того, как были найдены все значения Δ_i
 для каждого критерия, необходимо оценить степень
 согласованности мнений экспертов. Для этого рас-
 считывают коэффициент конкордации W , который
 вычисляется по следующей формуле:

$$W = \frac{12S}{m^2(k^3 - k)},$$

$$\text{где } S = \sum_{i=1}^k \Delta_i^2.$$

Выявлено, что при $k > 7$ величина $m(k - 1)$
 W подчиняется χ^2 – распределению с числом степе-
 ней свободы $f = k - 1$.

4. Значение величины W определяется с помо-
 щью критерия Пирсона, для которого необходимо
 найти значение χ^2_p :

$$\chi_p^2 = m(k - 1)W = \frac{12S}{mk(k + 1)},$$

Анализ диаграммы построенной методом
 «АРК» и представленной на рисунке 4, позволил
 выделить факторы, которые не оказываются долж-
 ным образом.

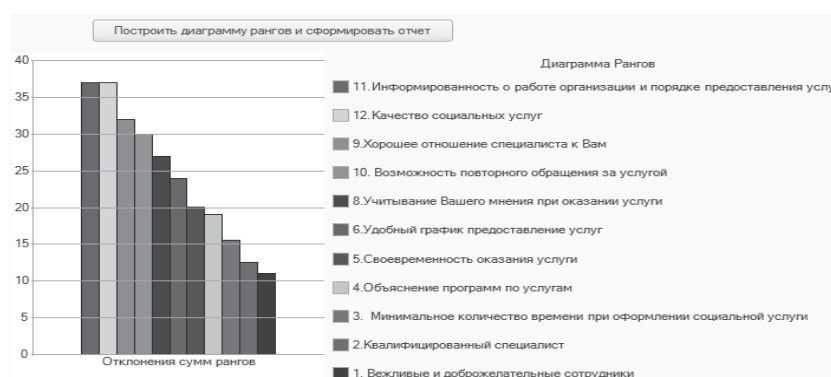


Рисунок 4. Экранная форма «Диаграмма ранжированных факторов»

Взвешенная оценка качества оказания социаль-
 ных услуг, полученная на втором этапе, представле-
 на на рисунке 5.

Анализ оценок позволяет принять соответству-
 ющие решения руководителем Учреждения.

Нечеткий логический вывод. В разработанной
 системе поддержки принятия решений нечеткий

логический вывод реализован на основе алгоритма
 Мамдани:

1. Формирование базы правил систем нечеткого вывода.
2. Фаззификация входных переменных.
3. Агрегирование подусловий в нечетких прави-
 лах продукций.

Данные ранжирования факторов:
Ранжирование факторов 000000002 от 26.05.2017 0:00:00

Услуга	Взвешенная Оценка
Социальное обслуживание по месту проживания...	12,000
социальное обслуживание на дому одиноких гр...	8,644
стационарное социальное обслуживание гражд...	6,387
Содействие в обеспечении инвалидов техничес...	5,737
Социально – реабилитационная работа с гражд...	5,262

Выполнить | Печать | Закрыть

Рисунок 5. Взвешенная оценка качества социальных услуг

4. Активизация подзаключений. База знаний представлена в виде нечетких продукционных правил. Фрагмент базы правил представлен в таблице 2.
5. Аккумуляция заключений нечетких правил.
6. Дефазификация выходных переменных [5, 7].

Таблица 2. Фрагмент базы правил нечетких продукционных правил

№	Антеcedент	Консеквент
1	Если «Кр1 ¹ плохое» И «Кр2 плохое» И «Кр3 плохое» И «Кр4 плохое» И «Кр5 плохое» И «Кр6 плохое» И «Кр7 плохое» И «Кр8 плохое» И «Кр9 плохое» И «Кр10 плохое» И «Кр11 плохое» И «Кр12 плохое»	ТО «Качество социальных услуг плохое»
2	Если «Кр1 среднее» И «Кр2 хорошее» И «Кр3 хорошее» И «Кр4 среднее» И «Кр5 среднее» И «Кр6 плохое» И «Кр7 хорошее» И «Кр8 хорошее» И «Кр9 хорошее» И «Кр10 среднее» И «Кр11 среднее» И «Кр12 хорошее»	ТО «Качество социальных услуг среднее»
Кр1 ¹ – это критерии оценки, которые представлены в «Анкете»		

Результаты работы программного модуля по оценке качества социальных услуг на основе нечеткого логического вывода представлены на рисунке 6.

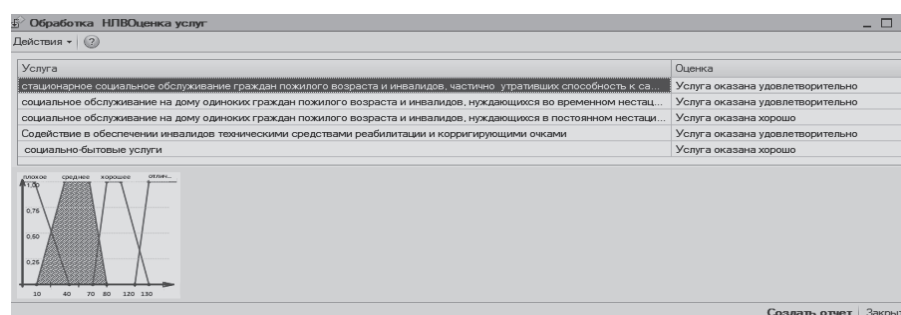


Рисунок 6. Оценка качества социальных услуг

Выводы. Результаты исследований и полученные решения двух социальных задач тремя модулями и выполненное тестирование с применением известных приложений свидетельствуют о корректности работы предложенных алгоритмов и их программной реализации. СППР, разработанная на платформе «1С: Предприятие 8.2» с элементами искусственного интеллекта, позволила повысить эффективность и адекватность принятия решений по оценке качества оказания социальных услуг инвалидам в условиях неопределенности предметной области.

Эффективность принятия решений оценивалась с использованием экономического и временного критериев. Анализ полученных результатов показал, что время принятия решений модулем «Нечеткий логический вывод» минимально по отношению к другим модулям.

Дальнейшее направление исследований ориентировано на нейросетевые технологии принятия решений в социальной области, что соответствует приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014–2020 годы.

Литература

1. Анкета по анализу удовлетворенности качествами оказания социальных услуг [Электронный ресурс] / Министерство социального развития оренбургской области. – Режим доступа: <http://www.msr.orb.ru/polls/4/vote> – (дата обращения: 28.11.2015).
2. Анкета удовлетворенности граждан [Электронный ресурс] / Центр социальной защиты Московской области. – Режим доступа: <http://uza-so.ru/anketa-poluchatelya-sotsialnykh-uslug> – (дата обращения: 28.11.2015).
3. Графический язык диаграмм [Электронный ресурс] / Диаграмма потоков данных. – Режим доступа: <http://e-educ.ru/bd14.html> – (дата обращения: 09.01.2017).
4. Егорова, Е.С. Качество услуг социально-экономической организации: монография / Е.С. Егорова. – Тамбов: Изд-во Тамб.гос. техн. Ун-та, 2009. – 88 с.
5. Искусственный интеллект [Электронный ресурс] / Нечеткие множества. – Режим доступа: http://stu.scask.ru/book_ins.php?id=30 – (дата обращения: 15.01.2017).
6. Математические методы анализа и обработки диагностической информации [Электронный ресурс] / Метод априорного ранжирования критериев. – Режим доступа: http://www.novsu.ru/npe/files/um/1128/umk/Matem_metody/index.htm – (дата обращения: 15.01.2017).
7. Портал искусственного интеллекта [Электронный ресурс] / Нечеткий вывод. – Режим доступа: <http://neuronus.com/fl/45-theory/310-nechetkie-vyvody.html> – (дата обращения: 20.01.2017).
8. Проектирование [Электронный ресурс] / Методология функционального моделирования SADT. – Режим доступа: http://www.info-system.ru/designing/methodology/sadt/theory_sadt.html – (дата обращения: 09.01.2017).
9. Семенов, А.М. Анализ проблем оценки качества оказания социальных услуг / А.М. Семенов, В.Р. Ишбулатова // Вестник науки и творчества. – 2016. – № 4. – С. 86–92.
10. Семенов, А.М. Гибридная интеллектуальная система поддержки принятия решений по оценке качества оказания социальных услуг / А.М. Семенов, В.Р. Ишбулатова // Вестник науки и творчества. – 2016. – № 4. – С. 92–97.
11. Социальная реабилитация [Электронный ресурс] / Причины и динамика инвалидности, противоречия и перспективы социальной политики. – Режим доступа: http://aupam.ru/pages/sozial/invalidih_v_rossii_prichin_i_dinamika_invalidnosti_protivorechiya_i_perspektivih/oglavlenie.html – (дата обращения: 10.01.2017).

УДК 004.896

Н.Г. Семенова, профессор, доктор педагогических наук, кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизированного электропривода, электромеханики и электротехники, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

e-mail: tomsk@house.osu.ru

Л.А. Семенова, магистрант кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

e-mail: l_sem@mail.ru

К.Р. Валиуллин, аспирант кафедры систем автоматизации производства, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

e-mail: valiullinkamil91@gmail.com

УПРАВЛЕНИЕ ВНУТРЕННИМ ОСВЕЩЕНИЕМ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОГО ВЫВОДА

***Актуальность** исследуемой проблемы обусловлена необходимостью разработки и внедрения энергоэффективных и энергосберегающих технологий как одной из приоритетных стратегий инновационного развития Российской Федерации и отсутствием энергоэффективных систем управления освещением, на нужды которого расходуется до 30 % вырабатываемой электроэнергии.*

***Цель** исследования заключается в разработке энергоэффективной системы управления внутренним освещением производственного помещения.*

***Методами** исследования являются нечеткое моделирование и метод нечеткого вывода Мамдани, реализованный в среде программирования Delphi.*

***Основные результаты** исследования: предложен новый способ энергоэффективного управления мощностью установок внутреннего освещения, отличающийся от существующих тем, что управляющее воздействие создается посредством формирования двух входных сигналов от измерительных датчиков: освещения и присутствия людей, и регламентируемых норм освещенности производственных помещений; разработана новая математическая модель определения оптимального значения мощности электропотребления установками внутреннего освещения производственных помещений на основе метода нечеткого вывода Мамдани; разработан программно-аппаратный стенд для проведения экспериментальных исследований.*

***Ключевые слова:** энергоэффективная система управления, внутреннее освещение, нечеткий вывод.*

Введение. Одним из основных направлений развития электроэнергетики является разработка и внедрение энергоэффективных и энергосберегающих технологий. В промышленно развитых городах на освещение расходуется до 30 % вырабатываемой электроэнергии, поэтому снижение электропотребления на нужды освещения, в контексте энергосберегающих технологий, является приоритетной задачей.

Анализ научно-технической литературы показал, что в настоящее время разработка энергоэффективных систем освещения ведется, как правило, посредством замены малоэффективных светильников энергоэффективными светодиодными светильниками, которые отличаются экономичностью энергопотребления, достигающей 70 %, длительным сроком службы, высокой светоотдачей, механической прочностью и виброустойчивостью. Светодиодные светильники экологически безопасны, так как не содержат ртути, ее производных и других ядовитых, вредных или опасных веществ. Они характеризуются мгновенным включением при подаче питающего напряжения и способностью осуществлять диммирование (регулирование) светового потока [2, 3].

Применение энергоэффективных светодиодных светильников позволяет добиться существенной экономии потребления электроэнергии, однако не решает проблему в целом, так как система управления осветительными установками, как показал анализ научно-технической литературы, остается по-прежнему неэффективной. В связи с этим целью данного исследования является разработка энергоэффективной системы управления внутренним освещением производственного помещения. Энергоэффективной системой управления внутренним освещением производственного помещения будем считать такую систему, которая поддерживает нормативный уровень освещенности производственного помещения при наименьшем потреблении электроэнергии.

Постановка задачи. Проведенный анализ способов управления внутренним освещением показал, что в настоящее время в производственных помещениях применяются, как правило, два способа управления: ручное или автоматизированное по заданному входному критерию (по значению внешней освещенности либо по присутствию людей в помещении). Очевидно, что второй способ имеет

приоритетный характер. Необходимо отметить, что существующие автоматизированные системы управления, использующие информацию с измерительных датчиков освещенности или движения, работают по жестким алгоритмам, заложенным на этапе проектирования, поэтому они не могут учитывать неопределенность внешней среды: влияние различных случайных факторов, форс-мажорных обстоятельств [1, 8]. В результате этого, они не способны обеспечивать эффективный режим потребления электрической энергии, а соответственно, осуществлять энергоэффективное управление внутренним освещением.

На основании вышеизложенного возникает необходимость в разработке качественно новых систем управления, отвечающих техническим реалиям и требованиям сегодняшнего дня, соответствующих инновационному развитию электроэнергетики, связанному с применением технологий искусственного интеллекта. Использование интеллектуальных технологий в системах управления внутренним освещением позволяет одновременно измерять, анализировать, диагностировать и сни-

жать потребление электрической энергии установками внутреннего освещения, обеспечивая гибкость управления в условиях неопределенности входных данных [4, 7, 9].

Решение задачи. В связи с поставленной задачей данного исследования нами предложен новый способ управления внутренним освещением производственных помещений, в котором управляющее воздействие формируется на основе регламентированных норм освещенности и двух входных сигналов (измерений): естественной освещенности и присутствия людей. Управляющее воздействие программно реализовано с использованием метода нечеткого вывода Мамдани.

В процессе проведения исследования были разработаны функциональная схема системы управления внутренним освещением (рисунок 1); IDEF диаграммы распределения информационных потоков (рисунок 2); математическая модель определения оптимального значения мощности электропотребления установками внутреннего освещения производственных помещений на основе метода нечеткого вывода Мамдани.



Рисунок 1. Функциональная схема системы управления внутренним освещением

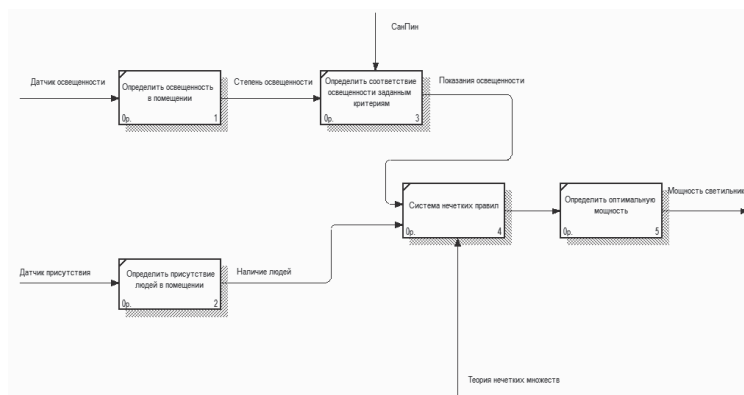


Рисунок 2. IDEF1 диаграмма распределения информационных потоков в системе управления внутренним освещением

Модель нечеткого вывода Мамдани содержит две входные лингвистические переменные и одну выходную. Входными лингвистическими переменными являются:

- освещенность (E), содержащая шесть термов («нулевая», «очень низкая», «низкая», «средняя», «выше средней», «высокая»);
- присутствие людей (L), содержащая два терма

(«присутствуют», «отсутствуют»).

Выходная лингвистическая переменная – оптимальное значение мощности электропотребления установками внутреннего освещения (P), содержащая пять термов («очень низкая»; «низкая»; «средняя»; «выше средней»; «высокая»).

Разработанный математический аппарат определения оптимального значения мощности электро-

потребления установками внутреннего освещения на основе нечеткого вывода Мамдани состоит из следующих операционных действий [6]:

1. Фаззификация – преобразование точных значений входных переменных в значения лингвистических переменных посредством функций принадлежности $\mu(x)$.

В качестве функций принадлежности выбраны: для входной переменной «Присутствие» – трапецевидная функция принадлежности; для входной переменной «Освещенность» и выходной переменной «Мощность» – треугольная функция принадлежности.

2. Разработка базы лингвистических правил $R=\{R_1, R_2, \dots, R_n\}$, которые составляются на основе комбинаций входных и выходной переменных с учетом регламентируемых норм освещения производственных помещений. Примеры разработанных правил:

R_1 – Если «Присутствие» «отсутствуют» и «Освещенность» «нулевая», то «Мощность» «нулевая»;

R_3 – Если «Присутствие» «отсутствуют» и «Освещенность» «низкая», то «Мощность» «нулевая»;

R_{12} – Если «Присутствие» «присутствуют» и «Освещенность» «высокая», то «Мощность» «нулевая» и др.

3. Агрегирование подусловий – определение истинности условий для каждого лингвистического правила системы нечеткого вывода.

Так как во всех правилах используется операция «И», то агрегирование проводится по методу логической конъюнкции, которое заключается в нахождении минимального значения истинности всех его подусловий [10]:

$$b_i = \min\{\mu(L), \mu(E)\} \quad (1),$$

где i – общее количество лингвистических правил.

4. Активация подзаклучений – нахождение степени истинности каждого из подзаклучений в лингвистическом правиле.

Для каждого подзаклучения в соответствии с функцией принадлежности выходной лингвистической переменной $\mu(P)$ и результатом предыду-

щего операционного действия находится степень истинности. Далее определяется минимальное значение функции принадлежности подзаклучений:

$$\mu'(p) = \min\{c_i, \mu(P)\} \quad (2),$$

где $\mu(P)$ – функция принадлежности выходной лингвистической переменной P ;

c_i – элемент множества $C=\{c_i\}$, который определяется, как произведение элементов множества истинности условий $B=\{b_i\}$ и значений весовых коэффициентов F_i для каждого из лингвистических правил системы нечеткого вывода.

5. Аккумуляция заключений – нахождение функции принадлежности для каждой из выходных лингвистических переменных $P=\{P_i\}$, осуществляемое на основе *max*-объединения функций принадлежности:

$$\mu''(P) = \max\{\mu'_i(P)\} \quad (3),$$

где $\mu'(P)$ – функция принадлежности, полученная в результате активации лингвистических правил.

6. Дефаззификация – нахождение численного значения для каждой из выходных лингвистических переменных множества P . Результатом этого операционного действия являются количественные значения выходной переменной «Мощность» в процентах. Дефаззификация выполняется по методу правого (наибольшего) модального значения:

$$P = \max\{P_M\} \quad (4),$$

где P_M – модальное значение нечеткого множества для выходной переменной P после аккумуляции.

Математическая модель определения оптимального значения мощности электропотребления установками внутреннего освещения была программно реализована в среде программирования Delphi. Программное средство было зарегистрировано в университетском фонде электронных ресурсов ОГУ [5], его экранные формы представлены на рисунках 3, 4.

Апробация системы управления внутренним освещением осуществлялась на разработанной авторами экспериментальной установке, состоящей

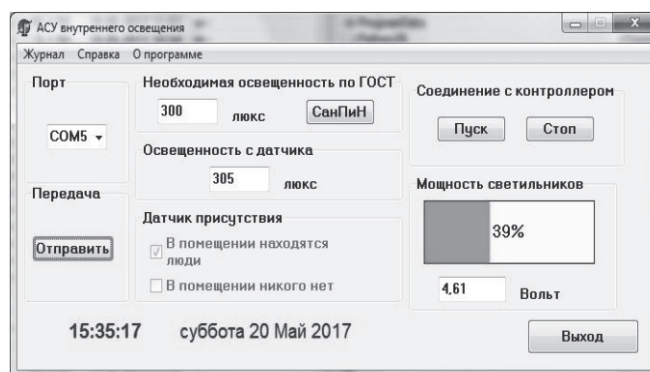


Рисунок 3. Главная экранная форма программы

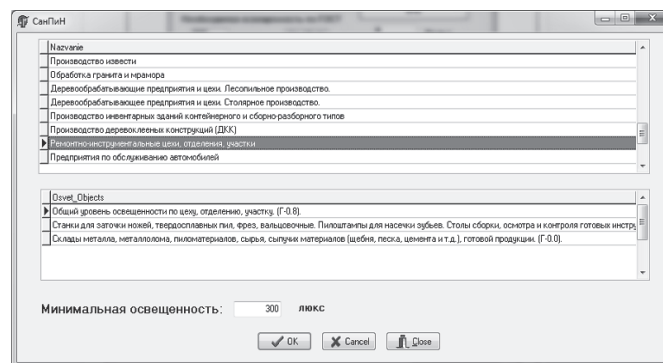


Рисунок 4. Экранная форма «СанПиН»

из датчиков освещенности BH1750FVI, датчиков присутствия P003 360 Infrared Motion Sensor, микроконтроллера Arduino Uno, в качестве установок внутреннего освещения использовалась светодиодная лента LED-SMD-5050/60.

Анализ полученных экспериментальных результатов на программно-аппаратном стенде показал корректность работы разработанного программного средства, реализованного в системе управления внутренним освещением.

Выводы:

1. Разработан новый способ энергоэффективного управления мощностью установок внутреннего освещения производственных помещений, отличающийся от существующих тем, что управляющее

воздействие создается посредством формирования двух входных сигналов от измерительных датчиков: освещения и присутствия людей, с учетом регламентируемых норм освещенности производственных помещений.

2. Разработана новая математическая модель определения оптимального значения мощности электропотребления установками внутреннего освещения производственных помещений на основе метода нечеткого вывода Мамдани.

3. Результаты пилотных экспериментов на разработанной авторами экспериментальной установке показали корректность работы программного средства, реализованного в энергоэффективной системе управления внутренним освещением.

Литература

1. Бабанова, Ю.Б. Потенциал энергосбережения при использовании системы управления внутренним освещением / Ю.Б. Бабанова, В.А. Лунчев // Светотехника. – 2011. – № 5. – С. 35–40.
2. Варфоломеев, Л.П. О действительной энергоэффективности применения светодиодов в осветительных установках / Л.П. Варфоломеев // Светотехника. – 2012. – № 6. – С. 22–25.
3. Константинов, В.И. Выбор оптимального режима работы светодиодных излучателей / В.И. Константинов, Е.В. Вставская, Т.А. Барбасова, В.О. Волков // Вестник ЮУрГУ. – 2010. – № 2. – С. 46–51.
4. Осипов, Г.С. Методы искусственного интеллекта / Г.С. Осипов. – Москва: ФИЗМАТЛИТ, 2011. – 296 с.
5. Свидетельство о регистрации электронного ресурса № 1408 от 31.06.2017 г. Программа управления внутренним освещением на основе нечеткого вывода Мамдани / Н.Г. Семенова, И.С. Андреевко. – Оренбург: ОГУ, УФЭР, 2017.
6. Семенов, А.М. Разработка прототипа информационно-аналитической системы «бально-рейтинговая оценка студентов» с элементами искусственного интеллекта / А.М. Семенов // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всерос. науч.-метод. конф. 29-31 января 2014г., Оренбург / Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2014. – С. 457–461.
7. Семенова, Н.Г. Интеллектуальная система энергоэффективного управления уличным освещением на основе нейросетевых технологий / Н.Г. Семенова, К.Р. Валиуллин // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 4. – С. 185–191.
8. Ульянова, Т.В. Пути снижения энергопотребления систем освещения общественных зданий / Т.В. Ульянова, А.С. Гудим, С.Г. Марущенко // Электрические комплексы и системы управления. – 2015. – № 1. – С. 53–59.
9. Diaconescu, E. The use of NARX neural networks to predict chaotic time series / E. Diaconescu // WSEAS Transactions on Computer Research. – 2008. – Vol. 3. – pp. 182–191.
10. Smolensky, P. From Neural Computation to Optimality-theoretic Grammar / Paul Smolensky, Geraldine Legendre. – Cambridge, Mass.; London: MIT press. – cop. 2006. – Vol. 2: Linguistic and philosophical implications. – 611 p.

УДК 004.75

Ю.А. Ушаков, кандидат технических наук, доцент кафедры геометрии и компьютерных наук, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

А.Л. Коннов, кандидат технических наук, доцент кафедры управления и информатики в технических системах, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

П.Н. Полежаев, преподаватель кафедры компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

e-mail: andrey_konnov@mail.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНОЙ СЕТИ, ПОСТРОЕННОЙ НА ОСНОВЕ ПРИНЦИПОВ ПРОГРАММНО-КОНФИГУРИРУЕМОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ И ВИРТУАЛИЗАЦИИ СЕТЕВЫХ ФУНКЦИЙ

Предмет: исследование корпоративных сетей.

Цели: создание моделей корпоративной сети, построенной на основе принципов программно-конфигурируемой инфраструктуры.

Актуальность. Одной из сложных, и в то же время мало представленных в готовых системах моделирования областей является виртуализация сетевых функций и протоколы программно-конфигурируемой сети. Поэтому исследователи, решившие создать адекватную модель таких сетей, сталкиваются с отсутствием готовых математически определенных закономерностей в поведении трафика.

Методология. Подход состоит в использовании при моделировании аппроксимационных методов с учетом первых двух-трех моментов распределений параметров трафика.

В результате была разработана модель, показывающая схожее по форме поведение при нагрузках, коррекцию можно вносить после доработки модели для конкретной реализации сети в виде поправочных коэффициентов после первых прогонов.

Выводы. Созданный подход позволяет с высокой точностью повторять поведение оборудования при различных режимах работы в рамках одной модели при условии корректировки для конкретной будущей реализации.

Ключевые слова: программно-конфигурируемые сети, NFV-сети, мониторинг сети.

Введение

Создание модели телекоммуникационной сети организации достаточной детализации и точности всегда представляет собой сложную инженерную задачу. Множество современных протоколов, топологий, подходов к построению сети делает эту задачу сложнее с каждым годом. Сейчас некоторые особенности поведения сети быстрее исследовать на натурных стендовых моделях, поскольку сложность моделирования поведения протоколов только повышается.

Одной из сложных и в то же время мало представленных в готовых системах моделирования областей является виртуализация сетевых функций (NetworkFunctionVirtualization, NFV) и протоколы программно-конфигурируемой сети (Software-DefinedNetworks). Исследователи, решившие создать адекватную модель таких сетей, сталкиваются с отсутствием готовых математически определенных закономерностей в поведении трафика при управлении SDN контроллером. Каждый контроллер имеет свои модули расчета оптимальных деревьев коммутации, путей маршрутизации, алгоритмы работы с очередями QoS и перебалансировки трафика. В результате описать статистически по-

ведение коммутатора, управляемого контроллером SDN, бывает крайне сложно.

Для создания подобных моделей все чаще прибегают к первоначальному созданию прототипа, на основе которого получают предельные и статистические зависимости и характеристики. На основе этих характеристик исследуют один статический срез топологии сети. Такой подход позволяет провести серию испытаний со срезами сети и получить закономерности поведения оборудования и трафика в условиях постоянно меняющейся топологии. Однако такой подход сопряжен с большой трудоемкостью и требует высокой квалификации для создания прототипа.

Методика синтеза моделей

Для создания точных моделей сети необходимо максимально адекватно описать статистические закономерности поведения трафика как внутри активных устройств, так и в сетях устройств. Наиболее точные модели можно получить при помощи имитационного моделирования и при использовании аппроксимационных методов с учетом первых двух-трех моментов распределений параметров трафика (например, времени между пакетами).

На рисунке 1 показана схема типичного виртуального коммутатора OpenvSwitch (OVS) [1].

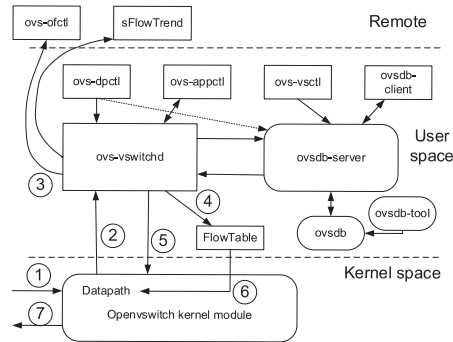


Рисунок 1. Схема виртуального коммутатора

При получении пакета (стрелка 1) его поля проверяются в кэше Datapath, который формируется автоматически на каждую таблицу OpenFlow. При точном совпадении коммутация происходит в ядре, не выходя в Userspace. Максимальный размер кэша в коммутаторах на основе OpenvSwitch – 8912 записи на каждый процесс OVS. При несовпадении начинается многоуровневый процесс поиска пути следования. Второй уровень очередей передает пакет классификатору трафика (один на каждый Datapath, стрелка 2), где по алгоритму Tuple Space Classifier (TCS) происходит поиск совпадений правил (проверки на совпадения могут быть с нечеткими или широкими условиями, например, с подстановочными символами). В таблице может быть до 65535 строк, которые разбиваются на подтаблицы в соответствии с приоритетом каждой записи. При совпадении пакет передается обратно вместе со структурой данных о дальнейшей судьбе пакета (стрелка 5). Если данные не найдены, наступает очередь OpenFlow таблиц (до 255 штук), которые работают аналогично таблице второго

уровня, но могут содержать ссылки на переход в другие таблицы OpenFlow. При отсутствии подходящих правил в таблицах OpenFlow посылается запрос на контроллер (стрелка 3), после чего полученное от него правило записывается в таблицу OpenFlow (стрелка 4), в таблицу Datapath (стрелка 6) и в кэш. Стрелка 7 соответствует выходу пакета из OpenvSwitch.

Если в обычном коммутаторе L2 время поиска информации о коммутации можно описать вероятностными характеристиками, в коммутаторе L3 достаточно скорректировать закон распределения в соответствии с временем поиска маршрута при первой коммутации пакета. В OpenFlow коммутаторе при достижении алгоритмом поиска действий в таблицах OpenFlow (стрелки 2 и 3) время такого поиска прямо зависит от оптимальности построения таблиц правил, суммирования строк и использования подстановочных символов.

На рисунке 2 показана схема прохождения трафика через инфраструктуру для достижения виртуального модуля NFV [9,10].

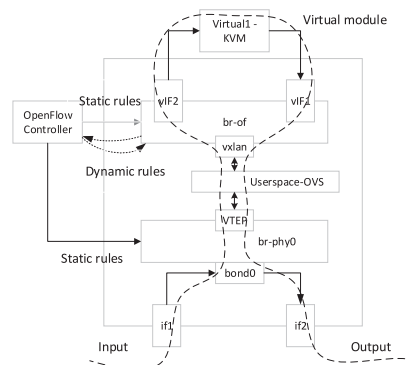


Рисунок 2. Трафик к виртуальному модулю NFV

При работе совместно с NFV возникают проблемы маркировки трафика (для этого используется VXLAN), проблемы дублирования пакета (пакет вышел такой же, как и вошел). Для модели это не имеет значения, но прототип может не заработать с такими ограничениями.

При синтезе модулей модели необходимо учитывать вероятность перехода по различным веткам

алгоритма коммутации OpenFlow, вероятность коммутации в конкретные виртуальные модули, вычислительную сложность каждой ветви алгоритма поиска пути.

В системах имитационного моделирования встречаются модули симуляции процессов. Например, в NS3 можно использовать даже настоящий контроллер, которому будет приходить сообщения

о пакете или использовать настоящий виртуальный коммутатор, куда отдавать синтезированный пакет. В OMNeT++ используется более простая модель сложных процессов.

Реализация OpenFlow в системах моделирования происходит по-разному. Возьмем за основу систему OMNeT++. Для моделирования коммута-

тора с внешним управлением обычно используется слегка измененный коммутатор [2]. При получении пакета коммутатор с некоторой вероятностью отсылает пакет в контроллер, который представлен как обычный узел с определенными параметрами производительности и ее законом распределения (рисунок 3).

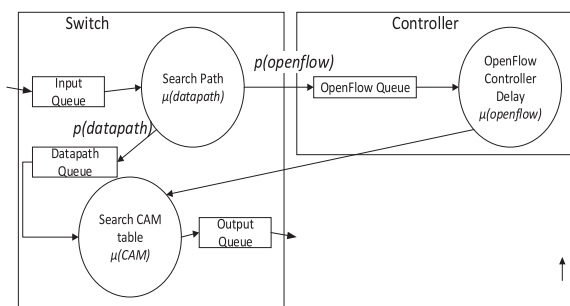


Рисунок 3. Схема простейшей модели OpenFlow

При моделировании переход пакета на контроллер осуществляется с вероятностью $p(openflow)$ и локальная обработка с вероятностью $p(datapath) = 1 - p(openflow)$. Производительность (интенсивность) обработки пакетов кешем Datapath – $\mu(datapath)$, контроллера – $\mu(openflow)$, модифицированной для

кеша таблицей CAM коммутатора – $\mu(CAM)$. Для более сложного моделирования требуется собрать схему контроллера с несколькими обслуживающими линиями, которые распределяют задержку по разным законам и/или с разными параметрами (рисунок 4).

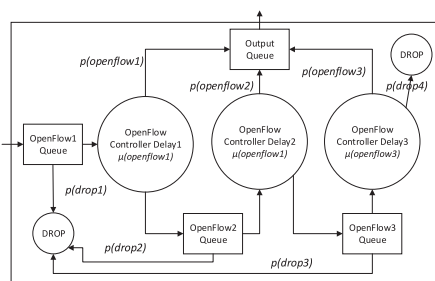


Рисунок 4. Схема более точной модели коммутатора OpenFlow

При входе пакета он с вероятностью $p(drop1)$ удаляется из очереди (моделирование потери пакетов), или с вероятностью $1 - p(drop1)$ переходит на первое действие. Производительность узла $1 - \mu(openflow)$. Из первого узла с вероятностью $p(openflow1)$ пакет идет на выход и с вероятностью $1 - p(openflow1)$ во второй узел. Цепочка состоит из трех узлов обработки, каждая со своей интенсивностью обслуживания. За счет управления вероятностями переходов и интенсивностью обслуживания пакетов можно моделировать довольно сложное поведение коммутатора. Пакет, не обработанный даже в третьем узле, отбрасывается.

Расчет вероятностей переходов внутри контроллера осуществляется или статистическим анализом правил в совокупности с матрицей вероятностных переходов всей сети в целом или планируется эксперимент с изменением в каких-либо пределах доли трафика, попадающего в различные части контроллера.

Самая точная модель контроллера получается при переносе в модель схемы принятия решений и переходов между модулями, которая используется в настоящих NFV системах [9,10], интегрированных с OpenFlow (рисунок 5).

Далее необходимо удостовериться, что эта схема наиболее точно отражает реальный контроллер OpenFlow. Для этого проведем эксперимент с моделью и сравним показатели с реальным контроллером RYU в системе OpenStack и коммутатором OVS.

Планирование эксперимента

Эксперимент будет состоять из двух частей. Первая часть будет состоять из получения задержек и выборочных законов распределения для собранного прототипа. Вторая часть – из моделирования аналогичной схемы в OMNeT++ и сравнения результатов.

Прототип будет состоять из узла виртуализации под управлением OpenPlatformforNFV (OPNFV), на котором будут запущены два узла (рисунок 6). В качестве коммутатора будет выступать

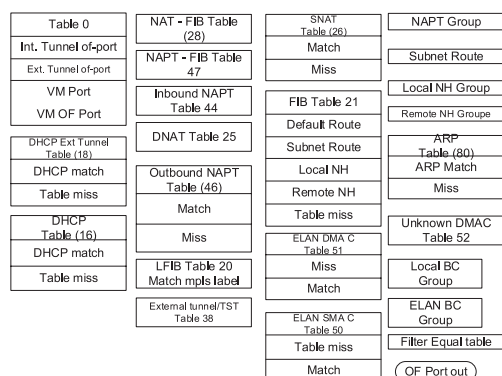


Рисунок 5. Модули коммутации NFV

OpenvSwitchv2.5, SDN контроллера – RYU 4.11. Прототип был собран по типовой схеме, как показано в [3,7].

Для реализации были взяты три однотипных узла, соединенных цепочкой. На каждом узле есть еще один интерфейс для управления.

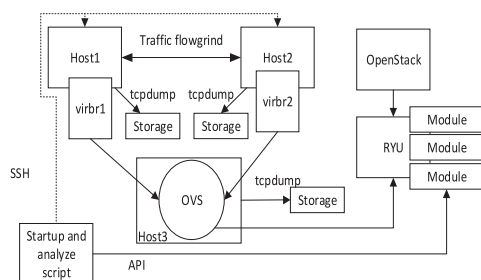


Рисунок 6. Схема прототипа

На узлах установлен AlpineLinux с пакетами OpenSSH, tcpdump (снифер), flowgrind (генератор трафика). Генерация трафика будет проходить в соответствии с экспоненциальным распределением и распределением Вейбулла [8,9] для соответственно интервалов времени между пакетами и их размеров. Для этого используется утилита flowgrind на обоих хостах. Параметры законов будут меняться через SSH с целью построения зависимостей от нагрузки и автоматизации эксперимента.

Для расчета времени прохождения через коммутатор будут использоваться дампы tcpdump с параметром «-tttt» для записи времени пакета с точностью до микросекунд. Поскольку время на хостах синхронизировано, можно будет рассчитать время прохождения каждого пакета. Для отличия пакетов друг от друга каждый следующий будет отправляться на другой номер порта.

Для модели OMNeT++ был выбран фреймворк ofomnet [4], который отвечает трафик на контроллер SDN. Контроллер был реализован как несколько линий задержек с заданными вероятностями переходов по портам [5]. На рисунке 7 показана реализация сетевой части контроллера в OMNeT++ вместе с модулем статистических переходов, основанном на ProFiDo модуле и управляющем блоке arrivalProcess. Каждая линия задержки основана на ProFiDo модуле и выглядит так, как показано

на рисунке 8. Параметры задаются через параметр arrivalProcess.model, например, exponential (0.5s) или через вероятности перехода на нужное направление.

В данном эксперименте параметры экспоненциального закона вероятности перехода были взяты из выборочной статистики после обработки данных прогона прототипа.

Вход осуществляется в узел I, выход в узел O. Вероятности переходов задаются в файлах XML (узлы на связях) на каждую связь отдельно.

Эксперимент

Первый исследуемый показатель – время задержки при минимальном и максимальном сценарии поиска маршрута OpenFlow. Минимальное время обеспечивается работой кэша datapath, для этого правила каждого потока предустанавливаются в коммутатор (режим proactive). Для максимальной задержки каждый пакет опрашивает контроллер (режим reactive). На рисунке 9 показаны задержки коммутатора (первый момент распределения) в зависимости от количества потоков в корпоративной сети. По выборке был проведен анализ распределения полученных значений для значения количества потоков.

Как видно из графиков (рисунок 10), закон распределения может варьироваться при изменении нагрузки, переходить к неэкспоненциальным и составным распределениям. Поэтому оптималь-

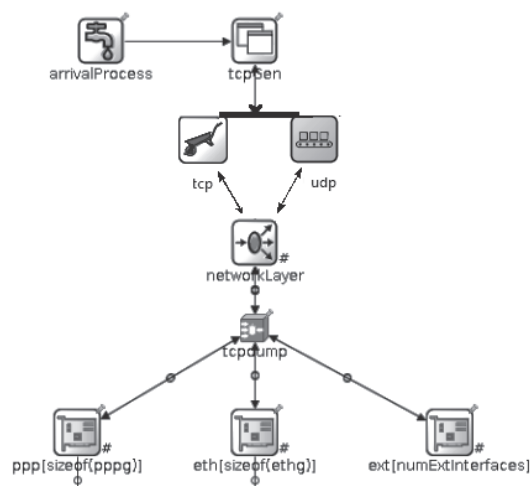


Рисунок 7. Модель одного процесса в OMNeT++

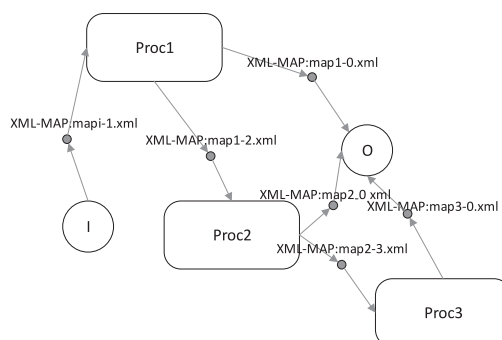


Рисунок 8. Модель одного контроллера в модуле ProFiDo OMNeT++

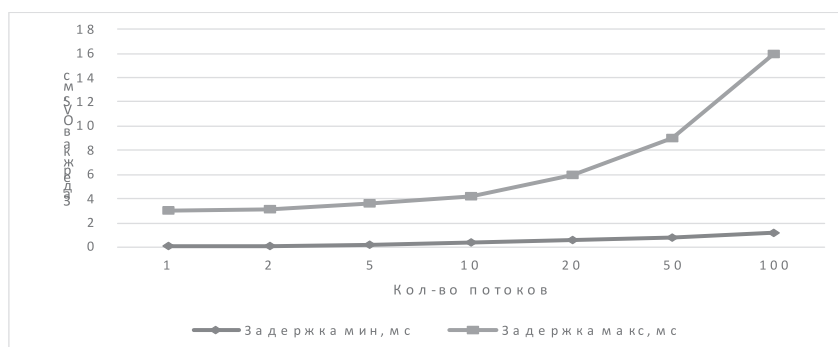


Рисунок 9. Задержка OVS при наращивании количества потоков

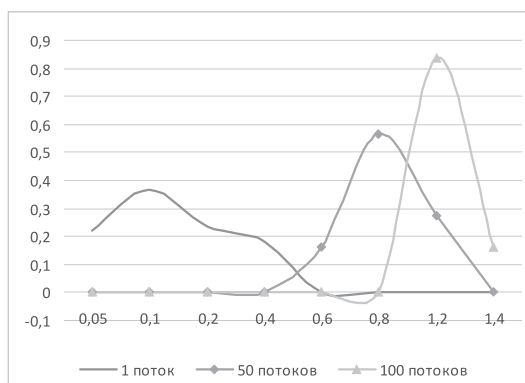


Рисунок 10. Распределение плотности вероятности времени задержки OVS при наращивании количества потоков

нее всего задавать закон распределения первыми двумя моментами и коэффициентом вариации, как показано в [6].

По полученным данным первых моментов и коэффициента вариации была построена модель с двумя состояниями OpenFlow контроллера – проактивным и реактивным. Вероятности перехода устанавливались для двух режимов: только первый

узел задержки и только все узлы последовательно. Вероятности ответвления устанавливались в ноль. Задержку и распределение времени между пакетами можно получить из сырых данных, записанных в файл журнала, для этого надо активировать запись по фильтру на требуемых интерфейсах. На рисунке 11 показаны результаты эксперимента после обработки.

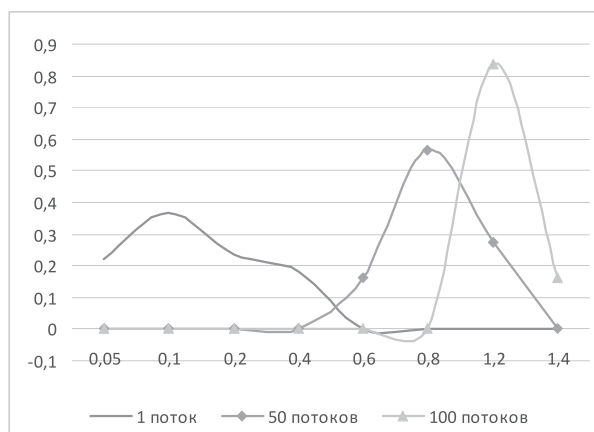


Рисунок 11. Результаты эксперимента

Как видно, в режиме OpenFlow имеется расхождение при больших нагрузках. Модель занижает показания, поскольку не учитывается влияние нагрузки сервера на отклик контроллера, на накладные расходы по генерации и обработки трафика, на переключение ядер внутри сервера между задачами. В общем случае, разработанная модель показывает схожее по форме поведение при нагрузках, коррекцию можно вносить после доработки модели для конкретной реализации сети в виде попра-

вочных коэффициентов после первых прогонов.

Выводы

Созданный подход позволяет с высокой точностью повторять поведение оборудования при различных режимах работы в рамках одной модели при условии корректировки для конкретной будущей реализации. Полученные результаты будут использованы для автоматизации создания подобных моделей с помощью NFV платформ, MANO платформ и Docker/LXC машин.

Литература

1. Карташевский, И.В. Исследование реального трафика в телекоммуникационных и компьютерных сетях / И.В. Карташевский, В.Н. Тарасов // «Инфокоммуникационные технологии». – Т. 8. – № 4. – 2010. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elibrary.ru/download/elibrary_15619473_13059365.pdf – (дата обращения: 21.06.2017).
2. Чупахина, Л.Р. Анализ характеристик систем массового обслуживания при передаче непуассоновского трафика методом аппроксимации функций распределения. Автореферат диссертации канд. техн. наук. – Самара, ПГУТИ. 2013. – 16 с.
3. Dominik Klein. An OpenFlow extension for the OMNeT++ INET framework [Electronic resource] // ResearchGate, 2013. – Access: https://www.researchgate.net/publication/256471159256471159_An_OpenFlow_extension_for_the_OMNeT_INET_framework – (reference date: 21.06.2017).
4. Jan Kriege Simulating Stochastic Processes with OMNeT++. Simulating Stochastic Processes with OMNeT++ [Electronic resource] / Semantic Scholar, 21.03.2011. – Access: <https://pdfs.semanticscholar.org/4cd8/bea6c26d9c4465b4f642ae13269177a38e85.pdf> – (reference date: 21.06.2017).
5. Jan Scheurich. OvS-DPDK performance optimizations to meet Telco needs [Electronic resource] / Open vSwitch 2016 Fall Conference, 2016. – Access: <http://openvswitch.org/support/ovscon2016/8/1400-gray.pdf> – (reference date: 21.06.2017).
6. Justin Pettit. OVS Deep Dive [Electronic resource] / Open vSwitch, 07.11.2013. – Access: <http://openvswitch.org/slides/OpenStack-131107.pdf> – (reference date: 21.06.2017).
7. Obraczka, Katia. SDN, NFV and their role in 5G. IEEE SIGCOMM 2016 [Electronic resource] / KatiaObraczka, Christian Rothenberg, Ahmad Rostami. – Access: <http://www.dca.fee.unicamp.br/~chesteve/ppt/SIGCOMM16-Tutorial-5G-SDN-NFV-part1.pdf> – (reference date: 22.06.2017).

8. OpenFlow Extension for the OMNeT++ INET Framework [Electronic resource] – Access: <https://github.com/lsinfo3/ofomnet> – (reference date: 21.06.2017).

9. Paul Emmerich. Performance Characteristics of Virtual Switching [Electronic resource] / Paul Emmerich, Daniel Raumer, Florian Wohlfart // IEEE 3rd International Conference on Cloud Networking (CloudNet). – 2014. – Access: <https://www.net.in.tum.de/publications/papers/Open-vSwitch-CloudNet-14.pdf> - (reference date: 22.06.2017).

10. Steve Gordon. OpenStack Enhancements to Support NFV Use Cases [Electronic resource] / Intel Open Source, 2015. – Access: https://01.org/sites/default/files/enhancing_openstack_as_a_framework_for_nfv_v010_0.pdf – (reference date: 21.06.2017).

Исследование проведено при поддержке Правительства Оренбургской области и РФФИ (грант №16-29-09639 и №17-47-560046), Президента Российской Федерации, стипендии для молодых ученых и аспирантов (СП-2179.2015.5).

УДК 004.93

В.Н. Шепель, доктор экономических наук, профессор кафедры управления и информатики в технических системах, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: vn_shepel@mail.ru

В.А. Трипкош, кандидат технических наук, доцент кафедры управления и информатики в технических системах, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: va.tripkosh@bk.ru

АЛГОРИТМ РАСПОЗНАВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СИТУАЦИЙ В ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМАХ НА ОСНОВЕ РЕШЕНИЯ СОСТАВНОЙ БАЙЕСОВСКОЙ ЗАДАЧИ

В настоящее время набирает обороты тенденция внедрения на предприятиях многоуровневых интегрированных информационно-управляющих систем. К сожалению, в таких системах не реализуются процедуры автоматического распознавания производственных ситуаций, в то время как процесс управления предполагает получение информации обо всех условиях функционирования объекта управления для принятия рациональных управленческих решений. Поэтому тема исследования, имеющая важное практическое значение и связанная с совершенствованием информационно-управляющих систем современных предприятий путем внедрения процедур автоматического распознавания производственных ситуаций, является актуальной.

Цель настоящей статьи заключается в разработке практически реализуемого алгоритма распознавания производственных ситуаций в информационно-управляющих системах на основе составного байесовского правила принятия решений.

В ходе исследований применялись такие научные методы, как математические методы теории графов, методы теории алгоритмов и комбинаторики, методы теории вероятностей и статистического анализа.

Результатами исследования явились разработка процедуры сокращения объема вычислений при реализации составного байесовского правила принятия решений и синтез на ее основе составного граф-схемного алгоритма распознавания производственных ситуаций.

Ключевые слова: распознавание производственных ситуаций, составная байесовская задача.

В настоящее время все чаще решение задачи повышения эффективности управления предприятиями и организациями осуществляется за счет внедрения автоматизированных информационно-управляющих систем (АИУС). «Данные системы призваны во многом упростить труд людей, исключить существенную часть возникающих на производстве ошибок (в том числе под влиянием человеческого фактора), повысить качество продукции (услуг) и помочь менеджменту компании принимать решения на основании качественной и своевременно предоставленной информации о деятельности всей организации в целом» [7].

Предположим, что производственная АИУС осуществляет управление более чем двумя производственными процессами, причем каждый из процессов находится на разных этапах выполнения. Обычно в информационно-управляющей системе имеется возможность контролировать состояние каждого процесса по целому ряду параметров. Тогда совокупность нескольких управляемых процессов, находящихся в определенных состояниях и характеризующихся конкретными значениями параметров, будем определять как производственную ситуацию.

На практике количество состояний каждого про-

цесса и число контролируемых параметров могут быть определены конкретно, поэтому для распознавания производственных ситуаций в АИУС можно использовать аппарат теории распознавания образов.

С учетом этого введем следующие обозначения:

N – численность группы объектов (в случае АИУС – количество процессов, состояние которых требуется распознавать);

j – номер объекта в группе (в случае АИУС – номер управляемого процесса), причем $j \in \{1, \dots, N\}$;

M – количество классов в алфавите распознавания (в случае АИУС – возможное количество состояний управляемых процессов);

i – номер класса объекта (в случае АИУС – номер состояния управляемого процесса), причем $i \in \{1, \dots, M\}$;

t – номер признака распознавания (в случае АИУС – номер контролируемого параметра процесса) из словаря, насчитывающего T признаков;

x_t – измеренное значение t -го признака распознавания (в случае АИУС – измеренное значение t -го параметра процесса);

R_N – число возможных составов группы из N -объектов (в случае АИУС – количество возможных производственных ситуаций, которые могут иметь место при управлении N процессами);

r_N – номер состава группы из N -объектов (в случае АИУС – номер одной из возможных ситуаций), причем $r_N \in \{1, \dots, R_N\}$.

Очевидно, что своевременное и достоверное автоматическое распознавание ситуации r_N в АИУС позволит повысить эффективность управления производственными процессами.

Распознавание производственной ситуации можно осуществить путем индивидуального распознавания (распознавания по одному) состояния каждого j -го процесса. При этом совокупность всех N распознанных индивидуально состояний процессов (классов объектов) и определит класс производственной ситуации (вариант группы).

В рамках теории и практики распознавания образов разработано достаточно много алгоритмов индивидуального распознавания объектов, их описание и характеристика приведены в работах [3, 5, 9, 11]. Анализ таких алгоритмов показывает, что некоторые из них характеризуются достаточно ограниченными возможностями по достоверности принятия решений в случае распознавания ситуаций, другие характеризуются большой сложностью и, соответственно, дороги во внедрении. Кроме того, при использовании и тех и других алгоритмов в АИУС, эффективность (достоверность) распознавания производственных ситуаций в целом будет ограничена показателями наихудшим образом распознанного процесса.

Поэтому в производственных АИУС для распознавания ситуаций представляется целесообразным подход, основанный на использовании процедур (алгоритмов) распознавания объектов в группах [1, 2, 4, 6]. Такие алгоритмы кроме традиционной априорной информации о классах объектов позволяют учитывать имеющуюся в большинстве случаев корреляцию между различными классами объектов (состояниями производственных процессов), реализующихся совместно, и минимизируют потери всей полезной информации о них.

Среди всех известных алгоритмов распознавания в группах для синтеза рабочего алгоритма распознавания производственных ситуаций в АИУС остановим выбор на составных правилах распознавания. Составные алгоритмы достаточно глубоко исследовались в работах [2, 4, 6]. В названных публикациях отмечается, что составные правила обеспечивают наиболее высокую достоверность распознавания объектов, в тоже время они характеризуются необходимостью проведения большого объема вычислений в ходе реализации акта распознавания.

Поэтому в ходе синтеза алгоритма распознавания ситуаций для производственных АИУС необходимо предусмотреть применение эффективных методов сокращения объема вычислений [10]. Это позволит практически реализовать составное правило распознавания для достаточно большого чис-

ла процессов и большого количества их контролируемых параметров.

Для решения составной байесовской задачи в начале необходимо определить список вариантов состава группы N -го размера, то есть множество $\{1, \dots, r_N, \dots, R_N\}$ составов группы из N объектов. Затем, с учетом особенностей производственного процесса и информационно-управляющей системы предприятия, каждому r -му составу группы необходимо сопоставить априорные вероятности $P(r)$ и определить плотности распределения $f(\{x\}/r)$ значений признаков всех объектов для группы r -го вида. Далее требуется определить матрицу потерь $\|C\|$ и вывести решающее правило, позволяющее минимизировать составной риск

$$r = \arg \min_r \{\bar{R}_r\},$$

где $\bar{R}_r$ – составной риск для решения в пользу группы r -го вида,

$$\bar{R}_r = \sum_{l=1}^{R_N} C_{rl} \cdot P(l/\{x\});$$

C_{rl} – элемент матрицы потерь $\|C\|$, который соответствует ожидаемым потерям при решении в пользу r -го вида группы, в то время как для распознавания предъявлена группа l -го вида;

$P(l/\{x\})$ – вероятность предъявления группы l -го вида,

$$P(l/\{x\}) = \frac{P(l) \cdot f(\{x\}/l)}{\sum_{r=1}^{R_N} P(r) \cdot f(\{x\}/r)}, \quad l = \{1, \dots, R_N\}.$$

На практике при правильном решении потери отсутствуют и все ошибки обычно равноценны, поэтому процедура поиска наиболее вероятного вида группы сводится к вычислению апостериорных вероятностей гипотез $P(r/\{x\})$ по формуле Байеса

$$P(r/\{x\}) = \frac{P(r) \cdot f(\{x\}/r)}{\sum_{r=1}^{R_N} P(r) \cdot f(\{x\}/r)}.$$

В этой формуле знаменатель можно не учитывать, так как апостериорные вероятности $P(r/\{x\})$ для всех вариантов r будут отличаться только числителями. Соответственно, решающее правило для выбора наиболее вероятного состава группы примет вид

$$r = \arg \max_r \{P(r) \cdot f(\{x\}/r)\}, \quad (1).$$

Распознавание класса каждого объекта группы (распознавание ситуации) сводится к определению наиболее вероятного ее состава

$$i(j) = i(j, r),$$

где $i(j)$ – номер класса распознавания j -го объекта, $i \in \{1, \dots, M\}$;

$i(j, r)$ – номер класса j -го объекта при распознавании r -го состава группы, $r \in \{1, \dots, R_N\}$.

Для случая независимости признаков $\{x\}$ плотность их распределения $f(\{x\}/r)$ вычисляется по формуле

$$f(\{x\}/r) = \prod_{j=1}^N f_{ir}(\{x_j\}), \quad i = i(j, r),$$

где $f_{ir}(\{x_j\})$ – плотность распределения значений признаков i -го класса j -го объекта в r -м варианте состава группы.

В практическом плане вычисление $f_{ir}(\{x_j\})$ обычно затруднено, кроме того хранение этих данных для каждого $r_N \in [1, \dots, R_N]$ варианта составов группы может быть очень затратным, поэтому вместо статистики $f_{ir}(\{x_j\})$ можно использовать плотность распределения признаков $f_i(\{x\})$ для i -го класса объекта.

С учетом независимости признаков

$$f_i(\{x\}) = \prod_{t=1}^T f_i(x_t),$$

где $f_i(x_t)$ – априорная плотность распределения t -го признака для i -го класса объекта.

Решающее правило (1) в этом случае примет вид

$$r = \arg \max_r \left\{ P(r) \cdot \prod_{j=1}^N \prod_{t=1}^T f_i(x_{jt}) \right\}, \quad (2),$$

где x_{jt} – измеренное значение t -го признака для j -го объекта.

На практике плотности распределения $f_i(\{x_{jt}\})$ для каждого t -го контролируемого параметра j -го производственного процесса, находящегося в i -м состоянии, могут быть получены методом экспертных оценок. При этом законы распределения значений контролируемых параметров (признаков) целесообразно задавать в виде гистограмм [12], что характерно для алгоритмов голосования [2]. Кроме того, для снижения вычислительных затрат в виде гистограмм целесообразно задавать не сами плотности распределения $f_i(\{x_{jt}\})$, а их логарифмический эквивалент по любому основанию. Соответственно, в расчетах использовать не априорную вероятность $P(r)$, а $\log P(r)$.

Тогда операции умножения в выражении (2) будут заменены на более короткие машинные операции сложения и решающее правило запишется в виде

$$r = \arg \max_r \left\{ \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^M \delta_{ijr} \sum_{t=1}^T \sum_{q=1}^{Q_t} \delta_{iq} \cdot \log \lambda_{iq} + \log P(r) \right\}, \quad (3),$$

где

$$\delta_{ijr} = \begin{cases} 1, & \text{если } i\text{-й класс объекта стоит} \\ & \text{на } j\text{-м месте в } r\text{-м варианте} \\ & \text{состава группы;} \\ 0, & \text{в противном случае.} \end{cases}$$

λ_{iq} – условная вероятность попадания в q -ю градацию значения t -го признака для i -го класса объектов при гистограммной форме описания законов их распределения;

$$\delta_{iq} = \begin{cases} 1, & \text{если значение } t\text{-го признака} \\ & \text{попало в } q\text{-ю градацию;} \\ 0, & \text{в противном случае;} \end{cases}$$

$\log(\cdot)$ – операция логарифмирования выражения $(\cdot)$ по любому основанию, например, по основанию e .

Если объекты разных классов i предъявляются для распознавания независимо в соответствии с априорными вероятностями $P(i)$, причем $P(i) \neq 0$ для всех классов $i \in (1, \dots, M)$, и возможны любые варианты состава группы, то необходимо рассмотреть M^N таких вариантов. В этом случае использование для распознавания составного байесовского алгоритма даст результаты, аналогичные результатам распознавания объектов по одному с критерием идеального наблюдателя. При распознавании объектов в группах выигрыш в достоверности будет иметь место лишь в случае объективной зависимости между классами (состояниями) различных объектов (процессов) группы (ситуации). Обычно на практике такое условие выполняется при возникновении производственных ситуаций. В реальности число вариантов состава группы, для которых необходимо вычислять апостериорные вероятности $P(r/\{x\})$, будет существенно меньшим, чем M^N . Это обусловлено исключением тех вариантов r состава группы N -го размера, у которых априорная вероятность $P(r) = 0$.

Если число вариантов R_N состава группы N -го размера для алфавита распознавания из M классов равно M^N , то списки таких вариантов будем называть полными. Если в полных списках по объективным причинам исключены варианты состава группы с априорными вероятностями $P(r) = 0$ и, следовательно, для которых $R_N < M^N$, то такие списки будем называть реальными.

Априорные вероятности составов группы $P(r)$ могут быть определены с учетом предположения об известных априорных вероятностях классов $P(i)$ по формуле полной вероятности:

$$P(r) = P(i_1, i_2, \dots, i_j, \dots, i_N) = P(i_1) \cdot P(i_2 / i_1) \cdot \dots \cdot P(i_j / i_1, i_2, \dots, i_{j-1}) \cdot \dots \cdot P(i_N / i_1, i_2, \dots, i_{N-1}), \quad (4),$$

где i_j – номер класса распознавания j -го объекта; $P(i_j / i_1, i_2, \dots, i_{j-1})$ – условные вероятности, учитывающие объективные особенности формирования групп.

На практике могут возникнуть трудности по вычислению и (или) хранению условных вероятностей $P(i_j / i_1, i_2, \dots, i_{j-1})$, поэтому выражение (4) следует заменить приближенной формулой

$$P(r) \approx P(i_1) \cdot P(i_2 / i_1) \cdot \dots \cdot P(i_j / i_{j-1}) \cdot \dots \cdot P(i_N / i_{N-1}),$$

где $P(i_j / i_{j-1})$ – вероятность того, что j -й объект является объектом i_j -го класса при условии, что соседний объект i_{j-1} -го класса.

Априорные вероятности классов распознава-

ния $P(i)$ и условные вероятности классов при формировании реальных групп объектов (процессов) $P(i_j / i_{j-1})$, аналогично описанным выше статистикам, могут быть определены экспертным путем.

Составное правило обеспечивает выигрыш по сравнению с индивидуальными алгоритмами в тех реализациях акта распознавания, когда из-за статистического характера измерений признаков каждого объекта $\{x_i\}$ их индивидуальное распознавание дает решение в пользу группы l -го вида в то время как априорная вероятность $P(l) = 0$. Составное байесовское правило в этом случае обеспечит выбор в пользу r -й группы, а группа l -го состава изначально будет исключена из рассмотрения.

Таким образом, составное байесовское правило учитывает априорные сведения об особенностях совместного появления отдельных классов объектов (состояний процессов) в различных группах (ситуациях).

Основная трудность практической реализации составных алгоритмов при решении прикладных задач распознавания в группах, в основном, связана с экспоненциальным возрастанием затрат вычислительного и временного характера при расчете решающих статистик

$$S_r = \left\{ \sum_{j=1}^N \sum_{i=1}^M \delta_{ijr} \sum_{t=1}^T \sum_{q=1}^{Q_t} \delta_{iq} \cdot \log \lambda_{iq} + \log P(r) \right\}$$

по формуле (3) при линейном росте числа классов M алфавита распознавания (числа объектов выбора) и численности N групп (размерности задачи). Действительно, при реализации акта распознавания объектов в соответствие с составным алгоритмом требуется выполнить ряд операций:

- сформировать гипотезы r_N о составе распознаваемой группы объектов N -й численности, максимальное число всех гипотез равно M^N ;
- для каждой из гипотез вычислить решающие статистики M^N ;
- произвести выбор r -го варианта состава группы, для которого решающая статистика S_r максимальна (операция $\arg \max_r \{S_r\}$).

Для реализации на практике составного байесовского правила принятия решений в задачах распознавания производственных ситуаций необходимо разработать и применить эффективный способ сокращения вычислительных и, соответственно, временных затрат на выполнение этих операций непосредственно в ходе акта распознавания.

Как было показано выше, замена выражения (2) на (3) в ходе расчетов решающих статистик позволит в определенной мере сократить вычислительные и временные затраты составного правила при распознавании.

Однако значительно большей проблемой являются сложности выполнения операции $\arg \max_r \{S_r\}$. Применение известных методов сортировки и поиска для реализации этой операции

вряд ли будет эффективными, так как каждый из этих методов не позволит отменить расчет всего массива статистик S_r .

Авторами статьи предлагается алгоритм распознавания ситуаций, который для составного правила принятия решений предусматривает использование специальной процедуры расчета и перебора решающих статистик с полиномиальной (то есть эффективной) функцией сложности вместо изначально предполагаемой процедуры перебора с экспоненциальной функцией сложности от размерности задачи.

Сущность предлагаемой процедуры состоит в следующем.

Машинные операции формирования гипотез о составе предъявленной группы N -го размера, осуществляемые в ходе акта распознавания, заменяются на операции считывания всех возможных вариантов состава такой группы из памяти вычислительной системы. Списки вариантов для конкретных M и N могут быть получены методом экспертных оценок заранее. Число вариантов в реальных списках для реальных условий будет меньше, чем M^N , так как из них исключаются объективно невозможные варианты.

Выполнение операции перебора вариантов внутри реального списка, то есть операции $\arg \max_r \{S_r\}$, организуется таким образом, чтобы в результате сравнения значений рассчитанных статистик S_r для некоторых из вариантов r производить пропуск множества последующих вариантов, решающие статистики которых заведомо не могут быть максимальными. В случае полных, а значит упорядоченных, списков легко могут быть получены аналитические выражения для пропуска множества таких вариантов. Реальные же списки вариантов чаще всего не могут быть упорядоченными, поэтому выполнение операции $\arg \max_r \{S_r\}$ целесообразно организовать в соответствие со структурой, называемой граф-схемой [8].

Граф-схема процедуры перебора вариантов является конечным ориентированным графом без циклов, в котором каждой вершине ставится в соответствие операция сравнения длины выходящих из нее дуг, а каждой дуге – операция вычисления и значения решающей статистики (длины) для одного из вариантов состава группы. В граф-схеме конечной вершине соответствует операция принятия решения о самом вероятном составе группы.

В ходе реализации граф-схемной процедуры перебора вариантов состава группы предусматривается движение от начальной вершины к конечной по дугам максимальной длины, при этом осуществляется пропуск множества вариантов (множества дуг) и, соответственно, сокращение объема операций вычисления и сравнения сумм S_r [10].

Для заданного алфавита классов $\{1, \dots, M\}$ объектов и конкретной численности N группы заранее

(до акта распознавания) может быть синтезирована граф-схема процедуры оптимального перебора вариантов – минимальная граф-схема. Такая граф-схема определит маршрут перебора вариантов для любой совокупности, измеренной в ходе акта распознавания, значений признаков каждого объекта группы.

Таким образом, предлагаемая граф-схемная процедура перебора вариантов состава группы по-

зволяет перенести трудности составных правил принятия решений с этапа непосредственного распознавания на предварительный этап синтеза минимальных граф-схем и реализовать на практике автоматическое распознавание производственных ситуаций в информационно-управляющих системах на основе решения составной байесовской задачи.

Литература

1. Барабаш, Ю.Л. Коллективные статистические решения при распознавании / Ю.Л. Барабаш. – Москва: Радио и связь, 1983. – 224 с.
2. Горелик, А.Л. Селекция и распознавание на основе локационной информации / А.Л. Горелик, Ю.Л. Барабаш, О.В. Кривошеев, С.С. Эпштейн. – Москва: Радио и связь, 1990. – 240 с.
3. Горелик, А.Л. Современное состояние проблемы распознавания: Некоторые аспекты / А.Л. Горелик, И.Б. Гуревич, В.А. Скрипкин. – Москва: Радио и связь, 1985. – 160 с.
4. Дуда, Р., Харт, П. Распознавание образов и анализ сцен / Р.О. Дуда, П.Е. Харт. // Перевод с англ. Г.Г. Вайнштейна и А.М. Васильковского. Под ред. В.Л. Стефанюка. – Москва: Мир, 1976. – 511 с.
5. Зенин, А.В. Анализ методов распознавания образов / А.В. Зенин // Молодой ученый. – 2017. – № 16. – С. 125–130.
6. Кривошеев, О.В. Статистические процедуры распознавания объектов в группах / О.В. Кривошеев // Оценивание и распознавание стохастических систем: материалы науч.-практ. конф. Киев / Институт математики АН УССР. – Киев, 1988. – 50 с.
7. Легчаков, К.Е. Информационно-управляющая система: определение и экономическая сущность [Электронный ресурс] / К.Е. Легчаков // Системный администратор. – 2016. – № 01-02 (158-159). – Режим доступа: <http://samag.ru/archive/article/3137> – (дата обращения: 5.11.2017).
8. Орлов, В.А. Граф-схемы алгоритмов распознавания (с применением к геофизическим задачам) / В.А. Орлов. – Москва: Наука, 1982. – 117 с.
9. Попова, Л.П. Обзор существующих методов распознавания образов / Л.П. Попова, И.О. Датъев // Информационные технологии в региональном развитии. – Апатиты: Изд-во КНИЦ РАН, 2007. – Выпуск VII. – С. 93–103.
10. Трипкош, В.А. Составной граф-схемный алгоритм распознавания ситуаций в информационно-управляющих системах / В.А. Трипкош // Инновационные технологии в науке нового времени: материалы Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. Часть 2. Уфа: МЦИИ Омега Сайнс. – Уфа, 2016. – С. 34–40.
11. Черногорова, Ю.В. Методы распознавания образов / Ю.В. Черногорова // Молодой ученый. – 2016. – № 28. – С. 40–43.
12. Шепель, В.Н. Модернизация метода гистограмм для определения законов распределения вероятности / В.Н. Шепель, С.С. Акимов // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 9 (170). – С. 179–181.

УДК 656.025.4

Е.П. Барыльникова, кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации автомобильного транспорта, Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

e-mail: 692401@mail.ru

А.Т. Кулаков, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой эксплуатации автомобильного транспорта, Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

e-mail: alttrak09@mail.ru

И.П. Талипова, кандидат технических наук, доцент кафедры механики и конструирования, Набережночелнинский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

e-mail: okm206@mail.ru

МОДЕЛЬ ВЫБОРА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена тем, что современная автомобильная промышленность выпускает грузовую технику различной конструкции, которая обладает своими техническими характеристиками и эксплуатационными качествами, и среди данного многообразия необходимо выбрать такой автомобиль, который в каждом конкретном случае позволит достигнуть ожидаемого эффекта. Статья направлена на определение ключевых критериев выбора подвижного состава для установления зависимости параметра оптимизации (подвижной состав, соответствующий условиям эксплуатации) от факторов, влияющих на выбор. Авторами статьи проводился анализ существующих методик, по итогам которого сделан вывод, что **методологическую основу** выбора подвижного состава должен составлять системный подход, позволяющий установить связь значений измерителей эффективности подвижного состава с условиями эксплуатации, определяемых заказчиком транспортной услуги.

Материалы статьи могут быть полезны для научных работников, специалистов транспортных компаний, а также студентов, обучающихся по направлению подготовки технология транспортных процессов.

Ключевые слова: подвижной состав, груз, условия эксплуатации, производительность грузового автомобиля, эксплуатационное качество.

Общая концепция транспортной логистики, основанная на шести правилах (груз – нужный товар, качество – необходимого качества, количество – в необходимом количестве, время – в нужное время, место – в нужное место, затраты – с минимальными затратами) предполагает, что для ее решения будут найдены самые эффективные способы. Очевидно, один из них это правильный выбор средств транспортировки грузов. Вопрос выбора подвижного состава (ПС) занимал умы многих ученых: Великанова Д.П., Горева А.Э., Гудкова В.А., Миротина Л.Б., Фасхиева Х.А., Воркуты А.И., Беспалова Р.С., Нуретдинова Д.И. и многих других. Актуальность проблемы в свете сегодняшнего дня можно объяснить двумя основными аспектами:

– во-первых, при большом разнообразии типов и моделей автотранспортных средств (АТС), отличающихся друг от друга конструкцией, техническими характеристиками, эксплуатационными и экономическими показателями, необходимо выбрать такой грузовой автомобиль (автопоезд), который полностью соответствует заданным условиям экс-

плуатации и его применение экономически целесообразно;

– во-вторых, реализовать выбор ПС возможно при наличии методик его исполнения, квалифицированных кадров, детально знакомых с особенностями транспортного процесса, имеющих ясное представление о типах и моделях (модификациях) автотранспортных средств, об их конструктивных и эксплуатационных возможностях.

Анализ работ [1–11] позволил установить разные подходы к оценке и выбору подвижного состава в зависимости от цели исследования.

Так, в работе [2] предлагается поиск автотранспортного средства осуществлять на основе выбора конструкции типа кузова автомобиля, где в первую очередь необходимо учитывать соответствие кузова роду и характеру груза, размещение его в кузове, способ погрузки и выгрузки из подвижного состава. После того, как выбран соответствующий тип кузова и тип подвижного состава, переходят к выбору АТС конкретной модели, которая своими техническими параметрами и экономическими по-

казателями удовлетворяет заданным условиям эксплуатации. Необходимость такого подхода автор объясняет тем, что различные модели могут обладать разными технико-эксплуатационными качествами, но при этом могут быть использованы для перевозки одного и того же груза.

Автор [3] задачу выбора моделей подвижного состава предлагает решить путем оценки весомости эксплуатационных свойств автомобиля на показатели эффективности грузовых перевозок.

Рассматривая выбор ПС как разновидность планирования перевозок, автор [4] предлагает после получения информации о виде перевозок (технологические, городские, пригородные, и пр.), о свойствах груза (объем, масса, габариты и пр.), о прогнозе среднесуточной потребности в перевозках, о способах выполнения погрузочно-разгрузочных работ у клиентов, о физическом состоянии дорог произвести предварительный отсев среди множества предложений автомобильного рынка, что, по мнению автора, позволит уже на первом этапе сократить число рассматриваемых транспортных средств и детально сравнить между собой несколько альтернативных вариантов по техническим характеристикам, постоянным и переменным издержкам.

В работах [1, 5] сравнительную оценку эффективности выбранных моделей АТС предлагается проводить на основе рассмотрения функциональной зависимости годовой производительности грузового автомобиля (автопоезда) через его конструктивные особенности, характеризующие отдельными эксплуатационными качествами

$$W_{\Gamma} = \frac{q_n \gamma_c \beta V_T T_n D \alpha_v}{l_{cp} + \beta V_T t_{n-p}} \quad (1),$$

где q_n – номинальная грузоподъемность, т; γ_c – коэффициент использования грузоподъем-

ности; l_{cp} – средняя длина ездки с грузом, км; β – коэффициент использования пробега; V_T – средняя техническая скорость, км/ч; T_n – время в наряде, ч; D – количество дней работы в году; α_v – коэффициент выпуска автомобиля (автопоезда); t_{n-p} – время выполнения погрузочно-разгрузочных работ за одну ездку, включающее связанные с ними затраты времени на оформление груза, ожидание, маневрирование и пр., ч.

В работе [5] автор конкретизировал, что применяемые в формуле (1) показатели определяются параметрами двух видов: не зависящих от конструкции автомобиля (l, β, T_n, D) и зависящих от нее ($q_n, \gamma, V_T, \alpha, t_{n-p}$). При оценке эффективности транспортного средства во внимание должен приниматься тот факт, что сопоставление АТС с различными конструктивными особенностями следует проводить в одинаковых транспортных, дорожных и климатических условиях, для которых предназначен рассматриваемый автомобиль или автопоезд. Также через параметры ($q_n, \gamma, V_T, \alpha, t_{n-p}$) можно установить эксплуатационные качества автомобиля, которые позволяют определить степень наиболее эффективного их использования в заданных условиях эксплуатации.

Автор [6] предлагает выбор ПС осуществлять с учетом его специализации, так как применение специализированного подвижного состава позволяет более эффективно организовать транспортный процесс, уменьшить потери груза (количественные и качественные), снизить трудоемкость погрузочно-разгрузочных работ, исключить дополнительные операции, сопровождающие перевозку и как следствие повысить экономическую эффективность.

Исследуя вопрос выбора транспортных средств, в работе [7] предложено после выбора конкретных моделей и расчета затрат с целью поиска наилучшего варианта проводить дальнейшее сравнение на основе обобщенного показателя.

Таблица 1. Расчетные данные для выбора модели ПС [7]

Показатели	Volvo FH 12 (1999)	Scania Griffin	MA3-543208	КамАЗ-54115	Ранг
Стоимость	0,29	0,29	0,78	1,00	1
Средний расход топлива	0,91	1,00	0,71	0,76	2
Максимальная скорость	1,00	1,00	0,91	0,91	9
Ресурс	0,75	1,00	0,25	0,20	6
Суммарный коэффициент	0,98	1,07	1,28	1,51	

Для этого значения показателей (таблица 1), принятых к оценке (например, стоимость АТС, расход топлива, максимальная скорость, ресурс и т.д.), которые имеют разнородные абсолютные значения, представляют в относительном виде, т.е. по каждому показателю для выбранных моделей АТС выбирается наилучший вариант и присваивается значение, равное единице. Значения остальных показателей представляют относительными вели-

чинами, которые будут отображать степень ухудшения показателя по сравнению с наилучшим.

Далее, чтобы учесть степень влияния каждого показателя на обобщенный показатель, предлагается проводить их ранжирование по значимости с 1 по 10 место. Каждое относительное значение показателя делится на его ранг и полученные значения складываются. Полученное суммарное значение по каждой модели и составит величину обобщенного

показателя (суммарный коэффициент), наибольшее значение которого и будет соответствовать лучшему варианту. Однако в данном методе величина обобщенного показателя чувствительна к набору показателей и их рангу. Так, например, при введении в оценку более значимого показателя меняется порядок ранжирования, и результат выбора наилучшего варианта может измениться. Поэтому при выборе конкретной модели АТС необходимо предварительно установить фиксированный перечень показателей и их ранг по значимости для заданных условий эксплуатации.

Авторы [8] считают, что на выбор ПС в наибольшей степени влияет характер и структура грузооборота, объемный вес груза, величина отправок, расстояние перевозок, а также дорожные условия.

В работах [9, 11] предложен алгоритм выбора ПС для определенного сегмента рынка. После формирования перечня требований к подвижному составу, по которым осуществляется выбор грузовых автомобилей, производится расчет экономической эффективности выбранных автомобилей за срок их службы в одних и тех же условиях эксплуатации, и выбираются только тот ПС, у которого ЧТС > 0

$$\text{ЧТС} = \sum_{t=0}^{T_{\text{сл}}} \text{ДЧДП}_t - \sum_{t=0}^{T_I} \text{ДП}_t, \quad (2)$$

где ДЧДП_t – дисконтированный чистый денежный поток; ДП_t – дисконтированные инвестиции; T_{сл} – срок службы автомобиля; T_I – период инвестирования; t – текущий год эксплуатации.

Далее отмечено, что осуществление выбора ПС только по критерию экономической эффективности недостаточно, так как заказчик заинтересован в качестве предоставляемых услуг, и поэтому предлагают определять интегральные коэффициенты качества

$$K_K = \frac{\left(\frac{Y_1}{2} + Y_2 + Y_3 + \dots + Y_{n-1} + \frac{Y_n}{2} \right)}{n-1} \quad (3),$$

где $Y_1, Y_2, \dots, Y_n$ – расчетные величины, определяемые по формулам

$$Y_t = \frac{\Pi_i - \Pi_{i \min}}{\Pi_{i \max} - \Pi_{i \min}}; \quad (4),$$

$$Y_t = \frac{\Pi_i - \Pi_{i \min}}{\Pi_{i \max} - \Pi_{i \min}}; \quad (5),$$

где $\Pi_{i \max}$ и $\Pi_{i \min}$ – максимальные и минимальные значения i -го технико-эксплуатационного показателя, выбранного для анализа.

Уравнение (4) используется для тех показателей, увеличение которых улучшает качество автомобиля, а уравнение (5) для таких показателей, повышение которых снижает качество. Окончательный выбор ПС заключается в том, что на выбранном сегменте закрепляется тот автомобиль, который экономически эффективен, качественен, отвечает требованиям заказчиков и приносит максимальный доход предприятию.

Обобщив методы, спроектируем модель объекта исследования (выбор подвижного состава для перевозки грузов), устанавливающую зависимость параметра оптимизации (подвижной состав, соответствующий условиям эксплуатации) от факторов, влияющих на выбор.

Для описания модели используем системный подход [10] (рисунок 1). Заказчик (клиент) транспортной услуги задает параметры функционирования системы: X_A – совокупность требований, т.е. то, что должно быть получено на «выходе» (результат деятельности), I – множество i -х «входов» в систему. Исполнитель транспортной услуги, исследуя множество I , устанавливает особенности функционирования системы, определяет параметры $X(i)$, производит преобразование i -х «входов» и на «выходе» получает X_i – фактический результат деятельности системы; ΔX_i – отклонение фактического результата от результата, заявленного клиентом.

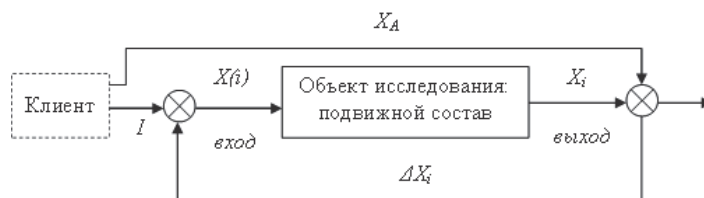


Рисунок 1. Принципиальная схема системы

Состояние системы опишем функциональной зависимостью

$$Y = f(X; U) \quad (6),$$

где Y – вычисляемый выходной параметр оптимизации; $X = (x_1; x_2; \dots; x_k)$ – управляемые входные параметры (переменные факторы) исследования; $U = (u_1; u_2; \dots; u_m)$ – входные контролируемые фиксированные факторы, которые не

допускают изменения в ходе исследования.

Задача исследования заключается в том, что при фиксированных параметрах $U(j) = \text{const}$ установить такие значения $X(i) = \text{var}$, при которых выходной параметр X_i , характеризующий состояние исследуемого объекта, принимает оптимальное значение.

Модель (рисунок 2) предполагает на первом шаге (блок 1) выбор гаммы грузовых автомобилей-

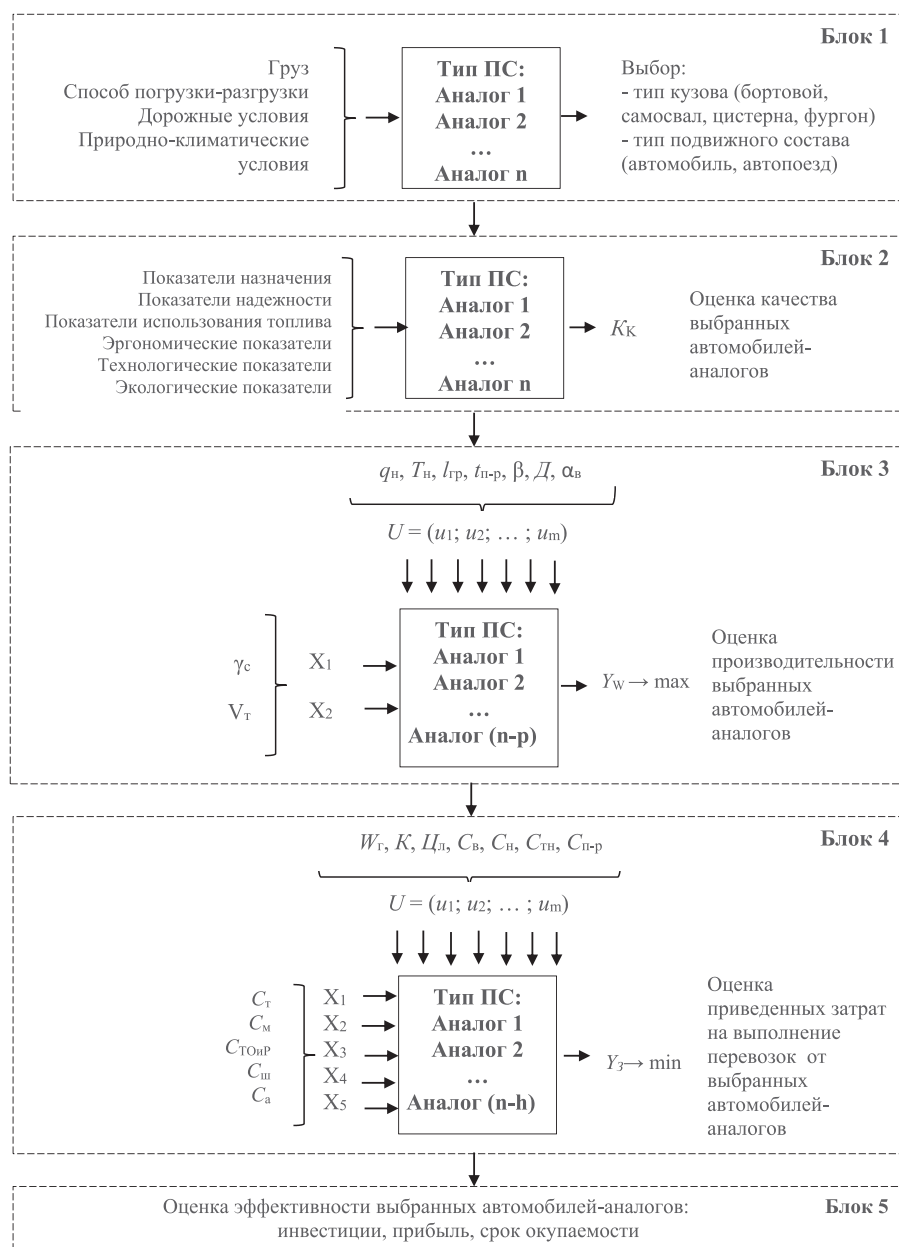


Рисунок 2. Модель выбора подвижного состава для перевозки груза

аналогов, отвечающих требованиям условий эксплуатации (транспортных, дорожных и природно-климатических). Последующий шаг – формируется массив показателей качества, проводится оценка и выбор лучших автомобилей (блок 2). Далее, с использованием целевых функций (7) и (9) и математического аппарата измерителей транспортного процесса осуществляется детальный анализ и расчет производительности ПС (блок 3), приведенных затрат на выполнение перевозок (блок 4) и определяется наиболее оптимальный тип ПС для заданных условий. Заключительный шаг (блок 5) – обоснование эффективности путем сравнения выбранных вариантов по таким показателям, как инвестиции, прибыль, сроки окупаемости капитальных затрат.

Функция производительности подвижного состава

$$Y_W = f(q_n, \gamma_c, V_T, t_{п-р}, l_{гр}, \beta, T_n, D, \alpha_v) \rightarrow \max \quad (7),$$

где Y_W – вычисляемый параметр оптимизации (годовая производительность) выбранных моделей ПС; $X = (\gamma_c, V_T)$ – управляющие переменные; $U = (q_n, l_{гр}, t_{п-р}, \beta, T_n, D, \alpha_v)$ – фиксированные показатели.

При ограничениях для управляемых переменных γ_c и V_T

$$\begin{cases} 0 < \gamma_c \leq 1; & \gamma_c = \{\rho, \alpha_T, b_T, h_T, m_T, F_K, V_K\} \\ V_T^{\min} \leq V_T \leq V_T^{\max}; & V_T = \{M_{\max}, i_{ок}, i_{д}, \eta_T, r_K, G_{II}, v\} \end{cases} \quad (8),$$

где ρ – плотность груза, т/м³; a_T, b_T, h_T – габариты груза (длина, ширина, высота соответственно), м; m_T – масса груза (грузовой единицы), т; F_K – полезная площадь кузова автомобиля (прицепа, полуприцепа), м²; V_K – полезный объем кузова автомобиля

(прицепа, полуприцепа), м^3 ; $M_{\max}$ – максимальный крутящий момент двигателя, Н·м; $i0i_{\kappa d}$ – передаточные числа соответственно главной передачи, в коробке передач и в дополнительной коробке передач (если имеется); η_{τ} – коэффициент полезного дей-

ствия трансмиссии; r_{κ} – радиус качения ведущих колес, м; $G_{\text{п}}$ – полный вес автомобиля (автопоезда), т; v – скорость движения, км/ч.

Функция приведенных затрат на выполнение перевозок

$$Y_3 = f(W_{\text{г}}, C_{\text{т}}, C_{\text{м}}, C_{\text{ТОиР}}, C_{\text{ш}}, C_{\text{а}}, C_{\text{в}}, C_{\text{н}}, C_{\text{тн}}, C_{\text{п-р}}, K, C_{\text{л}}) \rightarrow \min \quad (9),$$

где Y_3 – вычисляемый параметр оптимизации (приведенные затраты) выбранных моделей ПС; $X = (C_{\text{т}}, C_{\text{м}}, C_{\text{ТОиР}}, C_{\text{ш}}, C_{\text{а}})$ – управляющие переменные затраты; $U = (W_{\text{г}}, C_{\text{в}}, C_{\text{н}}, C_{\text{д}}, C_{\text{п-р}}, K, C_{\text{л}})$ – контролируемые фиксированные показатели затрат; $W_{\text{г}}$ – среднегодовая производительность подвижного состава, т.; $C_{\text{т}}$ – затраты на топливо, руб.; $C_{\text{м}}$ – затраты на эксплуатационные материалы, руб.; $C_{\text{ТОиР}}$ – затраты на техническое обслуживание и ремонт ПС, руб.; $C_{\text{ш}}$ – затраты на шины, руб.; $C_{\text{а}}$ – амортизация транспортных средств, руб.; $C_{\text{в}}$ – заработная плата водителя, руб.; $C_{\text{н}}$ – накладные расходы, руб.; $C_{\text{тн}}$ – затраты по уплате транспортного налога, руб.; $C_{\text{п-р}}$ – затраты на погрузочно-разгрузочные работы, руб.; K – капитальные вложения, необходимые для использования автомобиля (автопоезда), руб.; $C_{\text{л}}$ – ликвидационная стоимость транспортных средств, руб.

Ограничениями для переменных затрат $X(i)$ могут быть принятые эксплуатационные нормы по расходу топлива, смазочных материалов, шин, ТО и ремонта ПС, нормы амортизации.

Таким образом, суть модели заключается в отыскании грузового автомобиля (автопоезда),

который будет полностью удовлетворять комплексу требований, а его применение экономически целесообразно. Наиболее объективным способом решения данной задачи, по нашему мнению, является системный подход, применение которого позволит найти такой вариант ПС, который обеспечит объем перевозок грузов с конкретной транспортной характеристикой в условиях эксплуатации, определяемых заказчиком транспортной услуги. Выбор проводят по двум основным группам: техническим и экономическим. Первая группа решает вопросы выбора автомобилей-аналогов, которые по своим техническим характеристикам и эксплуатационным качествам соответствуют заданным условиям. Вторая группа, путем расчета технико-экономических показателей определит, что применение выбранных автомобилей экономически целесообразно.

Предлагаемый системный подход выбора подвижного состава частично изложен в данной работе. Всесторонняя проработка комплекса вопросов, которые позволят научно обоснованно подходить к проблеме выбора ПС является последующей задачей настоящего исследования.

Литература

1. Автомобильные транспортные средства / Д.П. Великанов, В.И. Бернацкий, Б.Н. Нифонтов, И.П. Плеханов: под ред. Д.П. Великанова. – Москва: Транспорт, 1977. – 326 с.
2. Александров, Л.А. Организация и планирование грузовых автомобильных перевозок: учебное пособие / Л.А. Александров, А.И. Малышев, А.П. Кожин, Е.П. Володин и др.: под ред. Л.А. Александрова. – Москва: Высш. школа, 1986. – 336 с.
3. Барыкин, А.Ю. Влияние эксплуатационных свойств автомобиля на эффективность грузовых перевозок / А.Ю. Барыкин // Организация и безопасность дорожного движения: материалы IX Всерос. науч.-практ. конференции (с международным участием) 16 марта 2016 г., Тюмень / Тюменский нефтегазовый государственный университет. – Тюмень, 2016. – С. 36–39.
4. Беспалов, Р.С. Транспортная логистика. Новейшие технологии построения эффективной системы доставки. – Москва: Вершина, 2007. – 384 с.
5. Великанов, Д.П. Эффективность автомобиля. – Москва: Транспорт, 1969. – 240 с.
6. Воркут, А.И. Грузовые автомобильные перевозки. – К.: Вища шк. Головное изд-во, 1986. – 447 с.
7. Горев, А.Э. Грузовые автомобильные перевозки: учебное пособие / А.Э. Горев. – Москва: Издательский центр «Академия», 2008. – 288 с.
8. Николин, В.И. Грузовые автомобильные перевозки: монография / В.И. Николин, Е.Е. Витвицкий, С.М. Мочалин. – Омск: Изд-во «Вариант-Сибирь», 2004. – 480 с.
9. Нуретдинов, Д.И. Методика выбора типа подвижного состава для автотранспортного предприятия по технико-экономическим критериям: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Нуретдинов Дамир Имамутдинович. – Набережные Челны, 2004. – 172 с.
10. Управление грузовыми потоками в транспортно-логистических системах: монография / Л.Б. Миротин, В.А. Гудков, В.В. Зырянов, О.Н. Ларин и др.; под ред. Л.Б. Миротина. – Москва: Горячая линия – Телеком, 2010. – 702 с.
11. Фасхиев, Х.А. Оценка экономической эффективности и выбор подвижного состава: монография / Х.А. Фасхиев, Д.И. Нуретдинов, А.Г. Гарифов. – Набережные Челны: Изд-во Камской государственной инженерно-экономической академии, 2006. – 306 с.

УДК 656.02

Н.В. Якунина, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: nat.yakunina56@yandex.ru

Н.Н. Якунин, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Оренбургского государственного университета»
e-mail: Yakunin-N@yandex.ru

О.М. Меньших, аспирант кафедры автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: Oren-mail@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ПРАВОВОЙ РЕГЛАМЕНТАЦИИ ОРГАНИЗАЦИОННО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ СУБЪЕКТА АВТОТРАНСПОРТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ПЕРЕВОЗОК ПассажиРОВ

Цель исследования состоит в разработке теоретико-методических положений оценки влияния правовой регламентации организационно-функциональной структуры субъектов автотранспортной деятельности на безопасность перевозок пассажиров.

Актуальность исследования определена высокой аварийностью перевозок пассажиров автомобильным транспортом, обусловленной низкой эффективностью организации процесса.

Методы исследования базируются на теории транспортных процессов, теории квалиметрии и управлении качеством с учётом специфики автомобильного транспорта, математической статистики. В качестве показателей безопасности перевозок пассажиров приняты количество дорожно-транспортных происшествий, допущенных водителями лицензированных перевозчиков к одной тысяче автобусов, и количество пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях, допущенных водителями лицензированных перевозчиков к одной тысяче автобусов.

Основные результаты свидетельствуют о том, что значения этих показателей уменьшаются более чем в 4 раза с увеличением значений обобщённого показателя качества, определяемого организационно-функциональной структурой перевозчиков в региональных автотранспортных законодательствах. Установлены элементы организационно-функциональной структуры и их интервальные влияния на показатели безопасности транспортного процесса. Результаты должны быть применены для совершенствования нормативно-правовой регламентации организационно-функциональной структуры перевозчиков на различных уровнях – от федерального законодательства до стандартов предприятия.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, законодательство, организационно-функциональная структура, перевозки пассажиров, безопасность.

Введение. Пассажирский автомобильный транспорт является источником [2] повышенной опасности для человека и окружающей среды. В таких условиях необходимо научиться эффективно управлять перевозками пассажиров. Исследования в этой сфере [1, 4, 7, 8, 9, 10] направлены на совершенствование методологии оценивания качества перевозок, модели управления с использованием контрактной и тарифной транспортной политики, государственного регулирования. Большое количество исследований свидетельствует о высокой актуальности проблемы не только в России, но в Евросоюзе и странах северной Америки.

Важным свойством перевозок является безопасность. Однако к настоящему времени влияние правовой регламентации организационно-функциональной структуры субъектов автотранспортной деятельности на безопасность перевозок пассажиров в известной авторам литературе не рассматривалось. Изучению этой стороны деятельности пас-

сажирского автомобильного транспорта посвящена настоящая работа.

Цель исследования состоит в разработке теоретико-методических положений оценки влияния правовой регламентации организационно-функциональной структуры субъектов автотранспортной деятельности на безопасность перевозок пассажиров. Научный подход исследования базируется на теории транспортных процессов, теории квалиметрии и управления качеством с учётом специфики автомобильного транспорта, математической статистики. Гипотезой исследования является предположение о значительном влиянии правовой регламентации организационно-функциональной структуры субъектов автотранспортной деятельности на безопасность перевозок пассажиров.

Теоретическо-методический подход. Теоретической базой для такой оценки являются исследования [3, 5, 6], развивающие положения теории квалиметрии и управления качеством. Она состоит

в том, что качество перевозок пассажиров, одним из основных положений которого является безопасность, представлено моделью (1). Обобщенный показатель C_0 качества отражает удовлетворенность пассажиров транспортным процессом и базируется на локальных показателях C_i качества:

$$C_0 = f(C_{11}; C_{12}...; C_i) \quad 0 \leq C_0 \leq 1 \quad C_0 \rightarrow 1, \quad (1).$$

Для достижения требуемого качества перевозчику необходимо обладать организационно-функциональной C_0 структурой, содержащей элементы C_j , способные обеспечить выполнение требований к качеству, прежде всего безопасности, транспортного процесса.

Математическая модель влияния организационно-функциональной структуры на обобщенный показатель качества C_0 :

$$\begin{aligned} C_0 = & 0,03C_{3211} + 0,041C_{3212} + 0,062C_{3213} + 0,071C_{3214} + \\ & + 0,05C_{3221} + 0,041C_{3222} + 0,038C_{221} + 0,057C_{222} + \\ & + 0,057C_{223} + 0,004C_{224} + 0,055C_{225} + 0,052C_{226} + \\ & + 0,054C_{227} + 0,044C_{231} + 0,039C_{232} + 0,056C_{233} + \\ & + 0,016C_{245} + 0,043C_{242} + 0,022C_{243} + 0,049C_{244} + \\ & + 0,012C_{245} + 0,042C_{246} + 0,019C_{247} + 0,032C_{248} + \\ & + 0,014C_{249} \end{aligned} \quad (2),$$

где подсистемы организационно-функциональной структуры перевозчиков: C_{3211} – проведение инструктажей и стажировок водительского состава; C_{3212} – мастерство и опыт водительского состава; C_{3213} – соблюдение режима труда и отдыха водителем; C_{3214} – прохождение предрейсовых и после-рейсовых медицинских осмотров водителем; C_{3221} – базовое образование руководителей, ведущих специалистов автомобильного профиля, опыт работы в отрасли; C_{3222} – повышение квалификации инженерно-технического персонала; C_{221} – оценка подготовленности производственно-технической базы для технического обслуживания и ремонта подвижного состава методом сертификации; C_{222} – обеспечение регулярности проведения технического обслужива-

ния автомобилей; C_{223} – обеспечение экипировки, оборудования и состояния транспортных средств в соответствии требованиям безопасности; C_{224} – обеспечение оборудованием для перевозки групп населения с ограниченными возможностями; C_{225} – обеспечение проведения предрейсового и послерейсового технических осмотров подвижного состава; C_{226} – обеспечение подтверждения соответствия при внесении изменений в конструкцию транспортного средства; C_{227} – обеспечение удобства перемещения пассажиров, в т.ч. санитарное состояние подвижного состава; C_{231} – мониторинг безопасного состояния маршрутов регулярных перевозок; C_{232} – мониторинг безопасности дорожного движения с использованием системы ГЛОНАСС; C_{233} – предотвращение несанкционированного доступа к транспортным средствам при межсменном хранении; C_{241} – планирование процесса перевозок; C_{242} – оценка соответствия организации перевозочного процесса методом сертификации; C_{243} – мониторинг пассажиропотоков на маршрутах; C_{244} – обеспечение соответствия видов сообщения, видов маршрутов, категорий и классов транспортных средств; C_{245} – оперативное управление (диспетчирование) процессом перевозок; C_{246} – документальное сопровождение транспортного процесса; C_{247} – обеспечение страхования ответственности перевозчика; C_{248} – информационное сопровождение процесса перевозок; C_{249} – организация использования современных безналичных форм оплаты за проезд.

Элементы C_j организационно-функциональной структуры перевозчика принимают значение 1 при его выполнении, 0 – в случае не выполнения (отсутствия в структуре).

Организационно-функциональная структура перевозчика (рисунок 1) представляет собой сложную систему, определённую правами, обязанностями перевозчиков в нормативно-правовых и нормативно-технических документах различной иерархии и состоит из трёх частей.

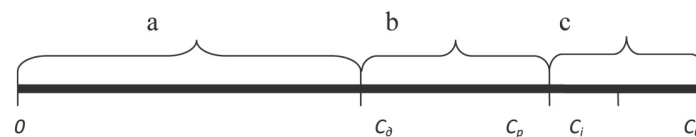


Рисунок 1. Условная линейная шкала организационно-функциональной структуры перевозчика, определяющая качество транспортного процесса

Первая часть (a), протяжённостью 0,662, определена правилами федерального уровня, регламентирующими безопасность транспортного процесса, основные положения организации перевозок, взаимодействие основных участников процесса. Вторая часть (b), протяжённостью 0,138, конкретизирует общие, но уже другие нормы федерального уровня в нормативно-правовых документах регионального

уровня. Третья часть (c), протяжённостью 0,2, носит добровольный характер вследствие ограничений со стороны федерального законодательства, например, антимонопольного, но побуждает перевозчиков к их выполнению, предлагая, в случае исполнения, преимущества при допуске к транспортному процессу. Разработка второй и третьей частей является компетенцией региональных властей.

$$C_0 = a + b + c \quad (3).$$

Формула (2) позволяет оценить влияние автотранспортного законодательства на безопасность перевозок пассажиров. Объектом оценки стало законодательство, регламентирующее организационно-функциональную структуру перевозчиков в 28 субъектах РФ по состоянию на 2015 год. Выбор этого года обусловлен завершённостью разработки региональных нормативно-правовых актов в рамках существовавшей к тому времени федеральной нормативно-правовой базы. За этот же год оценивалось состояние аварийности на пассажирском автомобильном транспорте с участием водителей автобусов перевозчиков, имеющих лицензию на перевозочную деятельность. На экспериментальном этапе решалась задача нахождения связи между значениями элементов C_i организационно-функциональной структуры субъектов автотранспортной деятельности и показателями Y_i безопасности перевозок пассажиров.

$$Y_i = F_i \cdot (C_{0i}) \quad (4).$$

В качестве показателей Y_i безопасности перевозок пассажиров приняты два основных показателя: количество (Y_1) дорожно-транспортных происшествий, допущенных водителями лицензированных перевозчиков к одной тысяче автобусов; количество (Y_2) пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях, допущенных водителями лицензированных перевозчиков к одной тысяче автобусов. Исходные данные для их расчёта содержатся на официальном сайте [2] ГИБДД.

Результаты. Определены значения обобщённого показателя C_{0i} качества, полученного на основании регламентации организационно-функциональной структуры перевозчиков в региональных автотранспортных законодательствах для 28 субъектов РФ [1, 3, 4, 6], а также значения показателей Y_1 и Y_2 , которые образуют зависимости, справедливые с вероятностью 95 %:

$$Y_1 = 2,0497C_{0i}^{-3,83} \quad (5),$$

с коэффициентом достоверности аппроксимации $R^2 = 0,7199$.

$$Y_2 = 3,4455C_{0i}^{-3,4} \quad (6),$$

с коэффициентом достоверности аппроксимации $R^2 = 0,6021$.

Применение зависимостей 2, 5 и 6 позволило установить влияние элементов C_i организационно-функциональной структуры субъектов автотранспортной деятельности на показатели Y_1 и Y_2 безопасности перевозок пассажиров. Количественная оценка такого влияния зависит от последовательности использования элементов C_i при совершенствовании регламентации. В случае первоочередного применения элемента C_i его влияние будет наибольшим, в случае применения в последнюю очередь – наименьшим. Из этого следует, что влияние элемента C_i на показатели безопасности будет носить интервальный характер. На рисунке 2 приведена схема формирования интервалов влияния элементов C_i на показатели безопасности транспортного процесса.

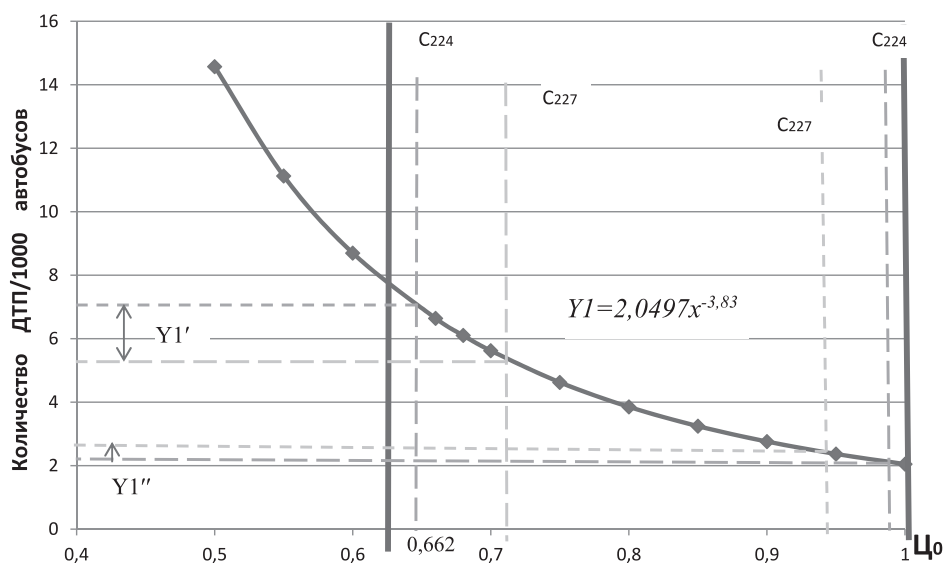


Рисунок 2. Схема формирования интервалов влияния элементов C_i на безопасность транспортного процесса

В таблицах 1 и 2 приведены интервальные оценки влияния элементов C_i на показатели Y_1 и Y_2 безопасности перевозок. На рисунках 3 и 4 приведены их графическое представление.

Обсуждение. Полученные результаты свидетельствуют об уменьшении значений количества (Y_1) дорожно-транспортных происшествий, допущенных водителями лицензированных пере-

Таблица 1. Интервальная оценка влияния элементов C_i на количество (Y_1) дорожно-транспортных происшествий, допущенных водителями лицензированных перевозчиков к одной тысяче автобусов

Наименование элементов C_i	Значение показателя Y_1 , ед./1000 авт.	Наименование элементов C_i	Значение показателя Y_1 , ед./1000 авт.
$C221$	0,3334 ... 1,9154	$C233$	0,5063 ... 2,6599
$C224$	0,0317 ... 0,2274	$C243$	0,1823 ... 1,1714
$C227$	0,4857 ... 2,5816	$C244$	0,4350 ... 2,3812
$C3221$	0,4450 ... 2,4218	$C245$	0,0970 ... 0,6620
$C232$	0,3374 ... 1,9592	$C249$	0,1137 ... 0,7668

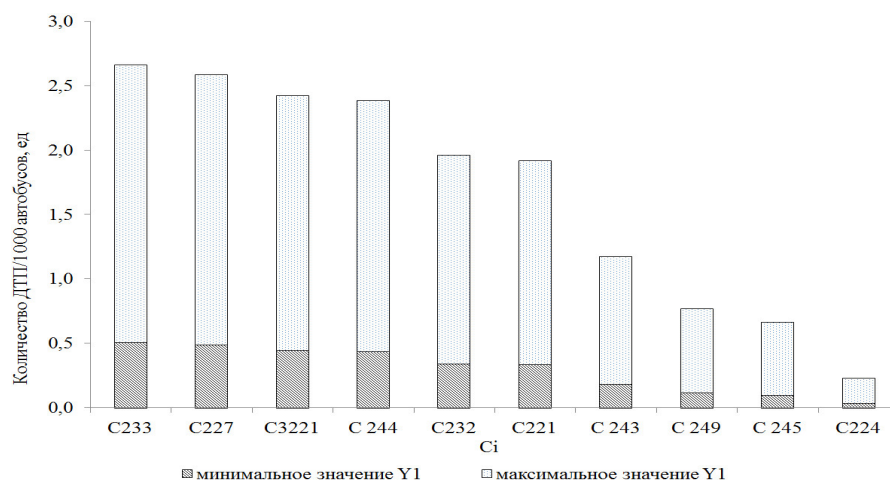


Рисунок 3. Интервальная оценка влияния элементов C_i на количество (Y_1) дорожно-транспортных происшествий в порядке убывания

Таблица 2. Интервальная оценка влияния элементов C_i на количество (Y_2) пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях, допущенных водителями лицензированных перевозчиков к одной тысяче автобусов

Наименование элементов C_i	Значение показателя Y_2 , чел./1000 авт.	Наименование элементов C_i	Значение показателя Y_2 , чел./1000 авт.
$C221$	0,4851 ... 2,4211	$C233$	0,7458 ... 3,3792
$C224$	0,0473 ... 0,2840	$C243$	0,2707 ... 1,4735
$C227$	0,7157 ... 3,2780	$C244$	0,6418 ... 3,0193
$C3221$	0,6565 ... 3,0717	$C245$	0,1444 ... 0,8299
$C232$	0,4990 ... 2,4772	$C249$	0,1692 ... 0,9620

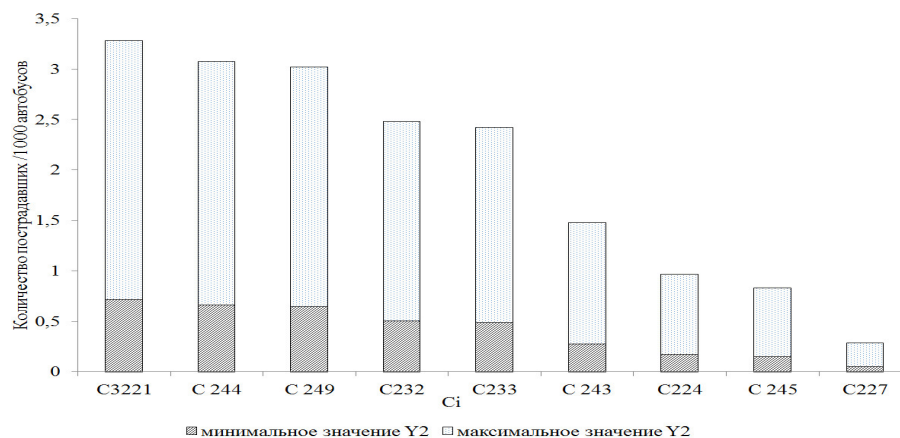


Рисунок 4. Интервальная оценка влияния элементов C_i на количество (Y_2) пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях, допущенных водителями лицензированных перевозчиков к одной тысяче автобусов

возчиков к одной тысяче автобусов и количества (Y_2) пострадавших в дорожно-транспортных происшествиях, допущенных водителями лицензированных перевозчиков к одной тысяче автобусов с увеличением значения обобщённого показателя качества C_{oi} в автотранспортном законодательстве субъектов РФ. Минимальное значение функции Y_1 равно 2,0497 ед./1000 авт. при условии полной регламентации организационно-функциональной структуры перевозчиков в федеральном, региональном, муниципальном законодательстве согласно зависимости (2) ($C_{oi}=1,0$). Максимальное значение функции Y_1 равно 9,9496 ед./1000 авт. при условии регламентации организационно-функциональной структуры перевозчиков только федеральным законодательством в условиях отсутствия регламентации в региональном и муниципальном законодательстве ($C_{oi}=0,662$ – отрезок а согласно рисунку 1) – изменение в 4,85 раза. Минимальное значение функции Y_2 равно 3,4455 чел./1000 авт. при $C_{oi}=1,0$, максимальное значение функции Y_2 равно 14,0067 чел./1000 авт. при $C_{oi}=0,662$ – изменение в 4,07 раза. Полученные результаты убеждают в эффективности влияния регионального автотранспортного законодательства на безопасность перевозок пассажиров.

Установленные зависимости должны быть применены для совершенствования нормативно-правовой регламентации организационно-функциональной структуры перевозчиков на различных уровнях регламентации – от федерального законодательства до стандартов предприятия. Существующее законодательство содержит основные требования к организации транспортного процесса, однако должно регламентировать положения, касающиеся: базового образования руководителей, ведущих специалистов автомобильного профиля, опыта работы в отрасли; оценки подготовленности производственно-технической базы для технического обслуживания и ремонта подвижного состава методом сертификации; обеспечения транспортных средств оборудованием для перевозки групп населения с ограниченными возможностями; обеспечения удобства перемещения пассажиров, в том числе са-

нитарное состояние подвижного состава; мониторинга безопасности дорожного движения с использованием системы ГЛОНАСС; предотвращения несанкционированного доступа к транспортным средствам при межменном хранении; мониторинга пассажиропотоков на маршрутах; обеспечения соответствия видов сообщения, видов маршрутов, категорий и классов транспортных средств; оперативного управления (диспетчирования) процессом перевозок; организации использования современных безналичных форм оплаты за проезд. Результаты исследования открывают широкие возможности для эффективного управления безопасностью транспортным процессом и являются базисом для разработки комплекса методического обеспечения.

Полученные результаты стали возможны в результате использования нового теоретико-методологического инструментария, доказавшего свою состоятельность для оценки эффективности автотранспортного законодательства.

Основываясь на изложенном, можно утверждать о достижении цели и о доказанности гипотезы исследования.

Заключение. Подводя итоги исследования можно утверждать о решении важной научно-практической задачи оценки влияния автотранспортного законодательства на безопасность перевозок пассажиров. Оценку влияния необходимо осуществлять с использованием нового теоретико-методического инструментария, позволяющего целенаправленно совершенствовать организацию и технологию перевозок пассажиров автомобильным транспортом, базирующегося на положениях теории транспортных процессов, теории квалиметрии и управления качеством с учётом специфики автомобильного транспорта, математической статистики. Управлять безопасностью перевозок пассажиров на автомобильном транспорте необходимо регламентацией организационно-функциональной структуры перевозчиков. Результаты работы могут иметь широкое использование при оптимизации структуры требований, а в конечном итоге будут способствовать повышению безопасности перевозки пассажиров автомобильным транспортом.

Литература

1. Власов, В.М. Развитие корпоративных систем диспетчерского управления и обеспечения безопасного функционирования наземных транспортных средств на базе навигационных приемников ГЛОНАСС/GPS / В.М. Власов // Автотранспортное предприятие. – 2008. – № 6. – С. 2–5.
2. Государственная инспекция безопасности дорожного движения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.gibdd.ru/> – (дата обращения: 13.02.2016).
3. Котиков, Ю.Г. Основы системного анализа транспортных систем / Ю.Г. Котиков. – Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2001. – 164 с.
4. Майоров, А.В. Зарубежный опыт оценки качества обслуживания пассажиров наземным транспортом общего пользования / А.В. Майоров // Автотранспортное предприятие. – 2006. – № 1. – С. 21–23.
5. Якунина, Н.В. Методология повышения качества перевозок пассажиров автомобильным транспортом по регулярным маршрутам: монография / Н.В. Якунина. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2015. – 262 с.

6. Якунина, Н.В. Перевозки пассажиров автомобильным транспортом по регулярным маршрутам: теоретические основы методологии повышения качества / Н.В. Якунина // Стандарты и качество. – 2015. – № 2. – С. 92–93.
7. Colin B. and Partners. Study of Good Practice in Contracts for Public Passenger Transport – Final Report, Appendix: Guide to Contracts and Contracting in Public Transport, For the European Commission / B. Colin and Partners. – Brussels, 2003. – 76 p.
8. Carlo, V. User satisfaction and the organization of local public transport / V. Carlo, M. Florio, G. Perucca. – Evidence from European cities Transport Policy. – 2013. – Vol. 29. – pp. 209–218.
9. Osculati, F. Local Public Transport in Italy: The Long and Tortuous Way of a Tentative Reform / F. Osculati, Z. Andrea. – Working paper CIRIEC, 2008. – 68 p.
10. Pucher, J. Urban passenger transport in the United States and Europe: A comparative analysis of public policies. Part 2. Public transport, overall comparisons and recommendations / J. Pucher, Transport Reviews. – 1995. – Vol. 15 (3). – pp. 211–227.

УДК 620.172.242

А.П. Фот, доктор технических наук, профессор, главный ученый секретарь, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

С.В. Каменев, кандидат технических наук, доцент кафедры технологии машиностроения, металлообрабатывающих станков и комплексов, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

М.Ю. Тарова, аспирант, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: fot@mail.osu.ru

НОМОГРАММЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЛГОВЕЧНОСТИ ПЛАСТИН ЗВЕНЬЕВ ПРИВОДНЫХ РОЛИКОВЫХ ЦЕПЕЙ

Цель исследования – упрощение и обеспечение высокой производительности расчёта цепных передач при прогнозировании долговечности пластин приводных роликовых цепей. Использованный метод – графическое представление в виде номограмм зависимостей долговечности пластин различной формы звеньев приводных роликовых цепей как функций значений шага цепи, значений напряжений в сечении пластины и типа пластины. Актуальность предлагаемого подхода обоснована большой трудоёмкостью определения долговечности по аналитическим зависимостям. Основные результаты – построены номограммы на основе результатов вычислительных (цепи роликовые приводные с шагом от 12,7 мм до 25,4 мм) и физических экспериментов (на пластинах цепей с шагом 25,4 мм). Физические эксперименты по определению циклической прочности проведены на пластинах типов 0 (стандартная форма) и на пластинах типа II (модифицированных пластинах с уплощением боковых граней) двух заводов-изготовителей с использованием современной испытательной машины резонансного типа MIKROTRON. Номограммы позволяют оценить долговечность пластин (в количестве циклов до разрушения) внутренних звеньев цепей в зависимости от значения напряжения в сечении пластины от рабочей нагрузки на цепь. Номограммы дают возможность оперативного сравнения прогнозной долговечности цепей с шагами от 12,7 мм до 63,5 мм. В случае использования пластин с размерами, отличающимися от размеров стандартных цепей, значения долговечности, найденные с использованием номограмм, корректируются с учётом значений фактических размеров по корректирующему коэффициенту.

Ключевые слова: роликовая цепь, пластина звена цепи, долговечность, номограмма.

Цепные передачи применяются в сельскохозяйственных, подъемно-транспортных, дорожно-строительных машинах, в приводах станков, имеют высокий коэффициент полезного действия (до 0,98), не требовательны к точности монтажа и имеют ряд преимуществ по сравнению с другими видами передач. Вместе с тем повышение скоростей и нагрузок и расширение области применения цепного привода в высокопроизводительных машинах и агрегатах требуют дальнейшего повышения качества и надежности цепей, что может быть достигнуто путем совершенствования конструкции их элементов и методов расчета элементов. Наиболее подверженными усталостному разрушению в цепях, как отмечено в осно-

вополагающем исследовании Н.В. Воробьева [1], являются пластины внутренних звеньев цепи, у которых в области отверстий под втулки звена наблюдается высокий уровень концентрации напряжений. Повышение усталостной прочности пластин может быть обеспечено изменением формы пластин с учётом результатов авторов известных работ [1, 5, 7–12].

Были предложены решения пластин новой формы и методика оценки проектных решений при выборе конструкции пластин.

В результате анализа данных известных работ [3, 4] установлены основные соотношения размеров элементов звеньев стандартных приводных роликовых цепей (таблица 1).

Таблица 1. Соотношения размеров в стандартных приводных цепях

Диаметр валика наружного звена, $d_{вал}$	Диаметр втулки внутреннего звена, $d_{вт}$	Диаметр ролика шарнира цепи, $d_{рол}$	Наибольшая ширина пластины внутреннего звена, b	Наименьшая ширина пластины внутреннего звена, b_1	Толщина пластины, s
$0,3363 \cdot t^{0,9453}$	$0,6015 \cdot t^{0,9068}$	$0,7462 \cdot t^{0,9398}$	$0,8842 \cdot t^{1,0198}$	$0,72 \cdot t^{0,9763}$	$0,126 \cdot t$

Примечание: * – форма пластин внутренних звеньев соответствует типу 0

На основе анализа результатов вычислительных экспериментов и физических экспериментов с использованием современной испытательной машины резонансного типа MIKROTRON по определению влияния формы пластин на число циклов до разрушения было установлено, что число циклов до разрушения N_0 пластин типа 0 стандартных цепей с размерами по таблице 1 можно определять по формуле (1):

$$N_0 = \frac{0,0004}{(C \cdot 0,034512 \cdot \sigma^{1,0168} \cdot t^{0,2515})^m} \cdot \text{циклов} \quad (1),$$

где C – коэффициент приведения, определяемый экспериментально по испытаниям на циклическую прочность, $C_{cp} = 3,29144 \cdot 10^{-14}$; σ – значения напряжений в сечении пластины с учётом концентрации напряжений, МПа; t – шаг цепи, мм; m – показатель степени, $m = 3,9484 \cdot t^{-0,1275}$.

Для расчёта прогнозных значений N_0 пластин типа 0 с учётом значения C предлагается формула (2):

$$N_0 = \frac{1,2158 \cdot 10^{10}}{(0,034512 \cdot \sigma^{1,0168} \cdot t^{0,2515})^m} \quad (2).$$

Для расчёта прогнозных значений N_I и N_{II} модифицированных пластин типов I (с увеличенной высотой проушины) и II (с симметричным относительно оси отверстия в пластине утолщением и увеличенной высотой проушины) [6] на базе стандартных цепей предлагается использовать формулы (3) и (4):

$$N_I = (1,101951 \cdot t^{-0,0167})^m \cdot N_0 \quad (3),$$

$$N_{II} = (1,204355 \cdot t^{-0,0287})^m \cdot N_0 \quad (4).$$

Для получения значений долговечности пластин цепей заводов-изготовителей с размерами пластин, отличающимися от размеров, полученных по формулам таблицы 1, значения долговечности, найденные по формулам (2), (3) и (4), необходимо умножить на поправочный коэффициент $K_{Nизг}$, найденный по формуле (5):

$$K_{Nизг} = \left(\frac{24,2131 \cdot (b - d_{от}) \cdot s}{t^{2,1293}} \right)^{4,0147 \cdot t^{-0,1275}} \quad (5),$$

где b , $d_{от}$ и s – фактические значения наибольшей ширины пластины, диаметра отверстия в пластине и толщины пластины соответственно.

Для оперативной оценки значений N_0 (рисунок 1), N_I (рисунок 2) и N_{II} (рисунок 3) и сокращения времени подбора цепей при расчёте цепных передач авторами предлагаются номограммы, отражающие изменение долговечности в зависимости от значений напряжений в сечении пластин, шага цепи и типа пластин, приведённые далее.

Штриховыми линиями на номограмме показан порядок определения искомой долговечности. Принимая за исходное данное значение напряжения в пластине $\sigma = 160$ МПа на оси абсцисс,

проводим вертикальную линию со стрелкой до пересечения с кривой соответствующего шага цепи (например, 25,4 мм). Из точки пересечения проводим горизонталь до оси ординат (в нашем случае получаем значения $\lg N$, равные 7,12, 7,17 и 7,23 для типов пластин 0, I и II соответственно). Искомые значения долговечности равны $1,33 \cdot 10^7$, $1,49 \cdot 10^7$ и $1,70 \cdot 10^7$ циклов (изменение формы пластин с типа 0 на тип I и с типа 0 на тип II позволяет повысить долговечность на 12,03% и на 27,82 % соответственно). При больших значениях напряжений эффект повышения долговечности от перехода на пластины типа II может составить около 40 %.

Долговечность N пластины, циклов

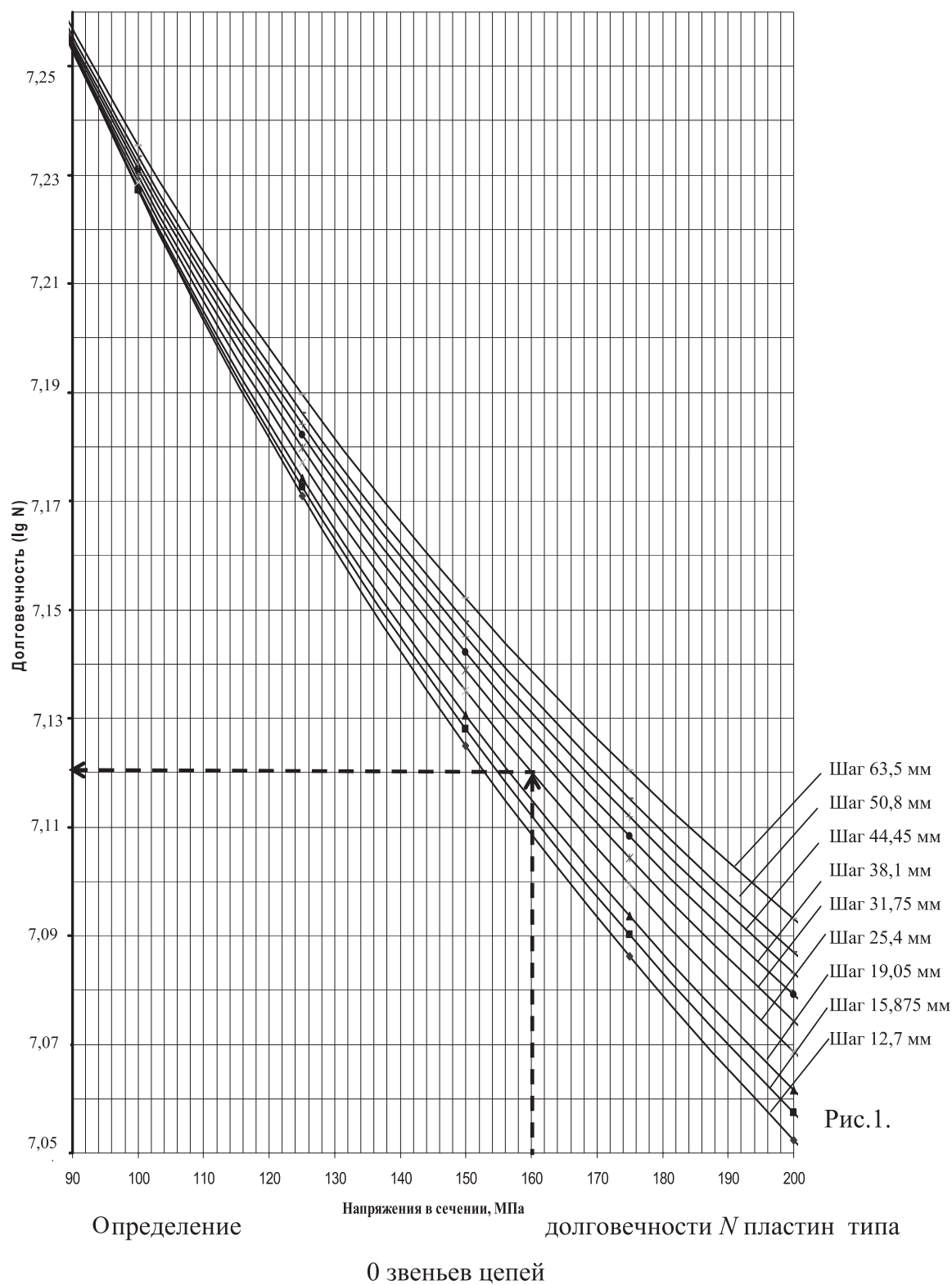
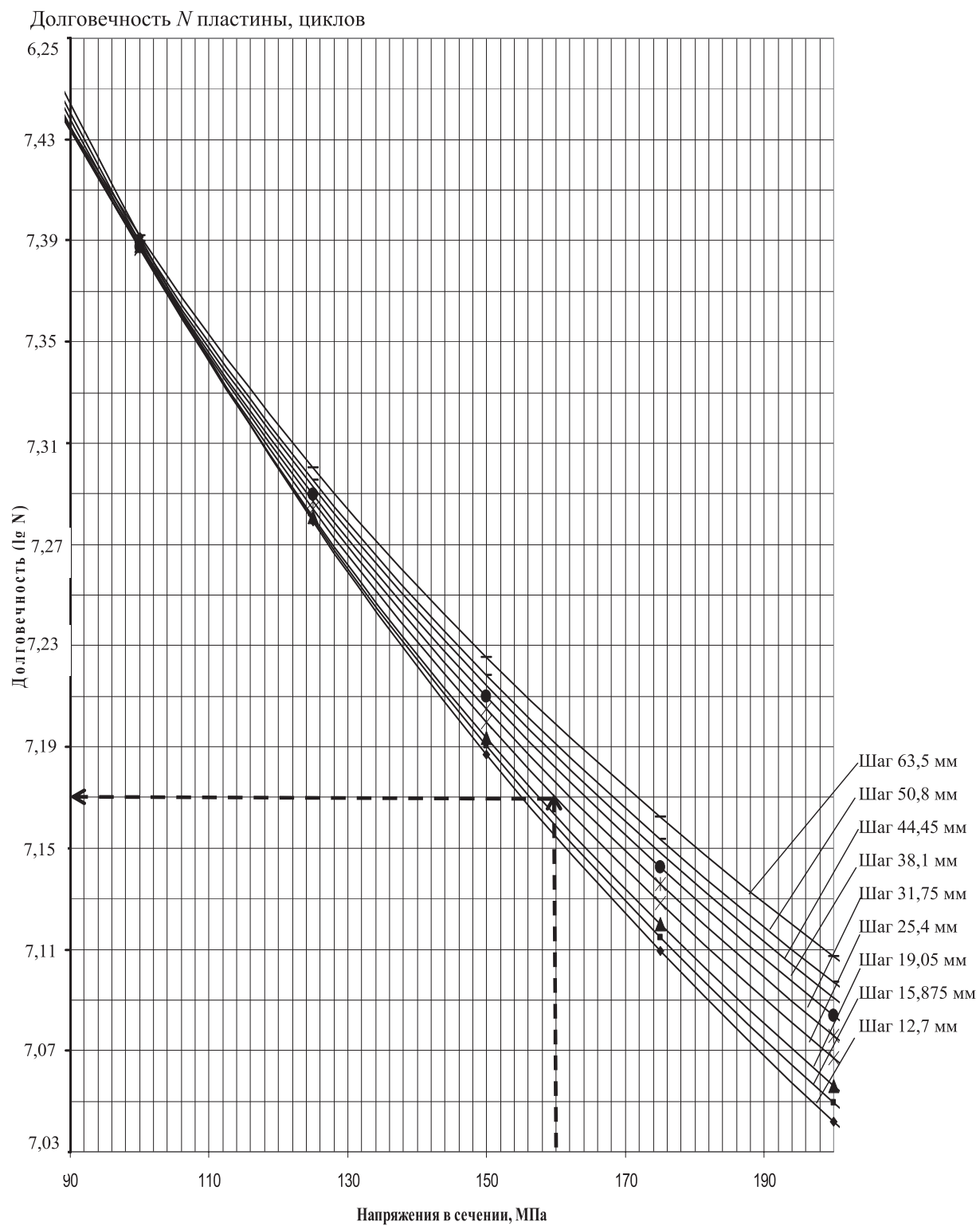


Рисунок 1. Определение долговечности N пластин типа 0 звеньев цепей

Рисунок 2. Определение долговечности N пластин типа I звеньев цепей

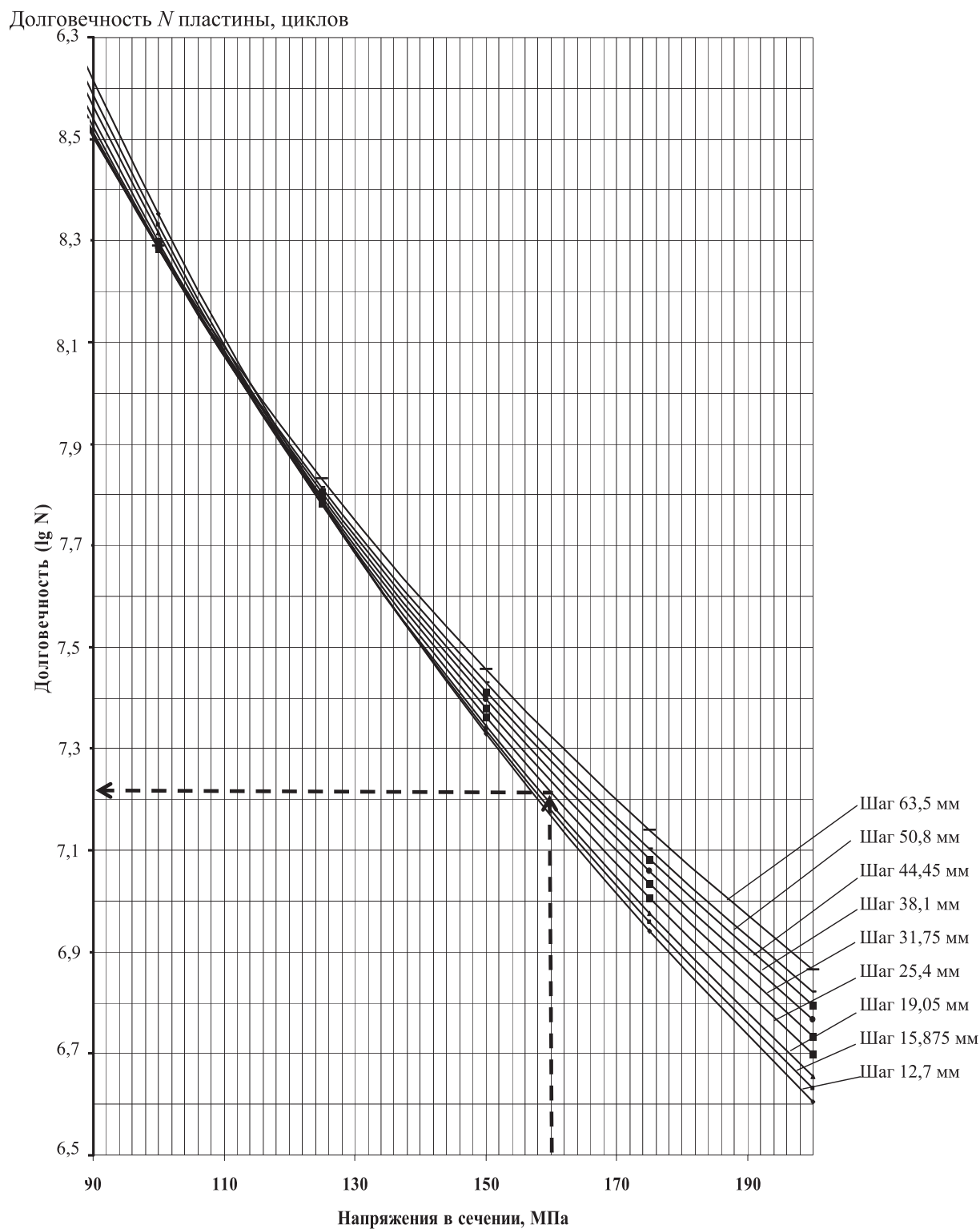


Рисунок 3. Определение долговечности N пластин типа II звеньев цепей

Литература

1. Барон, А.А., Слюсарева, О.Ф. Прогнозирование циклической трещиностойкости сталей // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2009. – № 3. – Т. 11. – С. 91–94.
2. Батов, Г.П., Куркин, А.С., Бирюков, А.С., Гриневич, А.В. Определение параметров уравнения Пэриса методом обратного моделирования роста трещины в образце // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2007. – № 12. – Т. 73. – С. 41–43.
3. Воробьев, Н.В. Цепные передачи: монография / Н.В. Воробьев. – Москва: Машиностроение, 1968. – 262 с.
4. Ивашков, И.И. Пластинчатые цепи. Конструирование и расчёт / И.И. Ивашков. – Москва: ГНТИ машиностроительной литературы, 1960. – 264 с.
5. Ито, Ю., Мураками, Ю., Хасебэ, Н. Справочник по коэффициентам интенсивности напряжений: В 2-х томах.; Пер. с англ. / Под ред. Ю. Мураками. – М.: Мир, 1990. – Т.1. – 448 с., Т.1. – 1016 с.
6. Каменев, С.В. Модификация пластин звеньев приводных роликовых цепей / С.В. Каменев, М.Ю. Лапынина, А.П. Фот // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 9. – С. 193–199.
7. Покровский, А.М., Черномошнцева, А.С. Оценка живучести растянутой пластины с поперечной полуэллиптической трещиной. Известия Вузов. Машиностроение. – 2014. – № 3. – С. 42–46.
8. Прокопенко, А.В. Связь между диаграммой усталостного разрушения и кривой усталости / А.В. Прокопенко, А.М. Хутыз, В.М. Степков, А.Г. Крысин, В.В. Пеленко // Проблемы прочности. – 1991. – № 11. – С. 38–44.
9. Тихомиров, В.М. Рост трещины при знакопеременном цикле нагружения // Прикладная механика и техническая физика. – 2008. – Т. 49. – № 5. – С. 190–198.
10. Туманов, Н.В. Кинетическое уравнение устойчивого роста трещин малоциклового усталости // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета. – 2014. – № 5 (47). – С. 18–26.
11. Черепанов, Г.П. Механика хрупкого разрушения. – Москва: Издательство «Наука», Главная редакция физико-математической литературы, 1974. – 640 с.
12. Static Stress Analysis of Link Plate of Roller Chain using Finite Element Method and Some Design Proposals for Weight Saving / S. Noguchi, K. Nagasaki, S. Nakayama, et. al. // Journal of Advanced Mechanical Design, Systems and Manufacturing. – 2009. – Vol. 3. – Vol. 2. – pp. 150–170.

ANNOTATIONS OF THE ARTICLES

J.R. Gildeeva

Postgraduate Student of third year at the Department of Finance, Saratov Socio-Economic Institute (branch),
Plekhanov Russian University of Economics

M.N. Tolmachev

Doctor of Economics, Associate Professor, Head of the Department of Statistics, Saratov Socio-Economic
Institute (branch), Plekhanov Russian University of Economics

BANK GUARANTEE: AS A UNIVERSAL TOOL FOR MINIMIZING THE RISK OF THE CUSTOMER IN PUBLIC PROCUREMENT SYSTEM

The development of the legislation, the increase in volume of government procurement of goods, works and services cause the application of the imperative measures, defining behavior of suppliers/contractors regarding execution of the assumed liabilities properly. One of such measures of ensuring the performance of the customer obligations is the bank guarantee. For this reason consideration of the bank guarantee is extremely relevant. The institute of the bank guarantee has broad application not only in Russian, but also in the international commercial turnover. The purpose of this article was complex consideration of the bank guarantee as specific instrument of the customer risks minimization in the system of state procurements. The main results is the difficulties revealing in obtaining the "white" bank guarantee at the present stage of development of state procurements and also the disclosure of advantages of using the bank guarantee as instrument of the customer risks minimization in comparison with other legislatively fixed tools.

Keywords: contract system, risks of the public procurement system, state and municipal needs, bank guarantee, enforcement of the contract.

References

1. Arykbaev, R.K. Risk Management in public procurement [Electronic resource] / R.K. Arykbaev. – Access: <http://www.rppe.ru/wp-content/uploads/2010/02/arykbaev-rk.pdf> – (reference date: 12.09.2017).
2. Asaul, A.N., Koshcheev, V.A. Public entrepreneurship in construction (civil order) [Electronic resource] / A.N. Asaul. – Access: http://www.aup.ru/books/m4/2_3.htm – (reference date: 20.09.2017).
3. Information-analytical portal «the Financier» [Electronic resource]. – Access: finansist-kras.ru – (reference date: 12.09.2017).
4. Istomina, E.A. Features of modern models of the Institute of public procurement in Russia / E.A. Istomina // Bulletin of the Chelyabinsk State University. – 2014. – Vol. 9 (338). – pp. 24–34.
5. Kovaleva, E.A. Peculiarities of the Initial Contract Price in the Public Procurement System / E.A. Kovaleva // Bulletin of the Chelyabinsk State University. – 2013. – Vol. 15 (306). – pp. 59–63.
6. Mikhailov, A.V. The specific features of public procurement / A.V. Mikhailov, A.R. Mikhailova // Bulletin of the Moscow State Technical University. – 2014. – Vol. 5 (9). – pp. 37–39.
7. Moskvina, V.A. Mechanisms of neutralisation of financial risks [Electronic resource] / V.A. Moskvina. – Access: http://www.elitarium.ru/finansovykh_riskov – (reference date: 25.08.2016).
8. Online calculator to calculate the cost of a Bank guarantee of an electronic platform «Intender» [Electronic resource] – Access: fintender.ru/tariffs – (reference date: 21.09.2017).
9. Unified rules of the international chamber of Commerce for guarantees. St.3. [Electronic resource] – Access: docs.cntd.ru/document/1900238 – (reference date: 24.09.2017).
10. Federal state statistics service «On the production of the gross domestic product (GDP) in II quarter of 2016» [Electronic resource] – Access: http://www.gks.ru/bgd/free/B09_03/IssWWW.exe/Stg/d01/182vvp9.htm – (reference date: 24.09.2017).

Yu.S. Efimova

Postgraduate Student at the Department of accounting, analysis and audit, Orenburg State University

CURRENT STATE OF RECEIVABLE AND PAYABLE ACCOUNTS OF COMMERCIAL ORGANIZATIONS IN THE ORENBURG REGION AND THE DIRECTION OF ITS OPTIMIZATION

This article justifies the author's position on assessing the current state of receivables and payables in

commercial organizations of the Orenburg region.

The purpose of the article is the systematization of modern theoretical and practical approaches to optimizing the amounts of debt claims and liabilities of economic entities on the example of the region under investigation and to organizing analytical procedures to strengthen control over the fulfillment of the terms of concluded transactions between counterparties.

The methodological basis of research is general scientific principles and research methods: analysis and synthesis, induction and deduction, systematization of the theoretical foundations and practices of decision-making. In the framework of the integrated approach, we also used methods of observation, grouping and comparison.

The reasons for the current state of receivable and payable accounts have been determined; the coefficient of their ratio and receivable and payable turnover ratio was calculated. This indicator assesses the harmonious nature of the calculated relations between economic entities in the Orenburg region and the efficiency of cash flow management. The system of penal sanctions is justified. It is based on the ranking of counterparties on the degree of reliability and the size of the penalty depends on the rank of the counterparty.

The results of the study have both theoretical and applied scope of application and can be used in accounting practice of entities and for further research in the field of accounting.

Currently, organizations do not pay attention to control of timely fulfilment of obligations by debtors. There are no strictly defined measures to influence them for failure to fulfill the terms of the contract. It leads to the accumulation of accounts receivables and payables and to loss of solvency and financial stability of the economic entity. In this connection, the author of this research recommends a scale of penal that allows to stimulate counterparts to timely fulfill contract obligations and to prevent negative changes in the financial condition of the economic entity.

Keywords: accounts receivable, accounts payable, transaction, counterparties, penalties.

References

1. Aristarkhova, M.K. Improving management tools of enterprise receivables through development of penalty application method / M.K. Aristarkhova, Sh.N. Valiev // Russian Journal of Entrepreneurship. – 2009. – Vol. 11 (2). – pp. 71–76.
2. Brungil'd, S.G. Management of accounts receivable / S.G. Brungil'd. – Moscow: AST, 2007. – 257 p.
3. Valinurov, T.R. Specificity of estimation of accounts receivable and accounts payable of the enterprise / T.R. Valinurov, T.V. Trofimova // International accounting. – 2015. – Vol. 31. – pp. 12–23.
4. Galiautdinova, A.R. Problems of receivable accounts management in the enterprise and ways of their solution / A.R. Galiautdinova // Russian Journal of Entrepreneurship. – 2015. – Vol. 16 (20). – pp. 3425–3440.
5. Ivashkevich, V.B. Analysis of receivables / V.B. Ivashkevich // Accounting. – 2003. – Vol. 6. – pp. 55–59.
6. Kovalev, V.V. Introduction to financial management / V.V. Kovalev. – Moscow: Finance and Statistics, 2001. – 768 p.
7. Krivoshapka, I.V. Financial management: problems and solutions / I.V. Krivoshapka // Effective crisis management. – 2016. – Vol. 6 (99). – pp. 32–35.
8. Kupriyanova, L.M. Evaluation of the effectiveness of the management of accounts receivable / L.M. Kupriyanova, A.N. Boldyrev // The world of new economy. – 2015. – Vol. 2. – pp. 47–55.
9. Malkin, O.Iu. Debt management: monograph / O.Iu. Malkin. – Moscow: Peak, 2008. – 208 p.
10. Piatov, M.L. Liability management of the organization / M.L. Piatov. – Moscow: Finance and Statistics, 2004. – 256 p.

A.N. Kibataeva

Teacher of department of statistics and economic analysis, Orenburg state agricultural university

ECONOMETRIC MODELLING OF INFLUENCE OF FACTORS ON THE COST OF INDIVIDUAL HOUSES IN RURAL AREAS OF THE ORENBURG REGION

The purpose of the conducted research consists in identification of the features and regularities operating in the secondary housing market in rural areas of the Orenburg region. During a research such general scientific methods as the analysis and synthesis, also statistical methods: selective, graphic, tabular, correlation and regression. It is possible to refer the following to the main results of work: first, the geographical location exerts considerable impact on the cost of real estate objects, so in the Central intraregional area of the price is higher, than in the others; secondly, the share of the houses equipped with the infrastructure giving comfort of accommodation is higher than 50%, and the specific weight of indicators of the outdoor constructions characterizing existence – is

lower than 50% that is connected with high cost of their construction and lack of urgent need in them. The results received during the research of the secondary housing market in rural areas can be useful to employees of the Ministry of social development of the Orenburg region to formation of the road map of development of peripheral areas of the region.

Keywords: *housing market, rural areas, housing cost, modeling, factors, influence.*

References

1. Goryushkin, A.A. Research of regional structure of the housing market in Russia / A.A. Goryushkin // *Interespo Geo-Siberia*. – 2017. – I. 3. – Vol. 2. – pp. 70-74.
2. Kadnikova, T.G. The regional housing market and ways of his development (on the example of the Republic of Karelia) / T.G. Kadnikova // *Scientists of a note of the Petrozavodsk state university*. – 2014. – Vol. 7 (144). – pp. 100-103.
3. Kibatayeva, A.N. Comparative statistical analysis of living conditions of urban and country people of Russia / A.N. Kibatayeva // *Online magazine Science of science*. – 2015. – I. 7. – Vol. 5 (30). – pp. 58.
4. Kibatayeva, A.N. Statistical analysis of a condition of the rural housing market of the Orenburg region / A.N. Kibatayeva // *Economy and business*. – 2017. – Vol. 10-2 (87-2). – pp. 911-917.
5. Kornilov, N.I. The statistical analysis of the prices in the regional housing market of the Republic of Mordovia / N.I. Kornilov // *Current trends in economy and management: new view*. – 2015. – Vol. 34. – pp. 154-158.
6. Korostin, S.A. The analysis of indicators of development of the regional markets of the residential real estate and availability of housing in Russian regions / S.A. Korostin // *Basic researches*. – 2015. – Vol. 5. – pp. 195-198.
7. Lokteva, T.V. Development of the regional housing markets and improvement of housing policy / T.V. Lokteva // *Transport business of Russia*. – 2014. – Vol. 2. – pp. 152-154.
8. Nafikova, S.D. The offer of housing in the local housing markets of the large cities of Russia / S.D. Nafikova // *Modern economy: experience, problems and prospects of development*. – 2014. – Vol. 3. – pp. 13-19.
9. Speshilova, N.V. The housing market in the Orenburg region: state, problems, solutions / N.V. Speshilova, A.N. Ayzagaliyeva, K.A. Akishkina // *Politician, economy and social sphere: interaction problems*. – 2017. – Vol. 9. – pp. 124-130.
10. Stebunova, O.I. Research of spatial interaction of objects in the regional housing market / O.I. Stebunova // *Innovative science*. – 2016. – Vol. 6-1. – pp. 242-245.
11. Tsylin, A.P. of Model of estimation of cost of housing taking into account a spatial variation of data (on the example of the cities of Volga federal district) / A.P. Tsylin, O.I. Stebunova, A.K. Saliyeva // *Economy and business*. – 2015. – Vol. 11-2 (64-2). – pp. 369-373.
12. Chibilev, A.A. Geography of the Orenburg region / A.A. Chibilev, etc. – M: Publishing house Moscow State University, 2003. – 192 p.

A.Y. Kolodyazhnaya

Senior teacher of department of finance and credit, Plekhanov Russian Academy of Economics

ASSESSMENT OF POSITIONS OF TERRITORIAL SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION ON THE LEVEL OF THE PUBLIC DEBT

Growth of the public internal debt of territorial subjects of the Russian Federation is a disturbing tendency in the last decade and leads to delay of development of economies of regions, in this regard the chosen subject of a research is relevant. The purpose of article consists in assessment of positions of territorial subjects of the Russian Federation on the level of a public debt in 2017. For achievement of a goal such methods as have been used: analysis and synthesis, tabular, graphic, groups. It is possible to refer to the main results of the executed investigation phase: the tendency to growth of a public debt of territorial subjects of the Russian Federation in absolute and relative expression is established; for the last 5 years there was a change of a vector of loan, the share of the credits in the commercial organizations has decreased, and the share of the budgetary credits has grown; large debtors – Krasnoyarsk land, Krasnodar land, the Moscow region and Tatarstan in 2017 relatively 2016 haven't increased the obligations, but generally about the country the situation still remains intense; only the package of measures of the economies of the region aimed at the development will allow to remove a problem of growth of a public debt. The directions of a further research of the developed subject, identification and measurement of influence of socio-economic factors of the territorial subjects of the Russian Federation making impact on the level of a public debt is.

Keywords: *public debt, the consolidated budget, structure, dynamics, deficiency, differentiation of territorial subjects of the Russian Federation.*

References

1. Vladyka, M.V. Factors of growth of a public debt of regional territorial subjects of the Russian Federation / M.V. Vladyka, etc. // Scientific sheets of the Belgorod state university. Series: Economy. Informatics. – 2014. – I. 32. – Vol. 21-1 (192). – pp. 53-58.
2. Gusakova, E.S. Dynamics of a public debt of territorial subjects of the Russian Federation / E.S. Gusakova, T.V. Romantsova // Messenger of Academy of the right and management. – 2016. – Vol. 43. – pp. 92-97.
3. Demidova, S.E. Debt problems of regions of Russia / S.E. Demidova // Messenger of the Pskov state university. Series: Economy. Right. Management. – 2015. – Vol. 2. – pp. 81-85.
4. Dombrovsky, E.A. Ten steps to balance of budgets of territorial subjects of the Russian Federation / E.A. Dombrovsky // Finance and credit. – 2015. – Vol. 37 (661). – pp. 52-64.
5. Ibragimova, P.A. Debts of regions: reasons of their education and consequence / P.A. Ibragimova // Messenger of the Dagestan state university. Series 2: Social sciences. – 2016. – I. 31. – Vol. 2 (3). – pp. 61-66.
6. Kazakovtseva, M.V. Effective management of a public debt of the territorial subject of the Russian Federation / M.V. Kazakovtseva // Messenger of the Mari state university. Series: Agricultural sciences. Economic sciences. – 2015. – Vol. 3. – pp. 60-65.
7. Kolodyazhny, A.Yu. Research of dynamic motions in structure of a public debt of territorial subjects of the Russian Federation / A.Yu. Kolodyazhnaya // Intelligence. Innovations. Investments. – 2016. – Vol. 12. – pp. 54-57.
8. Kopein, V.V. Dynamics and features of a public debt of Russian regions / V.V. Kopein // New science: Theoretical and practical look. – 2016. – Vol. 117-1. – pp. 60-62.
9. Rukobrasky, P.B. The analysis of a problem of a regional debt in the conditions of reduction of the budgetary crediting / P.B. Rukobrasky // Public service. – 2017. – T. 19. – Vol. 2 (106). – pp. 37-45.
10. Soldatkin, S.N. Debt stability of Russian regions: general assessment and adequacy of regulation / S.N. Soldatkin // Polythematic network online scientific magazine of the Kuban state agricultural university. – 2017. – Vol. 128. – pp. 1325-1342.
11. Stroyev, P.V. Debt load of regions and regional policy / P.V. Stroyev, L.I. Vlasyuk // Finance: theory and practice. – 2017. – I. 21. – Vol. 5. – pp. 90-99.

D.V. Likhachev

Candidate of agricultural sciences, applicant of an academic degree of the Doctor of Economics, Orenburg state university

RESEARCH OF DYNAMICS AND STRUCTURE OF INVESTMENTS INTO ECONOMY OF THE ORENBURG REGION

Development of regional economy in many respects depends on existence of financial resources, as a rule, their source the credit and loans in credit institutions are, but it is quite dangerous let which leads to debt load of economy. An exit from current situation is creation of conditions for formation of soft investment climate and as a result attraction of private investments into economy. From here the purpose of the carried-out work follows - it is assessment of level, dynamics and structure of the investments directed to economy of the Orenburg region. As methods were used general scientific, such as analysis and synthesis and also chastnonauchny (statistical) – graphic, tabular, coefficient, correlation and regression. The main results can be considered the following: first, the tendency on decrease in the volume of investment into region economy, since 2014 is revealed; secondly, the structure of investments by types of fixed assets, form of ownership and branches remains invariable since 2010; thirdly, the main impact on investment process in the region is exerted by state of the economy and the standard of living of the population. The received results can be useful to analysts and employees of the public institutions which are engaged in formation of soft investment climate in the region.

Keywords: investments, fixed assets, region, dynamics, structure, investment climate.

References

1. Borisyuk, N.K. Investments. Enterprises. Region / N.K. Borisyuk, D.V. Likhachev, E.V. Smirnova. – Orenburg: Publishing house: Dimur. 2015. – 240 p.
2. Borisyuk, N.K. Some aspects of regional investment policy / N.K. Borisyuk // Bulletin of the Orenburg state university. – 2002. – Vol. 4. – pp. 198-201.
3. Bundin, M.A. Investments into fixed capital in 2015: the forecast taking into account expectations / M.A. Bundin // Banking. – 2015. – Vol. 10. – pp. 46-50.
4. Gerasimenko, T.I. Investment bases of development of production infrastructure in the region /

T.I. Gerasimenko, G.M. Zaloznaya, E.G. Chmyshenko, N.B. Tikhonov // Bulletin of the Orenburg state university. – 2015. – Vol. 4 (179). – pp. 257–265.

5. Goncharov, V.D. Investment policy at the present stage / V.D. Goncharov, M.V. Selin // Investments in Russia. – 2016. – Vol. 2 (253). – pp. 11–15.

6. Dubik, E.A. Investment activities in innovative Russia of economy / E.A. Dubik, L.N. Basova // Works NGTU of R.E. Alekseev. – 2015. – Vol. 2 (109). – pp. 261–267.

7. Zhemchuzhnikova, Yu.A. Econometric modeling of dynamics of structure of investments in the Orenburg region / Yu.A. Zhemchuzhnikova // Economy and business. – 2014. – Vol. 8 (49). – pp. 203–208.

8. Zatsarinina, Yu.V. Increase in investment attractiveness of the territory as a factor of the balanced development of the region (on the example of the Orenburg region) / Yu.V. Zatsarinina // Economy and business. – 2014. – Vol. 12–4 (53–4). – pp. 166–170.

9. Izryadnova, O. Investments into fixed capital / O. Izryadnova // Economic development of Russia. – 2015. – I. 22. – Vol. 1. – pp. 62–67.

10. Krivtsov, A.I. Assessment of activity of the center of investments / A.I. Krivtsov // Basic researches. – 2015. – Vol. 2–25. – pp. 5631–5634.

11. Kulikova, A.A. Investment climate of the Orenburg region and methods of his improvement / A.A. Kulikova, A.T. Akhmadullina // Modern research and development. – 2017. – Vol. 2 (10). – pp. 115–119.

12. Gardeners, P.I. Assessment of appeal of the enterprises to investments on the basis of a method of the main components / P.I. Ogorodnikov, I.V. Kryuchkova // Intelligence. Innovations. Investments. – 2017. – Vol. 6. – pp. 35–38.

13. Padalko, Yu.A. The territorial and industry analysis of investments in the Orenburg region / Yu.A. Padalko // Achievements of modern natural sciences. – 2016. – Vol. 11. – pp. 176–181.

14. Renner, A.G. The analysis of structure of the budgetary investments into fixed capital in branch of economy of the Orenburg region during 1970–2005 / A.G. Renner, Yu.A. Zhemchuzhnikova // Bulletin of the Orenburg state university. – 2007. – Vol. 8 (72). – pp. 73–76.

15. Sabetova, T.V. Economic value of investment into fixed capital by the Russian companies / T. V. Sabetova, N.M. Shevtsova // Strategy of sustainable development of regions of Russia. – 2015. – Vol. 27. – pp. 103–107.

16. Smirnova, E.V. On regulation and support of investment climate in the Orenburg region / E.V. Smirnova, D.V. Likhachyov // In the collection: About some questions and problems of economy and management the collection of scientific works following the results of the international scientific and practical conference. 2016. – pp. 220–226.

17. Tereshchenko, D.S. Influence of economic and political institutes on investment processes in the region / D.S. Tereshchenko, V.S. Scherbakov // Regional economy: theory and practice. – 2015. – Vol. 33 (408). – pp. 28–38.

18. Chistik, O.F. The cluster analysis of regions of the Russian Federation on the level of investments into fixed capital / O.F. Chistik // Bulletin of the Samara state economic university. – 2015. – Vol. 6 (128). – pp. 91–94.

19. Yartseva, E.V. The priority directions of distribution of investment streams by types of economic activity in the Orenburg region / E.V. Yartseva // In the world of discoveries. – 2012. – Vol. 3.1. – pp. 101–117.

A.S. Melnikova

Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, Institute of Economics, the Urals Branch of Russian Academy of Science

METHODICAL APPROACHES TO THE ASSESSMENT OF THE IMPACT OF FOREIGN INVESTMENTS ON THE SOCIAL AND ECONOMIC POTENTIAL OF THE REGION

Development of tools for the analysis of social and economic potential of the region is a relevant task. The author sets the object to develop the methodical approaches to the influence assessment of separate factors of development in the territory on the potential of the region. Such assessment allows to position objectively the region in the system of world economic communications, to define reserves and the directions of the economy growth. In the research, along with traditional analytical, statistical, graphic methods, modeling methods, the rating method is used. Its use allows to reduce subjectivity of results and to carry out an assessment of selective groups of indicators. In the article the analysis of investment activity on regions in the Russian Federation and countrywide is carried out. As a result, the growth of foreign investments and decrease in budgetary funds was noted that speaks about a stage of economy growth. The rating assessment of indicators of investments and gross regional product showed various influence on regions. It allows to give the assessment of the importance of various factors on development of territories and can form a base for creation of economic models.

Keywords: potential of the region, development factors, foreign investments, rating.

References

1. Andreyeva, E.L. Instruments of involvement of the region in the country in the international economic partnership of a new format / E.A. Andreyeva, A.V. Ratner, V.V. Zakharova // *Manager*. – 2016. – Vol. 4 (62). – pp. 2–10.
2. Belousov, R.A. Growth of economic potential: monograph / R.A. Belousov. – Moscow: Economy, 1971. – 300 p.
3. Bochkov, M.A. Social and economic capacity of the region: essence and structure / M.A. Bochkov // *Economy and modern management: theory and practice: Materials if the XXIII International scientific and practical conference 06 November 2013, Novosibirsk / SibAK*. – Novosibirsk, 2013. – pp. 221–224.
4. Vakhromeev, E.N. Territorial (regional) factor of a sustainable development of economy / E.N. Vakhromeev // *Bulletin of the ASTU*. – 2006. – Vol. 4. – pp. 25–29.
5. Kurenkova, A.S. Components of investment climate and methods of its assessment / A.S. Kurenkova // *Russian business*. – 2011. – Vol. 6. – Vol. 1 (185). – pp. 32–36.
6. Melnikova, A.S. Theoretical and methodical approaches to the assessment of the impact of foreign investments on the region's economy in terms of geo-economic challenges / A.S. Melnikova // *Economy and business*. – 2016. – Vol. 10–3 (75–3). – pp. 1024–1027.
7. Orlova, E.A. Instruments of a state policy on increase in efficiency of structural transformations in territorial social and economic systems / E.A. Orlova, A.S. Melnikova // *Region Economy*. – 2008. – Vol. S4. – pp. 16–23.
8. Rusavskaya, A.V. Investments and investment potential of region / A.V. Rusavskaya // *Finance and credit*. – 2012. – Vol. 1 (37). – pp. 51–56.
9. Savelenko, V.M. Methodical approaches to the assessment of investment attractiveness of regions / V.M. Savelenko, O.N. Kolomyts // *Services sector: innovations and quality*. – 2013. – Vol. 13. – p. 12.
10. Strategy of using the integration potential of region / E.M. Kozakov, N.I. Perminova, Y.A. Tolchenkin, O.A. Rushchitskaya // *Region economy*. – 2005. – Vol. 2. – pp. 57–71.

V.V. Nosov

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Moscow Academy of the Investigative Committee of the Russian Federation, Volsk Higher Military School of Logistics

A.S. Gorbacheva

Graduate Student, Vavilov Saratov State Agrarian University

CLASSIFICATION OF SUBJECTS OF THE RUSSIAN FEDERATION ON THE CONDITION OF SUBSIDIZED AGRICULTURAL INSURANCE

In the Russian Federation, during the last decades, when conducting the scientific researches, the interest in various classifications of subjects of the Russian Federation, characterizing their socio-economic development, has significantly increased. The classification of subjects of the Russian Federation in terms of the level and development of agricultural production is not an exception. However, up to the present time, there are no publications, in which subjects of the Russian Federation are adequately and correctly described in the state of agricultural insurance with state support.

The aim of the work is classification of subjects of the Russian Federation on the level of development of agricultural insurance with state support.

In the present paper, to reduce the dimension of the original indicative space and to overcome the multicollinearity between the indicators, the principal component method was used. Classification of the subjects of the Russian Federation was conducted by the method of cluster analysis. Using the Chow test, regression coefficients are analyzed in the equations, constructed on the selected clusters, which made it possible to use the dummy variable in the construction of the generalized regression model.

The study made it possible to identify two groups of subjects of the Russian Federation on the state of agricultural insurance with state support and to determine the impact of two key indicators on the target indicator - the percentage of the area under the insured crops, both for each selected group of entities, and in general for the RF.

The received results testify to the low interest of both agricultural producers and management bodies in the subjects of the Russian Federation to agricultural insurance.

Keywords: agriculture, insurance, subsidies, cluster analysis, main components, regression.

References

1. Adamov, V.E. Statistical methods of investigating the uniformity and rhythm of production: dis. ... Doctor of Economic Sciences: 08.00.12 / Adamov Vladimir Evgenievich. – Moscow, 1968. – 250 p.

2. Aivazyan, S.A., Ivanova, S.S. *Econometrics* / S.A. Ayvazyan, S.S. Ivanova. – Moscow: Market DS, 2007. – 104 p.
3. The Great Soviet Encyclopedia [Electronic resource] – Access: <http://slovari.yandex.ru/typology/BSSE/Typology/> – (reference date: 02.11.2017).
4. Borovikov, V.P. A popular introduction to modern data analysis in the system Statistica / V.P. Borovikov. – Moscow: Hot line, 2013. – pp. 155–128.
5. Dubrov, A.M., Mkhitarian, V.S., Troshin, L.I. Multidimensional statistical methods and the foundations of econometrics / A.M. Dubrov, V.S. Mkhitarian, L.I. Troshin. – Moscow: MESI, 2003. – 79 p.
6. Durand, B., Odel, P. Cluster analysis [translated from English] / B. Durand, P. Odel. – Moscow: Statistics, 1977. – 128 p.
7. Eliseeva, I.I., Kuryшева, S.V. Dummy variables in data analysis / I.I. Eliseeva, S.V. Kuryшева // *Sociology: methodology, methods, mathematical modeling*. – 2010. – Vol. 30. – pp. 43–63.
8. Krylov, S.O. On the indices of industrial production concentration / S.O. Krylov // *Bulletin of Statistics*. – 1974. – Vol. 9. – pp. 62–65.
9. Nosov, V.V. Organizational and economic mechanism of sustainable development of agricultural production (theory and practice) / V.V. Nosov. – Saratov: Saratov University, 2005. – 236 p.
10. Rozin, B.B. Theory of Pattern Recognition in Economic Research / B.B. Rosin. – Moscow: Statistics, 1973. – 224 p.
11. Typology of Russian regions / B. Butts, S. Drobyshevsky, O. Kochetkova and others. – Moscow: IET, 2002. – 495 p.
12. Tolmachev, M.N., Nosov, V.V. Typology of Russian regions on the state and development of agriculture / M.N. Tolmachev, V.V. Nosov // *Scientific Review*. – 2012. – Vol. 1. – pp. 188–198.
13. Chow, G.C. Test of equality between sets of coefficients in two linear regressions / G.C. Chow // *Econometrica*. – 1960. – Vol. 28. – pp. 591–605.

V.S. Osipov

Doctor Economic Sciences, Head at the Department of Human Resource Management, Plekhanov Russian University of Economics, Chief Researcher at the Market Economy Institute of the RAS

MARKET ARCHITECTURE OF THE SHOE INDUSTRY IN RUSSIA

The purpose of the article is to determine the nature of changes in the architecture of the market (on the example of the shoe industry) in connection with the implementation of the policy of import substitution. It is extremely important to identify common trends for all markets in order to identify the characteristic features of institutional changes in the markets due to the changing economic situation in the country. The method of institutional analysis allows to determine the results of changes in the architecture of the market, as well as to determine by the example of one of the largest players in the shoe industry, how the market is changing from the buyer's point of view, and the labor market, from the position of hiring personnel for the shoe industry. The article updates the researches of institutional changes in the Russian real sector of the economy in connection with the policy of import substitution, at the same time, the article cites arguments in defense of the domestic market from cheap imports, which managed to replace the product displaced by high prices from European countries.

Keywords: import substitution, importer substitution, shoe industry, market architecture, real sector labor market.

References

1. Burdenko, E.V. Definition of a cluster of light industry: methods, factors / E.V. Burdenko // *Design and technologies*. – 2017. – Vol. 59 (101). – pp. 88–94.
2. Bourdieu, P. Social space: fields and practitioners / P. Bourdieu. – St. Petersburg: «Aletejja», 2014. – 576 p.
3. Voronina, V.M. Retrospective analysis and group of factors of the internal environment of the industrial enterprise / V.M. Voronina, O.V. Fedorishcheva, A.V. Mullov // *Food industry*. – 2007. – Vol. 8. – pp. 48–50.
4. Kolerova, V. Under a heel / V. Kolerova // *Expert*. – 2017. – Vol. 39. – pp. 26–27.
5. Menar, K. Economy of the organizations / K. Menar. – Moscow: INFRA-M, 1996. – 160 p.
6. Osipov, V.S. Import substitution role in formation of new model of development / V.S. Osipov // *Intelligence. Innovations. Investments*. – 2017. – Vol. 5. – pp. 24–31.
7. Fligstin, N. Architecture of the markets. Economic sociology of capitalist societies of the 21st century / N. Fligstin. – Moscow: Publishing house of Higher School of Economics, 2013. – 390 p.
8. Chebotaryova, A.A. Justification of the development strategy of the enterprises of the shoe industry in

modern conditions of development of economy of Russia / A.A. Chebotaryova, A.P. Suvorova // Beneficiar. – 2016. – Vol. 3 (3). – pp. 12–16.

9. Sidorova, N. Market Architecture as trigger of regional development / N. Sidorova, V. Osipov, A. Zeldner // Advances in Economics, Business and Management Research. Trends of Technologies and Innovations in Economic and Social Studies. – 2017. – Vol. 38. – pp. 625–629.

10. Skryl, T. Modern Trends Of Industrial Policy And Its Impact On Russian Economic System / T. Skryl // Center of innovative technologies and social examination. – 2017. – Vol. 1 (10). – p. 3.

V.V. Popov

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Customs, Institute of Management, Orenburg State University

**RETROSPECTIVE ANALYSIS OF DEVELOPMENT OF REPORTING
ON COLLECTING CUSTOMS PAYMENTS IN THE RUSSIAN FEDERATION**

The purpose of the article is to identify, on the basis of the historical data studies, the periods of the statistical reporting development of bodies for collecting customs payments, from the time of the origin of foreign trade and the activities of the customs service to the present time. As a tool for proving the point of view of authors, such general scientific methods as analysis and synthesis, as well as graphical and historical methods of analysis are used. As a result, a complex periodization of the development of statistical reporting of customs authorities on the collection of customs payments was carried out. The characteristic features for each historical period of the formation of statistical reporting are reflected in connection with the development of the foreign trade business and the customs service of the Russian Federation as a whole. Scientific novelty can be considered the selected historical stages (periods) of the development of statistical reporting on the collection of customs payments in the Russian Federation. The findings and results obtained can be used in further studies in the field of statistics of customs payments, for the conduct of scientific and educational process in higher education institutions of the appropriate profile.

Keywords: customs statistics, statistics of customs payments, reporting, retrospective review, periodization.

References

1. Agapova, T.N. Technique of Analysis of the Structure of Social and Economic Indicators / T.N. Agapova, A.E. Suglobov // Questions of the regional economy. – 2014. – Vol. 20. – Vol. 3. – pp. 3–9.

2. Blau, S. The mechanism of management of public functions and services in customs authorities: monograph / S.L. Blau, Yu.V. Malevich, A.E. Suglobov, S.N. Gamidullaev, S.Ya. Yusupova. – Moscow: RTA, 2017. – 160 p.

3. Kislovsky, Y. History of customs and customs policy of Russia: monograph / under general edition of A.E. Zherikhov. – Moscow: RUSINA-PRESS, 2004. – 592 p.

4. Kulisher, I. Essay on the history of Russian trade: monograph / I.M. Kulisher. – St. Petersburg, 1923. – p. 71.

5. Methodological basis of the current assessment of the collection of customs payments / V.G. Anisimov, E.G. Anisimov, E.S. Rodionova, T.N. Saurenko // Administrative consulting. – 2017. – Vol. 4 (100). – pp. 97–107.

6. Popov, V.V. Development of methodological foundations of statistical research of customs payments / V.V. Popov // Azimuth of Scientific Research: Economics and Management. – 2017. – Vol. 6. – Vol. 2 (19). – pp. 223–226.

7. Popov, V.V. Economic and statistical study of reporting on the collection of customs payments: dis. ... Candidate of Economic Sciences: 08.00.12 / Popov Valery Vladimirovich. – Orenburg, 2009. – 173 p.

8. Saurenko, T.N. Stochastic model for assessing the impact of customs tariff rates on imports / E.S. Rodionova, T.N. Saurenko // Economics and Entrepreneurship. – 2016. – Vol. 7 (72). – pp. 553–555.

9. Suglobov, A.E. Perspectives of formation of the united commodity market of the countries of the Eurasian Economic Union / A.E. Suglobov, R.R. Alimov // Issues of regional economics. – 2015. – Vol. 22. – Vol. 1. – pp. 96–102.

10. Tsypin, A.P. Methodology of statistical research of historical time series of macroeconomic indicators of Russia / Tsypin A.P. // Formation of the main directions of development of modern statistics and econometrics: Materials of the I-st International scientific conference, Orenburg / The Ministry of Education and Science, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Orenburg State University». – Orenburg, 2013. – pp. 304–311.

D.V. Sizov

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of accounting, analysis and audit,
Orenburg State University

G.D. Grebnev

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of accounting, analysis and audit,
Orenburg State University

ANALYTICAL ENSURING OF PHYSICAL PROTECTION IN THE SYSTEM OF ECONOMIC SECURITY OF UNIVERSITIES

Despite the large number of works devoted to the problems of economic security of higher education institutions, the research of the factors influencing physical protection of the University, in our opinion, remains insufficiently studied. The analysis of works devoted to this issue, shows that, to ensure the physical security of the institutions of higher education requires the identification of a large number of different factors. Therefore, one of the main demands of the security system is to provide with adequate information on this object of management. The purpose of this research is to develop the algorithm of identification and evaluation of threats to the most important components of the physical security of educational institutions and that improve the level of information security management. The subject of the research is to identify contemporary threats to the physical safety of educational institutions. When carrying out the research general scientific methods and research methods (comparison, synthesis, classification) were used.

The main findings on the analysis of the literature and current practice in the sphere of economic security of educational institutions are defined. On the basis of the analysis, the structure of the economic security system of the University is clarified. The need to complete this system by the subsystem of physical security is recognized. The interrelation between the infrastructure of the higher education institution and the process of risk size management is revealed. Stages of identification and assessment of risks at the organization of physical protection of higher education institution are created.

Keywords: economic security, physical safety, higher education institution, risk assessment, analysis, control.

References

1. Barkhatov, V.Y. Economic security of the University [Electronic resource] / Y.V. Barkhatov, V.N. Pugach, N.K. Alimova // Internet journal of the Science. – 2009. – Vol. 1. – p. 1. – Access: <http://naukovedenie.ru/sbornik1/2-1.pdf> – (reference date: 27.11.2017).
2. Batova, V.N. The economic security of institutions of higher education in the context of globalization / V.N. Batova // Modern problems of science and education. – 2015. – Vol. 1 (1). – pp. 639–647.
3. Dmitriev, S.M. Economic security of Technical University: conceptual bases / S.M. Dmitriev, M.V. Shiryaev, S.N. Mityakov // Higher education in Russia. – 2014. – Vol. 2. – pp. 59–66.
4. Yermishina, O.F. Main approaches to the organization of economic security system, institution of higher professional education / O.F. Yermishina, A.V. Ivanchuk // Problems and prospects of economy and management : Materials of the IV International conference 20-23 December 2015, Saint Petersburg. – Saint-Petersburg, 2015. – pp. 137–142.
5. Kirsanov, A.I. Science policy in the conditions of globalization: monograph / A.I. Kirsanov. – Moscow: Publishing house: MSADA, 2007. – 191 p.
6. Pankova, S.V. Interaction of bodies of external financial control with law enforcement bodies and civil society institutions / S.V. Pankova, S.Yu. Dmitriev // Economy and management: problems, solutions. – 2017. – Vol. 4. – Vol. 9. – pp. 35–42.
7. Romanova, I.B. Economic security of the accounting information of the University / I.B. Romanova, O.F. Yermishina, E.A. Zelenovsky, D.V. Shchegolev // Successes of modern science. – 2016. – Vol. 1. – Vol. 5. – pp. 64–66.
8. Senchagov, V.K. Methodology of economic security / V.K. Senchagov // Economy of region. – 2008. – Vol. 3. – pp. 28–39.
9. Suglobov, A.E. Methodological aspects of organization of integrated accounting and information system of economic security at the enterprise / A.E. Suglobov, S.A. Khmeleva // Bulletin of the Moscow University of the MIA of Russia. – 2011. – Vol. 6. – pp. 66–72.
10. Khabibullina, L.R. Analysis of methodical approaches to assessment of intellectual potential of the University / L.R. Khabibullina // Intelligence. Innovation. Investment. – 2017. – Vol. 8. – pp. 29–32.

M.A. Khamukov

Deputy Head of the Office for Combating Cartels of the Federal Antimonopoly Service

SCREENING OF «BIG DATA» TO DETECT CARTELS IN INDUSTRY

The detection of cartels in industry is a rather laborious task, for the solution of which the authorities can apply a variety of tools. One of such tools is the screening of big data, since it is the comparison of a large number of transactions, as well as the trajectories of market participants' behavior; that allows us to identify patterns of market behavior and to diagnose deviations from fair competition with a high degree of reliability. The scale of this problem is confirmed by the revealed features of the analysis of competition in cases of cartels. For screening, it is necessary to develop appropriate parameters describing the state of a specific market and the actions of its participants. Therefore, the purpose of the article is to justify the screening methodology on the basis of a special system of parameters. For this, comparative, analytical and graphical methods are used. The main result is an approved screening technique that is suitable for detection cartels in the industry based on the lobe diagram of the components of the criterion for the zone of market behavior in the industry.

Keywords: cartels, industry, screening, big data, multi-parametric analysis of commodity markets.

References

1. Artemyev, I.Yu. From «matches» to «salt» / I.Yu. Artemyev, A.Yu. Tsarikovsky, A.Yu. Kiniv // Fight with cartels. Best Practices for 2008-2013. – Moscow: Consultant Plus, 2013. – 542 p.
2. Knyazeva, I.V. Transformation of antimonopoly policy into competition protection policy: evolution, trends, analysis and practice. I.V. Knyazeva, O.V. Lukashenka. – Novosibirsk: Publishing house of NSTU, SibAGS. – 2011. – 6 p.
3. Medvedev: the CIS sees the threat of industry from international cartels. [Electronic resource] / D.A. Medvedev. – Access: <http://tass.ru/ekonomika/4700690> – (reference date: August 16, 2017).
4. On the results of the meeting of the Council of Heads of Government of the Commonwealth of Independent States [Electronic resource] – Access: <http://cis.minsk.by/news.php?id=8492> – (reference date: 25.09.2017).
5. Khamukov, M.A. Screening of «big data» to detect cartels at the auction / M.A. Khamukov // Russian Competition Law and Economics. – 2017. – Vol. 4. pp. 40-45.
6. Khamukov, M.A. Economic methods of identification of cartels and other anti-competitive agreements / M.A. Khamukov // State audit. Right. Economy. – 2016. – Vol. 2. – pp. 49-55.
7. Khamukov, M.A. Features of manifestation of cartels in the Russian industry and methods of their identification / M.A. Khamukov // Messenger of North Caucasian humanitarian and technical institute. – 2016. – T. 1. – Vol. 4 (27). – pp. 60-64.
8. Khamukov, M.A. New methods of identification of cartels at the auction: structural and behavioural screening / M.A. Khamukov // Messenger of AKSOR. – 2017. – Vol. 3-4 (43). – pp. 358-362.
9. Uchinson, K.S. Big data and competition law. / K.S. Uchinson // Right. Journal of Higher School of Economics. – 2017. – Vol. 1. – pp. 216-245.
10. Bryant, P. Price Fixing: The Probability Getting Caught / P. Bryant, E. Eckard // Review of Economics and Statistics. – 1991. – Vol. 73. – pp. 531-536.
11. Connor, J.M. Price-Fixing Overcharges: Revised 3rd Edition. – February 2014.
12. Guide for helping competition authorities assess the expected impact of their activities. – OECD. April 2014. – 6 p.

A.G. Shelomentsev

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head at the Department of Regional Socio-Economic Systems Researches, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

S.V. Doroshenko

Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head at the Division of Regional Business Policy, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

D.V. Valko

Candidate of Economic Sciences, Head at the Laboratory of Socio-Economic Researches, South Ural Institute of Management and Economics

**THE DEVELOPMENT FACTORS OF THE REGULATORY IMPACT ASSESSMENT
AT THE MUNICIPAL LEVEL**

The authors analyzed the influence of some economic and geographical factors on the development of the regulatory impact assessment (RIA) institute in municipalities of the Ural federal district.

The comparative and institutional approaches were the methodological basis of the research. Also the authors used factor and content analysis. The RIA development level in the municipalities of the Urals Federal district's regions was analyzed according to the original methodology with consideration of the population in the municipality, its remoteness from the regional center and the volume of investments in fixed capital of enterprises on the territory.

The regulatory impact assessment is aimed at reducing administrative barriers by reducing inappropriate regulatory decisions. However, the features and character of its development at the municipal level in Russia are not well understood. It prevents the distribution of the best practices.

The authors summarized the first results of the RIA deployment in the Ural Federal district's municipalities. The considerable inertia of this institution's implementation at the municipal level was fixed. The insufficient transparency of the process, low knowledge and activity of the involved communities are the main reasons of that inertia.

Keywords: factor analysis, regulatory impact assessment, municipalities, Ural Federal District.

References

1. Voloshinskaya, A.A. Regulatory Impact Assessment in Russia and in the World: One Similarity and Seven Differences / A.A. Voloshinskaya // Public administration. Electronic Bulletin. – 2015. – Vol. 49. – pp. 52–74.
2. Doroshenko, S.V. Introduction of New Mechanisms for Optimizing State Regulation in Russian Regions / S.V. Doroshenko, D.Yu. Nozhenko, Ya.I. Solomatin // Bulletin of the Chelyabinsk State University. Economics. – 2013. – Vol. 8 (299). – Vol. 40. – pp. 53–56.
3. Kendall, M.Dzh. Statistical Inferences and Connections / M.Dzh. Kendall, A. St'yuart. – Moscow: Science, 1973. – 899 p.
4. Kolegov, V.V. Regulatory Impact Assessment: Experience of Implementation at the Regional Level / V.V. Kolegov // Public administration. Electronic Bulletin. – 2013. – Vol. 39. – pp. 95–112.
5. On the Promotion of Inclusive Growth through Better Regulation: The Role of Regulatory Impact Assessment [Electronic resource] / the 12th Meeting of the Committee on regulatory policy 15-16 April 2015, OECD conference center. – Paris, 2015. – Access: goo.gl/TFvJZN – (reference date: 25.12.2016).
6. Pavlov, D.V. Monitoring the Implementation of the Institute for Regulatory Impact Assessment in the Decision-making Mechanism in the Russian Federation at the Municipal Level [Electronic resource] / D.V. Pavlov. – Moscow: NISIPP, 2015. – 60 p. – Access: http://nisse.ru/analytics/monitoring/?element_id=130552 – (reference date: 16.10.2017).
7. Arnold, R.D. Political Control of Administrative Officials / R.D. Arnold // Journal of Law, Economics, and Organizations. – 1987. – Vol. 3. – Vol. 2. – pp. 279–286.
8. Arrow, K.J. Benefit–Cost Analysis in Environmental. Health and Safety Regulation / K.J. Arrow, J. Kenney, M.L. Cropper, G.C. Eads, R.W. Hahn. – AEI Press, 1996. – 29 p.
9. Ayres, I. Responsive Regulation: Transcending the Deregulation Debate / I. Ayres, J. Braithwaite. – Oxford: Oxford University Press, 1992. – 216 p.
10. Ferris, T. Broadening the regulatory scope [Electronic resource] / T. Ferris // Public Affairs Ireland Journal. – 2006. – Vol. 32. – Access: <http://publish.ucc.ie/ijpp/2009/01/ferris/04/en> – (reference date: 16.10.2017).
11. Lyons, M. Lyons Inquiry Reports into the Future of Local Governance [Electronic resource] / M. Lyons. – Access: http://www.direct.gov.uk/en/N11/Newsroom/DG_067064 – (reference date: 25.12.2016).
12. Manley, J.F. A Class Analysis of the Pluralism I and Pluralism II / J.F. Manley // The American Political Science Review. – 1983. – Vol. 77. – Vol. 2. – pp. 368–383.
13. Seidenfeld, M. A Civic Republican Justification for the Bureaucratic State / M. Seidenfeld // Harvard Law Review. – 1972. – Vol. 105. – Vol. 7. – pp. 1511–1576.
14. Sunstein, C.R. After the Rights Revolution: Reconceiving the Regulatory State / C.R. Sunstein. – Cambridge: Harvard University Press, 1990. – 296 p.

G.L. Tulchinsky

Doctor of Philosophy, Professor of the Department of Applied Political Science of the St. Petersburg Branch of the «National Research University» Higher School of Economics»

V.V. Mironov

Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Philosophy, Head of the Department of Ontology and Theory of Knowledge, Dean of the Faculty of Philosophy, Moscow State University named after MV Lomonosov

B.V. Markov

Doctor of Philosophy, Professor of the Department of Philosophical Anthropology, St. Petersburg State University

R.Yu. Rakhmatullin

Doctor of Philosophy, Professor of the Department of Philosophy, Sociology and Pedagogy, Bashkir State Agrarian University

A.M. Maksimov

Doctor of Philosophy, Professor of the Department of History and Philosophy, Orenburg State Agrarian University

V.A. Bazhanov

Doctor of Philosophy, Head of the Department of Philosophy, Ulyanovsk State University

I.A. Belyaev

Doctor of Philosophy, Professor of the Department of Philosophy and Culturology, Orenburg State University

HONEST PHILOSOPHY

Within the framework of the correspondence round table, the object of discussion was the multidimensional problem of honest philosophizing, which has acquired considerable relevance in our time. G.L. Tulchinsky, reflecting on philosophy as a mental practice that helps a person find his credo, self-determination in being, notes that the sign of honesty is inherent in her organically. V.V. Mironov, critical of contemporary realities, draws attention to the fact that philosophy not only arises, but also successfully realizes its potential in a genuine democracy that ensures the existence of political freedom. B.V. Markov, raising the question of the immersion of modern philosophy in the world of suffering, expresses the idea that people who exist in conditions of lack of meaning, can find a vital support in morality. R.Yu. Rakhmatullin, who acknowledges the impossibility of the existence of unambiguous answers to worldview questions, who believes all knowledge to be both objective and subjective, justifies the plurality of philosophies. A.M. Maksimov, who mentions the richness of history with examples of honest philosophizing, shows that a person who knows the world always faces a choice between light but unworthy ways of obtaining the sought and difficult way of finding meaning with reliance on honor and conscience. V.A. Bajonov, accentuating the need to eradicate the sin of plagiarism, comprehends, describes and suggests using foreign experience in our country to combat the phenomenon of «shadow science». I.A. Belyaev, who compares the content of the concepts of honesty of the philosopher and his honor, asserts that they, being attributes of love of wisdom, are the reverse sides of each other.

Keywords: dishonest philosophizing, morality, objective knowledge, plagiarism, political freedom, philosopher, philosophy, philosophical knowledge, philosophizing, honest philosophizing, honesty, honor.

References

1. Alekseev, P.V. Power. Philosophy. Science / P.V. Alekseev. – Moscow: Prospekt, 2014. – 448 p.
2. Bazhanov, V.A. Science as a self-knowing system. Bazhanov. – Kazan: Kazan Publishing House. Un-ta, 1991. – 184 p.
3. Hegel, G.V.F. Lectures on the history of philosophy. Book One / G.V.F. Hegel. – St. Petersburg: Science, 1993. – 349 p.
4. Hegel, G.V.F. Lectures on the philosophy of history / G.V.F. Hegel. – St. Petersburg: Science, 1993. – 480 p.
5. Hegel, G.V.F. Aesthetics: in 4 tons / G.V.F. Hegel. – Moscow: Art, 1969. – 326 p.
6. Griboyedov, A.S. Woe from Wit / A.S. Griboyedov. – Moscow: Science, 1987. – 479 p.
7. Ivanov, A.V. University lectures on metaphysics / A.V. Ivanov, V.V. Mironov. – Moscow: Contemporary notebooks, 2004. – 647 p.
8. Jonas, G. The principle of responsibility. Experience of ethics for technological civilization / G. Jonas. – Moscow: Iris Press, 2004. – 480 p.
9. Konch, M. Philosophical orientation / M. Konsh. – St. Petersburg: Science, 2012. – 274 p.
10. Kotlyarov, I.D. Illegal borrowing: essence, evaluation problems and methods of counteraction / I.D. Kotlyarov // Pedagogical Journal of Bashkortostan. – 2011. – Vol. 5 (36). – pp. 23–32.
11. Levinas, E. Time and Other / E. Levinas. – St. Petersburg: Aletya, 1992. – 185 p.
12. Lenin, V.I. Three sources and three components of Marxism // Complete works: 55 t. / V.I. Lenin. – Moscow: Publishing house of political literature, 1973. – pp. 40–48.

13. Mironov, V.V. Scientometrics as a kind of madness / V.V. Mironov // *Socrates. Journal of Modern Philosophy*. – 2016. – September. – pp. 8–11.
14. Rakhmatullin, R.Yu. The Genesis of Epistemological Constructivism in European Philosophy / R.Yu. Rakhmatullin, E.R. Semenova // *Historical, philosophical, political and legal sciences, culturology and art history. Questions of theory and practice*. – 2016. – Vol. 4–1 (66). – pp. 151–153.
15. Rolland, R. Ignavia est jacere ... (Letter to the Swiss students) // *Collected Works: 14 tons* / R. Rolland. – Moscow: State Publishing House of Fiction, 1958. – pp. 124–129.
16. Shestov, L. Good in the teaching gr. Tolstoy and Nietzsche / L. Shestov // *Nietzsche pro et contra*. – St. Petersburg: RHGI, 2001. – pp. 335–437.
17. Bazhanov, V.A. Shadow science in the Soviet Union / V.A. Bazhanov // *Philosophy and Social Action*. – 1991. – Vol. 17. – pp. 89–99.
18. Paglieri, F. Reflections on Plagiarism / F. Paglieri // *Topoi*. – 2015. – Vol. 34. – pp. 1–5.

I.G. Kirin

Doctor of Technical Sciences, Professor at the Department of general physics, Orenburg State University

E.V. Tsvetkova

Senior Lecturer at the Department of general physics, Orenburg State University

NOISEPROOF FIBER-OPTIC INFORMATION TRANSMISSION LINE WITH THE REFLECTOMETRIC SYSTEM OF ATTENUATION DIAGNOSTICS

Light guides have unique characteristics of the environment for information transfer, but they are sensitive to the impact of all physical fields, which, on the one hand, allows creating unique optical fiber sensors on the characteristics, and, on the other hand, it is a reason that reduces noise immunity of information transmission.

The article proposes an approach that makes it possible to build interference-resistant fiber-optic transmission lines for analog information with a fiber-optic channel attenuation diagnostics system. It allows them to work under the influence of destabilizing factors such as changes in ambient temperature, mechanical stress variables, pressure changes, which lead to the increase in the attenuation of fiber-optic channels transmitting information, and as a result, distortion of the information transmitted through them.

To solve the problem, a system has been introduced into the fiber-optic line, allowing continuous diagnostics of the attenuation of its optical fiber. Taking into account the attenuation of the optical fiber of the line, the correction is made for the value of the signal recorded by the registrar transmitted along the line. This is achieved by increasing the gain of the amplifier, which fixes the signal at the output of the line, by an amount proportional to the damping value of the optical fiber of the line. Due to the fulfillment of this function by the line, it is possible to measure under the influence of external destabilizing factors. The metrological properties of the proposed line are estimated. It is shown that the effect of destabilizing factors on the resulting error can be reduced almost completely by using digital methods for completing all operations in the electronic part and using a quartz fiber in the proposed line.

Keywords: *fiber-optic lines, diagnostics of attenuation, correction of the output signal with allowance for damping.*

References

1. Andreev, V.A. Measurements on FOL using the backscattering method. Textbook for High Schools / V.A. Andreev, V.A. Burdin, V.S. Baskakov, A.L. Kosova. – Samara: SRTTST PGATI, 2001. – 107 p.
2. Andreev, V.A. Measurements on FOL by backscattering method / V.A. Andreev, V.A. Busurin, V.S. Baskakov, A.L. Kosova. – Samara: SRTTST PGATI, 2008. – 62 p.
3. Busurin, V.I. Fiber Optic Sensors: Physical Basics, Calculation and Application Issues / V.I. Busurin, Yu.R. Nosov. – Moscow: Energoatomizdat, 1990. – 156 p.
4. Burdin, V.A. Method for estimating the attenuation of optical fiber connection during the installation of a permanent optical cable insert / V.A. Burdin // *Metrology and measuring technology in communication*. – 2000. – Vol. 6. – pp. 25–26.
5. Dianov, E.M., Koryshenko, L.S., Nikitin, E.L. Influence of temperature and optical power level on induced absorption in optical fibers made of pure quartz glass / E.M. Dianov, L.S. Koryshenko, E.L. Nikitin // *Quantum Electronics*. – 1981. – Vol. 8. – Vol. 9. – pp. 1935–1944.
6. Dianov, E.M., Rybaltovsky, A.O., Nikitin, E.L. Radiative-optical properties of a fiber optic fiber based on pure quartz glass (review) / E.M. Dianov, A.O. Rybaltovskii, E.L. Nikitin, L.S. Koryshenko, V.B. Sulimov,

P.V. Chernov // Quantum Electronics. – 1983. – Vol. 10. – Vol. 3. – pp. 458–464.

7. Kirin, I.G. Special radiation-resistant fiber-optic and optoelectronic sensors and systems / I.G. Kirin. – Moscow: University Book, 2008. – 148 p.

8. Kirin, I.G. Interference-free fiber-optic data transmission line with laser protection system / I.G. Kirin / Intelligence. Innovation. Investments. – 2016. – Vol. 1. – pp. 81–83.

9. Sklyarov, O.K. Fiber-optic networks and communication systems / O.K. Sklyarov. – Moscow: SOLON-Press, 2004. – 272 p.

10. Sterling, D.A. Fiber optics: Trans. with eng. / YES. Sterling. – Moscow: Lori, 1998. – 288 p.

11. Cheo, P.K. Fiber optics. Devices and systems: Trans. with ann. / P.K. Cheo. – Moscow: Energoatizdat, 1998. – 220 p.

A.M. Semenov

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of computing software and automated systems, Orenburg State University

V.R. Ishbulatova

Undergraduate Student at the Department of computing software and automated systems, Orenburg State University

**THE SUPPORT SYSTEM OF DECISION-MAKING ACCORDING TO QUALITY
OF RENDERING SOCIAL SERVICES WITH ELEMENTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

The urgency of the problem is caused by the increase in the number of clients applying for social assistance to the social service institution and the absence at the moment of a unified methodology for assessing the quality of social services.

The purpose of the article is the development and the program implementation of decision modules based on models and methods of artificial intelligence.

Leading models and methods to investigate this problem are models of representation of knowledge in expert systems, fuzzy modeling and a method of apriori ranking of criteria implemented as separate software modules in the DSS architecture. The proposed approach makes it possible to improve the efficiency and quality of decisions in the social sphere.

Main research results: a hybrid decision support system (DSS) was developed to assess the quality of social services to the population with elements of artificial intelligence; software algorithms for output based on the developed knowledge bases of the production expert system and the system of fuzzy logical inference of the domain are implemented; testing and analysis of the effectiveness of software modules are performed.

The materials of the article and the results of the research can be useful for developers of automated systems with decision support functions, and are used in institutions that provide social services to the public.

Keywords: *assessment of social services, illegibility of data, fuzzy logical conclusion.*

References

1. Questionnaire on the analysis of satisfaction with the quality of the provision of social services [Electronic resource] / Ministry of Social Development of the Orenburg region. – Access: <http://www.msr.orb.ru/polls/4/vote> – (reference date: 28.11.2015).

2. Questionnaire on citizens' satisfaction [Electronic resource] / Center for Social Protection of the Moscow Region. – Access: <http://uza-so.ru/anketa-poluchatelya-sotsialnykh-uslug> – (reference date: 28.11.2015).

3. Graphic language of diagrams [Electronic resource] / Diagram of data flows. – Access: <http://e-educ.ru/bd14.html> – (reference date: 09.01.2017).

4. Egorova, E.S. Quality of services of socioeconomic organization: monograph / E.S. Egorova. – Tambov: Publishing house of Tambov Technical University, 2009. – 88 p.

5. Artificial Intelligence [Electronic resource] / Fuzzy sets. – Access: http://stu.scask.ru/book_ins.php?id=30 – (reference date: 15.01.2017).

6. Mathematical methods of analysis and processing of diagnostic information [Electronic resource] / Method of a priori criteria ranking. – Access: http://www.novsu.ru/npe/files/um/1128/umk/Matem_metody/index.htm – (reference date: 15.01.2017).

7. Portal of artificial intelligence [Electronic resource] / Unclear output. – Access: <http://neuronus.com/fl/45-theory/310-nechetkie-vyvody.html> – (reference date: 20.01.2017).

-
8. Designing [Electronic resource] / Methodology of functional modeling SADT. – Access: http://www.info-system.ru/designing/methodology/sadt/theory_sadt.html – (reference date: 09.01.2017).
 9. Semenov, A.M. Analysis of the problems of assessing the quality of the provision of social services / A.M. Semenov, V.R. Ishbulatova // Bulletin of Science and Creativity. – 2016. – Vol. 4. – pp. 86–92.
 10. Semenov, A.M. Hybrid intellectual decision support system for assessing the quality of social services / A.M. Semenov, V.R. Ishbulatova // Bulletin of Science and Creativity. – 2016. – Vol. 4. – pp. 92–97.
 11. Social rehabilitation [Electronic resource] / Causes and dynamics of disability, contradictions and prospects for social policy. – Access: http://aupam.ru/pages/sozial/invalidih_v_rossii_prichinih_i_dinamika_invalidnosti_protivorechiya_i_perspektivih/oglavlenie.html – (reference date: 01.10.2017).
-

N.G. Semenova

Doctor of Pedagogical Sciences, Candidate of Technical Sciences, Professor, Associate Professor at the Department of Automated Electric Drive, Electro mechanics and Electrical Engineering, Orenburg State University

L.A. Semenova

Undergraduate Student at the Department of Computing Software and Automated Systems, Orenburg State University

K.R. Valiullin

Post-graduate Student at the Department of production automation systems, Orenburg State University

**INTERNAL LIGHTING MANAGEMENT ON THE BASIS
OF FUZZY LOGIC INFERENCE**

The urgency of the problem is caused by the need to develop and implement energy-efficient and energy-reducing technologies, as one of the priority strategies for innovative development of the Russian Federation, and the lack of energy efficient lighting control systems, which consumes up to 30% of the generated electricity.

The aim of the research is to develop an energy-efficient indoor lighting control system for the production facility.

The research methods are fuzzy modeling and the Mamdani fuzzy inference method, implemented in the Delphi programming environment.

The main results of the research: a new method for energy-efficient control of the capacity of indoor lighting facilities is proposed. It differs from existing ones in that the control effect is created by forming two input signals from measuring sensors: lighting and people presence, taking into account the regulated standards of illumination of production facilities. A new mathematical model for determining the optimal value of the power consumption by the indoor lighting facilities of production facilities is developed on the basis of the Mamdani fuzzy inference method. A hardware-software stand was developed for carrying out experimental studies.

Keywords: energy-efficient control system, internal lighting, fuzzy conclusion.

References

1. Babanova, Yu.B. Potential for energy saving when using the internal lighting control system / Yu.B. Babanova, V.A. Lunchev // Lighting engineering. – 2011. – Vol. 5. – pp. 35–40.
2. Varfolomeev, L.P. On the actual energy efficiency of the use of light-emitting diodes in lighting installations / L.P. Varfolomeev // Light-engineering. – 2012. – Vol. 6. – pp. 22–25.
3. Konstantinov, V.I. The choice of the optimal mode of operation of LED emitters / V.I. Konstantinov, E.V. Vstavskaya, T.A. Barbasova, V.O. Volkov // Bulletin of the South Ural State University. – 2010. – Vol. 2. – pp. 46–51.
4. Osipov, G.S. Methods of artificial intelligence / G.S. Osipov. – Moscow: FIZMATLIT, 2011. – 296 p.
5. Certificate of registration of electronic resource № 1408 dated 31.06.2017. The program for controlling internal lighting based on the fuzzy conclusion Mamdani / N.G. Semenova, I.S. Andreenko. – Orenburg: Orenburg State University, University Fund of Electronic Resources, 2017.
6. Semenov, A.M. Development of the prototype of the information and analytical system «ballroom-rating assessment of students» with elements of artificial intelligence / A.M. Semenov // University complex as a regional center of education, science and culture: Materials of the All-Russian scientific and methodical conference 29-31 January, 2014, Orenburg / Orenburg State University. – Orenburg: LTD PC «University», 2014. – pp. 457–461.
7. Semenova, N.G. Intellectual system of energy-efficient street lighting control based on neural network

technologies / N.G. Semenova, K.R. Valiullin // Bulletin of the Orenburg State University. – 2015. – Vol. 4. – pp. 185–191.

8. Ulyanova, T.V. Ways to reduce energy consumption of lighting systems in public buildings / T.B. Ulyanova, A.S. Gudim, S.G. Marushchenko // Electrical complexes and control systems. – 2015. – Vol. 1. – pp. 53–59.

9. Diaconescu, E. The use of NARX neural networks to predict chaotic time series / E. Diaconescu // WSEAS Transactions on Computer Research. – 2008. – Vol. 3. – pp. 182–191.

10. Smolensky, P. From Neural Computation to Optimality-theoretic Grammar / Paul Smolensky, Geraldine Legendre. – Cambridge, Mass.; London: MIT press. – cop. 2006. – Vol. 2: Linguistic and philosophical implications. – 611 p.

Y.A. Ushakov

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Geometry and Computer Science, Orenburg State University

A.L. Konnov

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Management and Informatics in Technical Systems, Orenburg State University

P.N. Polezhaev

Lecturer at the Department of Computer Security and Mathematical Support of Information Systems, Orenburg State University

CORPORATE NETWORK SIMULATION BASED ON THE PRINCIPLES OF SOFTWARE DEFINED INFRASTRUCTURE AND NETWORK FUNCTION VIRTUALIZATION

The object is to research corporate networks.

The aim is to create models of corporate network built on the principles of software defined infrastructure.

One of the most difficult area and at the same time low-presented in the finished modeling systems is the virtualization of network functions and protocols of software defined networking. Therefore, the researchers, decided to create an adequate model of such networks, face the lack of ready-made mathematically certain regularities in the behavior of the traffic.

The approach is to use approximation methods in the simulation taking into account the first two or three moments of the distributions of traffic parameters.

As a result, the model was developed showing a similar form of behavior under load, correction can be made after revision of the model for a particular network implementation in the form of correction coefficients after the first runs.

The created approach allows to repeat the behavior of the equipment with high accuracy under various operation modes in the same model on condition of the specific adjustments for future implementation.

Keywords: software-defined networks, NFV-networks, network monitoring.

References

1. Kartashevskiy, I.V. Research of real traffic in telecommunication and computer networks [Electronic resource] / I.V. Kartashevskiy, V.N. Tarasov // Infocommunication technologies. – Vol. 8. – Vol. 4. – 2010. – Access: https://elibrary.ru/download/elibrary_15619473_13059365.pdf – (reference date: 21.06.2017).

2. Chupahina, L.R. Analysis of queuing system characteristics while non-Poisson traffic transmission using approximation of distribution functions method: abstract of diss. ... Candidate of Technical Sciences. – Samara: PSUTI, 2013. – 16 p.

3. Dominik Klein. An OpenFlow extension for the OMNeT++ INET framework [Electronic resource] // ResearchGate, 2013. – Access: https://www.researchgate.net/publication/256471159256471159_An_OpenFlow_extension_for_the_OMNeT_INET_framework – (reference date: 21.06.2017).

4. Jan Kriege Simulating Stochastic Processes with OMNeT++. Simulating Stochastic Processes with OMNeT++ [Electronic resource] // Semantic Scholar, 21.03.2011. – Access: <https://pdfs.semanticscholar.org/4cd8/bea6c26d9c4465b4f642ae13269177a38e85.pdf> – (reference date: 21.06.2017).

5. Jan Scheurich. OvS-DPDK performance optimizations to meet Telco needs [Electronic resource] // Open vSwitch 2016 Fall Conference, 2016. – Access: <http://openvswitch.org/support/ovscon2016/8/1400-gray.pdf> – (reference date: 21.06.2017).

-
6. Justin Pettit. OVS Deep Dive [Electronic resource] // Open vSwitch, 07.11.2013. – Access: <http://openvswitch.org/slides/OpenStack-131107.pdf> – (reference date: 21.06.2017).
 7. Obraczka, Katia. SDN, NFV and their role in 5G. IEEE SIGCOMM 2016 [Electronic resource] / Katia Obraczka, Christian Rothenberg, Ahmad Rostami. – Access: <http://www.dca.fee.unicamp.br/~chesteve/ppt/SIGCOMM16-Tutorial-5G-SDN-NFV-part1.pdf> – (reference date: 22.06.2017).
 8. OpenFlow Extension for the OMNeT++ INET Framework [Electronic resource] – Access: <https://github.com/lsinfo3/ofomnet> – (reference date: 21.06.2017).
 9. Paul Emmerich. Performance Characteristics of Virtual Switching [Electronic resource] / Paul Emmerich, Daniel Raumer, Florian Wohlfart // IEEE 3rd International Conference on Cloud Networking (CloudNet). – 2014. – Access: <https://www.net.in.tum.de/publications/papers/Open-vSwitch-CloudNet-14.pdf> – (reference date: 22.06.2017).
 10. Steve Gordon. OpenStack Enhancements to Support NFV Use Cases [Electronic resource] / Intel Open Source, 2015. – Access: https://01.org/sites/default/files/enhancing_openstack_as_a_framework_for_nfv_v010_0.pdf – (reference date: 21.06.2017).
-

V.N. Shepel

Doctor of Economic Sciences, Professor at the Department of management and informatics in technical systems,
Orenburg State University

V.A. Tripkosh

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of management and informatics in
technical systems, Orenburg State University

THE RECOGNITION ALGORITHM OF THE PRODUCTION SITUATIONS IN MANAGEMENT INFORMATION SYSTEMS BASED ON COMPOUND BAYESIAN TASK DECISION

Currently there is a tendency of implementation multi-level integrated information management systems at the enterprise. Unfortunately, in such systems the procedures of automatic recognition of production situations are not implemented, while the management process involves receiving information about all the functioning conditions of object of management to make good management decisions. Therefore, the research topic has practical importance and is associated with improved information-control systems of modern enterprises by introducing procedures for automatic recognition of industrial situations.

The purpose of this article is to develop a feasible algorithm of the production situations recognition in the management information systems based on compound Bayesian rules of making decision.

In the studies, we used scientific methods such as mathematical methods of graph theory, methods of theory of algorithms and combinatorics, methods of probability theory and statistical analysis.

The result of the study was the development of procedure for reducing the amount of computation when implementing the compound Bayesian rule of making decision and synthesis on its basis a composite graph-scheme algorithm of recognition of production situations.

Keywords: *recognition of production situations, compound Bayesian task.*

References

1. Barabash, Y.L. Collective statistical decisions in recognition / Y.L. Barabash. – Moscow: Radio and communication, 1983. – 224 p.
 2. Gorelik, A.L. Selection and recognition based on location information / A.L. Gorelik, Y.L. Barabash, O.V. Krivosheev, and S.S. Epstein. – Moscow: Radio and communication, 1990. – 240 p.
 3. Gorelik, A.L. Modern state of problem recognition: Some aspects / A.L. Gorelik, I.B. Gurevich, V.A. Skripkin. – Moscow: Radio and communication, 1985. – 160 p.
 4. Duda, R., Hart, P. Pattern recognition and scene analysis / R.O. Duda, P.E. Hart // The translation from English of G.G. Weinstein and A.M. Vas'kovskii. Under the editorship of V.L. Stefaniuk. – Moscow: World, 1976. – 511 p.
 5. Zenin, A.V. Analysis of methods of pattern recognition / A.V. Zenin // Young scientist. – 2017. – Vol. 16. – pp. 125–130.
 6. Krivosheev, O.V. Statistical procedure of recognition of objects in groups / O.V. Krivosheev // Evaluation and recognition of stochastic systems: Materials of the scientific and practical conference, Kiev / Institute of mathematics, Ukrainian Academy of Sciences. – Kiev, 1988. – 50 p.
 7. Legchanov, K.E. Management Information system: definition and economic nature [Electronic resource] / K.E. Legchanov // System administrator. – 2016. – Vol. 01-02 (158-159). – Access: <http://samag.ru/archive/article/3137> – (reference date: 05.11.2017).
-

8. Orlov, V.A. Graph-schemes of algorithms of pattern recognition (with application to geophysical problems) / V.A. Orlov. – Moscow: Science, 1982. – 117 p.
9. Popova, L.P. Review of existing methods of pattern recognition / L.P. Popova, I.O. Datiev // Information technology in regional development. – Apatity: Publishing house KSC of the RAS, 2007. – Vol. 7. – pp. 93–103.
10. Tripkosh, V.A. Composite graph-scheme of the algorithm for recognizing situations in management information systems / V.A. Tripkosh // Innovative technologies in the research: Materials of the International scientific and practical conference: in 2 volumes, Ufa / ICII Omega Science. – Ufa, 2016. – Vol. 2. – pp. 34–40.
11. Chernogorova, Y.V. Methods of pattern recognition / Y.V. Chernogorova // Young scientist. – 2016. – Vol. 28. – pp. 40–43.
12. Shepel, V.N. Modernization of the method of histograms to define the laws of probability distribution / V.N. Shepel, S.S. Akimov // Bulletin of the Orenburg State University. – 2014. – Vol. 9 (170). – pp. 179–181.

E.P. Barylnikova

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of operation of road transport,
Naberezhnye Chelny Institute (branch), Kazan (Volga region) Federal University

A.T. Kulakov

Doctor of Technical Sciences, Head of Department, Associate Professor at the Department of operation of road
transport, Naberezhnye Chelny Institute (branch), Kazan (Volga region) Federal University

I.P. Talipova

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of Mechanics and Design, Naberezhnye
Chelny Institute (branch), Kazan (Volga region) Federal University

**MODEL OF A CHOICE OF A ROLLING STOCK FOR CARGOES TRANSPORTATION BY MOTOR
TRANSPORT**

The urgency of the problem under investigation is due to the fact that the modern automobile industry produces various types of cargo equipment, which has its technical characteristics and performance characteristics, and among this diversity it is necessary to choose a car that will in each case achieve the expected effect. The article is aimed at determining the key criteria for the selection of rolling stock to determine the dependence of the optimization parameter (the rolling stock that corresponds to the operating conditions) from the factors influencing the choice. The authors of the article analyzed the existing methods, which led to the conclusion that the methodological basis for the selection of the rolling stock should be a system approach that allows to establish the relationship between the values of the rolling stock performance meters and the operating conditions determined by the customer of the transport service.

The materials of the article can be useful for scientists, specialists of transport companies, as well as students studying in the field of preparation technology of transport processes.

Keywords: rolling stock, cargo, operating conditions, truck performance, operational quality.

References

1. Automobile vehicles / D.P. Velikanov, V.I. Bernatsky, B.N. Nifontov, I.P. Plekhanov: Edited by D.P. Velikanova. – Moscow: Transport, 1977. – 326 p.
2. Aleksandrov, L.A. Organization and planning of freight road transport: a manual / L.A. Aleksandrov, A.I. Malyshev, A.P. Kozhin, E.P. Volodin and others: Edited by L.A. Alexandrova. – Moscow: Higher School, 1986. – 336 p.
3. Barykin, A.Yu. Influence of the car's operational properties on the efficiency of freight traffic / A.Yu. Barykin // Organization and safety of traffic: Materials of the IX All-Russian scientific and practical conference (with international participation) 16 March 2016, Tyumen / Tyumen Oil and Gas State University. – Tyumen, 2016. – pp. 36–39.
4. Bepalov, R.S. Transport logistics. The newest technologies for building an efficient delivery system. – Moscow: Peak, 2007. – 384 p.
5. Velikanov, D.P. Efficiency of the car. – Moscow: Transport, 1969. – 240 p.
6. Vorkut, A.I. Freight road transport. – Kiev: Higher School Head Publishing House, 1986. – 447 p.
7. Gorev, A.E. Freight road transport: a manual / A.E. Gorev. – Moscow: Publishing Center «Academy», 2008. – 288 p.
8. Nikolin, V.I. Freight road transport: monograph / V.I. Nikolin, E.E. Vitvitsky, S.M. Mochalin. – Omsk: Publishing house «Variant-Siberia», 2004. – 480 c.

9. Nuretdinov, D.I. The method of choosing the type of rolling stock for a trucking enterprise by technical and economic criteria: dis. ... Candidate of Technical Sciences: 05.22.10 / Nuretdinov Damir Imamutdinovich. – Naberezhnye Chelny, 2004. – 172 p.

10. Managing cargo flows in transport and logistics systems: monograph / L.B. Mirotin, V.A. Gudkov, V.V. Zyryanov, O.N. Larin and others; Edited by L.B. Mirotin. – Moscow: Hot line – Telecom, 2010. – 702 p.

11. Faskhiev, H.A. Estimation of economic efficiency and the choice of rolling stock: monograph / Kh.A. Faskhiev, D.I. Nuretdinov, A.G. Garifov. – Naberezhnye Chelny: Publishing house of the Kama State Engineering and Economic Academy, 2006. – 306 p.

N.V. Yakunina

Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Professor at the Department of road transport, Orenburg State University

N.N. Yakunin

Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of road transport, Orenburg State University

O.M. Menshikh

Postgraduate Student at the Department of road transport, Orenburg State University

**INFLUENCE OF LEGAL REGULATION OF THE ORGANIZATIONAL AND FUNCTIONAL
STRUCTURE OF THE SUBJECT OF MOTOR TRANSPORT ACTIVITY ON THE SAFETY
OF PASSENGERS TRANSPORTATION**

The purpose of the study is to develop theoretical and methodological provisions for the impact assessment of legal regulation of organizational and functional structure of subjects of road transport activities on the safety of the passengers' transportation.

The relevance of the study is defined by high accident risk during the transportation of passengers by road transport, due to the low efficiency of the process organization.

Methods the study are based on the theory of transport processes, the theory of qualimetry and quality management taking into account the specifics of automobile transport and mathematical statistics. As indicators of safety of passengers' transportation we take the number of road accidents committed by drivers of licensed carriers to one thousand of buses and the number of injured in road accidents committed by drivers of licensed carriers to one thousand of buses.

The main results indicate that the values of these indicators decreased by more than 4 times, with increasing values of the generalized indicator of quality, defined by organizational and functional structure of the regional carriers in the trucking laws. The elements of the organizational and functional structure and their interval influences on indicators of safety of transport process are set. The results should be applied to improve the normative-legal regulation of organizational and functional structure of the carriers at various levels – from Federal legislation up to the standards of the company.

Keywords: road transport, legislation, organizational and functional structure, passenger transportation, security.

References

1. Vlasov, V.M. Development of corporate dispatch control systems and provision of safe operation of ground vehicles on the basis of navigation receivers GLONASS / GPS / V.M. Vlasov // Auto transport enterprise. – 2008. – Vol. 6. – pp. 2–5.

2. State inspection of road safety [Electronic resource] – Access: <http://www.gibdd.ru/> – (reference date: 13.02.2016).

3. Kotikov, Yu.G. Fundamentals of system analysis of transportation systems / Yu.G. Kotikov. – St. Petersburg: Spbgasu, 2001. – 164 p.

4. Mayorov, A.V. Foreign experience of assessing the quality of service of passengers by public transport / A.V. Mayorov // Motor transport enterprise. – 2006. – Vol. 1. – pp. 21–23.

5. Yakunina, N.V. Methodology of quality improvement of passengers transportations by motor transport on regular routes: monograph / N.V. Yakunina. – Orenburg: PC «University», 2015. – 262 p.

6. Yakunina, N.V. Transportation of passengers by motor transport on regular routes: the theoretical basis of the methodology of quality improvement / N.V. Yakunina // Standards and quality. – 2015. – Vol. 2. – pp. 92–93.

7. Colin, B. and Partners Study of Good Practice in Contracts for Public Passenger Transport – Final Report,

Appendix: Guide to Contracts and Contracting in Public Transport, For the European Commission / B. Colin and Partners. – Brussels, 2003. – 76 p.

8. Carlo, V. User satisfaction and the organization of local public transport / V Carlo, M. Florio, G. Perucca // Evidence from European cities Transport Policy. – 2013. – Vol. 29. – pp. 209–218.

9. Osculati, F. Local Public Transport in Italy: The Long and Tortuous Way of a Tentative Reform / F. Osculati, Z. Andrea. – Working paper CIRIEC, 2008. – 68 p.

10. Pucher, J. Urban passenger transport in the United States and Europe: A comparative analysis of public policies. Part 2. Public transport, overall comparisons and recommendations / J. Pucher. – Transport Reviews, 1995. – Vol. 15 (3). – pp. 211–227.

A.P. Fot

Doctor of Technical Sciences, Professor, Chief Scientific Secretary, Orenburg State University

S.V. Kamenev

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of mechanical engineering technology, metalworking machines and complexes, Orenburg State University

M.Y. Tarova

Postgraduate Student, Orenburg State University

**NOMOGRAMS FOR DETERMINING THE ENDURANCE OF PLATES USED IN LINKS
OF DRIVING ROLLER CHAINS**

The objective of this research is the simplification and providing of high performance of the chain drive estimation while predicting the endurance for roller chains plates. The used method is a building of nomograms that depict the variation of endurance for different roller chains plates depending on chain pitch, stress values in cross-section of plate and plate type. The relevance of the proposed approach is defined by the large labor intensity when the endurance is determined with use of analytical dependencies. The main results of the research is the nomograms that are built using results of computational experiments (for roller chain plates with pitches from 12,7 mm to 25,4 mm) and physical experiments (for roller chain plates with pitch 25,4 mm). Physical experiments on cyclic strength determination had been performed with use of modern testing machine MIKROTRON for plates type 0 (standard shape) and plates type II (modified plates with a flattening of the side faces) produced by two manufactures. Obtained nomograms allow estimating the plates endurance (as number of cycles before failure) for inner chain links depending on stress value in the plate cross-section under the working load. Nomograms enable the quick comparison of predicted endurance for chains with pitches from 12,7 mm to 65,5 mm. In the case of using the plates with dimension that are differ from standard chains dimensions, the endurance values obtained on the nomograms are adjusted with regard to actual dimensions in accordance of adjusting factor.

Keywords: roller chain, plate of chain link, endurance, nomogram.

References

1. Baron, A.A., Slyusareva, O.F. Prediction of cyclic crack resistance of steels // Proceedings of the Volgograd State Technical University. – 2009. – Vol. 3. – Vol. 11. – pp. 91–94.

2. Batov, G.P., Kurkin, S.A., Biryukov, A.S., Hrynevych, V.A. Determination of the parameters of the Paris equation by the method of inverse modeling of crack growth in the sample // Factory laboratory. Diagnostics of materials. – 2007. – Vol. 12. – Vol. 73. – pp. 41–43.

3. Vorobyev, N.V. Chain drives: monograph. – Moscow: Engineering Building, 1968. – 262 p.

4. Ivashkov, I.I. Plate chain. Design and calculation / I.I. Ivashkov. – Moscow: GNTI engineering literature, 1960. – 264 p.

5. Ito, Y., Murakami, Y., Hasebe, N. Handbook of stress intensity factors: In 2 volumes; transl. from English / Edited by Y. Murakami. – Moscow: World, 1990. (Vol. 1 – 448 p., Vol. 2 – 1016 p.).

6. Kamenev, S.V. Modification of plates of links of driving roller chains / S.V. Kamenev, M.Yu. Lapinina, A.P. Fot // Bulletin of the Orenburg State University. – 2014. – Vol. 9. – pp. 193–199.

7. Pokrovskii, A.M., Chernomashentsev, A.S. Evaluation of the survivability of a stretched plate with a transverse semi-elliptical crack // News of the Higher Schools. Engineering. – 2014. – Vol. 3. – pp. 42–46.

8. Prokopenko, V.A. The connection between the diagram of fatigue fracture and the fatigue curve / A.V. Prokopenko, A.M. Hutyz, V.M. Stepnov, A.G. Krysin, V.V. Pelenko // Problems of strength. – 1991. – Vol. 11. – pp. 38–44.

-
-
9. Tikhomirov, V.M. The Growth of cracks under the alternating cycle of loading // Journal of Applied mechanics and technical physics. – 2008. – Vol. 49. – Vol. 5. – pp. 190–198.
 10. Tumanov, N.V. A kinetic equation for stable crack growth low cycle fatigue // Bulletin of the Samara State Aerospace University. – 2014. – Vol. 5 (47). – Vol. 1. – pp. 18–26.
 11. Cherepanov, G.P. Mechanics of brittle fracture. – Moscow: Science, Home edition of physical and mathematical literature, 1974. – 640 p.
 12. Static Stress Analysis of Link Plate of Roller Chain using Finite Element Method and Some Design Proposals for Weight Saving / S. Noguchi, K. Nagasaki, S. Nakayama, and others // Journal of Advanced Mechanical Design, Systems and Manufacturing. – 2009. – Vol. 3. – Vol. 2. – pp. 150–170.

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
АВТОРСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

1. К публикации принимаются научные (практические) и обзорные статьи.**1.1 К содержанию научной (практической) статьи предъявляются следующие требования:**

- в вводной части должна быть обоснована актуальность и целесообразность разработки темы (научной проблемы или задачи);
- в основной части статьи путем анализа и синтеза информации необходимо раскрыть исследуемые проблемы, пути их решения, обоснования возможных результатов, их достоверность;
- в заключительной части необходимо подвести итог, сформулировать выводы, рекомендации, указать возможные направления дальнейших исследований.

1.2 К содержанию обзорной статьи (обзора) предъявляются следующие требования:

- в обзоре должны быть проанализированы, сопоставлены и выявлены наиболее важные и перспективные направления развития науки (практики), ее отдельных видов деятельности, явлений, событий и прочее;
- материал должен носить проблемный характер, демонстрировать противоречивые взгляды на развитие научных (практических) знаний, содержать выводы, обобщения, сводные данные.

2. Перечень необходимых данных в статье:

- УДК, фамилия, имя, отчество автора или авторов (на русском и английском языке);
- подробные сведения об авторе или авторах: ученая степень, ученое звание, должность, место работы (на русском и английском языке, как в Уставе организации);
- электронный адрес, адрес для почтовой переписки;
- аннотация, которая должна содержать краткую версию статьи и иметь четкую структуру (кроме философии): цели, методы исследования, актуальность, основные результаты (100–250 слов, на русском и английском языке);
- ключевые слова (4–7 слов) к статье (на русском и английском языке);
- название статьи (на русском и английском языке);
- текст статьи;
- литература на русском и английском языке, рекомендуется не менее 10 пунктов. Оформление в соответствии с международным библиографическим стандартом.

3. Материал должен быть набран в текстовом редакторе Microsoft Word в формате *.doc или *.docx;

- Шрифт: гарнитура Times New Roman, 14 pt, межстрочный интервал 1,5 pt.

- Выравнивание текста: по ширине.

- Поля: левое 3 см, правое 1,5 см, верхнее 1,5 см, нижнее 2 см.

4. Графический материал должен быть выполнен в графическом редакторе. Не допускаются отсканированные графики, таблицы, схемы. Фотографии, представленные в статье, должны быть высланы отдельным файлом в форматах *.tiff или *.jpg с разрешением не менее 300 dpi. Все графические материалы должны быть чёрно-белыми, полноцветные рисунки не принимаются.

5. Ссылки на первоисточники в тексте заключаются в квадратные скобки с указанием номера из списка литературы.

6. К статье отдельным документом прикладывается анкета с данными об авторе.

7. К статье прикладывается рецензия от острепененного специалиста.

8. К статье прикладывается копия квитанции об оплате публикации. Публикация оплачивается только после положительного решения членов редакционной коллегии.

9. Статьи, оформленные без соблюдения данных требований, редакцией не рассматриваются.

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ»

Периодичность журнала – 12 номеров в год.
Проводится подписка на 1-е полугодие 2017 г.
Вы можете выбрать удобный для Вас вид подписки:
по каталогу Российской прессы «Почта России», подписной индекс – 16478;
через редакцию журнала:
460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13, каб. 171203, 171204

НАШИ РЕКВИЗИТЫ

ИНН 5612001360
КПП 561201001
УФК ПО ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
(ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, Л. СЧ. 20536Х44564),
ОТДЕЛЕНИЕ ОРЕНБУРГ БИК 045354001
Р. СЧ. 40501810500002000001
ОКВЭД 80.30.1
ОКПО 02069024
ОКОПФ 72
ОКФС 12
ОГРН 1025601802698
ОКТМО 53701000
РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЕ УСЛУГИ – КБК 000000000000000000130
ЖУРНАЛ «ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ»

Интеллект. Инновации. Инвестиции

№ 12/2017

Ответственный секретарь – А.П. Цыпин

Верстка – М.В. Охин

Корректурa – Ю.Р. Забирова

Перевод – Ю.М. Сулейманова

Дизайн обложки – И.В. Возяков

Подписано в печать 22.12.2017 г. Дата выхода в свет 27.12.2017 г.

Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Печать цифровая.

Усл.печ.л. 16,51. Усл.изд.л. 12,41. Тираж 1000. Заказ №??.

Электронная версия журнала «Интеллект. Инновации. Инвестиции»
размещена на сайте журнала: <http://intellekt-izdanie.osu.ru>

Учредитель/редакция/издатель

Оренбургский государственный университет

Адрес: 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13

тел.: +7 (3532) 37-24-53

e-mail: intellekt-izdanie@yandex.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета

в участке оперативной полиграфии ОГУ

Адрес: 460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13

тел./факс: +7 (3532) 91-22-21

e-mail: uop@mail.osu.ru

Свободная цена