

№ 8 2018

Volume 8 2018

ИНТЕЛЛЕКТ ИННОВАЦИИ ИНВЕСТИЦИИ

INTELLIGENCE. INNOVATIONS. INVESTMENT

ISSN 2077-7175
doi 10.25198/2077-7175
ПШ № ФС77-63471
<http://intellekt-izdanie.osu.ru>

ГОСТЬ НОМЕРА

М.С. Оборин, доктор экономических наук, профессор
УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ
КАК СПОСОБ АКТУАЛИЗАЦИИ НАУЧНО-
ПРАКТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

GUEST OF VOLUME

M.S. Oborin, Doctor of Economics, Professor
KNOWLEDGE MANAGEMENT AS A WAY OF UPDATING
THEORETICAL AND PRACTICAL KNOWLEDGE

ISSN 2077-7175

doi 10.25198/2077-7175



ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ
№ 8/2018

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

М.Ю. Архипова, д.э.н., профессор (г. Москва)
П.П. Володькин, д.т.н., доцент (г. Хабаровск)
И.И. Елисеева, д.э.н., профессор (г. Санкт-Петербург)
Н.С. Захаров, д.т.н., профессор (г. Тюмень)
В.В. Ивантер, д.э.н., профессор (г. Москва)
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)
В.В. Миронов, д.ф.н., профессор (г. Москва)
В.В. Носов, д.э.н., профессор (г. Москва)
К. Олимов, д.ф.н., профессор (г. Душанбе)
В.С. Осипов, д.э.н., доцент (г. Москва)
А.В. Смирнов, д.ф.н., профессор (г. Москва)
Г.Л. Тульчинский, д.ф.н., профессор (г. Санкт-Петербург)
Т.Д. Федорова, д.ф.н., профессор (г. Саратов)
В.А. Цветков, д.э.н., профессор (г. Москва)
А.Г. Шеломенцев, д.э.н., профессор (г. Екатеринбург)
N. Scelles, PhD (г. Манчестер)

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)
Н.К. Борисюк, д.э.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)
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)
Н.З. Султанов, д.т.н., профессор (г. Оренбург)
Д.М. Федяев, д.ф.н., профессор (г. Омск)
В.Н. Шепель, д.э.н., профессор (г. Оренбург)
А.С. Юматов, к.э.н., доцент (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 входит в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук по специальностям 05.22.00 – транспорт, 08.00.00 – экономические науки, 09.00.00 – философские науки.

Журнал включен в системы Российского индекса научного цитирования (РИНЦ) и ВИНТИ РАН.

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

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

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

ГОСТЬ НОМЕРА

М.С. Оборин

Управление интеллектуальным потенциалом как способ актуализации научно-практических знаний 4

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л.А. Гафарова

Ключевые детерминанты динамики оплаты труда.. 12

Э.А. Гурьянова

Влияние характеристик организационной структуры управления на трансакционные издержки организации 16

М.П. Декина

Многоуровневые модели в анализе заработной платы в РФ 20

В.П. Ковалевский

Моделирование и прогнозирование цен на автомобильное топливо 26

Н.П. Крылова, Е.Н. Левашов

Неформальная занятость на региональном рынке труда 33

Н.А. Лебедева, П.С. Свежинцев

Методические аспекты формирования программы энергосбережения на строительном предприятии..... 39

А.П. Мартынов

Статистический анализ тенденции миграционных процессов в моногородах Оренбургской области 44

О.В. Охотников, Ю.Е. Казакова

Молодежный рынок труда: взаимные ожидания выпускников вуза и работодателей (сравнительный анализ) 51

А.В. Чурашкина

Методические подходы к оценке стратегического развития предпринимательских структур 57

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Н.В. Гончаров

Экспликация экономико-хозяйственных оснований бытия человека в античной философии 66

Н.Н. Равочкин

Лингвистический поворот: социально-философский потенциал 70

ТРАНСПОРТ

В.А. Бузин

Планирование расхода специальных жидкостей для технического обслуживания автомобилей 75

С.В. Булатов

Повышение эффективности работы пассажирского автотранспортного предприятия методом динамического программирования 81

А.В. Гриценко, К.В. Глемба, О.Н. Ларин, Л.А. Шефер, Г.Н. Салимоненко, А.Г. Карпенко, В.В. Руднев, М.В. Назаров

Контроль экологических параметров автомобиля при имитации различных режимов нагружения ДВС методом создания сопротивления на выпуске 85

ANNOTATION OF THE ARTICLES 96



УДК 338.48

Матвей Сергеевич Оборин, доктор экономических наук, профессор кафедры экономического анализа и статистики, Пермский институт (филиал) ФГБОУ ВО «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»; профессор кафедры мировой и региональной экономики, экономической теории, ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»; профессор кафедры менеджмента, ФГБОУ ВО «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова»; профессор кафедры управления и технологий в туризме и сервисе, ФГБОУ ВО «Сочинский государственный университет»
e-mail: recreachin@rambler.ru

УПРАВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ КАК СПОСОБ АКТУАЛИЗАЦИИ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

В статье рассматривается понятие и содержание интеллектуального потенциала как сложной научной и социально-экономической категории, обосновывается его роль в системе образования и развитии общества и государства. Обоснована роль высшего образования в формировании интеллектуального потенциала в процессе обучения будущих специалистов и развитии универсальных компетенций и навыков критического, творческого мышления. Охарактеризованы элементы, уровни и результаты интеллектуальной деятельности. Изучено содержание управления интеллектуальным потенциалом, основные функциональные направления.

Целью статьи является изучение интеллектуального потенциала как научной категории, способов, средств и технологий, направленных на его эффективное управление и актуализацию в различных областях экономической деятельности.

Для достижения поставленной цели был проведен анализ теоретических основ сущности, формирования и управления интеллектуальным потенциалом, проанализированы данные статистики по расходам на научные исследования и разработки по видам деятельности, в том числе в отраслях промышленности, выявлены существующие проблемы и предложены меры по их решению.

Основные методы: диалектический метод познания процессов в сфере образования, метод системного анализа, формально-логический метод.

В результате проведенного исследования сформулированы предложения по совершенствованию государственной и региональной инновационной политики в процессе управления интеллектуальным потенциалом, так как от внедрения результатов научно-исследовательской деятельности в промышленность зависит коммерческий и социальный эффект на уровне отраслей, регионов и государства в целом.

Выводы, полученные в ходе исследования: в современных условиях социально-экономическое развитие государства определяется динамикой научно-технического прогресса, уровнем профессионализма в различных областях жизнедеятельности, поэтому особое внимание должно уделяться управлению интеллектуальным потенциалом на системной основе, объединяющей высшую школу и практику.

Ключевые слова: интеллектуальный потенциал, научно-исследовательская деятельность, образование, промышленность, научный продукт, человеческий капитал, инвестиционная привлекательность.

Уровень социально-экономического развития государства и общества на современном этапе зависит от динамики научно-технического процесса, внедрения новых цифровых технологий и эффективности трансформационных изменений в отраслевых и региональных системах управления. Важным направлением государственной политики развитых стран и России в том числе является стимулирование научно-исследовательской деятельности, создание комплекса условий, обеспечивающих формирование интеллектуального потенциала (ИП) и его актуализацию в различных видах экономической деятельности. Сложность поставленной задачи заключается

в обеспечении высокого качества управления интеллектуальным потенциалом в системе ВУЗ – наука – экономика, где ключевая роль принадлежит личности как его носителю, способному создавать новые знания, имеющие практическую ценность.

Интеллектуальный или научный потенциал является неотъемлемой частью человеческого капитала предприятия и вида экономической деятельности, который определяет направления развития инновационного и инвестиционного процесса. От качества управления интеллектуальным потенциалом зависит успешное функционирование как организации в частности, так и всех отраслей страны

ГОСТЬ НОМЕРА

в целом. Управление интеллектуальным потенциалом организаций в сфере образования – это одно из основных направлений научной деятельности. Эффективность его развития определяет уровень образования в стране, степень использования науч-

ных методик в управлении отраслью, а также положение страны на мировом рынке.

Понятие интеллектуального потенциала было рассмотрено множеством авторов. Обзор определенных представлен в таблице 1.

Таблица 1. Содержание понятия интеллектуального потенциала

№	Автор	Понятие интеллектуального потенциала
1	Бендиков М.А., Джамай Е.В., Кротова Н.В., Козырев А.Н. [2, 4]	Экономический элемент, который включает в себя квалифицированную рабочую силу (человеческий капитал), интеллектуальную собственность, информационные ресурсы, организационный капитал, отношения с клиентами, клиентский капитал
2	Рахлин К.М., Серова О.Ю. [13]	Понятие, которое включает в себя творческий потенциал и профессионально-квалификационный потенциал
3	Бурдые П. [3]	Совокупность культурного (инкорпорированного, объективированного и институционализированного) и социального капитала
4	Анчишкин А.И. [1]	Способность накопленных ресурсов, обладающих потребительской стоимостью, для осуществления научно-технологического развития общества
5	Добров Г.М., Клименюк В.Н., Савельев А.Д. [6]	Способность научной системы решать стоящие перед ней задачи
6	Лаврентьев В.А., Шарина А.В. [10]	Совокупность теоретических знаний, практического опыта и индивидуальных способностей работников, которые осуществляют деятельность по созданию инноваций в организациях и на промышленных предприятиях
7	Мухин В.И. [11]	Способность накапливать, использовать и воспроизводить новые знания, которой обладает каждый человек в отдельности, группа людей, организация, нация, общество и вся цивилизация в целом

Можно сделать вывод, что интеллектуальный потенциал – это взаимосвязанная система информационно-интеллектуальных, творческих и профессионально-квалификационных ресурсов, а также совокупности их организационных управленческих объединений, которые формируются и реализуются

на предприятии, либо в свободной форме на рынке с целью создания уникальных конкурентных преимуществ [13].

Интеллектуальный потенциал можно классифицировать на внешний и внутренний, оба вида оказывают влияние на качество управления (рисунок 1).

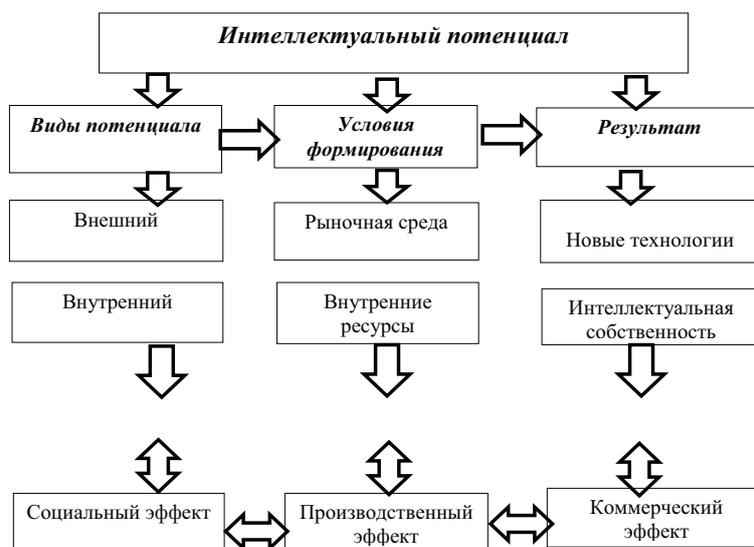


Рисунок 1. Взаимосвязь интеллектуального потенциала и качества управления (Примечание: составлено автором)

Объектами интеллектуальной собственности являются различные результаты научно-исследовательской деятельности, которые могут быть выражены в виде: изобретений, полезной модели, промышленного образца, фирменного наименования, наименования места происхождения товара, товарного знака (знака обслуживания), авторского права и коммерческих секретов (ноу-хау) [13].

Интеллектуальный потенциал может быть представлен в виде системы, формируемой несколькими уровнями, обладающими характерными особенностями получения информации, взаимосвязанными с уровнем практического использования научных потенциалов системы образования, различных предприятий и отраслей (рисунок 2).



Рисунок 2. Уровни системы интеллектуального потенциала (Примечание: составлено автором)

Интеллектуальный потенциал может быть представлен такими видами, как инновационный, рыночный, кадровый, который в свою очередь подразделяется на человеческий, структурный и корпоративный капитал.

На уровне ВУЗа инновационный потенциал формируется на основе разработок новейших педагогических методик и образовательных программ, выпуска статей, учебников и монографий, зарегистрированных объектов интеллектуальной собственности. Рыночный потенциал представляет внутренние и внешние связи, основывающиеся на взаимодействии образовательного учреждения с учениками, студентами, персоналом, преподавателями, выпускниками, другими организациями и работодателями [11].

Кадровый потенциал включает в себя прирост знаний и компетенций учеников, студентов, персонала образовательного учреждения, который осуществляет путем модернизации процесса образования, развития информационных технологий и образовательных методик. На основе кадрового потенциала формируются новые управленческие и организационные структуры, расширяются базы данных, наблюдается рост качества обучения.

Качество интеллектуального потенциала определяется его рациональным управлением, обеспечивающим взаимосвязь полученных теоретических знаний и навыков в высшей школе с практическим применением в производственном процессе. Эффективная взаимосвязь теории и практики обеспечивает получение новых продуктов, услуг и технологий на уровне субъектов бизнеса, составляя существенное содержание актуализации знаний, его прикладную ценность для народного хозяйства, общества и государства.

Управление интеллектуальным потенциалом на предприятиях является одним из основных направлений организационной деятельности. Оно представляет собой процесс систематизации знаний и информации персонала, возможность их использования в рабочем процессе и инновационной деятельности. Согласно Каптереву А.И., управление интеллектуальным потенциалом это [6]:

1) Междисциплинарная и межотраслевая сфера научных исследований, систематический процесс формирования, реализации, использования и развития новейших инновационных технологий по преобразованию индивидуальных знаний, опыта и квалификации специалистов так, чтобы данные ресурсы могли бы быть отражены

в процессах, продуктах и услугах, которые предлагает организация, с целью достижения ею стратегических задач;

2) В технологическом смысле, управление интеллектуальным потенциалом – это моделирование, создание, применение и развитие корпоративной системы управления профессиональной научно-технологической деятельностью предприятия (отрасли), которая включает в себя корпоративную модель внешней среды и внутренних бизнес-процессов; корпоративную информационную систему; корпоративную систему управления информацией и знаниями; а также корпоративную систему обучения и повышения квалификации.

Высокий результат эффективного управления интеллектуальным потенциалом в сфере образования привлекает инвестиции для последующих исследований и разработок. Основные источники инвестирования в таком случае являются: поступления из бюджета, гранты, плата за оказание услуг по образованию, выполнение заказов на научно-исследовательские работы, а также другие виды доходов [11].

Основными средствами, которые поддерживают управление интеллектуальным потенциалом, являются такие рабочие процессы и элементы, как:

1) Исследования текстов и базы данных – опре-

деляют и устанавливают важные цепочки закономерностей информации, которая содержится в хранилищах данных или выходных и входных потоках;

2) Система управления документооборотом – занимается архивированием, хранением, индексированием, разметкой и публикацией документов, стандартов и других писем;

3) Различные средства для организации совместных работ – локальные сети, технологии деятельности корпоративных и организационных групп, синхронные и асинхронные конференции;

4) Информационные корпоративные порталы – источники данных и ресурсов, которые находятся в свободном для определенных групп работников доступе;

5) Другие системы, поддерживающие процесс принятия решений – это различные экспертные системы, объединения дискуссионных групп и так далее [6].

Система образования характеризуется многими параметрами научного потенциала, такими, как человеческие ресурсы, степень квалификации и многое другое. Эти показатели сформировали единую концепцию контроля и мониторинга за развитием интеллектуального потенциала образовательных организаций страны и всей этой отрасли, которая отображена в таблице 2.

Таблица 2. Концепция единого и эффективного развития научного потенциала сферы образования

Ключевые положения	Методология
Главное условие инновационного обеспечения страны – модернизация системы образования	Улучшение научно-информационных, кадровых, научно-методических видов ресурсов способствует росту показателей системы образования
Формирование системы условий целостного развития и рационального использования ИП сферы образования для ее совершенствования	1) Эффективное использование текущей научной информации; 2) Создание новых методик создания научно-методической литературы; 3) Обеспечение условий для рационального контроля за развитием ресурсов ИП
Расширение возможностей теоретических методик педагогики в развитии интеллектуального потенциала (ИП) сферы образования	1) Научно-исследовательская деятельность рассматривается как процесс развития ИП сферы образования, который способствует росту эффективности его ресурсов; 2) внедрение системного подхода к проблеме устойчивого развития и модернизации эффективного использования ресурсов ИП
Создание комплекса объективных обобщающих знаний о развитии ресурсов ИП сферы образования как основы для координации их дальнейшего функционирования	1) Обоснование, формирование и реализация наукометрического аппарата, который обеспечивает возможность многокритериального анализа и синтеза научной информации о деятельности по развитию ИП сферы образования; 2) Формирование научно-информационной базы по контролю за научной и педагогической деятельностью на базе числовых параметров и совокупности структурно-количественных моделей динамики развития ИП
Предоставление условий для устойчивого развития ИП сферы образования во всех регионах страны	Рациональный контроль за научной и педагогической деятельностью, оптимальной системой воспроизводства кадров высокой квалификации, основываясь на объективной информации о развитии ИП

Технология развития интеллектуального потенциала в организациях системы образования предусматривает наличие нескольких факторов, в числе которых и управление знаниями.

Управление знаниями – это методология, которая направлена на рост конкурентоспособности и независимости предприятия, и осуществляется за счет использования научного потенциала активов организации. Управление интеллектуальным потенциалом в сфере образования базируется на стратегиях по получению необходимой информации в нужный срок всем объектам ИП для роста эффективности его функционирования. В связи с этим, управление интеллектуальным потенциалом основывается на двух ключевых элементах этих стратегий:

1) Организационный (социально-психологический) – это политика предприятия по отношению

к интеллектуальному потенциалу, которая включает в себя различные методы управленческого воздействия, мотивации персонала, которые направляют работников в процессе обмена информацией;

2) Технологический элемент – вычленяет наиболее перспективный способ обеспечения инструментов организационного элемента для его дальнейшего использования как базового [15].

Все факторы развития интеллектуального потенциала в российской сфере образования отображены в данных официальной статистики. Одним из важнейших показателей интеллектуального потенциала организации образования являются внутренние расходы на научные исследования и инновационные разработки. В таблице 3 представлен сравнительный анализ показателя в системе образования и других видов деятельности.

Таблица 3. Расходы на научные исследования и разработки внутри РФ, млн руб., 2012–2016 гг.

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016
Внутренние расходы на НИОКР – всего	699869,8	749797,6	847527,0	914669,1	943815,2
В том числе:					
Образование	61985,6	64847,6	80366,3	85381,3	82740,6
Здравоохранение и предоставление социальных услуг	1961,5	2372,9	2401,1	2927,5	3642,6
Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	591315,9	634954,8	713774,6	1181,0	749581,7
Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	286,5	392,7	430,2	583,8	529,0
Обрабатывающие производства	33489,6	41036,3	41125,1	96197,1	101296,6
<i>Источник:</i> составлено по данным Затраты на научные исследования и разработки, РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/nauka7.xls – (дата обращения: 01.08.2018)					

По данным Федеральной службы государственной статистики, образование в общем объеме внутренних расходов на НИОКР занимает около 8,7% по состоянию на 2016 год. В сравнении с остальными приоритетными видами экономической деятельности находится на 3 месте; 1 место принадлежит сфере операций с недвижимым имуществом и связанным с ней услугами. Стоит отметить, что сфера образования по интеллектуальному капита-

лу за последние несколько лет открытых данных сохраняет положительную тенденцию к росту, что свидетельствует о появлении новых возможностей для мотивации исследовательской деятельности в это отрасли.

Следующий значимый показатель – внутренние расходы на развитие научного потенциала системы образования по социально-экономическим целям (таблица 4).

Таблица 4. Расходы на исследования и разработки по социально-экономическим целям внутри РФ, млн руб., 2012–2016 гг.

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016
Внутренние расходы на НИОКР – всего	699869,8	749797,6	847527,0	914669,1	943815,2
В том числе по социально-экономическим целям:					
Развитие экономики	295901,9	303849,0	319943,4	335508,2	356656,9
Социальные цели	24966,2	29640,4	33070,8	39876,8	45328,4

ГОСТЬ НОМЕРА

Показатель	2012	2013	2014	2015	2016
Общее развитие науки	104294,7	111947,5	117873,4	130695,1	136414,6
Исследование и использование Земли и атмосферы	19821,8	20390,7	25474,6	32889,9	39068,7
Использование космоса в мирных целях	27503,7	35752,5	37559,0	51558,4	48996,2
Другие цели	163677	180754,0	189990,1	190928,3	257775,7

Источник: составлено по данным Затраты на научные исследования и разработки, РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/nauka7.xls – (дата обращения: 01.08.2018)

По социально-экономическим целям также наблюдается положительная тенденция – затраты на общее развитие науки во всем количестве расходов составляют 14,5% и в 2016 году по сравнению с 2012 выросли более чем на 30 тысяч млн рублей. При этом по данному показателю научная отрасль находится на 3 месте, что свидетельствует о довольно высокой степени поддержки этой сферы деятельности в нашей стране.

Научный прогресс в сфере образования оказывает особое влияние на развитие многих видов промышленности. Рост качества кадровых ресурсов, за который и отвечает система образования,

обеспечивает модернизацию управленческой политики на промышленных предприятиях. Формирование, реализация и использование новых инновационных продуктов на базе исследовательского потенциала образовательных учреждений способствует увеличению темпов производства в сфере промышленности, росту объемов прибыли, а также созданию положительного имиджа предприятий на соответствующем рынке. Эти несколько факторов оказывают эффективное воздействие на отрасль промышленности, связывают ее с образовательной сферой страны, определяют их потенциал (рисунок 3).



Рисунок 3. Взаимосвязь НИОКР и промышленных предприятий (Примечание: составлено автором)

Эффективность интеллектуального потенциала в рамках промышленного производства носит преимущественно качественный характер. Успешная коммерциализация инновационных техноло-

гий требует рациональной организации взаимосвязей между всеми элементами системы, начиная от единичных кадровых ресурсов и заканчивая государством в целом, их равноправного положения

по отношению друг к другу, обеспечения прямых и обратных связей, должного качества управленческого процесса.

Для того чтобы наглядно показать степень влияния интеллектуального потенциала сферы образо-

вания на промышленные предприятия, необходимо рассмотреть основные экономические показатели приоритетных направлений развития технологий по некоторым отраслям, которые представлены в таблице 5.

Таблица 5. Расходы на исследования и разработки по приоритетным направлениям промышленности внутри РФ, млн руб., 2012–2016 гг.

Отрасль промышленности	Всего				Темп роста, %	Абс. значение
	2013	2014	2015	2016		
Энергоэффективность, энергосбережение, ядерная энергетика	76417,1	84069,4	86252,5	98599,6	129,0	22182,5
Транспортные и космические системы	185398	206461	219193	215921	116,4	30523,0
Индустрия наносистем	18708,1	24361,9	25421,7	25925,2	138,5	7217,1

Источник: составлено по данным Затраты на научные исследования и разработки, РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.gks.ru/free_doc/new_site/business/nauka/nauka7.xls – (дата обращения: 01.08.2018)

Как видно в таблице 5, с каждым годом затраты на научно-технические разработки в сфере промышленности увеличиваются на несколько тысяч. Наилучшие показатели наблюдаются у отрасли индустрии наносистем: за 4 года прирост составил 38,58%. На втором месте находится отрасль энергоэффективности, энергосбережения и ядерной энергетике – 29,03%. Третье место занимают транспортные и космические системы – они показали прирост в 16,46%.

От степени эффективности внедрения инноваций в промышленность на государственном уровне зависит производственный и коммерческий успех предпринимателей, общее социальное и экономическое развитие регионов страны. Положение страны или региона на конкурентном рынке определяется как интеллектуальным потенциалом, так и динамикой развития сферы образования, способностью научных кадров генерировать и использовать на практике новые знания.

Несмотря на положительный рост показателей интеллектуального потенциала в сфере образования, в России существует ряд проблем, связанных с управлением интеллектуальным потенциалом в этом направлении:

1) Нерациональное использование существующих человеческих ресурсов – трудоустройство сотрудников с высшим образованием и высокой степенью квалификации на должности, где требования к кандидатам минимальны, и не соответствует уровню соискателя;

2) Неэффективное распределение инвестиций в сфере деятельности образования и развития че-

ловеческого капитала – при увеличении количества мест в учебных заведениях (к примеру, в университете), расширении программ по подготовке специалистов на основе устаревших учебников и данных, которые не учитывают быстро меняющиеся потребности рынка труда. В этом случае при отсутствии необходимого уровня подготовки специалистов (исследователей и преподавателей) эффективность использования новейших технологий и оборудования в усовершенствованных лабораториях будет достаточно низкой, что приведет к застою в отрасли образования;

3) Низкий уровень качества образования во многих региональных университетах – при этом складывается ситуация, когда вся информация, навыки и знания, которые были получены в процессе обучения, не соответствуют текущим требованиям рынка;

4) Педагогические знания и умения являются наиболее активно используемыми – данные знания достаточно часто неявны и глубоко личностны, и в связи с этим возникают сложности в их подаче студентам и ученикам;

5) Пробелы в выбранной страной стратегии развития – некоторые направления развития сферы образования не имеют должного финансирования; это может привести к сокращению темпов роста отрасли при достаточном уровне образования населения страны.

Управление интеллектуальным потенциалом должно основываться на прогрессивных технологиях и требованиях социального заказа, обеспечивая взаимосвязь теории и практики, формируя лич-

ность специалиста, обладающего универсальным набором компетенций, который способен актуализировать их в практической деятельности.

Таким образом, интеллектуальный потенциал – это совокупность информационных, научных, профессиональных и творческих ресурсов, которые формируются на базе предприятия или отрасли для создания новых конкурентных преимуществ. Он включает в себя интеллектуальную собственность, информационные ресурсы, организационный, человеческий и корпоративный капитал. Управление интеллектуальным потенциалом организаций в сфере образования зависит от таких факторов, как человеческий капитал, рыночный потенциал и инновационный потенциал. Взаимодействие этих трех элементов и их равномерное развитие приводит к росту всех показателей системы образования и возникновению новых продуктов интеллектуальной собственности. Управление интеллектуальным потенциалом происходит на всех организационных уровнях предприятия, при этом путем применения новых методик управления расширяется степень воздействия интеллектуальных товаров и услуг на отрасль образования.

Решение выявленных проблем заключается в достаточном уровне мотивации сотрудников образовательных учреждений, своевременном по-

вышении их квалификации, реструктуризации организаций сферы образования путем сокращения непрофильных отделов (то же касается и организаций, отвечающих за управление образовательными учреждениями), расширении базы данных, которые будут находиться в открытом доступе для всех сотрудников и студентов.

Государственная политика в области управления интеллектуальным потенциалом должна использовать сочетание форсайт-технологий и системного подхода. Первая позволяет сформировать универсальный набор профессиональных компетенций и требований к специалисту на рынке труда, второй содержит комплекс практических действий по стимулированию критического и творческого мышления за счет материальных выплат, участия в грантах и исследованиях, предоставление возможности апробации результатов своего труда на производстве предприятий-партнеров ВУЗов в области научно-исследовательской деятельности, имеющей прикладную ценность для отраслей и регионов.

На уровне субъектов страны необходимо формировать программы по реализации актуальных целей и задач в зависимости от направлений социально-экономического и отраслевого развития, в которых перспективные специалисты и молодые ученые могут принимать участие.

Литература

1. Анчишкин, А.И. Прогнозирование роста социалистической экономики / А.И. Анчишкин. – Москва: «Экономика», 1973. – 294 с.
2. Астафьева, Н.В. Интеллектуальный капитал в системе высшего образования / Н.В. Астафьев // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2007. – № 9. – С. 59-62.
3. Бендиков, М.А. Интеллектуальный капитал развивающейся фирмы: проблемы идентификации и измерения / М.А. Бендиков // Менеджмент в России и за рубежом. – 2015. – № 4. – С. 3-24.
4. Бурдые, П. Социология политики / П. Бурдые. – Москва, 1993. – 84 с.
5. Добров, Г.М. Организация науки / Г.М. Добров, В.Н. Клименюк, В.М. Одрин, А.А. Савельев. – Киев: Наукова думка, 1970. – 231 с.
6. Каптерев, А.И. Управление профессионально-интеллектуальным потенциалом современной организации: от теории к технологиям. Монография/ А.И. Каптерев. – Москва: «Экономика», 2004. – 302 с.
7. Кирюшина, О.Н. Научный потенциал системы образования как фактор ее модернизации/ О.Н. Кирюшина // Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова. – 2013. – № 11. – С. 115-123.
8. Козырев, А.Н. Оценка интеллектуальной собственности / А.Н. Козырев. – Москва: Экспертное бюро, 2016. – 298 с.
9. Лаврентьев, В.А. Интеллектуальный потенциал предприятия: понятие, структура и направление его развития / В.А. Лаврентьев, А.В. Шадрин // Креативная экономика. – 2014. – № 2 (26). – С. 52-61.
10. Мухин, В.И. Управление интеллектуальной собственностью: учебник для вузов / В.И. Мухин. – Москва: Владос, 2007. – 336 с.
11. Насибова, Э.Н.-К. Оценка интеллектуального потенциала вуза / Э.Н.-К. Насибова // Вестник Иркутского государственного технического института. – 2015. – № 11 (106). – С. 251-263.
12. Рахлин, К. М. Потенциал организации как основа ее конкурентоспособности [Электронный ресурс] / К.М. Рахлин, О.Ю. Серова. – Режим доступа: <http://quality.eup.ru/MATERIALY9/potencial.htm> – (дата обращения: 01.08.2018).
13. Ткачук, В.А. Управление интеллектуальным потенциалом как аспект оптимизации затрат предприятия, 2011г. [Электронный ресурс] / В.А. Ткачук. – Режим доступа: <http://be5.biz/ekonomika1/r2011/00251.htm> – (дата обращения: 01.08.2018).
14. Управление интеллектуальным потенциалом [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://studme.org/32308/menedzhment/upravlenie_intellektualnym_potentsialom – (дата обращения: 01.08.2018).

УДК 330.564

Лейсан Ахматовна Гафарова, кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет».
e-mail: lgafarova5@gmail.com

КЛЮЧЕВЫЕ ДЕТЕРМИНАНТЫ ДИНАМИКИ ОПЛАТЫ ТРУДА

Статья посвящена **актуальной** теме трансформации стоимостных условий использования фактора «труд», представляющей собой одну из наиболее важных теоретических проблем современной экономики.

Целью статьи является анализ динамики оплаты труда в мировой экономике и выявление факторов, определяющих эту динамику.

Основными **методами** исследования данной проблемы являются корреляционный и факторный анализ. Также используются общенаучные методы исследования: анализ, синтез, индукция и обобщение.

Анализ статистических данных с 1960 года по 19 развитым странам по доле оплаты труда в валовом внутреннем продукте показывает понижательную тенденцию заработной платы в большинстве стран с 1975 года. Выявлены следующие основные детерминанты, определяющие динамику доли оплаты труда относительно капитала: технический прогресс, структурные сдвиги в занятости от трудоемких отраслей к капиталоемким отраслям, экономическая политика, состояние экономики, международная торговля, глобализация и уровень цен. Также в формировании доли оплаты труда значительную роль играют такие факторы, как состояние финансовых и товарных рынков, институты рынка труда и другие институты, политический режим, переговорная сила труда и уровень занятости, регион расположения и исторические условия.

Полученные **результаты** могут быть использованы в дальнейших исследованиях проблемы распределения доходов и динамики оплаты труда.

Ключевые слова: заработная плата, капитал, инновации, факторные затраты, тенденция.

Новые условия развития мировой экономики определили трансформацию социально-экономических отношений, изменение во взаимодействии труда и капитала. Это обуславливает актуальность анализа изменения стоимостных пропорций в распределяемом доходе и выявления основных факторов динамики доли оплаты труда.

Цель работы – провести эмпирический анализ динамики оплаты труда, а также выявить ключевые детерминанты, определяющие трансформационные процессы в этой сфере.

Анализ статистических данных по доле оплаты труда в валовом внутреннем продукте (по 19 развитым странам), проведенный в данной работе, показывает, что после практически неизменного ее уровня до середины 70-х годов, наблюдается понижательная тенденция доли заработной платы [2] (рисунок 1). Последние исследования данной проблемы рассматривают снижение доли оплаты труда как глобальную тенденцию, хотя и присутствующую не во всех странах.

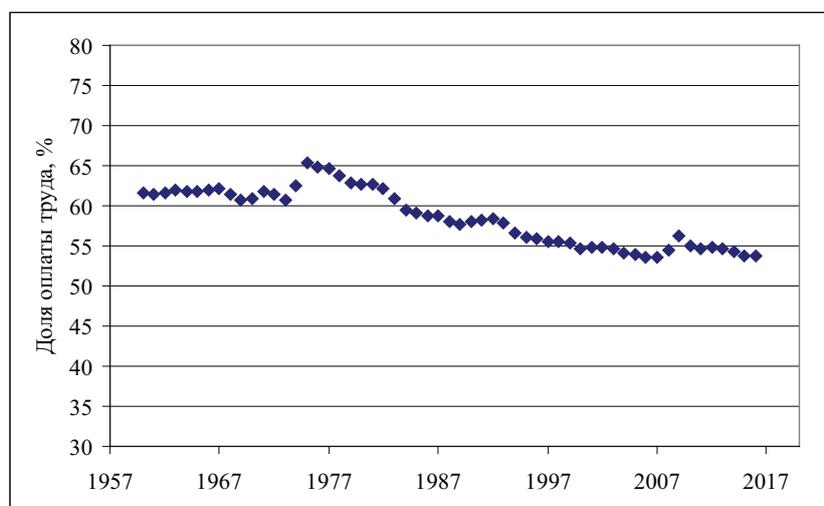


Рисунок 1. Доля оплаты труда в валовом внутреннем продукте (в процентах, по 19 странам ОЭСР) (Источник: расчеты и анализ автора по International Labour Organization statistics. The 2015 World Bank data. Labour and wages [6, 9].

По нашему мнению, можно выделить следующие основные факторы, которые оказывают значимое влияние на динамику доли оплаты труда в мировой экономике.

1. Внедрение инноваций является ключевым фактором, определяющим долю трудового дохода, поскольку рост капитального накопления и технологические изменения, приводящие к росту капиталоемкости производства, являются детерминантами доли заработной платы. Согласно оценкам Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), рост совокупной факторной производительности и капиталоемкости производства, являющихся ключевыми драйверами экономического роста, в значительной степени обеспечили внутриотраслевое снижение доли оплаты труда в странах ОЭСР за период с 1990 по 2007 год. При этом значимым остается вопрос, является ли падение доли заработной платы результатом сокращения трудоемких отраслей или определяется сокращением использования труда во всех отраслях. Анализ динамики оплаты труда стран ОЭСР в рамках 20 отраслей негосударственного сектора демонстрирует, что снижение доли трудового дохода обусловлено сокращением за последние 20 лет трудоемких технологий по всем отраслям экономики [10]. Таким образом, данный фактор был основной причиной снижения доли оплаты труда в валовом внутреннем продукте во всем мире, особенно после введения информационно-коммуникационных технологий.

Однако если новое оборудование и технологии обычно являются субститутами низкоквалифицированного труда, то в то же самое время они являются комплиментариями для квалифицированного труда. Кроме того, введение новых машин и технологий означает дополнительное обучение и повышение квалификации для тех работников, кто должен с ними работать, что в итоге увеличивает их уровень образования и производительность труда.

Еще одно направление воздействия на занятость и долю оплаты труда связано со спецификой наукоемких инноваций, особенно с использованием информационно-коммуникационных технологий, которые подвержены быстрому моральному устареванию, что ставит компании в более сильные переговорные позиции по сравнению с рабочей силой. Несмотря на то, что более современное оборудование и внедрение инновационных технологий очень дорогостояще для компаний, оно подвергается частой замене, поскольку затраты на рабочую силу становятся слишком высокими по сравнению с низкой производительностью устаревшего оборудования. Так, изменение в занятости становится необходимым, для лучшего использования новой технологии. Следовательно, фирмы находятся в намного более выгодном положении относительно рабочих, поэтому доля оплаты труда последних

уменьшится [3]. Таким образом, внедрение новых технологий и автоматизация производства (первый тип инноваций) приводит к сокращению количества требуемого труда.

При этом можно выделить и другую форму технического прогресса, больше связанную с созданием инноваций, чем введением нового более современного оборудования. Этот тип инноваций обычно повышает производительность и конкурентоспособность на товарных рынках, а также приводит к росту занятости и спроса на труд [11]. Инновации в данном случае могут привести к значительному увеличению национального дохода, и соответственно доли оплаты труда. Поэтому в результате итогового воздействия на занятость и, следовательно, долю оплаты труда, по мнению автора, будет определяться преобладающим эффектом одного из двух влияющих в разных направлениях факторов.

2. Экономическая политика. Экономическая политика имеет существенное влияние на динамику оплаты труда. Так, например, можно выделить две большие группы стран, которые показывают одинаковую динамику доли оплаты труда: Европейский союз 12 и НАФТА (плюс Великобритания). Так, в странах Европейского союза доля труда с 1980 по 2000 год снизилась на 10 пунктов, что было крупнейшим падением и очевидным признаком перераспределения дохода от труда к капиталу, в Великобритании, США, Канаде доля оплаты труда осталась постоянной. Подобная тенденция в странах ЕС связана с резким относительным снижением оплаты труда после длительного периода поддержки заработной платы на высоком уровне, что, главным образом, связано с желанием повысить европейскую конкурентоспособность с целью захвата иностранных рынков [5].

3. Международная торговля и уровень цен. Международная торговля имеет разнонаправленное влияние на динамику доли оплаты труда. С одной стороны, это влияние связано с функционированием товарных рынков. Рост конкуренции в международной торговле может снизить цены и прибыли относительно заработной платы. При этом, чем выше степень монополии, тем больше этот разрыв. На наш взгляд, рост степени монополизации международных товарных рынков со временем приводит к тому, что реальная заработная плата растет медленнее, чем производительность и доля капитала (прибыль). И наоборот, сильная конкуренция, возникающая в результате выхода страны на мировой рынок, увеличивает долю труда в валовом внутреннем продукте. Кроме того, оплата труда может возрасти в результате положительных эффектов от расширения торговли и роста производительности, что приводит к повышению национального дохода. Более того, рост экспорта в результате либерализации торговли, особенно в развивающихся странах, может снизить дефицит валюты, способствовать

росту промышленного сектора в целом, экономическому росту и в конечном итоге повышению уровня занятости во всех отраслях.

С другой стороны, глобализационные процессы оказывают негативное влияние на возможности приложения трудовых ресурсов. Снижение барьеров во внешней торговле усиливает асимметрию между различными группами трудовых ресурсов: теми, кто может пересечь международные границы (владельцы капитала и высококвалифицированные работники) и теми, кто ограничен в этой возможности (преобладающее большинство рабочих). Также в результате глобализации спрос на труд в стране становится более эластичным, поскольку появляются большие альтернативы его замены на международном рынке труда. Это приводит к снижению рыночной власти труда и соответственно снижению его оплаты [5].

Существенное влияние на изменение традиционных механизмов формирования оплаты труда оказывают и современные процессы аутсорсинга, оффшоринга и двухсторонней торговли. Транснациональные корпорации в основном переводят трудоемкие производства в страны с дешевой рабочей силой, что, следовательно, уменьшает внутренний национальный спрос на труд и долю заработной платы. Однако доля трудового дохода может и не измениться, поскольку развивающиеся страны могут принять только трудоемкую часть производственных и технологических цепочек, поэтому никаких существенных изменений в спросе на труд и специализации развитых и развивающихся стран может не наблюдаться [8].

4. Экономическая ситуация. Уровень экономического развития также может быть одним из основных детерминантов доли оплаты труда.

Развивающиеся экономические системы имеют значительную долю традиционного сельскохозяйственного сектора с очень низкой заработной платой и большим излишком труда. Промышленность здесь предъявляет незначительный спрос на труд, поэтому рост производительности не компенсируется повышением заработной платы, следовательно, доля оплаты труда находится на очень низком уровне.

С развитием экономики происходит перемещение большей части рабочей силы из сельскохозяйственного сектора в отрасли промышленности. Заработная плата повышается, также как и занятость, в результате неограниченного потока труда, поэтому большая доля дохода будет заработана рабочими в противоположность доходу предпринимателя.

Однако с ростом уровня развития экономики эта тенденция ослабевает и в конечном итоге сменяется динамикой сокращения доли заработной платы. Таким образом, эффект растущей заработной платы более силен для низкого уровня развития экономики [5].

Другим вопросом в данном контексте является влияние на динамику оплаты труда мировых кризисов. Это можно проследить, проанализировав изменение доли заработной платы до, после и в период мирового экономического кризиса. В докризисный период с 2002 по 2007 год доля оплаты труда сократилась в 31 из 39 стран. В период кризиса (2007–2010 годы) наблюдалась противоположная тенденция: в 30 странах доля заработной платы увеличилась. Это связано с тем, что в периоды кризиса прибыль сокращается значительно, чем заработная плата, поскольку более подвержена колебаниям рыночной конъюнктуры.

В послекризисный период динамика оплаты труда не столь однозначна: только в 20 странах произошел возврат к долгосрочной тенденции сокращения доли заработной платы, тогда как в других странах отмечался ее рост [1].

5. Регулирование рынка труда. Создаваемый в экономике доход распределяется между трудом и капиталом соответственно их переговорной позиции на рынке труда. При этом институты рынка труда играют важную положительную перераспределительную роль в экономике, создавая равновесие между капиталом и трудом и противодействуя возможным отрицательным эффектам, возникающим в результате асимметрии экономической силы рабочих и работодателей. При невыгодных условиях на рынке труда для рабочей силы государство может увеличить его регулирование, повышая тем самым их заработную плату и уровень занятости. Следовательно, можно отметить положительную связь между регулированием рынка труда и долей заработной платы.

С другой стороны, по мнению автора, институты регулирования рынка труда могут производить противоположный эффект, в случае если они несовершенны и действуют в условиях слабо организованных секторов экономики.

Другими причинами изменения доли оплаты труда являются: состояние финансовых рынков, институты и политический режим, регион расположения и исторические условия и др.

Влияние финансовых рынков выражается в увеличении стоимости акционерного капитала в периоды конъюнктурного роста, а также за счет сосредоточения на основной деятельности компании и перевода трудозатратных видов деятельности на субподрядные договоры, что увеличивает биржевую стоимость компании [10].

Динамика изменения доли оплаты труда может показать резкое изменение также вслед за определенными политическими событиями и изменениями политических режимов. Так, после объединения Германии в 1989 году доля оплаты труда сразу же снизилась, в то время как в других европейских странах наблюдалась более или менее постоянная ее динамика.

Регион расположения и исторические условия оказывают значительное влияние на формирование схожих тенденций в динамике оплаты труда в разных странах. Это, например, свойственно таким странам, расположенным в одном регионе, как Испания и Португалия, Бельгия и Франция, Германия и Нидерланды, Дания и Норвегия). Однако можно выделить группы стран, которые обладают схожими параметрами развития, но при этом не располагаются в одном регионе, что позволяет говорить о наличии более значимых факторов, чем географическая близость и исторические условия. Подобная закономерность наблюдается между Японией и Южной Кореей, США и Великобританией [4, 7].

Таким образом, в итоге можно выделить следующие ключевые факторы, определившие тенденцию снижения доли оплаты труда в мировой экономике с 1975 года:

– рост инновационности производства, возрастающее техническое его усовершенствование, структурные сдвиги в занятости от более трудоемких отраслей к капиталоемким отраслям, где ис-

пользование труда меньше;

– изменение качества технологического прогресса, который с трудоемкого, характерного для послевоенных лет, трансформировался в капиталоемкий;

– рост степени монополизации международных товарных рынков и, следовательно, рост доли капитала относительно труда;

– оффшоринг или перемещение рабочих мест в страны с дешевой рабочей силой;

– повышение уровня экономического развития стран со снижением доли сельскохозяйственного сектора.

Материалы статьи могут быть использованы в качестве теоретической базы для дальнейшего исследования проблем распределения в системе труда и капитала и прогнозирования тенденций изменения заработной платы. Также полученные результаты могут быть использованы для выработки политики управления процессами формирования оплаты труда и решения практических проблем в этой сфере.

Литература

1. Анализ заработной платы в мире в 2016–2017 гг.: неравенство в оплате труда на предприятиях / Группа технической поддержки по вопросам достойного труда и Бюро МОТ для стран Восточной Европы и Центральной Азии. – Москва: МОТ, 2017. – 164 с.
2. Гафарова, Л.А. Анализ динамики заработной платы в структуре факторных затрат / Л.А. Гафарова // Качество. Инновации. Образование. – 2017. – № 12. – С. 69-75.
3. Гафарова, Л.А. Противоречия реализации интересов работодателя и наемного работника в системе распределительных отношений: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.13 / Гафарова Лейсан Ахматовна. – Казань, 2010. – 184 с.
4. Giovanni, O. Functional Distribution of Income, Inequality and the Incidence of Poverty: Stylized Facts and the Role of Macroeconomic Policy. [Электронный ресурс] / O. Giovanni. – Режим доступа: <http://www.giovanni.utexas.edu> – (дата обращения: 15.06.2018).
5. Guerriero, M. What Determines the Share of Labour in National Income? A Cross-Country Analysis [Электронный ресурс] / M. Guerriero, K. Sen. – Режим доступа: <http://ftp.iza.org/dp6643.pdf> – (дата обращения: 18.06.2018).
6. International Labour Organization statistics. Labour income share in GDP [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ilo.org/ilostat/> – (дата обращения: 12.07.2018).
7. Jamal, H. The changing profile of regional inequality [Электронный ресурс] / H. Jamal, A.J. Khan. – Режим доступа: <http://www.pide.org.pk/pdf/PDR/2003/Volume2/113-123.pdf> – (дата обращения: 12.07.2018).
8. Jayadev, A. Capital account openness and the labour share of income [Электронный ресурс] / A. Jayadev. – Режим доступа: https://people.umass.edu/econ721/arjun_cje_cap_acct_open.pdf – (дата обращения: 12.07.2018).
9. The 2015 World Bank data. Labour and wages [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.data.worldbank.org/topic/ – (дата обращения: 1.07.2018).
10. The Labour Share in G20 Economies. International Labour Organization report. OECD [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.ilo.org/ilostat/faces/> – (дата обращения: 10.07.2018).
11. Torun, H. Innovation: Is the engine for the economic growth? [Электронный ресурс] / H. Torun, C. Çiçekçi. – Режим доступа: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download.pdf> – (дата обращения: 10.07.2018).

УДК 330.88, 650.14

Элина Анатольевна Гурьянова, кандидат экономических наук, доцент кафедры общего менеджмента, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
e-mail: elinagur@mail.ru

ВЛИЯНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ НА ТРАНСАКЦИОННЫЕ ИЗДЕРЖКИ ОРГАНИЗАЦИИ

Актуальность исследования вызвана тем, что организационная структура управления должна быть спроектирована таким образом, чтобы организация достигала поставленных целей при минимальном уровне издержек на свое функционирование. При этом необходимо учитывать не только трансформационные, но и транзакционные издержки. Снижение транзакционных издержек позволит оптимизировать бизнес-процессы и повысить эффективность функционирования фирмы в целом.

Целью данной статьи является выявление путей управления транзакционными издержками организации путем корректировки организационной структуры управления.

Методы исследования: системный анализ, общенаучные методы, в том числе методы анализа и синтеза, обобщения и классификации.

Результатами исследования являются выявленные зависимости уровня транзакционных издержек организации от различных характеристик организационной структуры управления.

По результатам исследования сделаны **выводы** о том, что различные характеристики организационной структуры по-разному влияют на уровень транзакционных и трансформационных издержек организации.

Ключевые слова: организационная структура управления, транзакционные издержки, централизация, норма управляемости, формализация, диапазон контроля.

Достижение устойчивого функционирования организации, реализация ее стратегии, взаимодействие с внешней средой не может быть достигнуто без формирования организационной структуры управления, обеспечивающей устойчивое функционирование организации при минимальных издержках при условии достижения организационных целей.

Издержки производства представляют собой сумму трансформационных и транзакционных издержек [11]. К трансформационным издержкам относят издержки, непосредственно связанные с производством продукции или предоставлением услуг. Но любая организация в своей деятельности помимо производственных затрат сталкивается с транзакционными издержками [6].

К транзакционным издержкам можно отнести затраты, связанные с заключением контрактов, ведением переговоров, процессом принятия решений, с разработкой всех видов планов, а также потери, возникающие в результате неэффективного процесса принятия решений, неэффективного коммуникационного процесса, неправомерных действий со стороны контрагентов, оппортунистического поведения собственных сотрудников.

Концепция транзакционных издержек широко используется отечественными и зарубежными экономистами. Но следует отметить, что транзакционные издержки не являются предметом традиционного управленческого учета [2].

Тем не менее, доля транзакционных издержек в общей структуре издержек предприятий значительна, что означает необходимость их всесторон-

него анализа для оптимизации работы фирмы [5]. Только благодаря измерению и анализу транзакционных издержек возможна их оптимизация [10].

Одним из путей оптимизации функционирования организации является формирование новых общественных институтов и трансформация транзакционных издержек для человека или организации таким образом, чтобы требуемая от него модель поведения была для него оптимальна [4].

Одним из показателей эффективности организационной структуры управления является уровень транзакционных издержек организации. Поскольку тип организационной структуры управления в значительной степени определяется отраслевой принадлежностью организации, введем понятие среднеотраслевого коэффициента уровня транзакционных издержек. Данный коэффициент мы предлагаем рассчитывать следующим образом.

$$K = \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{n},$$

где K – среднеотраслевой коэффициент уровня транзакционных издержек,
 K_i – коэффициент уровня транзакционных издержек i -ой организации,
 n – количество предприятий в отрасли, включенных в расчет показателя.

$$K_i = \frac{T_i}{P_i},$$

где T_i – транзакционные издержки i -ой организации в год,
 P_i – прибыль i -ой организации в год,

Включение всех организаций отрасли в расчет рассматриваемого показателя в одних случаях не представляется возможным из-за их большого числа, а в других случаях нецелесообразно по причине значительных отличий данных организаций друг от друга (например, по размеру или характеру выпускаемой продукции / предоставляемых услуг).

Выборка организаций, включаемых в анализ, в каждом конкретном случае зависит от целей исследования. В большинстве случаев в расчет среднего отраслевого коэффициента уровня транзакционных издержек мы считаем целесообразным включать основные организации – конкуренты.

Среднеотраслевой коэффициент уровня транзакционных издержек мы предлагаем использовать для анализа уровня транзакционных издержек конкретной организации. Если коэффициент уровня транзакционных издержек i -ой организации превышает среднеотраслевой показатель, то необходимо провести мероприятия по перепроектированию организационной структуры управления с предварительным анализом структуры транзакционных издержек.

Размер транзакционных издержек в организации зависит от множества факторов [3]. К основным характеристикам организационной структуры управления автор предлагает относить: степень формализации структуры, степень централизации структуры, количество уровней управления и норму управляемости. Внешние транзакционные издержки в большей степени зависят от этапа жизненно-

го цикла организации, от внешних экономических факторов, от стратегии развития организации, но поскольку на большинство данных факторов сложно или же вовсе не представляется возможным повлиять, рассмотрим изменение внутренних транзакционных издержек под влиянием изменения степени централизации и формализации структуры.

Зависимость уровня транзакционных издержек от уровня централизации и формализации организационной структуры управления, представленная на рисунках 1–3, определена на основе анализа зависимости транзакционных издержек от характеристик организационных структур управления предприятий пищевой, нефтехимической промышленности, а также организаций сферы высшего профессионального образования.

Если размер любого из типов внутренних транзакционных издержек в их общем объеме превышает 50%, то, по нашему мнению, можно говорить, что данный тип издержек в организации является высоким. Если тот или иной тип внутренних издержек составляет 30–50% от общего уровня, то это соответствует средним показателям, менее 30% – низким.

Использование вышеназванных показателей помогает определить проблемные зоны для дальнейшего перепроектирования организационной структуры управления. Анализ транзакционных издержек также способствует принятию обоснованных управленческих решений [8].



Рисунок 1. Зависимость транзакционных издержек сбора, хранения и анализа внутренней информации от уровня централизации и формализации организационной структуры управления



Рисунок 2. Зависимость транзакционных издержек координации от уровня централизации и формализации организационной структуры управления



Рисунок 3. Зависимость транзакционных издержек контроля от уровня централизации и формализации организационной структуры управления

Организационная структура управления с низким уровнем централизации и низким уровнем формализации характерна, например, для проектных организаций. В данном случае издержки сбора, хранения и анализа внутренней информации будут высокие (рисунок 1), поскольку соответствующая информация собирается под каждый проект, а также поскольку в подобной структуре значительное время занимает процесс обработки информации и принятия решений. Рост издержек координации (рисунок 2) вызван проблемами при распределении работ и установлении заданий, а также необходимостью значительного времени на согласование вопросов в процессе принятия решений. Транзакционные издержки контроля в такой структуре относительно невелики (рисунок 3), хотя возможен их рост в части издержек, связанных с оказанием влияния, манипулированием.

При сочетании высокой централизации и низкой формализации можно рассмотреть пример небольшой, только что созданной организации. В таком случае транзакционные издержки сбора, хранения и анализа внутренней информации будут иметь размер от средних до высоких (рисунок 1). Особенности такой организационной структуры могут привести к потерям из-за неверного принятия решений, поскольку все или большинство решений принимаются высшим руководителем единолично, что в свою очередь повышает вероятность ошибок.

Если данная организация имеет недавнюю историю, то она не застрахована от частых корректировок в работе по причине неполной, недостоверной внутренней информации, низкой квалификации работников, использования неверных методов и т. д. Транзакционные издержки координации в такой структуре невысоки (рисунок 2), поскольку структура имеет небольшие размеры и низкую разветвленность внутренних связей. Издержки контроля имеют среднюю величину (рисунок 3) и включают в себя в основном затраты на разработку оценочных показателей для измерения вклада работников.

В случае низкой централизации и высокой формализации мы имеем дело с такими организациями, как, например, учебные и медицинские учреждения. В таких организациях издержки сбо-

ра, хранения и анализа внутренней информации будут средние, стремящиеся к росту (рисунок 1), поскольку помимо контроля, осуществляемого самими профессионалами, другие методы надзора практически отсутствуют. В связи с этим отсутствует возможность своевременной корректировки допущенных исполнителями ошибок. Из-за высокой степени децентрализации происходит дублирование информации разными службами, что приводит к росту транзакционных издержек. Рост транзакционных издержек вызывает процесс формирования и хранения множества отчетов, распоряжений, инструкций. Транзакционные издержки координации в такой структуре достаточно высокие (рисунок 2), что вызвано значительной степенью формализации. Издержки контроля незначительны, но могут стремиться к росту (рисунок 3), т. к. члены организации в значительной мере самостоятельно контролируют процесс труда, а это обстоятельство дает возможность проявлений оппортунистического поведения. При этом очевидно, что чем большим объемом важной информации они владеют, тем большим потенциалом к проявлению оппортунистического поведения они обладают [1].

Примером организации, характеризующейся высокой централизацией и высокой формализацией является компания, занятая массовым производством продукции. Транзакционные издержки сбора, хранения и анализа внутренней информации в этом случае имеют среднюю величину (рисунок 1). Складываются они в основном из расходов на формирование инструкций, положений, отчетов. Транзакционные издержки координации в данном случае имеют средние размеры (рисунок 2) потому, что высокая степень стандартизации позволяет упростить координацию в столь разветвленной организационной структуре управления и таким образом снизить данные издержки. Но громоздкость структуры увеличивает время, необходимое для доведения информации до исполнителей, что очевидно приводит к росту транзакционных издержек. Транзакционные издержки контроля в такой структуре высоки (рисунок 3). В данных организациях используется очень жесткий контроль на всех уровнях.

На практике существуют различные модели, которые дают возможность снижать транзакционные издержки. В том числе к минимизации транзакционных издержек приводит формирование крупных горизонтально и вертикально интегрированных корпораций [7].

Снижение транзакционных издержек позволит

повысить конкурентоспособность выпускаемой продукции и увеличить экономические показатели деятельности предприятия [9]. Изучение уровня и структуры транзакционных издержек позволяет проанализировать деятельность организации и выявить источники значительного количества проблем, возникающих в процессе деятельности.

Литература

1. Антоненко, Е.В. Управление транзакционными издержками оппортунизма на промышленном предприятии при покупке и реализации товаров / Е.В. Антоненко // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. – 2016. – Т. 10. – № 4. – С. 12-17.
2. Головачев, А.А., Трофимов, И.В. Информационные технологии как фактор снижения транзакционных издержек / А.А. Головачев, И.В. Трофимов // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2011. – № 1. – С. 29-32.
3. Гурьянова, Э.А. Анализ источников роста транзакционных издержек организации и пути их снижения / Э.А. Гурьянова // Научное мнение. – 2014. – № 3. – С. 18-21.
4. Гурьянов, И.Н. Роль анализа транзакционных издержек при принятии и реализации управленческих решений / И.Н. Гурьянов // Инженерный вестник Дона. – 2013. – Т. 24. – № 1 (24). – С. 99.
5. Коробович, Г.Ю. Транзакционные издержки: взаимосвязь со структурой и стратегией фирмы / Г.Ю. Коробович // Атомная стратегия. – 2009. – № 11. – С. 20.
6. Медушевская, И.Е. Транзакционные издержки коммерческой организации / И.Е. Медушевская // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Экономические науки. – 2016. – № 1 (4). – С. 29-36.
7. Фомин, Е.П. Институциональная концепция фирмы / Е.П. Фомин // Вестник самарского государственного экономического университета. – 2012. – № 3 (89). – С. 78-84.
8. Шепеленко, О.В. Управление транзакционными издержками как составляющая управления предприятием / О.В. Шепеленко // Стратегия предприятия в контексте повышения его конкурентоспособности. – 2015. – № 4 (4). – С. 201-206.
9. Юрьева, Л.В., Мусатова, Н.А. Совершенствование управления транзакционными издержками на основе теории динамического норматива / Л.В. Юрьева, Н.А. Мусатова // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. – 2013. – № 4-1. – С. 18-28.
10. Barak, D. Richman and Jeffrey Mache. Transaction Cost Economics: An Assessment of Empirical Research in the Social Sciences / D. Barak // Business and Politics. – 2008. – Vol. 10 (1). – pp. 1-63.
11. North, D.C. Institutions, transaction costs, and economic growth / D.C. North // Economic Inquiry. – 1987. – Vol. 25. – Issue 3. – pp. 419-28.

УДК 311.14

Мария Павловна Декина, аспирант по направлению подготовки 38.06.01 Экономика, ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный экономический университет»
e-mail: m-dekina@mail.ru

МНОГОУРОВНЕВЫЕ МОДЕЛИ В АНАЛИЗЕ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ В РФ

В статье выполнен анализ заработной платы в Российской Федерации с использованием многоуровневого подхода. Заработная плата является центральной категорией экономической науки и определяющей компонентой уровня жизни населения, что отражает актуальность ее статистического исследования. Цель статьи состоит в комплексном анализе заработной платы с использованием моделей панельных данных и многоуровневых моделей. В качестве основных методов рассматриваются гедонические индексы, анализ панельных данных и многоуровневое моделирование. В целях оценки изменения заработной платы работника с учетом его качественных характеристик (пол, социально-профессиональная группа, вид экономической деятельности, тип населенного пункта, территориальная принадлежность) построены уравнения гедонической регрессии и выполнен расчет гедонических индексов для 2016 г. по отношению к 2014 г. Определены статистически значимые факторы, оказывающие влияние на заработную плату, посредством анализа панельных данных за 2014, 2015 и 2016 гг. Анализ заработной платы возможен при выделении отдельных уровней, что позволяет достичь построение иерархических многоуровневых моделей. По результатам расчетов выделены значимые факторы, а также возможные уровни для построения многоуровневых моделей.

Ключевые слова: заработная плата, гедонический индекс, уравнение минцеровского типа, анализ панельных данных, многоуровневые модели.

Введение

В современных условиях заработная плата выступает в качестве многоплановой характеристики распределительных отношений и важнейшей характеристикой уровня жизни. Изучение заработной платы актуально в свете нацеленности политики Российской Федерации на улучшение уровня и качества жизни населения, рост доходов, развитие экономики знания. В этой связи особую значимость приобретает развитие статистической методологии исследования зависимости между оплатой труда и влияющими на нее факторами.

Основы анализа заработной платы и дохода с позиций вклада человеческого капитала с помощью построения уравнения заработной платы были рассмотрены Дж. Минцером [12]. Оценку дифференциации и способы измерения разрыва в оплате труда мужчин и женщин с использованием регрессионных моделей наглядно показали Р. Оаксака [13] и А. Блайндер [9]. При анализе заработной платы особое внимание уделяется выделению статистически значимых факторов влияния. Одним из определяющих факторов является уровень образования работника. М.Ю. Архипова, А.А. Егоров, В.П. Сиротин с помощью модифицированных уравнений Минцера оценили значимость отдачи от образования [2]. Значимость дополнительного профессионального обучения на рост заработной платы с использованием метода «разность разностей» установили А.В. Аистов и Е.А. Александрова [1]. Также к определяющим факторам относят профессиональную группу работника [6], что тесно связано с уровнем его образования. С применением энтропийных индексов Е.Е. Гришина, Ю.М. Казакова, В.Ю. Ляшок под-

тверждают значимость влияния профессиональной группы, а также выявляют существенное значение территориальной дифференциации [5]. Кроме того, важным аспектом заработной платы является вид экономической деятельности, в котором трудится работник. А.Н. Жуков, С.И. Папанова, С.В. Плотиных и М.М. Фоминых с использованием моделей панельных данных показали, что помимо статистической значимости образования к факторам влияния относятся регион проживания, вид экономической деятельности и профессия [4]. При определении значимости фактора этничности на различия в заработной плате с использованием декомпозиции Оаксака-Блиндера Е.Ю. Полякова и Л.И. Смирных приходят к выводу, что этнические нерусские индивиды отстают в уровне оплаты труда [7].

Целью данной статьи является анализ заработной платы в Российской Федерации с использованием гедонических индексов, анализа панельных данных и многоуровневого моделирования. В первой части статьи выполнено построение гедонического индекса заработной платы, во второй части построены модели панельных данных, в третьей рассмотрено многоуровневое моделирование заработной платы.

Гедонический индекс заработной платы

Гедонические индексы получили довольно широкое распространение в анализе цен. К главному преимуществу использования гедонических индексов относится возможность учитывать качественные изменения [11]. В анализе заработной платы гедонические индексы позволяют отразить личностные факторы. При применении гедонического подхода к анализу изменений заработной платы предлагается использовать данные Выборочного обследования

доходов населения и участия в социальных программах, осуществленного Федеральной службой государственной статистики в 2014 г. и 2016 г.

Для построения статистически значимого уравнения регрессии заработной платы в качестве зависимой переменной выступает сумма денежного вознаграждения до выплаты подоходного налога по основному месту работы, а в качестве независимых переменных возраст и квадрат возраста работника, пол (1 – мужчина, 0 – женщина), тип населенного пункта (1 – город, 0 – село), федеральный округ (1 – Центральный федеральный округ, 0 – другой), вид экономической деятельности, социально-профессиональная группа. Анализ проведен по таким видам экономической деятельности, как сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, рыболовство, производство, включая энергетику, строительство, торговля, ремонт, гостиницы и рестораны, тран-

спорт и связь, финансовая деятельность, операции с недвижимым имуществом, государственное управление и обеспечение военной безопасности, образование, здравоохранение и предоставление социальных услуг, предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг, прочая деятельность. Для включения в модель фактора «вид экономической деятельности» были введены девять фиктивных переменных, а для фактора «социально-профессиональная группа» – две фиктивные переменные, которые включают данные о руководителях, специалистах высшей квалификации и остальных категориях.

На основе построения уравнений линейной гедонической регрессии для 2016 г. и 2014 г. были рассчитаны гедонические индексы заработной платы на отчетных весах. Фрагмент расчетов представлен в таблице 1.

Таблица 1. Гедонические индексы заработной платы, процентов

Пол	Тип пункта	Группа занятий	Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство, рыболовство		Производство, включая энергетику		Строительство		Финансовая деятельность, операции с недвижимым имуществом	
			ЦФО	прочие	ЦФО	прочие	ЦФО	прочие	ЦФО	прочие
Женский	Город	Специалисты высшей квалификации	111,3	118,7	110,0	115,3	112,2	118,1	109,9	115,2
		Руководители	118,8	126,2	116,5	122,0	118,4	124,4	116,5	122,1
		Другие категории	104,2	114,1	104,2	110,4	107,2	114,8	104,0	110,2
	Село	Специалисты высшей квалификации	114,9	127,8	112,3	120,2	115,1	124,2	112,2	120,3
		Руководители	123,5	135,2	119,8	127,6	122,2	130,8	119,8	130,8
		Другие категории	106,2	139,2	105,5	116,8	109,8	124,8	105,1	116,8
Мужской	Город	Специалисты высшей квалификации	111,9	117,3	110,8	114,9	112,5	117,1	109,9	114,9
		Руководители	117,8	123,3	116,0	120,4	117,6	122,2	116,0	120,4
		Другие категории	107,4	114,0	106,8	111,6	109,0	114,4	109,0	111,4
	Село	Специалисты высшей квалификации	114,6	122,4	112,7	118,3	114,8	121,0	112,6	118,3
		Руководители	121,2	128,7	118,5	124,2	120,4	126,6	118,6	124,3
		Другие категории	109,7	121,3	108,3	115,4	111,2	119,6	108,1	115,4

Источник: рассчитано автором

Наиболее заметные изменения в уровне заработной платы произошли среди работников, занятых в виде экономической деятельности «сельское хозяй-

ство, охота и лесное хозяйство, рыболовство», где у других категорий женщин и женщин-руководителей, проживающих в сельской местности вне Централь-

ного федерального округа заработная плата выросла на 39,2% и 35,2%, соответственно. В производстве, включая энергетику, наибольший рост заработной платы имел место у женщин и мужчин руководителей, проживающих в сельской местности вне Центрального федерального округа (+27,6% и +24,2%, соответственно). В строительстве наблюдается заметный рост заработной платы также у женщин и мужчин руководителей, проживающих в сельской местности вне Центрального федерального округа (+30,8% и +26,6%, соответственно). Аналогичная ситуация сложилась в финансовой деятельности, где гедонические индексы заработной платы женщин и мужчин руководителей, проживающих в сельской местности вне Центрального федерального округа, составили 130,8% и 124%, соответственно.

Таким образом, можно сделать вывод, что в рассматриваемых видах экономической деятельности быстрее всего уровень заработной платы с учетом качественных характеристик вырос в 2016 г. по сравнению с 2014 г. у руководителей, проживающих в сельской местности.

Модели панельных данных в анализе заработной платы

При изучении заработной платы применяется анализ по пространственным данными и временным рядам. Возможность изучения пространственно-временных данных предоставляет панельный анализ. При проведении данного анализа выпол-

няется построение общей модели, модели с фиксированными эффектами и модели со случайными эффектами [3].

В качестве источника информации для панельного анализа заработной платы выступает Российский мониторинг экономического положения и здоровья населения, проводимый Национальным исследовательским университетом «Высшая школа экономики» и ООО «Демоскоп» при участии Центра народонаселения Университета Северной Каролины в Чапел Хилле и Института социологии Федерального научно-исследовательского социологического центра РАН.

Для анализа влияния характеристик работника на уровень его заработной платы использованы данные 23-й, 24-й и 25-й волн обследования РМЭЗ, осуществленных в 2014, 2015 и 2016 гг. Взята информация о занятых индивидах. Рассмотрению подлежали работники, по которым имелись все необходимые для построения моделей значения переменных. Таким образом, в каждой из волн получена информация о 2428 индивидах, что составило 7284 индивида в панели. В составленной базе доля лиц, проживающих в городе составила 75,7%, а в сельской местности – 24,3%. Соотношение численности мужчин и женщин соответствует соотношению по РФ в целом (доля женщин среди занятых равна 54,3%). Распределение занятых по уровню образования представлено на рисунке 1.

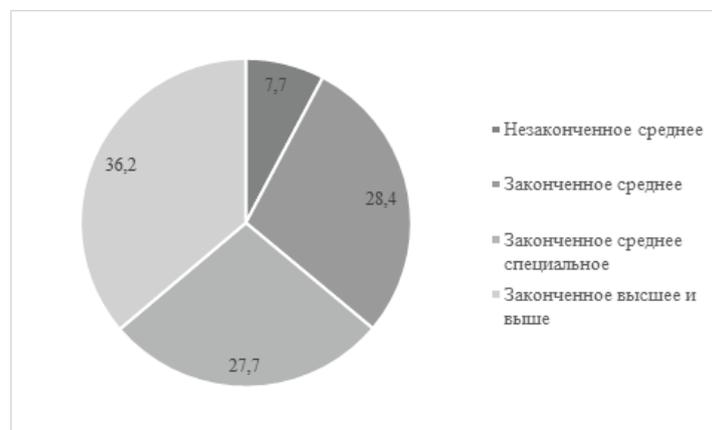


Рисунок 1. Распределение респондентов по уровню образования, процентов

Из рисунка видно, что большая часть респондентов, попавших в сформированную базу данных имеет высшее образование (36,2%), что практически совпадает с общероссийским уровнем образования занятых. Однако доля лиц со средним специ-

альным образованием значительно меньше уровня по РФ и составила 27,7%.

Далее выполнено моделирование заработной платы с помощью модифицированного уравнения минцеровского типа:

$$\ln w = b_0 + b_1 \text{region}_{it} + b_2 \text{status}_{it} + b_3 u_{age}_{it} + b_4 u_{age2}_{it} + b_5 u_{occup08}_{it} + b_6 u_{diplom}_{it} + b_7 u_{marst}_{it} + b_8 uh5_{it} + e_{it}$$

где $\ln w$ – логарифм дефлятированной среднемесячной заработной платы после вычета налогов;
 $region$ – субъект;

$status$ – тип населенного пункта;

u_{age} – возраст индивида;

u_{age2} – квадрат возраста индивида;

u_occip08 – профессиональная группа;
u_diplom – уровень образования;
u_marst – семейное положение;
uh5 – пол.

Построенные модели приведены в таблице 2 (в скобках указаны значения *t*-критерия Стьюдента).

Таблица 2. Результаты оценивания моделей панельных данных

Переменная	Объединенная модель	Межгрупповая модель	Модель с фиксированными эффектами	Модель со случайными эффектами
<i>region</i>	0,003 (20,28)	0,003 (12,46)	–	0,003 (12,35)
<i>status</i>	-0,136 (-25,98)	-0,136 (-16,01)	–	-0,138 (-15,86)
<i>u_age</i>	0,036 (10,31)	0,035 (6,22)	0,108 (9,29)	0,041 (7,98)
<i>u_age2</i>	-0,001 (-12,12)	-0,001 (-7,37)	-0,001 (-5,19)	-0,001 (-8,49)
<i>u_occip08</i>	-0,043 (-14,12)	-0,047 (-9,04)	-0,008 (-2,23)	-0,021 (-7,09)
<i>u_diplom</i>	0,108 (14,84)	0,102 (8,38)	0,102 (0,51)	0,124 (12,76)
<i>uh5</i>	-0,403 (-30,82)	-0,408 (-19,11)	–	-0,385 (-18,14)
<i>cons</i>	9,603 (106,19)	9,678 (64,49)	6,465 (24,61)	9,200 (72,19)

Источник: рассчитано автором

Для выбора лучшей модели были выполнены тестирование. Тест Хаусмана показывает, что лучшей является модель с фиксированными эффектами ($\chi^2 = 382,9$; *Prob.* = 0,000). Тест Бреуша-Пагана при сравнении общей модели и модели со случайными эффектами свидетельствует, что лучшей является модель со случайными эффектами ($\chi^2 = 4851,5$; *Prob.* = 0,000). Для выбора лучшей модели из общей модели и модели с фиксированными эффектами получаем, что лучшей является модель с фиксированными эффектами по значению *F*-критерия теста Вальда ($F = 21,9$; *Prob.* = 0,000.). Таким образом, наилучшей из построенных моделей является модель с фиксированными эффектами.

Соответственно, на основе панельных данных РМЭЗ была подтверждена зависимость заработной платы работника от возраста, уровня образования и социально-профессиональной группы.

Многоуровневые модели заработной платы в РФ

Многоуровневый подход к анализу заработной платы в Российской Федерации включает использование эконометрических моделей – двухуровневых иерархических моделей, т. е. многоуровневых моделей. Данные модели позволяют определить вариацию зависимой переменной в связи с выделением уровней. В экономических исследованиях многоуровневые модели применяются в анализе дифференциации с выделением уровня вида деятельности и профессии [8], также выделяют уровни работников и фирм [10]. В рамках проводимого анализа к таким уровням могут быть отнесены регион, тип

населенного пункта, вид экономической деятельности, профессиональная группа.

Для оценки целесообразности выделения данных уровней по сформированной панели данных были построены нулевые модели и рассчитаны значения коэффициента корреляции *ICC* (*intraclass correlation*), который характеризует долю дисперсии, объясненной структурой группировки иерархической модели:

$$ICC = \frac{\sigma_{u0}^2}{\sigma_{u0}^2 + \sigma_{e0}^2},$$

где σ_{u0}^2 – дисперсия остатков второго уровня,
 σ_{e0}^2 – дисперсия остатков первого уровня.

Установлено, что все выделенные уровни оказывают влияние на вариацию заработной платы и являются статистически значимыми. Наиболее сильное влияние оказывает выделение уровня социально-профессиональных групп – *ICC* = 28,5% ($\chi^2 = 1012,53$; *p* = 0,000), т. е. 28,5% общего изменения заработной платы можно объяснить тем, в какой социально-профессиональной группе находится работник. На втором месте находится уровень региона: 25,2% ($\chi^2 = 6860,76$; *p* = 0,000) вариации заработной платы обусловлено различиями между регионами. За счет различий между типами населенных пунктов вариация результата составляет 7,8% ($\chi^2 = 663,61$; *p* = 0,000). Таким образом, получено подтверждение необходимости построения двухуровневых моделей с выделением названных уровней. В таблице 3 приведены результаты построения моделей.

Таблица 3. Результаты оценивания многоуровневых моделей

Переменные	Уровень					
	Профессиональная группа		Регион		Тип населенного пункта	
	<i>Estimate</i>	<i>SE</i>	<i>Estimate</i>	<i>SE</i>	<i>Estimate</i>	<i>SE</i>
<i>cons</i>	9,319	0,126	8,824	0,088	8,964	0,114
<i>u_age</i>	0,023	0,004	0,043	0,003	0,035	0,004
<i>u_age2</i>	-0,0003	0,000	-0,0006	0,000	-0,0005	0,000
<i>u_diplom</i>	0,133	0,008	0,172	0,005	0,169	0,006
<i>uh5</i>	-3,306	0,014	-0,379	0,011	-0,365	0,013
<i>var (cons)</i>	0,078	0,041	0,096	0,022	0,024	0,017
<i>var (Residual)</i>	0,294	0,005	0,209	0,003	0,291	0,005
<i>LR test</i>	516,37		2865,44		620,95	

Источник: рассчитано автором

Построенные модели являются статистически значимыми и позволяют установить наличие зависимости между уровнем заработной платы и возрастом, уровнем образования и полом при рассмотрении на уровнях социально-профессиональных групп, регионов и типов населенных пунктов. Подтверждена нелинейная форма связи уровня заработной платы с возрастом работника.

Заключение

Таким образом, в статье были рассмотрены различные подходы к анализу заработной платы. Гедонические индексы заработной платы позволили установить особенности ее изменения у разных категорий работников с учетом их качественных характеристик.

Проведение панельного анализа, позволяющего анализировать ситуацию в пространстве и времени, подтвердило целесообразность использования модифицированного уравнения минцеровского типа. Зависимость заработной платы работника от возраста, уровня образования и социально-профессиональной группы оказалась статистически значимой.

При моделировании многоуровневых моделей, позволяющих установить долю влияния факторов уровней на величину вариации результата, подтвердилась целесообразность выделения уровней социально-профессиональных групп, а также необходимость выделения регионального уровня.

Литература

1. Аистов, А.В. Распределенная во времени «разность разностей» на примере оценки отдачи от дополнительного профессионального обучения / А.В. Аистов, Е.А. Александрова // Прикладная эконометрика. – 2016. – Т. 4. – С. 5-28.
2. Архипова, М.Ю. Отдача от образования в России и на Украине: сравнительный анализ / М.Ю. Архипова, А.А. Егоров, В.П. Сиротин // Прикладная эконометрика. – 2017. – Т. 47. – С. 100-122.
3. Вербик, М. Модели, основанные на панельных данных / М. Вербик // Прикладная эконометрика. – 2006. – № 1. – С. 94-135.
4. Влияние образования на оплату труда в современной экономике / А.Н. Жуков, С.И. Папанова, С.В. Плотников, М.М. Фоминых // Журнал экономической теории. – 2018. – Т. 15. – № 1. – С. 49-56.
5. Гришина, Е.Е. Дифференциация заработной платы в России: региональный и профессиональный аспекты / Е.Е. Гришина, Ю.М. Казакова, В.Ю. Ляшок // Вопросы статистики. – 2016. – № 11. – С. 45-52.
6. Ощепков, А.Ю. Неравенство в заработках: роль профессий. Препринт WP3/2011/03 / А.Ю. Ощепков. – Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2011. – 84 с.
7. Полякова, Е.Ю. Дифференциация трудовых доходов между местными работниками и индивидами с иммиграционным прошлым: имеет ли значение этничность? / Е.Ю. Полякова, Л.И. Смирных // Прикладная эконометрика. – 2016. – Т. 43. – С. 52-72.
8. An Analysis of Gender Pay Disparity in the Nonprofit Sector: An Outcome of Labor Motivation or Gendered Jobs? / L. Faulk, L.H. Edwards, G.B. Lewis, J. McGinnis // Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly. – Vol. 42. – Vol. 6. – pp. 1268-1287.

9. Blinder, A.S. Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates / A.S. Blinder // Journal of Human Resources. – 1973. – Vol. 8. – Vol. 4. – pp. 436-455.

10. Cardoso, A.R. Wage differentials across firms: an application of multilevel modelling / A.R. Cardoso // Journal of applied econometrics. – 2000. – Vol. 15. – pp. 343-354.

11. Griliches, Z. Hedonic price indexes for automobiles: An econometric analysis of quality change / Z. Griliches // The price statistics of the federal government: Review, appraisal, and recommendations, ed. Price Statistics Review Committee, National Bureau of Economic Research. – New York: National Bureau of Economic Research, 1961. – pp. 173-96.

12. Mincer, J. Investment in human capital and personal income distribution / J. Mincer // Journal of Political Economy. – 1958. – Vol. 66. – Vol. 4. – pp. 281-302.

13. Oaxaca, R. Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets / R. Oaxaca // International Economic Review. – 1973. – Vol. 14. – Vol. 3. – pp. 693-709.

УДК: 300:45

Владимир Петрович Ковалевский, доктор экономических наук, профессор кафедры математических методов и моделей в экономике, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: mme@mail.osu.ru

МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЦЕН НА АВТОМОБИЛЬНОЕ ТОПЛИВО

Цель: разработать математические модели для прогнозирования цен на топливо. **Методы исследования:** в ходе исследования применены адаптивные методы прогнозирования одномерных временных рядов, методы нечетких временных рядов. **Актуальность исследования:** цены на бензин и дизельное топливо являются одним из определяющих факторов для экономики региона в целом, так как опосредовано они влияют на все ценообразование. Рост цен на дизельное топливо, широко используемое в сельском хозяйстве, в конечном итоге приводит к росту цен на продукты питания. Затраты на топливо и горюче-смазочные материалы – основная статья расходов транспортных компаний и напрямую влияет на тарифы перевозчиков. Таким образом, является актуальной разработка прогнозов региональных цен на топливо. **Результаты:** разработанные модели прогнозирования цен на топливо позволяют получать представление об уровне цен на основные виды топлива в краткосрочной перспективе, что дает возможность принимать хозяйствующим субъектам эффективные управленческие решения на основе планирования затрат на топливо.

Ключевые слова: адаптивные модели, прогноз цен на топливо, нечеткие временные ряды.

Уровень и динамика цен на нефтяные виды топлива выступают значимыми факторами для экономики региона в целом. Связано это с тем, что от цен на топливо зависит ценообразование практически во всех видах экономической деятельности. Так, повышение цен на дизельное топливо, которое, как правило, используется в сельском хозяйстве, в конечном итоге приводит к росту цен на продукты питания. Затраты на топливо и горюче-смазочные материалы – основная статья расходов транспортных компаний, соответственно это влияет на тарифы перевозчиков. В таких условиях немаловажный аспект ведения экономической деятельности – это обладание данными о перспективах изменения цен на топливо, соответственно актуальной является разработка прогнозов региональных цен на топливо.

Вопросами прогнозирования цен на топливо занимались в своих исследованиях такие ученые, как Барабанова Л.В., Ермолаев М.Б., Сапрыкина Е.А., Сафина Т.А., Семенычев Е.В. и др. [1, 2, 7, 8, 9]. Для прогнозирования авторы используют данные по одномерным временным рядам. Исследования подтверждают наличие сезонной компоненты в рядах динамики цен на различные виды топлива. Использование адаптивных методов прогнозирования дают прогнозы более высокой точности, нежели прогнозы по моделям, в которых информация учитывается равнозначно. В известных нам работах исследователи прогнозируют цены на один-два вида топлива на основе, как правило, одного метода. На наш взгляд для более полного представления о картине происходящего требуются прогнозы по всем основным видам топлива. Кроме того, интерес представляют не только стандартные статистические методы прогнозирования, но и методы на основе нечетких временных рядов, которые дают возможность осуществлять прогнозирование

в условиях постоянно изменяющихся условий и недостаточности однородной информационной базы.

Анализируя цены на автомобильное топливо в Приволжском федеральном округе, отметим, что средние цены на дизельное топливо и бензин автомобильной марки АИ-95 в Оренбургской области сложились самые высокие по всему округу. Так, в январе 2018 года в Оренбургской области за литр АИ-95 нужно было заплатить 40,91 руб., а в Пензенской области он стоил на 90 коп. дешевле. В целом в половине регионов ПФО бензин этой марки можно было купить дешевле более чем на 50 копеек. Одни из самых низких цен на все виды автомобильного топлива в ПФО, за тот же период, наблюдаются в Нижегородской и Пензенской областях.

Проведем моделирование динамики средних цен на рассматриваемые виды топлива в регионе [5]. Информационная база представляет собой средние потребительские цены в Оренбургской области на автомобильное топливо. Данные представлены одномерными месячными временными рядами за январь 2006 г. – декабрь 2017 г. Графики временных рядов цен на автомобильное топливо в регионе представлены на рисунке 1.

По рисунку 1 можно увидеть, что в период с начала 2006 г. по август 2008 г. происходило повышение цен на бензин и дизтопливо. Наиболее существенный рост цен наблюдался с осени 2007 г. Экономический кризис характеризовался некоторым снижением цен на топливо в Оренбургской области. Период снижения с июня 2009 г. сменил направление на повышение средних цен на все виды топлива, которое наблюдается по настоящее время. Так в 2017 г. годовой темп прироста цены на дизельное топливо составил 5,8%, годовые приросты цен на бензин марок АИ-92 и АИ-95 составили соответственно 3,8% и 2,4%.

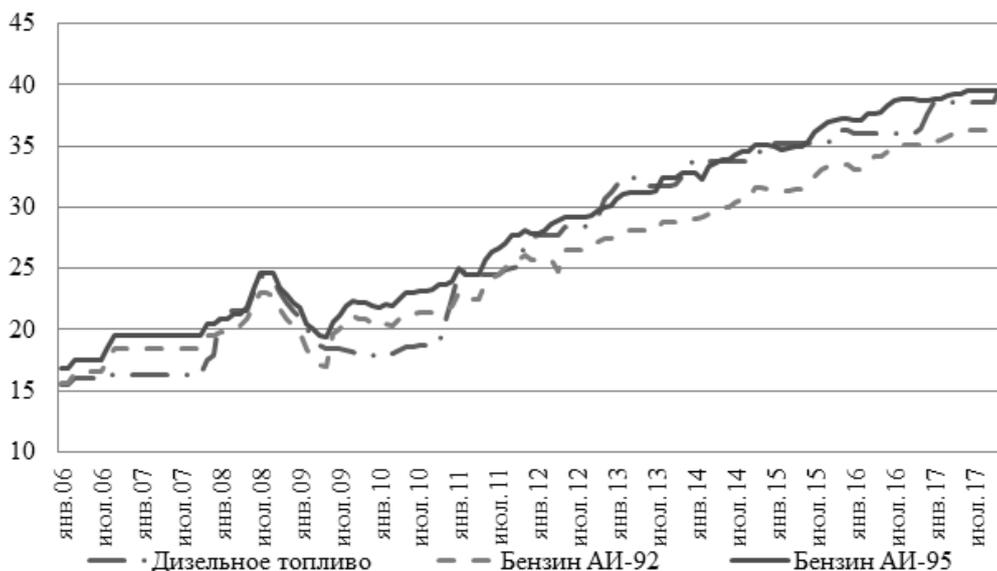


Рисунок 1. Динамика цен автомобильного топлива в Оренбургской области в 2006–2017 гг.

Предварительно исследуем характер временных рядов. Для проверки гипотез о наличии тенденции в рядах динамики воспользуемся непараметриче-

скими критериями. Выводы после применения таких критериев приведены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты проверки гипотез о наличии тренда во временных рядах цен на автомобильное топливо

Показатель (марка автомобильного топлива)	Критерий серий, основанный на медиане выборки	Критерий «восходящих и нисходящих» серий	Критерий, основанный на ранговой корреляции
АИ-92	гипотеза о постоянстве мат. ожидания не отвергается	гипотеза о постоянстве мат. ожидания не отвергается	гипотеза о постоянстве мат. ожидания не отвергается
АИ-95	гипотеза о постоянстве мат. ожидания не отвергается	гипотеза о постоянстве мат. ожидания не отвергается	гипотеза о постоянстве мат. ожидания не отвергается
ДТ	гипотеза о постоянстве мат. ожидания не отвергается	гипотеза о постоянстве мат. ожидания не отвергается	гипотеза о постоянстве мат. ожидания не отвергается

Согласно результатам тестирования, представленным в таблице 2, делается вывод о наличии в исследуемых временных рядах тенденции.

Следующим этапом исследования временных рядов является определение характера нестационарности ряда динамики TS-ряд (time stationary process) или DS-ряд (difference stationary process) [1]. Необходимость определения характера тренда определяется корректностью метода исключения тренда [13, 14]. Характер тренда определяет выбор метода прогнозирования.

При тестировании на характер тренда используются критерии единичного корня. В частности, нами в исследовании использованы обобщенный

тест Дики-Фуллера (ADF-тест), критерий Квятковского-Филлипса-Шмидта-Шинна (KPSS-тест) и тест Филлипса-Перрона [10]. Проверка производилась для обнаружения одного и более единичных корней, с включением различных вариантов регрессоров в тестируемую модель [12]. По итогам применения (по всем трем тестам) сделан вывод о принадлежности временных рядов цен на автомобильное топливо к DS рядам (с одним единичным корнем).

Моделирование исследуемых одномерных временных рядов проведем на основе подхода Бокса-Дженкинса. На практике широкое применение получили модели авторегрессии (АР) и скользя-

шего среднего (СС), а также смешанные модели авторегрессии скользящего среднего (АРСС). Их обобщением, подходящим для описания нестационарных временных рядов, являются модели авторегрессии проинтегрированного скользящего среднего – АРПСС (p, d, q), а также сезонные АРПСС [13]. В случае, если исследователь обладает достаточным объемом наблюдений по динамике цен на топливо (более тысячи наблюдений, например, по дням в течение нескольких лет), то можно применить аппарат дробно-интегрированных временных рядов [11].

Будем подбирать модель в классе АРПСС и САРПСС моделей (порядок интеграции $d = 1$) [14]. При выборе порядка авторегрессии и скользящего среднего опирались на анализ графиков оценок автокорреляционной и частной автокорреляционной функций, а также расчет информационных критериев [3]. Оценивание моделей проводилось в ППП Gretl.

Для ряда средних цен на дизельное топливо при сезонном лаге в 12 месяцев получена следующая оценка САРПСС (1,1,0) (1,0,1):

$$\Delta \hat{y}_t = 0,399 \cdot \Delta y_{t-1} + 0,967 \cdot \Delta y_{t-12} - 0,869 \cdot \delta_{t-12} \quad (1).$$

Для цен на бензин марки АИ-92 получена следующая оценка АРПСС(7,1,0):

$$\Delta \hat{y}(t) = 0,14 + 0,188 \cdot \Delta y_{t-1} - 0,202 \cdot \Delta y_{t-7} \quad (2).$$

Для цен на бензин марки АИ-95 при сезонном лаге в 12 месяцев оценка модели САРПСС (1,1,0) (2,1,0) имеет вид:

$$\Delta \hat{y}_t = 0,351 \cdot \Delta y_{t-1} - 0,702 \cdot \Delta y_{t-12} - 0,322 \cdot \Delta y_{t-13} \quad (3).$$

Анализ остатков для всех представленных моделей показал, что они пригодны для прогнозирования.

Прежде чем перейти к прогнозированию, оценим качество построенных моделей с помощью ретроспективного прогноза (рисунок 2).

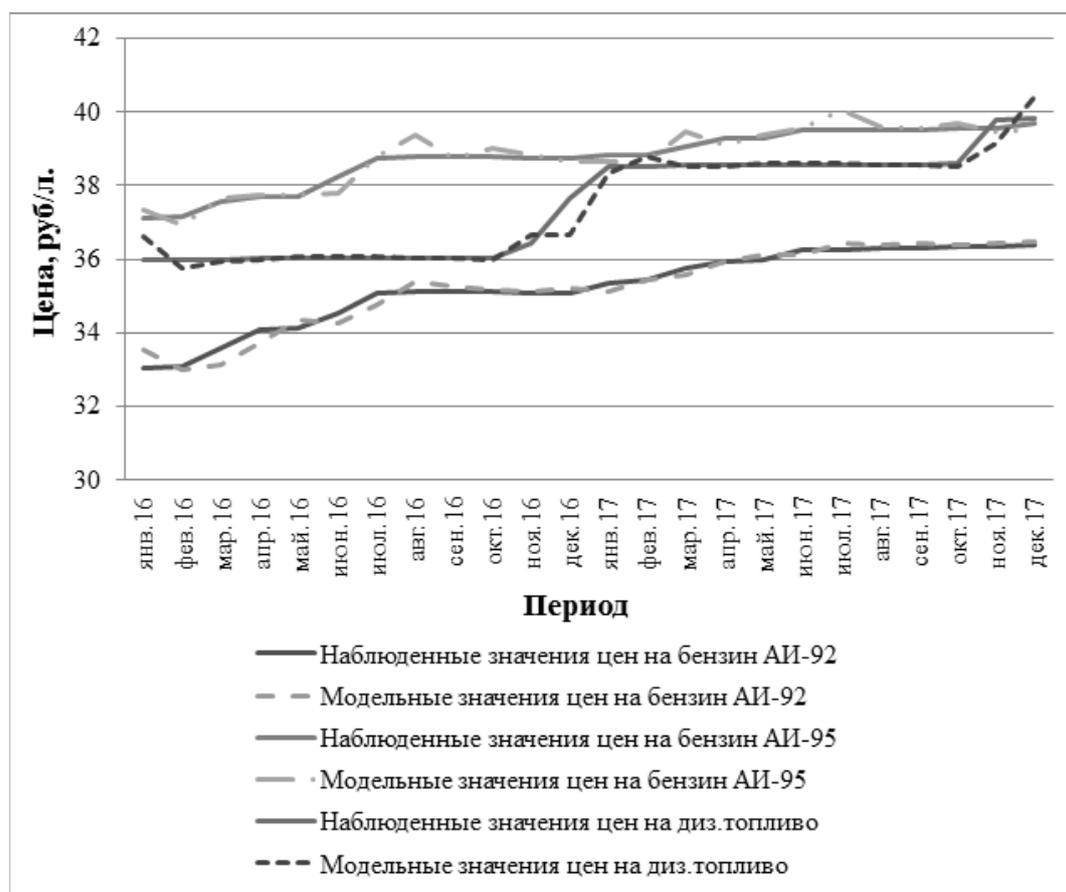


Рисунок 2. Результаты ретроспективного прогноза цен автомобильного топлива (2016–2017 гг.)

Также оценка прогнозной точности проводилась на основе показателя точности МАРЕ (средняя абсолютная процентная ошибка).

В результате расчета средней абсолютной про-

центной ошибки, где контрольной выборкой выступали данные до 2017 г. получили, что МАРЕ для цен на дизельное топливо составила 1,19%, для цен на бензин марок АИ92 и АИ95 1,29% и 1,31%

соответственно. Полученные значения средних абсолютных процентных ошибок менее 8%, то есть модели обладают высоким качеством.

Построим на их основе прогноз цен на автомобильное топливо на 2018 год, результаты точечного прогнозирования приведены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты прогноза цен на автомобильное топливо на 2018 г. на основе САРПСС и АРПСС моделей

Период	Прогноз					
	Дизельное топливо, руб./л.		Бензин автомобильный марки АИ-92, руб./л.		Бензин автомобильный марки АИ-95, руб./л.	
	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт
январь	40,10	40,91	36,51	37,69	39,71	40,91
февраль	40,03	40,91	36,96	37,69	39,79	40,93
март	40,09	40,91	36,94	37,69	40,98	40,93
апрель	40,95	41,24	37,12	37,99	41,93	41,06
май	40,95	43,40	37,90	40,01	42,13	43,27
июнь	41,01	44,89	38,37	41,01	42,55	44,77
июль	41,08	–	38,53	–	43,82	–
август	42,10	–	39,69	–	44,14	–
сентябрь	42,12	–	39,83	–	44,27	–
октябрь	42,10	–	39,97	–	44,33	–
ноябрь	42,71	–	40,11	–	45,33	–
декабрь	43,06	–	40,25	–	45,38	–

Согласно таблице 2, в 2018 г. продолжится рост цен на дизельное топливо, и к декабрю цена за литр составит 43 руб. и 6 коп. Темп роста цены в 2018 г. прогнозируется в 7,38%. По результатам интервального прогноза цена не опустится ниже 36,12 руб. и не превысит 48,57 руб. за литр. Продолжится рост цен на бензин марки АИ-92, на конец года ожидаемая цена составит 40 руб. 25 коп. за 1 литр, темп прироста цен на бензин марки АИ-92 в 2018 г. по прогнозам составит 10,24%. При этом цена не опустится ниже 35,76 руб. и не превысит 43,59 руб. за литр. Темп прироста цен на бензин марки АИ-95 в 2018 г. составит 14,2% и на конец года ожидаемая цена составит 45 руб. 38 коп. за 1 литр. Согласно интервальному прогнозу цена не опустится ниже 38,12 руб. и не превысит 49,57 руб. за литр. Если сравнивать прогнозные значения с вновь поступившими данными за первое полугодие 2018 года, то можно увидеть, что разработанные модели дают наименьшие расхождения для АИ-92. Здесь расхождение в точечном прогнозе менее чем на 70 копеек в первом квартале. Для дизельного топлива и АИ-95 до марта месяца прогнозные значения расходятся с реальными на один рубль и менее, в июне прогноз ниже реальных значений почти на два рубля.

Для уточнения результатов прогнозирования предлагается рассмотреть возможность моделирования цен на автомобильное топливо на основе

нечетких временных рядов. Используя модель временного ряда вида (4), воспользуемся алгоритмом, предложенным нами в работе [4].

$$y_t^j = y_{t-1}^i \circ R_{i,j}(t, t-1), i = \overline{1, n}, j = \overline{1, n}, t = \overline{1, T} \quad (4).$$

Наша задача сводится к оценке отношения нечеткой импликации [4, 6]. Результаты прогнозирования представлены в таблице 4.

Согласно таблице 3, в течение прогнозного 2018 г. ожидается повышение цен в регионе на все виды топлива. Наибольший рост цены прогнозируется для дизельного топлива (темп прироста составит 29%), в то время как цена на бензин марки АИ-95 практически не изменится в течение года (темп прироста менее 5%). Если сравнивать прогнозы с реальными значениями (таблица 3), то наилучший прогноз получен для дизельного топлива. Здесь прогноз завышен приблизительно на 2 рубля. По другим видам топлива прогнозные значения ниже реальных более чем на 1-2 рубля.

По ретроспективным прогнозам по данным за 2006–2017 рассчитали среднюю абсолютную процентную ошибку. Получили, что MAPE для цен на дизельное топливо составила 10,3%, для цен на бензин марок АИ92 и АИ95 10,2% и 12,1% соответственно. В целом качество модели удовлетворительное (MAPE < 15%), но ниже результатов, полученных по (С)АРПСС моделям.

Таблица 3. Результаты прогноза цен на автомобильное топливо на 2018 г. на основе моделей нечетких временных рядов

Период	Прогноз					
	Дизельное топливо, руб./л.		Бензин автомобильный марки АИ-92, руб./л.		Бензин автомобильный марки АИ-95, руб./л.	
	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт	Прогноз	Факт
январь	40,77	40,91	36,60	37,69	39,70	40,91
февраль	41,96	40,91	36,77	37,69	39,71	40,93
март	43,07	40,91	37,05	37,69	39,72	40,93
апрель	43,72	41,24	37,21	37,99	40,02	41,06
май	44,91	43,40	37,48	40,01	40,03	43,27
июнь	46,02	44,89	37,65	41,01	40,03	44,77
июль	46,67	–	37,93	–	40,73	–
август	48,61	–	38,09	–	40,74	–
сентябрь	49,72	–	38,37	–	41,05	–
октябрь	50,37	–	38,53	–	41,05	–
ноябрь	51,56	–	38,80	–	41,61	–
декабрь	52,67	–	38,97	–	41,61	–

Построим обобщенный прогноз цен на нефтяные виды топлива. Необходимость построения обобщенного прогноза вызван тем, что разные методы дали завышенные и заниженные по сравнению с реальными уровнями значения. В качестве весов

в обобщении прогноза взяты коэффициенты обратные показателю качества прогноза. То есть, чем выше точность, тем выше вес частного прогноза. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4. Значения весов для обобщения прогноза

Наименование показателя вида топлива	Коэффициент w_1 (модель АРПСС)	Коэффициент w_2 (модель НВР)
дизтопливо	0,954	0,046
бензин АИ-92	0,920	0,080
бензин АИ-95	0,932	0,068

Результаты обобщения прогнозов средних цен на топливо в Оренбургской области представлены на рисунке 3.

По рисунку 3 можно видеть, что прогнозируется повышение цен в регионе на все виды автомобильного топлива. Как видно по рисунку, обобщение прогнозов повысило точность прогнозов. Однако значения прогнозов оказались заниженными по сравнению с наблюдаемыми ценами в первом полугодии 2018 г. Это объясняется нарушением естественного процесса ценообразования на рынке, вызванного обострением политической обстановки и вводимыми пакетами санкций.

В результате исследования характера рядов динамики цен на автомобильное топливо был осу-

ществлен выбор метода прогнозирования с учетом их нестационарности и периодичности. Качество моделей удовлетворительное, согласно полученным результатам продолжится рост цен на основные виды автомобильного топлива в Оренбургской области. Полученные прогнозные значения могут использоваться в стратегическом и оперативном управлении в организациях транспортной сферы, сельского хозяйства и других, поскольку отражают тенденцию изменения цен. Разработанные модели могут применяться другими исследователями при прогнозировании цен на топливо: адаптивный характер моделей позволяет добавлять в модель новые порции наблюдений без необходимости перерасчета оценок параметров моделей.

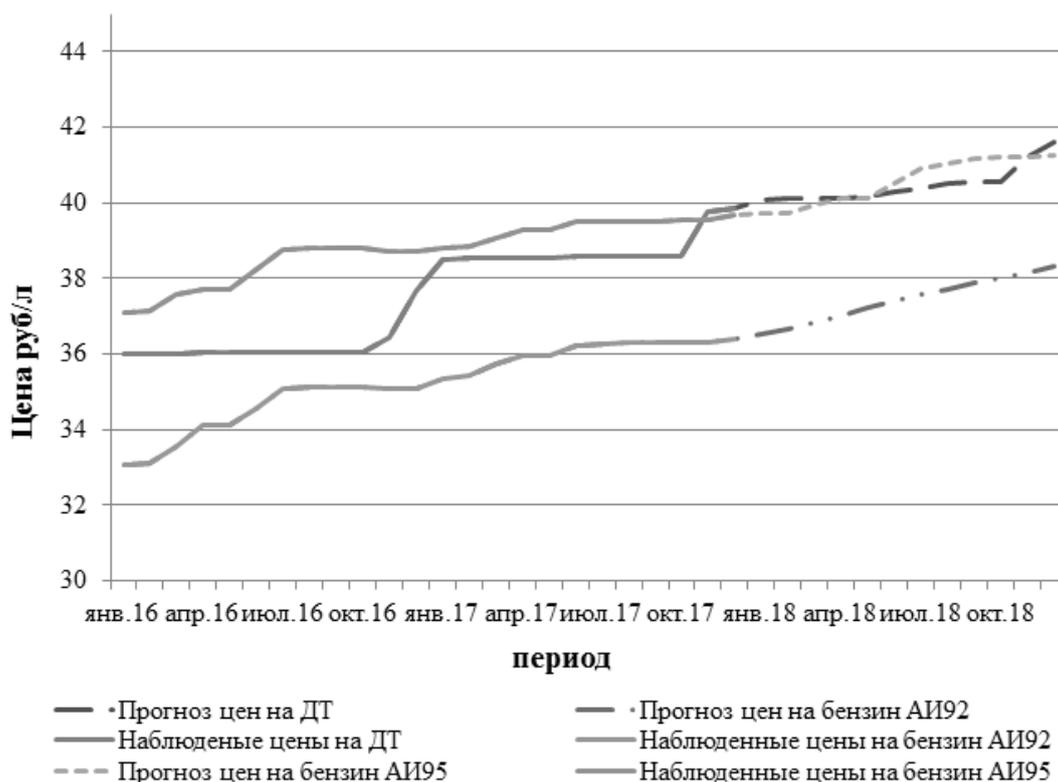


Рисунок 3. Обобщенный прогноз средних цен на автомобильное топливо в Оренбургской области на 2018 г.

Литература

1. Барабанова, Л.В. К вопросу о корректности эконометрического моделирования цен бензина на региональных розничных рынках РФ / Л.В. Барабанова // Анализ, моделирование и прогнозирование экономических процессов материалы: материалы VII Международной научно-практической конференции. Волгоградский государственный университет; Воронежский государственный университет; Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского. – Волгоград, ООО «Консалтинговое агентство», 2015. – С. 13-22.
2. Ермолаев, М.Б. Динамика цен на автобензин в Ивановской области: статистическое моделирование / М.Б. Ермолаев, О.В. Сизова // Аудит и финансовый анализ. – 2008. – № 4. – С. 194-200.
3. Канторович, Г.Г. Анализ временных рядов / Г.Г. Канторович // Экономический журнал ВШЭ. – 2002. – № 3. – С. 379-401.
4. Ковалевский, В.П. Моделирование и прогнозирование цен на основные виды топлива на основе нечетких временных рядов / В.П. Ковалевский, А.В. Раменская // Экономика и предпринимательство. – 2013. – № 10 (39). – С. 572-575.
5. Мхитарян, С.В. Прогнозирование продаж с помощью адаптивных статистических методов / С.В. Мхитарян, Л.А. Данченко // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 9-4. – С. 818-822.
6. Раменская, А.В. Математическое моделирование стратегии модернизации оборудования на предприятии: монография / А.В. Раменская, А.Г. Реннер; под ред. А.Г. Реннера – Самара: СамНЦ РАН, 2018. – 172 с.
7. Сапрыкина, Е.А. Прогнозирование цен на дизельное топливо с помощью модели авторегрессии / Е.А. Сапрыкина // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 7-3. – С. 30-35.
8. Сафина, Т.А. Построение прогноза цен на бензин / Т.А. Сафина // Вестник Марийского государственного технического университета. – № 1. – С. 22-31.
9. Семенычев, Е.В. Мониторинг изменения цен на бензин с использованием моделей авторегрессии скользящего среднего / Е.В. Семенычев, Е.И. Куркин, П.А. Молостова // Вопросы экономики и права. – 2011. – № 32. – С. 273-279.
10. Туктамышева, Л.М. К вопросу о методах идентификации характера тренда / Л.М. Туктамышева // Интеграция науки и практики в профессиональном развитии педагога. Материалы всероссийской научно-практической конференции. – Оренбург, ИПК ГОУ ОГУ, 2010. – С. 963-967.
11. Туктамышева, Л.М. Дробно-интегрированные модели авторегрессии скользящего среднего в прогнозировании цен на нефть / Л.М. Туктамышева, А.Р. Манбетов // Математические методы и модели в ис-

следовании актуальных проблем экономики России: материалы Международной научно-практической конференции / науч. ред. Р.Р. Ахунов. – Уфа, ООО Аэтерна, 2016. – С. 224-225.

12. Bai, J. Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes / J. Bai , P. Perron // *Econometrica*. – 1998. – Vol. 66. – pp. 47-78.

13. Dickey, D. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root / D. Dickey, W. Fuller // *J. of the American Statistical Association*. – 1979. – Vol. 74. – pp. 427-431.

14. Perron, P. The Great Crash, the Oil Price Shock, and The Unit Root Hypothesis // *Econometrica*. – 1989. – Vol. 57. – pp. 1361-1401.

УДК 331.5

Наталья Павловна Крылова, кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики и управления, ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет»
e-mail: ntlkrylova@rambler.ru

Евгений Николаевич Левашов, старший преподаватель кафедры экономики и управления, ФГБОУ ВО «Череповецкий государственный университет»
e-mail: levashov_evgenii@mail.ru

НЕФОРМАЛЬНАЯ ЗАНЯТОСТЬ НА РЕГИОНАЛЬНОМ РЫНКЕ ТРУДА

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена ростом теневого рынка труда во многих регионах России, что оказывает значительное влияние на политическую, экономическую, социальную ситуацию в регионе. *Целью* статьи является рассмотреть неформальную занятость на региональном рынке труда, выявить основные тенденции, определить причины, способствующие развитию неформальной занятости в экономике региона. Основным *методом* к исследованию данной проблемы является анализ статистических данных по регионам России, позволяющий выявить взаимосвязь между уровнем неформальной занятости в регионе и показателями безработицы, валового регионального продукта, среднемесячной заработной платой, инвестициями в основной капитал и количеством малых предприятий. Авторами анализируется статистика неформальной занятости по Российской Федерации и в разрезе отдельных регионов, установлены зависимости между показателями, характеризующими уровень развития региона, и величиной неформальной занятости, проводится анализ неформальной занятости в Вологодской области в сравнении с показателями по стране и регионами Северо-Западного федерального округа. В ходе исследования было выявлено, что наблюдается прямая взаимосвязь между уровнем неформальной занятости и безработицы в регионе, а также с определенными оговорками и исключениями можно сделать вывод о тенденции обратной зависимости между уровнем неформальной занятости и величиной валового регионального продукта на душу населения, размером инвестиций в основной капитал на душу населения, количеством малых предприятий на 100 тыс. жителей, среднемесячной заработной платой. Касательно уровня неформальной занятости в Вологодской области можно отметить, что он немного ниже данного показателя в целом по стране, но превышает его по Северо-Западному федеральному округу.

Ключевые слова: теневой рынок труда, неформальная занятость, валовый региональный продукт, уровень безработицы, среднемесячная заработная плата, инвестиции, малое предпринимательство, регион.

В настоящее время во многих регионах России происходит рост теневого рынка труда. Это явление оказывает существенное влияние на политическую, экономическую, социальную ситуацию в регионе. Увеличивающийся объем теневого рынка труда в российской экономике делает актуальным изучение его функционирования.

Целью исследования является рассмотреть неформальную занятость на региональном рынке труда, выявить основные тенденции, определить причины, способствующие развитию неформальной занятости в экономике региона.

Данный вопрос является актуальным и в свете одобрения Президентом Российской Федерации В.В. Путиным Стратегии экономической безопасности России до 2030 года, в которой отдельное внимание уделяется вопросам борьбы с теневой экономикой [3].

Прежде всего, обратимся к понятиям теневого рынка труда и неформальной занятости. Данные термины рассматриваются в современном ключе как синонимичные понятия, подразумевая, что граждане, имеющие трудовые отношения, не заявляют

официально о данном виде заработка, скрывая его от органов власти.

Маленкова Н.С. дает следующее определение теневого рынка труда – «вид неформальной занятости, не подпадающий под государственное регулирование и налогообложение доходов, и приносящий участникам определенные выгоды» [7, с. 127].

Лукьянцев М.А. выделяет следующие характеристики неформальной занятости: отсутствие социальной защищенности трудящихся, охраны труда, социальных гарантий в обмен на представление работникам более высокой заработной платы [6, с. 55]. Участник теневого рынка труда получает заработную плату, не уплачивая налоги со своих доходов, а именно налога на доходы физических лиц, а также страховых взносов во внебюджетные фонды, ответственность по уплате которых возлагается на работодателя, тем самым сокращая расходы на формирование фонда оплаты труда. В случае неформальной занятости потери для государства и внебюджетных фондов очевидны. Но неформальная занятость имеет для работника и негатив-

ные последствия: не формируется трудовой стаж и пенсионные накопления, возникают трудности с получением кредита в банке (так как официально человек считается безработным), проблемы с оплатой больничных листов, выплатой пособий по беременности и родам, получением налоговых вычетов и т. д. [7, с. 128].

Новикова И.В. приводит информацию, что «согласно методологии Росстата к занятым в неформальном секторе относятся лица, которые в течение рассматриваемого периода были заняты, по меньшей мере, в одной из производственных единиц неформального сектора независимо от статуса занятости. В качестве критерия определения единицы неформального сектора принят критерий отсутствия государственной регистрации в качестве юридического лица» [8, с. 183].

Притворова Т.П., Пестунова Г.Б., Бектлеева Д.Е. отмечают, что «при неформальной занятости общим признаком является отсутствие контракта, данный вид занятости включает занятых в неформальном секторе экономики, занятых по найму у физических лиц, занятых в домашних хозяйствах, занятых в формальном секторе на основе устной договоренности» [10, с. 156].

Панов А.М. в качестве критерия распространенности неформальной занятости предлагает использовать долю неформально занятых в общем числе занятых в экономике (уровень неформальной занятости) [9, с. 209].

Лукьянцев М.А. выделяет следующие причины неформальной занятости населения:

- сокращение количества субъектов малого предпринимательства в регионе;
- низкий уровень заработной платы в формальном (официальном) секторе экономики;
- высокие налоги;
- неэффективная деятельность налоговой службы и правоохранительных органов в выявлении и пресечении неформальной занятости;
- невозможность найти работу через государственные службы занятости, что вынуждает людей трудоустраиваться на любую работу, в т. ч. неофициально [6, с. 56].

Перед тем как проанализировать основные тенденции неформальной занятости, характерные для регионов, представим статистику данного вопроса по Российской Федерации.

Как отмечают Афанасьева Г.Н. и Костин Р.С., «по данным Всемирного банка доля теневого сектора в Российской Федерации составляет 43% от ВВП. По данным Росстата число занятых в неформальном секторе экономики РФ составляет 15,2 млн человек, что составляет около 20% от общего числа занятых в экономике» [1, с. 11].

Новикова И.В. выделяет следующие тенденции в секторе неформальной занятости Российской Федерации:

1. Численность неформально занятых мужчин превышает численность женщин.

2. Доля занятых в неформальном секторе в сельской местности почти в два раза превышает данный показатель среди городского населения.

3. Наиболее распространена неформальная занятость в следующих сферах: оптовая и розничная торговля, ремонт автотранспортных средств, бытовых изделий и предметов личного пользования, сельское и лесное хозяйство, строительство, обрабатывающие производства, транспорт, связь. Наименьшая доля неформальной занятости в промышленности.

4. Наиболее вовлечены в неформальную занятость самые младшие и самые старшие возрастные группы (15–19 лет и 50–59 лет). Это является показателем несформированности трудовых отношений для данных возрастных групп.

5. Наибольшее число неформально занятых работников не имеют общего образования, данный показатель ниже среди лиц, имеющих среднее общее и основное общее образование, и совсем незначителен среди работников, имеющих высшее образование, около 10% от общего числа занятых с высшим образованием работают в неформальном секторе. Такая закономерность обуславливается расширением возможностей трудоустройства при повышении уровня образования. Как правило, лица с высшим образованием предъявляют требование официального трудоустройства [8, с. 184].

Неформальная занятость ниже в промышленных регионах и в регионах с низкой долей сельскохозяйственной продукции: Челябинская, Кемеровская, Свердловская, Тюменская, Калужская, Липецкая области. Неформальный сектор наиболее распространен в регионах, где нет промышленного производства и высокий уровень государственных дотаций – в республиках Северного Кавказа [1, с. 12].

Ахмадеев Д.Р. выделяет пять групп регионов в зависимости от уровня неформальной занятости:

1. Регионы с максимальным уровнем неформальной занятости – от 40% и выше (четыре региона Северо-Кавказского федерального округа);

2. Регионы с высоким уровнем неформальной занятости – от 30% до 40% (по одному региону в Центральном, Южном, Приволжском федеральных округах, два региона в Северо-Кавказском федеральном округе и три в Сибирском федеральном округе, всего восемь регионов);

3. Регионы со средним уровнем неформальной занятости – от 20% до 30% (семь регионов в Центральном федеральном округе, пять в Южном федеральном округе, одиннадцать в Приволжском федеральном округе, пять в Сибирском федеральном округе, два в Дальневосточном федеральном округе, по одному региону в Северо-Кавказском, Северо-Западном и Уральском федеральных округах, всего 33 региона);

4. Регионы с низким уровнем неформальной занятости – от 10% до 20% (по восемь регионов Северо-Западного и Центрального федеральных округов, по четыре региона Дальневосточного и Сибирского федеральных округов, два региона Приволжского федерального округа и три региона Уральского федерального округа, всего 29 регионов);

5. Регионы с минимальным уровнем неформальной занятости – от 1% до 10% (по два региона Центрального, Северо-Западного и Уральского федеральных округов, три региона Дальневосточного федерального округа, всего 9 регионов) [2, с. 96].

Большинство регионов РФ попадает в группу с низким и средним уровнем неформальной занятости (62 субъекта), максимальный уровень неформальной занятости характеризует только регионы Северо-Кавказского федерального округа.

Рассмотрим взаимосвязь показателей, характеризующих уровень развития региона, таких как уровень безработицы, величина валового регионального продукта на душу населения, величина инвестиций на душу населения, среднемесячная заработная плата, развитие малого предпринимательства и уровня неформальной занятости. Выберем по одному субъекту федерации из каждой группы регионов по уровню неформальной занятости и проанализируем данную взаимосвязь.

В таблице 1 представлена взаимосвязь между уровнем неформальной занятости и величиной безработицы.

В таблице 1 представлена взаимосвязь между уровнем неформальной занятости и величиной безработицы.

Таблица 1. Взаимосвязь между уровнем неформальной занятости и величиной безработицы

Регион	Уровень неформальной занятости (%)	Уровень безработицы (%)
Магаданская область	8,2	4,4
Вологодская область	17,9	6,6
Курганская область	26,4	8,4
Республика Бурятия	35,9	9,6
Республика Дагестан	51	10,9
<i>Источник:</i> составлено авторами		

Из таблицы видно, что существует прямая взаимосвязь между уровнем безработицы и неформальной занятости. Для региона с низким уровнем неформальной занятости характерен и более низкий уровень безработицы. С увеличением неформальной занятости повышается и уровень безработицы.

Рассмотрим зависимость между уровнем неформальной занятости и величиной валового регионального продукта на душу населения (таблица 2).

Рассмотрим зависимость между уровнем неформальной занятости и величиной валового регионального продукта на душу населения (таблица 2).

Таблица 2. Зависимость между уровнем неформальной занятости и величиной валового регионального продукта на душу населения

Регион	Уровень неформальной занятости (%)	Валовой региональный продукт на душу населения (руб.)
Магаданская область	8,2	846400
Вологодская область	17,9	394136
Курганская область	26,4	207554
Республика Бурятия	35,9	208240
Республика Дагестан	51	186370
<i>Источник:</i> составлено авторами		

В целом можно выявить тенденцию уменьшения величины валового регионального продукта на душу населения с ростом неформального сектора. Исключение составляют Курганская область и Республика Бурятия, при значительной разнице в уровне неформальной занятости (9,5%), размер валового регионального продукта на душу населения в Республике Бурятии даже немного больше. Валовой региональный продукт учитывает лишь официально зарегистрированные предприятия, производящие товары и услуги, производство в неформальном секторе не включается в валовый региональный продукт, чем и объясняется подобная взаимосвязь.

В таблице 3 представлена связь между величиной инвестиций в основной капитал на душу населения и уровнем неформальной занятости.

В таблице 3 представлена связь между величиной инвестиций в основной капитал на душу населения и уровнем неформальной занятости.

Таблица 3. Связь между величиной инвестиций в основной капитал на душу населения и уровнем неформальной занятости

Регион	Уровень неформальной занятости (%)	Величина инвестиций на душу населения (тыс. руб.)
Магаданская область	8,2	266,36
Вологодская область	17,9	101,85
Курганская область	26,4	33,46
Республика Бурятия	35,9	31,31
Республика Дагестан	51	68,98

Источник: составлено авторами

В целом наблюдается тенденция, что регионы с низким уровнем занятости в неформальном секторе имеют большую величину инвестиций в основной капитал на душу населения. С увеличением неформальной занятости величина инвестиций на душу населения снижается. Республика Дагестан выбивается из этой тенденции, несмотря на высокий уровень неформальной занятости, размер инвестиций на душу населения превышает данный показатель в Курганской области и Республики Бурятия.

Как правило, теневые доходы и капитал, чтобы избежать их выявления со стороны надзорных органов, стремятся к оттоку из данного региона в другие субъекты РФ, что существенно сокращает

возможности развития инвестиционного климата в регионе. Неформальный сектор не заинтересован в долгосрочном вложении финансовых ресурсов, инвестиционная активность экономических субъектов в регионах с высоким уровнем неформальной занятости обычно достаточно низкая. Субъекты неформального сектора не мотивированы инвестировать средства в ресурсо- и энергосберегающие технологии, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы [5, с. 28-29].

Рассмотрим зависимость между уровнем развития малого предпринимательства и неформальной занятостью (таблица 4). Уровень развития малого предпринимательства оценим как количество малых предприятий на 100 тыс. жителей.

Таблица 4. Зависимость между уровнем развития малого предпринимательства и неформальной занятостью

Регион	Уровень неформальной занятости (%)	Количество малых предприятий на 100 тыс. жителей
Магаданская область	8,2	1986,3
Вологодская область	17,9	1959,46
Курганская область	26,4	983,6
Республика Бурятия	35,9	1239,84
Республика Дагестан	51	256,41

Источник: составлено авторами

Проанализировав представленную информацию, в целом можно сделать вывод о тенденции более высокого уровня развития малого предпринимательства, определяемого как количество малых предприятий на 100 тыс. жителей, в регионах с более низким уровнем неформальной занятости. Однако и из этой тенденции есть исключения, так Республика Бурятия превосходит Курганскую область по числу малых предприятий на 100 тыс. жителей, хотя уровень неформальной занятости в Бурятии выше. Уровень неформальной занятости в Вологодской области почти в два раза превышает данный показатель в Магаданской области, но по количеству малых предприятий на 100 тыс. жителей Мага-

данская область превосходит Вологодскую весьма незначительно.

Субъекты неформального сектора снижают свои расходы за счет экономии по затратам на оплату труда, налоговым и страховым отчислениям, вследствие чего они более прибыльны и рентабельны по сравнению с легальным бизнесом. Это приводит к тому, что официально зарегистрированные предприятия вытесняются с рынка «теневыми» конкурентами либо сами переходят в неформальный сектор [5, с. 29].

В таблице 5 представлена зависимость между уровнем неформальной занятости и величиной среднемесячной заработной платы.

Таблица 5. Зависимость между уровнем неформальной занятости и величиной среднемесячной заработной платы

Регион	Уровень неформальной занятости (%)	Среднемесячная заработная плата (руб.)
Магаданская область	8,2	69769
Вологодская область	17,9	29303
Курганская область	26,4	23335
Республика Бурятия	35,9	29969
Республика Дагестан	51	20629

Источник: составлено авторами

Из представленных данных можно сделать вывод, что в целом в регионах с низким уровнем неформальной занятости отмечается более высокий показатель среднемесячной заработной платы. Исключение из этого правила составляет Республика Бурятия, среднемесячная заработная плата в этом регионе превышает данный показатель в Курганской и Вологодской областях. Одной из причин ухода в неформальный сектор является низкая заработная плата при официальном трудоустройстве. В случае высокой официальной заработной платы у работников не возникает желания переходить в теневой сектор, а низкая оплата труда способствует росту неформальной занятости.

Таким образом, из проведенного анализа можно утверждать о прямой взаимосвязи между уровнем неформальной занятости и безработицы в регионе, а также с определенными оговорками и исключениями о тенденции обратной зависимости между уровнем неформальной занятости и величиной валового регионального продукта на душу населения,

размером инвестиций в основной капитал на душу населения, количеством малых предприятий на 100 тыс. жителей, среднемесячной заработной платой.

Вологодская область не является исключением в плане распространения неформальной занятости населения. Уровень неформальной занятости в регионе оценивается в 17,9%. По результатам социологических опросов теневой заработок имеют граждане Вологодской области как в молодом возрасте (от 20 до 26 лет), так и более старшее поколение (от 43 до 50 лет) – это самая распространенная категория. В основном неформальная занятость в регионе охватывает такие сферы деятельности, как торговля, лесное хозяйство, строительство, транспорт. Как отмечается в Правительстве Вологодской области, по НДФЛ потери бюджета составляют до 6 миллиардов рублей в год [4].

Показатели неформальной занятости в регионах Северо-Западного федерального округа представлены в таблице 6.

Таблица 6. Показатели неформальной занятости в регионах Северо-Западного федерального округа

Регион	Численность неформально занятых (тыс. чел.)	% от числа занятых (уровень неформальной занятости)
Республика Карелия	51	15,4
Республика Коми	85,8	17,3
Архангельская область	126,4	19,8
Ненецкий автономный округ	2,9	13,7
Вологодская область	119,3	17,9
Калининградская область	79,5	16,5
Ленинградская область	134	14
Мурманская область	40,5	9,5
Новгородская область	65,9	21,1
Псковская область	53	15,5
г. Санкт-Петербург	77,7	2,8
Северо-Западный федеральный округ	832,9	12,5
Российская Федерация	15 200	20

Источник: [9, с. 211]

Уровень неформальной занятости в Вологодской области немного ниже данного показателя в целом по стране, но превышает его по Северо-Западному федеральному округу. Только в Архангельской и Новгородской областях среди субъектов Северо-Западного федерального округа уровень неформальной занятости выше, чем в Вологодской области.

Таким образом, в Вологодской области скрыт

значительный внутренний резерв рабочей силы – сектор неформальной занятости. В связи с данной ситуацией Правительство Вологодской области реализует комплекс мероприятий, нацеленных на совершенствование налоговой и социальной политики, и мер, направленных на выведение бизнеса из «тени» в официальное правовое русло.

Литература

1. Афанасьева, Г.Н. Причины роста занятости в теневой экономике / Г.Н. Афанасьева, Р.С. Костин // Проблемы социально-экономической устойчивости региона: сборник статей XII всероссийской научно-практической конференции / Пензенский государственный аграрный университет. – Пенза, 2015. – С. 11-13.
2. Ахмадеев, Д.Р. Анализ факторов, влияющих на развитие неформальной занятости в субъекте федерации / Д.Р. Ахмадеев // Journal of economic regulation. – 2014. – № 4. – С. 92-104.
3. Вологодская область предложила регионам методику по расчету структуры теневой экономики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://volgdaregion.ru/news/2017/4/7/vologodskaya-oblast-predlozila-regionam-metodiku-po-rasschetu-struktury-tenevoy-ekonomiki> – (дата обращения: 18.08.2018).
4. Каждый четвертый житель области работает в «тени» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.krassever.ru/article/kazhdyu-chetvertyu-zhitel-oblasti-rabotayet-v-teni> – (дата обращения: 18.08.2018).
5. Кожевников, А.В. Методика диагностики и мониторинга «теневых» сектора региональной экономики в системе государственного управления / А.В. Кожевников, С.А. Пономарева // Проблемы развития территории. – 2015. – № 4 (78). – С. 27-36.
6. Лукьянцев, М.А. Определение теневого рынка труда в современной России / М.А. Лукьянцев // Научный журнал. – 2016. – № 1 (2). – С. 55-56.
7. Маленкова, М.С. Теневой рынок труда в России: причины его возникновения / М.С. Маленкова // World science: problems and innovations: сборник статей XII международной научно-практической конференции / Наука и просвещение (ИП Гуляев Г.Ю.). – Пенза, 2017. – С. 126-128.
8. Новикова, И.В. Неформальная занятость как составляющая экономики Дальневосточного федерального округа / И.В. Новикова // Бизнес. Образование. Право. – 2014. – № 3 (28). – С. 183-186.
9. Панов, А.М. Неустойчивая занятость в Вологодской области: состояние и тенденции / А.М. Панов // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. – 2016. – № 4 (46). – С. 206-222.
10. Притворова, Т.П. Специфика неформальной занятости как одной из форм нестандартной занятости в условиях постиндустриальной экономики / Т.П. Притворова, Г.Б. Пестунова, Д.Е. Бектлеева // Менеджмент и бизнес-администрирование. – 2016. – № 2. – С. 154-161.

Настоящее исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ и Правительства Вологодской области, проект № 18-410-350001 «Совершенствование методологии исследования регионального рынка труда».

УДК 658.511

Наталья Александровна Лебедева, кандидат экономических наук, заместитель декана юридического факультета и факультета экономики и управления, НОУ ВО «Международный университет экономики и права»

e-mail: lnataleks@mail.ru

Павел Сергеевич Свежинцев, магистрант, направление подготовки 38.04.02 Менеджмент, ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный технический университет»

e-mail: svezhintsevps@yandex.ru

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ НА СТРОИТЕЛЬНОМ ПРЕДПРИЯТИИ

В статье рассматриваются актуальные вопросы повышения энергосбережения и энергетической эффективности в строительной отрасли, как одной из наиболее энергоемких отраслей в стране. Основными методами исследования являются формализация, логический и сравнительный анализ, моделирование. В качестве цели исследования выступает разработка адаптированного подхода к формированию программы энергосбережения на строительном предприятии. Результаты исследования: авторами представлен критический анализ подходов к формированию программы энергосбережения на строительном предприятии; разработан адаптивный подход, обеспечивающий непрерывную деятельность по повышению энергосбережения, который позволяет учитывать и корректировать сильные и слабые стороны процессного, системного и проектного подходов, интегрировать программу энергосбережения конкретного предприятия в программу энергосбережения более высокого уровня. Полученные результаты могут быть использованы различными организациями для повышения энергетической эффективности.

Ключевые слова: программа энергосбережения, повышение энергетической эффективности, строительное предприятие.

В условиях дефицита ресурсов и перехода на инновационный тип развития экономики весьма актуальной задачей по всем отраслям народного хозяйства становится решение проблем энергосбережения и использования энергоэффективных технологий. Строительная отрасль, как одна из наиболее энергоемких, в настоящее время потребляет около 45% всех энергетических ресурсов [8], именно поэтому повышение энергоэффективности процессов в данной отрасли – весьма актуальный вопрос.

Одним из наиболее популярных способов повышения энергоэффективности и энергосбережения в строительной отрасли (на объектах строительства, для конкретных зданий и сооружений) является разработка и реализация программы энергосбережения.

Программа энергосбережения представляет собой документ установленной формы, основанный на требованиях ФЗ № 261-ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». В зависимости от целей и проблематики энергообеспечения конкретного объекта или группы объектов, выделяют несколько типов программ энергосбережения: законодательно – обусловленные программы; энергосбережения; инвестиционные программы; проблемно-ориентированные программы. Основными задачами любой программы энергосбережения яв-

ляются: сокращение потребления энергоресурсов в организации (при реализации производственных процессов или последующей эксплуатации зданий и сооружений) с учетом сохранения устойчивости функционирования предприятия; сокращение величины финансовых вложений на оплату энергоресурсов; сокращение потерь энергоресурсов и повышение эффективности их использования в текущих производственных процессах.

На формирование программы энергосбережения на строительном предприятии влияют факторы, представленные на рисунке 1.

В настоящее время научной литературе и практике можно выделить несколько подходов к повышению энергоэффективности и формированию программы энергосбережения в строительной организации (таблица 1).

Критический анализ указанных подходов к формированию программы энергосбережения на строительном предприятии позволил сделать следующие выводы:

1) программа энергосбережения, как правило, формируется в зависимости от проблематики энергообеспечения конкретного объекта или группы объектов, а также задач, стоящих перед руководством организации;

2) при формировании программы энергосбережения необходимо учитывать особенности объекта управления и внешней среды (влияние факторов внешнего окружения);



Рисунок 1. Факторы, оказывающие влияние на формирование программы энергосбережения

Таблица 1. Анализ подходов к формированию программы энергосбережения

Наименование и характеристика подхода	Преимущества метода	Недостатки метода
Проектный подход – реализация отдельных самостоятельных энергосберегающих проектов, не увязанных с другими процессами в организации, ограниченных во времени и ресурсах, прекращающихся при достижении поставленной цели, решающих конкретные задачи повышения энергоэффективности [2].	– обеспечивает переход системы на новый уровень функционирования и развития; – позволяет решать конкретные проблемы энергосбережения и концентрировать ресурсы для решения конкретной задачи [6]; – предполагает новизну/уникальность; – понятная и конкретная форма контроля достижения результатов проекта.	– реализация отдельных энергосберегающих проектов с временными и ресурсными ограничениями; – достижение целей проекта без учета возможных сопутствующих результатов; – требует наличия специальных управленческих навыков, дополнительной мотивации и отвлечения от текущей деятельности персонала; – сложность построения организационной системы управления проектом (с учетом территориальной удаленности строительных объектов) [6].
Процессный подход – взаимосвязанные мероприятия, направленные на повышение эффективности использования энергоресурсов, обеспечивающие согласование деятельности по энергосбережению с производственными и вспомогательными процессами организации [2].	– позволяет определять и управлять ключевыми процессами энергосбережения, объединять усилия различных подразделений для достижения цели; – использует гибкую систему управления процессом повышения энергоэффективности; – деятельность по энергосбережению осуществляется непрерывно.	– отсутствие системы стимулирования для достижения конечного результата и работы по повышению эффективности использования энергоресурсов; – прямая зависимость результата от качества работы каждого элемента системы; – отсутствие общей цели для всех элементов организации (достижение показателей только в рамках своей функции), сложность определения бюджета.
Системный подход – формирование стандартизированного и унифицированного подхода к управлению процессом энергосбережения на предприятии в целом с учетом действующих стандартов и организационной структуры управления [1; 5; 9].	– рассматривает организацию как единую систему со всей совокупностью взаимосвязей между элементами; – мероприятия по энергосбережению реализуются на протяжении всего жизненного цикла; – позволяет выявлять отклонения от нормы или несовершенства процессов, скрытые резервы для повышения эффективности процессов или максимизации синергетического эффекта.	– использование стандартизированного и унифицированного подхода к управлению процессом энергосбережения; – адаптивная, но не гибкая система управления вследствие определенности подходов и методов на каждой стадии жизненного цикла; – сложность контроля за результатами и определения бюджета; – высокая вероятность неопределенности результата.

<p>Комплексный подход – взаимосвязанные мероприятия, направленные на комплексное решение проблем повышения энергоэффективности, учитывающие аспекты внешней и внутренней сред [4; 7; 10].</p>	<p>– применение различных подходов к решению проблем энергосбережения; – позволяет учитывать факторы внешней и внутренней сред; – система управления процессом повышения энергоэффективности гибкая, адаптивная.</p>	<p>– риск недостижения конечной цели вследствие расфокусировки внимания; – возможная несогласованность различных подходов при совместном применении; – сложность координации и контроля на объекте строительства.</p>
<p>Программно-целевой подход – решение наиболее приоритетной проблемы энергосбережения, которая заранее определена и локализована, посредством составление программы достижения желаемых результатов энергосбережения [3; 10].</p>	<p>– позволяет: устанавливать четкие цели и определять способы их достижения, планировать конкретные этапы реализации поставленных задач (с учетом распределения ресурсов), обеспечивать контроль по результатам, привлекать для выполнения конкретных задач на разных этапах различных исполнителей, обеспечивать комплексность реализации поставленных целей.</p>	<p>– решаются только заранее определенные, а не новые проблемы, выявленные в ходе реализации программы; – возможность утраты связи с первоначальной проблемой и другими процессами; – сложность расчета экономической эффективности; – низкая адаптивность и недостаточная оперативность.</p>

3) в настоящее время существует несколько подходов к формированию программы энергосбережения в строительной организации (для конкретного объекта или группы объектов) каждый из которых имеет свои преимущества, недостатки и ограничения реализации;

4) наиболее популярным методом формирования программы энергосбережения (в том числе, в строительной сфере) в настоящее время является программно-целевой подход. Не смотря на такие преимущества как: постановка четких целей и перспективная система планирования, наличие конкретных показателей достижения целей энергосбережения на каждом этапе реализации программы, возможность аутсорсинга, он имеет весьма ограниченный спектр действия, жесткую, неадаптивную систему управления, и актуален преимущественно для реализации длительных и масштабных программ по энергосбережению с участием государственных структур управления;

5) для строительных организаций наиболее успешно могут применяться проектный, процессный и системный подходы, так как они позволяют: обеспечивать эффективный контроль за реализацией программы энергосбережения, связывая все процессы и мероприятия с достижением конечного результата; использовать гибкую и адаптивную систему управления, что актуально в условиях рыночной экономики и стремительного научно-технического развития; решать конкретные задачи энергосбережения, нацелены на достижение конкретного результата, как правило, в установленные сроки; качественным образом совершенствовать систему энергосбережения и обеспечивать ее переход на новый уровень (проектный подход); обеспечивать интеграцию усилий различных элементов организации для достижения конечной цели (системный подход); при правильном построении системы управления позволяют получать синергетический эффект;

б) наличие определенных отрицательных аспектов в проектном, процессном и системном подходах к формированию программ энергосбережения для организаций строительной сферы ставит вопрос о необходимости адаптации каждого из них и разработки кастомизированного (индивидуального) подхода, учитывающего особенности объекта управления, сильные и слабые стороны каждого из подходов в каждом конкретном случае.

Для решения обозначенных проблем авторами предлагается адаптивный подход к формированию программы энергосбережения на строительном предприятии, учитывающий особенности объекта управления, сильные и слабые стороны каждого из представленных выше подходов (рисунок 2). Одной из отличительных особенностей данного подхода является то, что при проектировании конкретных мероприятий программы энергосбережения должны быть учтены следующие параметры (аспекты):

- актуальность мероприятий по энергосбережению (мероприятия должны быть направлены на решение конкретных проблем и обеспечивать достижение поставленной цели);
- реализуемость мероприятий по энергосбережению (организация должна обладать достаточным количеством ресурсов для реализации мероприятий и учитывать ресурсную потребность каждого из них);
- измеримость результатов реализации мероприятий (мероприятия должны иметь количественную оценку и качественную характеристику);
- определенность сроков реализации и (или) цикличности мероприятий;
- особенности взаимосвязи мероприятия по энергосбережению с другими мероприятиями или процессами в организации;
- ответственность за результат (необходимо назначение лица, ответственного за результат – владельца процесса энергосбережения).

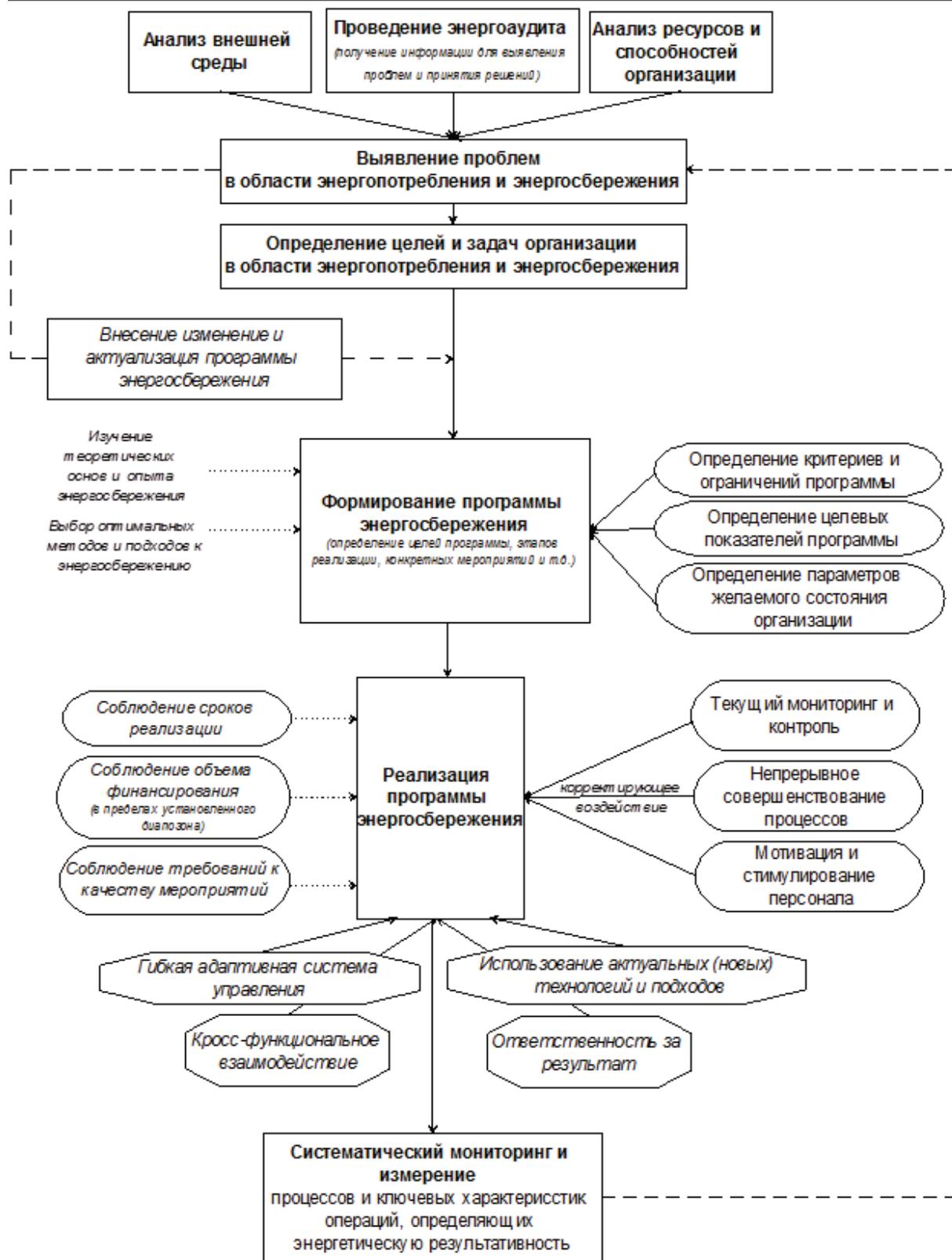


Рисунок 2. Схема адаптивного подхода к формированию программы энергосбережения на строительном предприятии

Кроме того, реализация данного подхода предполагает необходимость формирования системы энергетического менеджмента на строительном предприятии: создания новой организационно –

управленческой структуры, частью которой является интегрированная система энергоменеджмента; применения новых актуальных методов и инструментов решения управленческих задач в области

энергосбережения; применения новых методов оценки эффективности мероприятий по энергосбережению; перестройку системы управления с учетом ориентации на непрерывное совершенствование процессов, развитие и экономический рост, в том числе за счет энергосбережения.

Предложенный авторами адаптивный подход к формированию программы энергосбережения на строительном предприятии соответствует стандарту ISO 50001 -2011, позволяет обеспечить непре-

рывную деятельность по повышению энергосбережения, учитывать и корректировать сильные и слабые стороны процессного, системного и проектного подходов, а так же, при необходимости, интегрировать программу энергосбережения конкретного предприятия в программу энергосбережения более высокого уровня (например, муниципального или регионального), реализуемую на основе программно-целевого подхода.

Литература

1. Елтышев, Д.К. Системный подход к формированию и реализации программ энергосбережения и повышения энергетической эффективности / Д.К. Елтышев, Н.И. Хорошев // *Фундаментальные исследования*. – 2014. – № 5-4. – С. 697-701.
2. Карпенко, М.С. Формирование организационного механизма управления энергосбережением на горнопромышленных предприятиях: дис. ... канд. тех. наук: 05.02.22 / Карпенко Михаил Сергеевич. – Москва, 2016. – 194 с.
3. Никитин, С.А. Программно-целевой подход к управлению процессом ресурсосбережения на предприятиях [Электронный ресурс] / С.А. Никитин, Л.В. Новикова. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/programmno-tselevoy-podhod-k-upravleniyu-protsessom-resursosberezheniya-na-predpriyatiyah> – (дата обращения: 18.05.2018).
4. Савин, К.Н. Комплексный подход к вопросам качества энергосбережения / К.Н. Савин, О.А. Заносянко // *Вопросы современной науки и практики*. Университет им. В.И. Вернадского. – 2014. – № 1 (50). – С. 183-188.
5. Свежинцев, П.С. Особенности использования системного и программно – целевого подходов к энергосбережению в строительной отрасли / П.С. Свежинцев, К.С. Маркова // *Научное обеспечение технического и технологического прогресса: материалы Международной науч.-практич конф. 15 марта 2018 г, г. Оренбург / АЭТЕРНА*. – Уфа, 2018. – С. 131-132.
6. Сергеев, Н.Н. Проектный подход в реализации политики энергосбережения на промышленном предприятии [Электронный ресурс] / Н.Н. Сергеев. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/proektnyy-podhod-v-realizatsii-politiki-energoberezheniya-na-promyshlennom-predpriyatii> - (дата обращения: 18.05.2018).
7. Филатов, Н.В. Комплексный подход при разработке программ энергосбережения / Н.Ф. Филатов // *Энергосбережение*. – 2007. – № 5. – С. 64-67.
8. Филюшина, К.Э. Методология и закономерности управления процессами регионального планирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности проектов малоэтажного строительства [Электронный ресурс] / К.Э. Филюшина, Н.Н. Минаев, Н.В. Гусакова, О.И.Добрынина, Е.А. Жарова, Ю.А. Меркульева, А.С. Рунькова. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-i-zakonomernosti-upravleniya-protsessami-regionalnogo-planirovaniya-v-oblasti-energoberezheniya-i-povysheniya> – (дата обращения: 10.06.2018).
9. Энергоэффективность зданий как системный подход к организации его жизненного цикла / Р.Г. Касимов, О.Д. Каледин, Д.В. Дергунова, Э.А. Бикматова // *Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской науч.-методич. конф. 01-03 февраля 2017 г. Оренбург / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Оренбургский гос. ун-т»*. – Оренбург, 2017. – С. 752-756.
10. Энциклопедия Grandars [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.grandars.ru/college/biznes/podhody-k-upravleniyu.html> – (дата обращения: 10.05.2018).

УДК 311

Александр Петрович Мартынов, кандидат экономических наук, руководитель Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области
e-mail: orenstat@esoo.ru

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИИ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ В МОНОГОРОДАХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена влиянием миграционных процессов на развитие социальной и экономической составляющей моногородов Оренбургской области. В современных условиях миграция является мощным фактором регионального развития, который усиливает своё значение в условиях депопуляции населения. *Цель* статьи заключается в выявлении основных направлений и масштабов миграционной активности населения и миграционной привлекательности монопрофильных территорий Оренбургской области, оценке её устойчивости. В статье при изучении данной проблемы применяются методы измерения устойчивости уровней и тенденции динамики с 2005 по 2016 г. Количественная оценка миграционной привлекательности моногородов Оренбургской области осуществляется с помощью расчёта соответствующих коэффициентов.

Проведённый анализ свидетельствует о том, что монопрофильные территории Оренбургской области по показателю миграционной привлекательности разделились на три зоны. В настоящее время наиболее привлекательными для мигрантов являются моногорода 3-ей категории, характеризующиеся стабильной социально-экономической ситуацией, включающей Соль-Илецкий и Ясенский городские округа, которые, начиная с 2011 г., демонстрируют рост динамики коэффициента миграционной привлекательности. Следует отметить слабую устойчивость динамики миграционной привлекательности моногородов Оренбургской области.

Материалы статьи могут быть полезными для органов региональной и муниципальной власти, а также миграционных служб и ведомств при разработке миграционной политики и программ социально-экономического развития территорий.

Ключевые слова: моногорода, миграционная привлекательность, миграционный прирост, коэффициент устойчивости, тенденция миграционных процессов.

На фоне общей нестабильной конъюнктуры как отечественной, так и мировой экономики проблемы и возможности развития моногородов России в настоящее время актуальны. Интерес к изучению проблематики монопрофильных территорий проявляется в научной среде уже давно и в современных условиях только усиливается. Исследованию проблем и поиску вариантов поддержки и направлений развития моногородов России посвящены работы В.М. Рамзаева и М.М. Володина [8], Н.С. Самофеева [10], подходы к развитию монопрофильных территорий представлены в монографии И.Н. Ильиной [4].

В ряду ключевых задач поддержки развития моногородов следует выделить мониторинг текущей миграционной ситуации, поскольку миграцию населения можно считать своего рода индикатором благополучия территории, она оказывает влияние на демографическую структуру населения, на состояние региональных и локальных рынков труда, на межрегиональную дифференциацию по показателям рынка труда и среднедушевых доходов [5]. Для успешной реализации социально-экономической политики важен анализ направлений и динамики миграционных потоков. Миграционная ситуация в Оренбургской области в период с 2005 по 2016 г. претерпела достаточно существенные качественные и количественные изменения, что обуславли-

вает актуальность её изучения. На современном этапе для области характерно превалирование доли государств СНГ в формировании миграционного прироста международной миграции и отсутствие вовлеченности российских территорий в миграционный обмен с регионом.

Проблема миграции населения и её последствия для развития регионов также находится в центре внимания исследователей. Основные направления и масштабы внутрорегиональной миграции отражены в работе М.М. Панова [6], в исследовании О.Л. Рыбаковского [9] активно применяется методика оценки интенсивности межрегиональных миграционных связей, введённая в научный оборот в конце 1970-х гг. отечественным географом Л.Л. Рыбаковским, анализ влияния миграции населения на уровень развития «отдающих» и «принимающих» регионов представлен в статье Н.А. Эльдяевой и Е.С. Ковановой [11], вопросы государственной миграционной политики рассматриваются в работе О.Д. Воробьевой [3]. Несмотря на проработку данной темы многими авторами, она не теряет своей актуальности и в настоящее время. Кроме того, в работах недостаточно раскрыта проблема миграционной ситуации в монопрофильных муниципальных образованиях, в то время как экономика данных территорий наиболее чувствительна и уязвима

к конъюнктурным колебаниям, поскольку имеет высокую степень монозависимости от градообразующих предприятий.

По состоянию на 1 января 2017 г. в моногородах Оренбургской области проживало 292007 человек, что составляло около 14,7 % всего населения реги-

она, население трудоспособного возраста составило – 157220 человек.

В таблице 1 наглядно представлено изменение миграционной активности в моногородах региона, разделённых на категории с учётом их социально-экономического положения.

Таблица 1. Миграционный прирост (убыль) населения моногородов Оренбургской области

Наименование моногорода	Коэффициент миграционного прироста (убыли), ‰	
	2005 г.	2016 г.
категория 1.		
Городской округ город Новотроицк	0,0	-14,0
Кувандыкский городской округ	0,2	-10,5
Светлинский муниципальный район	-7,1	-15,0
категория 2.		
Городской округ город Медногорск	3,2	-4,2
Гайский городской округ	-6,2	-9,5
категория 3.		
Соль-Илецкий городской округ	-10,2	-9,9
Ясенский городской округ	-16,2	-9,6

Источник: Федеральная служба государственной статистики по Оренбургской области. *Примечание:* категории выделены в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29 июля 2014 г. № 709 «О критериях отнесения муниципальных образований Российской Федерации к монопрофильным (моногородам) и категориях монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов) в зависимости от рисков ухудшения их социально-экономического положения»

В 2016 г. по всем моногородам области наблюдалась миграционная убыль, а самый высокий отток жителей в другие населённые пункты с более благоприятными условиями проживания происходил из Светлинского муниципального района (-15,0 ‰).

Исходя из данных таблицы 1, можно отметить, что монопрофильные муниципальные образования области, находящиеся в первой и второй категориях, за анализируемый период ухудшили свои позиции и характеризуются усилением миграционной убыли. Моногорода третьей категории, которые образуют группу со стабильной социально-экономической ситуацией, по анализируемому показателю также находятся в отрицательной зоне, но демонстрируют положительное направление дина-

мики, что приводит к сокращению миграционной убыли населения.

Из числа выбывших из моногородов мужчин в 2016 г. лица трудоспособного возраста составляли 71,5 %, из числа женщин – 69,7 %. Превышение численности выбывших женщин над численностью мужчин в трудоспособном возрасте в 2016 г. отмечалось по пяти территориям, в 2005 г. таких моногородов было два. Можно отметить, что в настоящее время в половозрастном составе выбывающих наметился тренд в сторону сокращения числа территорий, которые покидают мужчины трудоспособного возраста.

Проследить направление изменений миграционных потоков позволяют данные таблицы 2.

Таблица 2. Количество муниципальных образований с положительным и отрицательным сальдо внутрирегиональной и внутрисредской миграции населения в 2005–2016 гг.

Годы	внутрирегиональная миграция		внутрисредская миграция	
	«+»	«-»	«+»	«-»
2005	17	24	3	38
2006	19	22	1	40
2007	17	24	2	39
2008	15	26	-	41

Годы	внутрирегиональная миграция		внутрироссийская миграция	
	«+»	«-»	«+»	«-»
2009	19	22	–	41
2010	11	30	–	41
2011	7	34	–	41
2012	10	31	–	41
2013	6	35	–	41
2014	6	35	–	41
2015	7	34	–	41
2016	7	34	–	41

Источник: Федеральная служба государственной статистики по Оренбургской области. *Примечание:* составлено автором. Для сопоставимости данных состав муниципальных образований приведён к структуре 2016 г.

Основной тенденций современной миграционной ситуации как внутри страны, так и внутри Оренбургской области можно считать расширение зоны миграционного оттока населения, сокращение зоны миграционного притока. Так, по данным таблицы 2 видно, что за период 2005–2016 гг. количество муниципальных образований с положительным миграционным приростом населения во внутрирегиональном обмене сократилось с 17 до 7. Внутрироссийская миграция за анализируемый период характеризуется оттоком населения, если в 2005 г. три территории области «принимали» мигрантов из других регионов страны, то, начиная с 2008 г., по всем муниципальным образованиям области наблюдается отток жителей. Уменьшение миграционного прироста можно объяснить снижением притягательности территории для потенциальных вынужденных мигрантов.

В сложившейся ситуации, учитывая влияние миграционной активности населения на развитие социальной и экономической составляющей моногородов и региона в целом, представляется актуальным анализ миграционной привлекательности монопрофильных территорий Оренбургской области. Данная проблематика находится в центре внимания многих исследователей, предлагающих различные методические подходы в оценке привлекательности территорий.

Наиболее распространенные модели миграции основаны на гравитационных моделях взаимодействия, которые впервые были предложены и применены в работах американских учёных, смысл которых состоит в том, что сила притяжения между регионами измеряется миграционным потоком между ними, который прямо пропорционален численности населения в регионах выбытия и прибытия и обратно пропорционален квадрату расстояния между ними. По мере развития, они стали включать различные социально-экономические, демографические, политические и иные факторы, характеризующие как регион прибытия, так и реги-

он выбытия. Такие модели получили название расширенных гравитационных моделей или моделей факторов притяжения и отталкивания. В качестве альтернативы гравитационных моделей выступают модели промежуточных возможностей [2].

Для оценки интенсивности миграционных связей, «очищенных» от влияния изменения численности населения территорий выхода мигрантов, автор работы [9] использовал коэффициент интенсивности межрегиональных миграционных связей (КИМС). По мнению научных сотрудников Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова Эпштейна Н.Д. и Прохорова П.Э., для измерения миграционной привлекательности территории целесообразно вычислять следующий показатель [7]:

$$K_{ми} = \sqrt{K_n * \left(\frac{1}{K_y}\right)}$$

где $K_{ми}$ – общий коэффициент миграционной привлекательности;

K_n – коэффициент прибытия населения;

K_y – коэффициент убытия населения.

Смысл приведённого показателя заключается в констатации ситуации, когда высокая интенсивность прибытия сопровождается низкой интенсивностью убытия населения, тем самым характеризую привлекательность территории.

Для выявления и оценки монопрофильных муниципальных образований с позиции их привлекательности для мигрантов проведем расчёт и анализ коэффициента миграционной привлекательности по методике, предложенной в работе [7]. Для наглядности результаты по Оренбургской области представим графически, с учётом категорий монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов) в зависимости от рисков ухудшения их социально-экономи-

ческого положения, указанных в Постановлении Правительства РФ от 29 июля 2014 г. № 709.

Ключевым требованием при проведении оценки миграционной привлекательности моногородов является достоверность и объективность исходных данных. В этой связи в качестве информационной

базы исследования были использованы данные Росстата и Оренбургстата за период 2005–2016 гг.

На рисунках 1–3 представлены графики коэффициентов миграционной привлекательности монопрофильных территорий Оренбургской области.



Рисунок 1. Коэффициенты миграционной привлекательности монопрофильных муниципальных образований, отнесённых к Категории 1

По графикам, изображённым на рисунке 1, следует отметить, что моногорода 1-ой категории отличаются низкими значениями рассматриваемого показателя, которые не превышают единицы. Это

говорит о том, что коэффициент прибытия меньше коэффициента убытия, тем самым констатируя низкую привлекательность территорий.

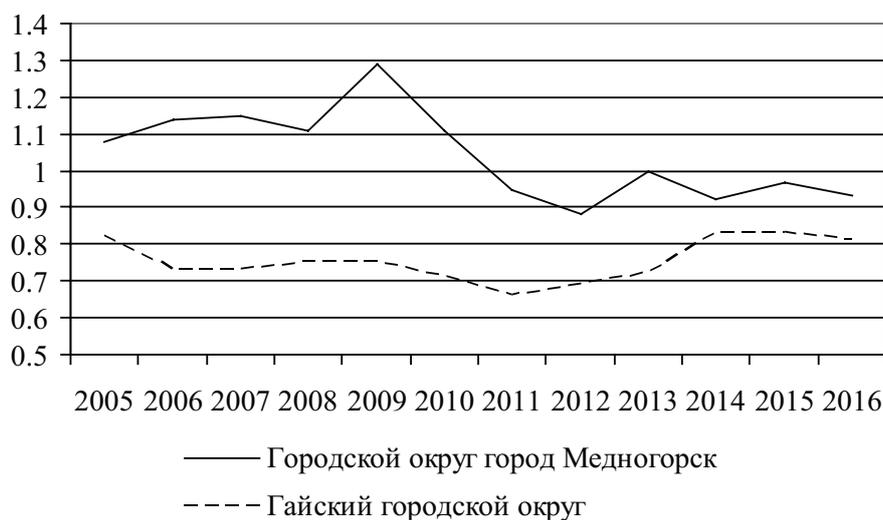


Рисунок 2. Коэффициенты миграционной привлекательности монопрофильных муниципальных образований, отнесённых к Категории 2

Миграционную привлекательность моногородов 2-ой категории, значения коэффициентов которой представлены на рисунке 2, можно охарактеризовать как слабую. Однако наблюдает-

ся сокращение разрыва между коэффициентами прибытия и убытия, что демонстрируют значения коэффициентов привлекательности, приближаясь к единице.



Рисунок 3. Коэффициенты миграционной привлекательности монопрофильных муниципальных образований, отнесённых к Категории 3

Анализ графиков рисунка 3 позволяет сделать вывод, что в настоящее время наиболее привлекательными для мигрантов являются моногорода 3-ей категории, включающей Соль-Илецкий и Ясенский городские округа, которые начиная с 2011 г. демонстрируют рост динамики коэффициента миграционной привлекательности.

Таким образом, можно отметить, что монопрофильные территории Оренбургской области по показателю миграционной привлекательности разделились на три зоны. Первая зона объединила территории, наиболее притягательные для мигрантов, т. е. характеризующиеся увеличением коэффициента миграционной привлекательности в целом за рассматриваемый период, к ней относятся муниципальные образования, составляющие 3-тью категорию – со стабильной социально-экономической ситуацией. Вторая зона – территории, находящиеся в группе риска ухудшения социально-экономического положения, в которых за анализируемый период наблюдалось несущественное снижение миграционной привлекательности. Моногорода с наиболее сложным социально-экономическим положением образовали третью зону, для которой характерно значительное снижение коэффициента миграционной привлекательности.

Своевременная и целенаправленная поддержка данных территорий позволит повысить их привлекательность и сдержать миграционный отток, тем самым способствуя равномерному и устойчивому развитию региона.

Анализ устойчивости таких процессов как миграция является одной из важных составляющих в системе социально-экономических задач, направленных на обеспечение не только поддержания текущего уровня развития, но и формирования точек экономического роста монопрофильных территорий, позволяющий обеспечить оптимальное соотношение трудовых ресурсов с потребностями на рынке труда, тем самым регу-

лировать отношения в сфере занятости населения.

Устойчивость – это наличие необходимой тенденции изучаемого статистического показателя с минимальным влиянием на него неблагоприятных условий. Отсюда формулируются основные требования устойчивости: минимизация колебаний уровней временного ряда и наличие определенной, необходимой для общества тенденции изменения [1].

В нашем случае устойчивость миграционной привлекательности – это наличие тенденции к увеличению миграционного притока населения в моногорода региона при минимальном значении колеблемости уровней показателя в отдельные годы.

Оценку устойчивости миграционной привлекательности моногородов Оренбургской области за период 2005–2016 гг. проведём на основе расчётов показателей колеблемости и устойчивости уровней ряда, предложенных в работе [1].

Устойчивость временного ряда любого показателя рекомендуется рассматривать в двух аспектах: устойчивость уровней временного ряда и устойчивость тенденции. Сокращение колебаний уровней временного ряда – одна из главных задач при повышении устойчивости, но этим она не ограничивается, необходимо развитие явления. В этой связи важным моментом анализа является оценка устойчивости тенденции показателя. В нашем исследовании в качестве характеристики устойчивости изменения миграционной привлекательности территории применён коэффициент корреляции рангов, рассмотренный в работе [1] и нашедший широкое применение в изучении социально-экономических процессов.

Преимуществом коэффициента корреляции рангов как показателя устойчивости является то, что для его вычисления не требуется аналитическое выравнивание динамического ряда [1].

Результаты оценки устойчивости миграционной привлекательности монопрофильных территорий области приведены в таблице 3.

Таблица 3. Коэффициенты устойчивости миграционной привлекательности моногородов Оренбургской области в период 2005–2016 гг.

Наименование моногорода	Коэффициент устойчивости уровней	Коэффициент устойчивости тенденции	Категория моногорода
Гайский городской округ	0,902	0,250	категория 2
Кувандыкский городской округ	0,920	0,053	категория 1
Городской округ город Медногорск	0,919	-0,733	категория 2
Городской округ город Новотроицк	0,943	-0,934	категория 1
Соль-Илецкий городской округ	0,461	0,228	категория 3
Ясенский городской округ	0,828	0,723	категория 3
Светлинский муниципальный район	0,911	0,445	категория 1

Примечание: расчёты автора. Категории выделены в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 29 июля 2014 г. № 709 «О критериях отнесения муниципальных образований Российской Федерации к монопрофильным (моногородам) и категориях монопрофильных муниципальных образований Российской Федерации (моногородов) в зависимости от рисков ухудшения их социально-экономического положения»

Представленные в таблице 3 данные свидетельствуют о высокой устойчивости уровней миграционной привлекательности моногородов, исключением является Соль-Илецкий городской округ, где наблюдается высокая колеблемость уровней анализируемого показателя при низкой устойчивости изменения. По городским округам город Медногорск, город Новотроицк и Ясенский городской округ наблюдается высокая устойчивость уровней миграционной привлекательности при высокой устойчивости изменения, первые из них демонстрируют устойчивость снижения в ряду динамики рассматриваемого показателя. Оставшиеся территории характеризуются высокими значениями коэффициента устойчивости уровней, но близким к нулю коэффициентом устойчивости изменения, что наблюдается при слабой колеблемости и ещё более слабой тенденции.

В заключении следует обозначить основные выводы проведённой работы. Моногорода Оренбургья преимущественно демонстрируют отрицательную динамику по показателям миграции, наблюдается отток населения, однако, находясь в неблагоприятной зоне, значения анализируемых показателей, начиная с 2012 г., демонстрируют

рост. Наиболее активными мигрантами традиционно считается население трудоспособного возраста. Всё это создаёт диспропорции в структуре занятости, и потенциально будет влиять на снижение производственного потенциала градообразующих предприятий. Основными центрами притяжения жителей моногородов области в 2016 г. явились города Москва, Санкт-Петербург, Ленинградская, Московская, Тюменская и Челябинская области, Краснодарский край и Республика Башкортостан. Следует отметить слабую устойчивость динамики миграционной привлекательности моногородов Оренбургской области.

Для дальнейшего развития монопрофильных муниципальных образований необходимо устранить влияние негативных факторов и содействовать развитию позитивных. Этому должна способствовать миграционная политика, проводимая в регионе. Для урегулирования миграционных потоков внимание властей Оренбургской области в первую очередь должно быть направлено на сохранение и повышение численности населения, а также на повышение уровня жизни, как фактора привлекательности мигрантов.

Литература

1. Афанасьев, В.Н. Эконометрика для бакалавров: учебник / В.Н. Афанасьев, Т.В. Леушина, Т.В. Лебедева, А.П. Цыпин. – Оренбург: Изд-во: Оренбургский государственный университет, 2014. – 434 с.
2. Василенко, П.В. Применение гравитационной модели для анализа внутриобластных миграций на примере Новгородской и Псковской областей / П.В. Василенко // Псковский региональный журнал. – 2013. – № 15. – С. 83-90.
3. Воробьева, О.Д. Миграционные процессы населения: вопросы теории и государственной миграционной политики / О.Д. Воробьева // Аналитический вестник Совета Федерации РФ. – 2003. – № 9 (202). – С. 40-52.
4. Ильина, И.Н. Развитие моногородов России: монография / колл. авт. под ред. д-ра экон. наук, проф. И.Н. Ильиной. – Москва: Финансовый университет, 2013. – 168 с.

5. Мартынов, А.П. Уровень и качество жизни населения в регионах Приволжского федерального округа: современное состояние и динамика развития / А.П. Мартынов, С.С. Богословская // Вопросы статистики. – 2018. – № 25 (1). – С. 25-33.
6. Панов, М.М. Анализ миграционных потоков населения районов Вологодской области / М.М. Панов // Социальное развитие. – 2015. – № 4 (40). – С. 124-136.
7. Прохоров, П.Э. Статистический анализ миграционной ситуации и факторов, влияющих на демографическую экспансию России / П.Э. Прохоров, Н.Д. Эпштейн // Статистика и экономика. – 2016. – № 6 (13). – С. 9-18.
8. Рамзаев, В.М. Анализ социально-экономического состояния моногородов на примере Самарской области / В.М. Рамзаев, М.М. Володин // Экономика и управление. – 2013. – № 6 (103). – С. 74-77.
9. Рыбаковский, О.Л. Межрегиональная миграция населения: новые аспекты анализа / О.Л. Рыбаковский // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2013. – № 9 (107). – С. 111-118.
10. Самофеев, Н.С. Анализ социально-экономического положения монопрофильных территориальных образований Республики Башкортостан [Электронный ресурс] / Н.С. Самофеев, Л.А. Шильдт, М.А. Шкалей. – Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/64EVN416.pdf> – (дата обращения: 15.05.2018).
11. Эльдяева, Н.А. Многомерный анализ влияния миграции на социально-экономическое развитие регионов / Н.А. Эльдяева, Е.С. Кованова // Экономика, Статистика и Информатика. – 2013. – № 6. – С. 121-126.

УДК 331.522

Олег Валентинович Охотников, кандидат философских наук, заведующий кафедрой управления персоналом и психологии, ФГАУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

e-mail: o.v.ohotnikov@urfu.ru

Юлия Евгеньевна Казакова, магистрант, направление подготовки 38.04.03 Управление персоналом, ФГАУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

e-mail: y.e.kazakova@urfu.ru

МОЛОДЕЖНЫЙ РЫНОК ТРУДА: ВЗАИМНЫЕ ОЖИДАНИЯ ВЫПУСКНИКОВ ВУЗА И РАБОТОДАТЕЛЕЙ (СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ)

Современное состояние рынка труда и системы высшего образования в России сегодня находится в разрыве представлений, таких как полученное образование у выпускников и требуемые навыки и компетенции у работодателей, уровень заработной платы у молодых специалистов и требования к качеству и производительности труда у работодателей и других. Связи с этим цель настоящей статьи – проведение сравнительного анализа взаимных ожиданий выпускников и работодателей.

Эмпирической базой выступают данные анкетного опроса студенческой молодежи в возрасте от 19 до 23 лет на базе УрФУ в г. Екатеринбурге. Информационной базой выступают карьерные порталы, открытые источники и банки данных по поиску работы.

Актуальность исследования обусловлена существованием проблемы трудоустройства молодежи с отсутствием опыта работы, профессионализма и реальной оценки развития своего карьерного будущего. В то же время успешность трудоустройства молодых специалистов (выпускников вуза) является одним из критериев эффективности функционирования системы высшего образования.

Результаты исследования показали:

1. Сопоставление ожиданий работодателей и выпускников обнаруживает главную проблему на молодежном рынке труда – это рассогласованность предложений и спроса, которая выражается в разрыве между ожиданиями и предпочтениями работодателей и выпускников УрФУ.

2. Юридически этот «разрыв» в современной России оформился следующим образом: почти одновременно, с одной стороны, из названия системы высшего образования исчезло слово «**профессиональное**», с другой стороны, были введены «**профессиональные**» стандарты.

Ключевые слова: молодежный рынок труда, молодые специалисты, выпускники, карьера, работодатели.

Современное состояние рынка труда и системы высшего образования в России можно охарактеризовать как *ситуация «разрыва»*: разрыва взаимных надежд и ожиданий, разрыва представлений о полученном образовании у выпускников и требуемых навыков и компетенций у работодателей, разрыва ожиданий уровня заработной платы у молодых специалистов и требований к качеству и производительности труда у работодателей.

Проблема несоответствия рынка труда и рынка образовательных услуг

предполагает комплексный подход в изучении совокупности составляющих ее областей, в том числе состояние рынка труда молодежи, молодежная безработица и обеспечение занятости, проблемы профессионального определения, трудоустройства и адаптации молодых специалистов и другие.

Молодежный рынок труда, вопросы занятости и трудоустройства молодых специалистов исследуются в трудах отечественных и зарубежных экономистов и социологов: П. Бурдые, Я.В. Дидковской, Н.Ф. Басова, В.Т. Лисовского, который одним из первых дал определение категории понятия «мо-

лодежь». Из современных исследований следует выделить работы Е.М. Аврамовой, Ю.Б. Верпаховской, М. Вороны, А. Долговой, И. Жуковой. В работах перечисленных авторов анализируются основные социальные проблемы молодежи в современном мире, в том числе в сфере труда и занятости молодых специалистов.

Многие авторские исследования изучают проблему ценностных ориентаций молодежи и несоответствия выбранной студентами профессии запросам рынка труда: В.А. Ядова, М.Х. Титмы, С.И. Григорьева, В.Г. Немировского, Ю.Р. Вишневого и других. В последнее время стал затрагиваться вопрос о желании выпускников работать по своей специальности.

Вопросы адаптации молодых специалистов на рынке труда рассматриваются, например, в учебниках и учебных пособиях по управлению персоналом Одегова Ю.Г., Журавлева П.В., Кибанова А.Я., Базарова Т.Ю., Еремина Б.Л., Маслова Е.В.

Механизмы взаимодействия рынка труда и высшей школы анализируются в трудах И. Артюшиной, С.М. Астаховой, Т.Б. Беляевой, В. Казерина,

Г.А. Лукичева, Л. Чижовой, М.В. Юрасовой.

В настоящей статье авторами проведен сравнительный анализ ожиданий от рынка труда выпускников вуза и предпочтений работодателей.

С одной стороны, информационную базу исследования составили данные Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ), интернет-порталов Зарплата.ру, HeadHunter, Career.ru, с другой – эмпирической базой исследования послужили результаты анкетного опроса собственного эмпирического исследования, проведенного среди выпускников гуманитарных направлений подготовки УрФУ в г. Екатеринбурге (315 респондентов):

- Высшая школа экономики и менеджмента (ВШЭМ) – 68 человек;
- Институт гуманитарных наук и искусств (ИГНИ) – 71;
- Институт государственного управления и предпринимательства (ТГУП) – 77;
- Институт социальных и политических наук (ИСПН) – 55;
- Институт Физической культуры, спорта и молодежной политики (ИФКСиМП) – 44.

По данным опроса, проведенного в июле 2016 года Всероссийским центром изучения общественного мнения (ВЦИОМ), о том, как оценивают в нашей стране уровень высшего образования, в частности, молодые специалисты, работодатели и взрослое население России в целом, недостаток практических навыков у выпускников российских вузов признает абсолютное большинство работодателей – 91%. Каждый второй работодатель (53%) убежден в недостатке теоретических знаний выпускников вузов, а тех, кто придерживается обратного мнения – 43% [9].

В то же время в ответе на вопрос «Какой опыт или квалификация имеется у Вас в настоящее время?» большинство опрошенных выпускников указали на наличие практического опыта, но половина из них не имеют опыта работы по специальности. Примечательно, что факт совмещения работы

и учебы для современных студентов стал весьма характерным, но не всегда связан с получением навыков работы по получаемой в УрФУ профессии. Особенно в этом преуспевают студенты социально-гуманитарного профиля, так как процесс обучения менее насыщен технически-сложными дисциплинами, требующих большего времени для изучения. Часто студенты социально-гуманитарных специальностей подрабатывают в сфере рекламы, маркетинга, СМИ, и тех сферах, которым присущ скользящий график работы.

Вместе с тем следует особо отметить, что по оценкам портала Career.ru отсутствие практических навыков работы у молодых специалистов компании-работодатели не относят к основным предъявляемым требованиям при приеме на работу, в то время как выпускниками этот фактор оценен как затрудняющий в получении желаемого места работы – 26% [13].

Как показало исследование Зарплата.ру в мае 2017 года, компании готовы брать на работу выпускников без опыта: у 63% опрошенных за последние полгода были вакансии, на которые они рассматривали таких соискателей. А у каждого второго работодателя такие вакансии открыты и сейчас [21].

Наибольшее количество предложений для специалистов без опыта работы наблюдается в гуманитарных сферах: государственных службах (61% вакансий), туризме и гостиничном деле (35%), сфере маркетинга, рекламы и PR (24%), персонала офиса и АХО (23%) [7].

По данным портала Career.ru, который выявил мнение работодателей об относительно общего уровня готовности современных выпускников к профессиональной деятельности, отношение варьируется от оценки «скорее низкий уровень» (57%) до «очень низкий уровень» подготовки (23%) [12]. Из полученных анкетных данных сами выпускники в целом положительно оценивают свою подготовку к будущей профессиональной деятельности (таблица 1).

Таблица 1. Подготовка выпускников к будущей профессиональной деятельности (собственное мнение)

Выразите свое мнение по следующему утверждению: «Благодаря моей учебе я полностью подготовлен (-а) для профессиональной деятельности»						
Варианты ответа	ВШЭМ	ИГНИ	ИГУП	ИСПН	ИФКСиМП	Всего ответивших, %
Пожалуй, согласен (-а)	23	18	30	14	18	33
Вполне согласен (-а)	5	3	4	5	5	7
Пожалуй, не согласен (-а)	15	19	14	11	11	22
Не согласен (-а)	8	8	7	6	1	10
Совершенно не согласен (-а)	3	4	2	5	0	4
Затрудняюсь ответить	14	19	20	14	9	24

Оценивая отдельные аспекты подготовленности выпускников к будущей работе, работодатели проявили больший интерес к наличию способностей у молодых специалистов, которые свою очередь не были отмечены опрошенными выпускниками в качестве приоритетных. В частности, из основных личных качеств, необходимых будущим специалистам для успешного начала карьеры, ком-

пании выделяют: инициативность (45%), ответственность (35%), умение работать в команде (33%), самостоятельность (20%).

Сопоставим представленные данные с точкой зрения респондентов о качествах, которые они готовы проявить для развития своей карьеры (таблица 2):

Таблица 2. Личные качества выпускников, необходимые для развития карьеры (собственное мнение)

Личные качества (умения, навыки) выпускников, необходимые для успешного построения карьеры	Мнение выпускников, %	Мнение работодателей, %
Инициативность (умение находить новую информацию и генерировать новые идеи)	8	45
Ответственность (способность брать на себя ответственность за результаты коллективной работы)	7	35
Умение работать в команде (умение включаться в уже сложившиеся отношения в коллективе)	9	33
Самостоятельность (ответственность и самостоятельность в работе)	3	20

По оценкам порталов по поиску работы основное несоответствие в ожиданиях выпускников и работодателей, которое может помешать получить молодым специалистам работу, как правило, состоит в стартовом уровне зарплаты начинающего сотрудника.

По данным Банка данных заработных плат

HeadHunter в марте 2016 года средняя зарплата специалистов начального уровня в России, составила 25 тыс. рублей, при этом оклад был равен 21 тыс. рублей. Годом ранее фиксированный оклад был равен 23 тыс. рублей, а совокупный (то есть с бонусами и премиями) – 27 тыс. рублей [5] (рисунок 1).

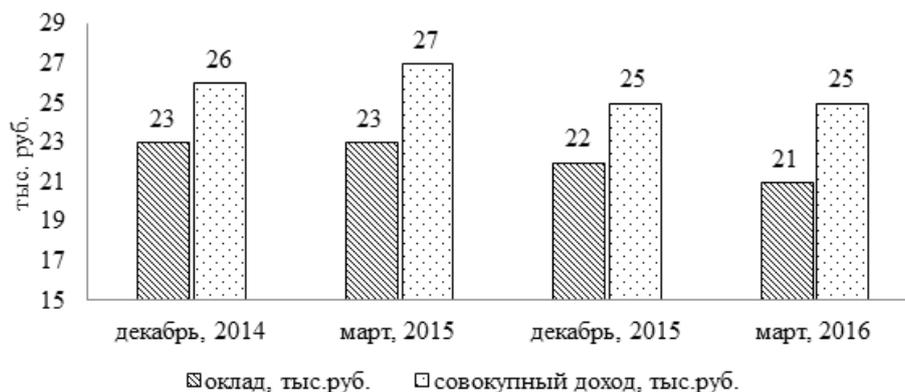


Рисунок 1. Средние зарплаты для специалистов в России 2014–2016 гг.

Лидером по начальной зарплате являются разработчики (27 тыс. рублей), на втором месте находятся рабочие на производстве (21 тыс. рублей). Самая низкая зарплата в регионах весной 2016 года была у начинающих специалистов, работающих в сфере консалтинга (15 тыс. рублей), а также в сферах гостеприимства, СМИ и у юристов (16 тыс. рублей), т.е. в гуманитарных отраслях экономики (рисунки 2, 3).

Из проведенного нами исследования очевидно, что желаемый уровень зарплаты в представлении выпускников в сравнении с реально-возможным уровнем с точки зрения работодателей для молодых специалистов практически совпадает. Большинство респондентов рассчитывает на стартовый размер заработной платы не более, чем 35 тыс. руб., единицы планируют получить зарплату в начале своего карьерного пути в размере более 50 тыс.

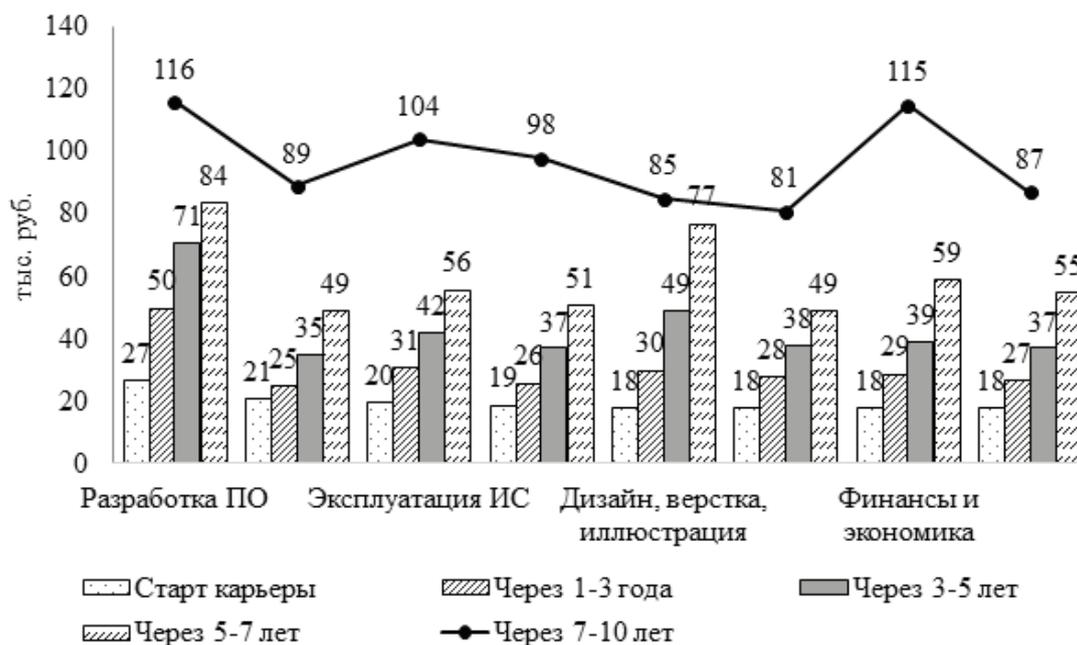


Рисунок 2. Средние заработные платы в профобластях весной 2016 г. (в регионах) (Примечание: профобласти расположены по уровню убывания зарплаты в регионах для начального уровня. Все регионы РФ без учета Москвы и Санкт-Петербурга)

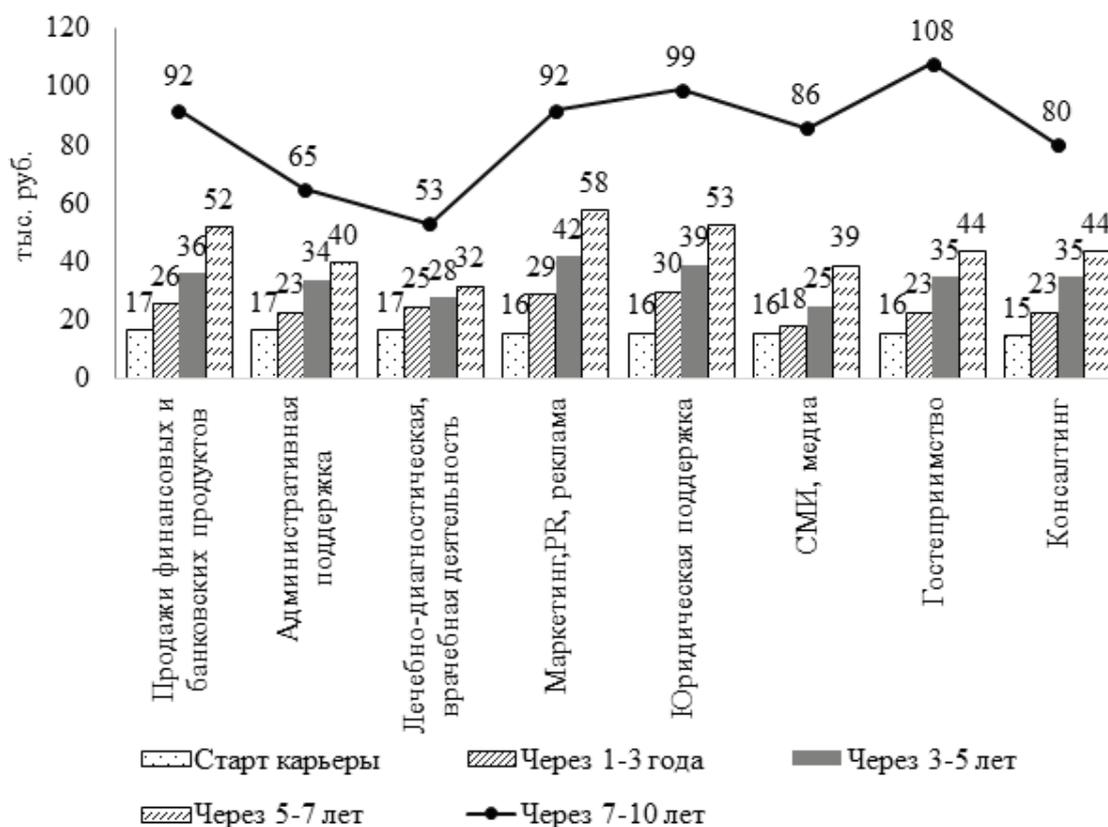


Рисунок 3. Средние заработные платы в профобластях весной 2016 г. (в регионах) (Примечание: профобласти расположены по уровню убывания зарплаты в регионах для начального уровня. Все регионы РФ без учета Москвы и Санкт-Петербурга)

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы:

1. Сопоставление ожиданий работодателей и выпускников обнаруживает главную проблему на молодежном рынке труда: рассогласованность предложения и спроса, которая выражается в разрыве между ожиданиями и предпочтениями ра-

ботодателей и выпускников УрФУ.

2. Юридически этот «разрыв» в современной России оформился следующим образом: почти одновременно, с одной стороны, из названия системы высшего образования исчезло слово «профессиональное», с другой стороны, были введены «профессиональные» стандарты.

Литература

1. Аврамова, Е.М. Поведение молодых специалистов на рынке труда: новые тенденции / Е.М. Аврамова, Е.В. Кулагина, Ю.Б. Верпаховская // *Человек и труд*. – 2007. – № 9. – С. 41-47.
2. Аврамова, Е.М. Рынок труда и система образования: трудности перевода сигналов / Е.М. Аврамова // *Общественные науки и современность*. – 2011. – № 3. – С. 51-61.
3. Артюшина, И.А. Инструмент коммуникации между вузами и рынком труда / И.А. Артюшина // *Высшее образование в России*. – 2006. – № 6. – С. 28-32.
4. Астахова, С.М. Регулирование взаимодействия рынка труда и образовательных услуг в сфере подготовки специалистов с высшим образованием / С.М. Астахова // *Вестник университета (Государственный университет управления)*. – 2007. – № 8 (8). – С. 13-18.
5. Банк данных заработных плат [Электронный ресурс] / hh.ru. – Режим доступа: <https://hh.ru/article/zarplatu> – (дата обращения: 01.06.2017).
6. Беляева, Т.Б. Экономическое обоснование взаимодействия вузовской подготовки и рынка труда / Т.Б. Беляева // *Экономика образования*. – 2006. – № 4. – С. 63-73.
7. Вакансии в России [Электронный ресурс] / Зарплата.ру. – Режим доступа: [https://www.zarplata.ru/vacancy?experience_le%20ngth_id\[\]=3000](https://www.zarplata.ru/vacancy?experience_le%20ngth_id[]=3000) – (дата обращения: 01.06.2017).
8. Вишневский, Ю.Р. Профессиональные стратегии и ценностные ориентации молодежи в условиях экономического кризиса [Электронный ресурс] / Ю.Р. Вишневский, Л.Н. Банникова, М.В. Певная. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26596989> – (дата обращения: 01.06.2017).
9. Высшее образование: контроль не ослаблять, качество повышать [Электронный ресурс] / Всероссийский центр изучения общественного мнения (ВЦИОМ). – Режим доступа: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=115775> – (дата обращения: 01.06.2017).
10. Дидковская, Я.В. Динамика профессионального самоопределения студентов / Я.В. Дидковская // *Социологические исследования*. – 2001. – № 7. – С. 132-135.
11. Долгова, А. Полная и эффективная занятость молодежи – условие повышения конкурентоспособности страны / А. Долгова, И. Жукова // *Человек и труд*. – 2007. – № 8. – С. 38-41.
12. Как работодатели оценивают современных выпускников? [Электронный ресурс] / Career.ru. – Режим доступа: <https://career.ru/article/15186> – (дата обращения: 01.06.2017).
13. Какие требования предъявляют работодатели к молодым специалистам? [Электронный ресурс] / Career.ru. – Режим доступа: <https://career.ru/article/18255> – (дата обращения: 01.06.2017).
14. Кибанов, А.Я. Управление персоналом: конкурентоспособность выпускников вузов на рынке труда: монография / А.Я. Кибанов, Ю.А. Дмитриева. – Москва: ГУУ, 2013. – 229 с.
15. Константиновский, Д.Л. Молодежь, рынок труда и экспансия высшего образования / Д.Л. Константиновский, Е.С. Попова // *Социологические исследования*. – 2015. – № 11. – С. 37-48.
16. Лукичев, Г.А. В поисках эффективного взаимодействия высшего образования и работодателей / Г.В. Лукичев // *Экономика образования*. – 2005. – № 4. – С. 5-21.
17. Молодежная безработица: современные тренды и последствия (обновлено) [Электронный ресурс] / Ассоциация «Центр исследований экономического и социокультурного развития стран СНГ, Центральной и Восточной Европы». – Режим доступа <http://rescue.org.ru/ru/news/analytics/5338-molodezhnaya-bezrobotitsa-sovremennye-trendy-i-posledstviya> – (дата обращения: 01.06.2017).
18. Немировский, В.Г. Социология личности. Теория и опыт исследования: монография / В.Г. Немировский. – Красноярск: КрасГУ, 1989. – 196 с.
19. Ожидания выпускников от будущего трудоустройства и их фактическое трудоустройство с учетом современных условий рынка труда / О.А. Большакова, А.М. Стасенко, А.В. Цыганова, Е.Н. Котенкова // *Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России: сб. докл. по материалам Двенадцатой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции 28–29 октября 2015 г. / М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. образования «Петрозаводской гос. ун-т»*. – Петрозаводск, 2015. – Кн. I. – 288 с.

20. Рошин, С.Ю. Измеряют ли стартовые заработные платы выпускников качество образования? Обзор российских и зарубежных исследований / С.Ю. Рошин, В.Н. Рудаков // Вопросы образования. – 2015. – № 1. – С. 137-181.

21. Сколько хотите за диплом? [Электронный ресурс] / Зарплата.ру. – Режим доступа: <https://ekb.zarplata.ru/articles/50408431> – (дата обращения: 01.06.2017).

22. Чижова, Л.С. Механизм взаимодействия рынков труда и образовательных услуг. Методологические подходы / Л.С. Чижова // Человек и труд. – 2004. – № 8. – С. 37-40.

УДК 334.01

Анна Владимировна Чурашкина, старший преподаватель кафедры экономики и менеджмента, ФГОУ ВО «Ульяновский государственный технический университет»
e-mail: annch1508@gmail.com

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКИХ СТРУКТУР

Целью данной работы является расширение спектра методических подходов к оценке стратегического развития предпринимательских структур как синтеза изменения их активности и эффективности деятельности. В основе количественных оценок предпринимательской и управленческой активности, эффективности предпринимательской и управленческой деятельности приняты показатели транзакционных, управленческих издержек и прибыли. С использованием индексного метода разработаны показатели, характеризующие типы активности и уровни эффективности управленческой и предпринимательской деятельности. Предложены авторские аналитические матрицы развития предпринимательских структур, устанавливающие качественные и количественные взаимосвязи предпринимательской (управленческой) активности и эффективности предпринимательской (управленческой) деятельности. Данные матрицы обеспечивают решение комплекса научно-практических задач, связанных с исследованием: жизненного цикла развития предпринимательских структур; эволюции эффективности предпринимательской и управленческой деятельности; процессов замещения предпринимательской и управленческой активности; трансформации организационного развития; стратегического развития предпринимательских структур как синтетического процесса изменения их активности и эффективности деятельности. Это позволяет охарактеризовать предложенные матрицы как дополнительный инструмент обоснования стратегических управленческих решений, касающихся развития предпринимательских структур.

Ключевые слова: предпринимательские структуры, предпринимательская активность, управленческая активность, эффективность предпринимательской деятельности, эффективность управленческой деятельности, взаимосвязи, оценка, стратегическое развитие.

Введение

Среди многочисленных работ, где основательно изучены проблемы развития предпринимательства, недостаточно представлены исследования, в которых раскрывались бы методические аспекты оценки стратегического развития предпринимательских структур в контексте развития их предпринимательской, управленческой активности и эффективности предпринимательской, управленческой деятельности.

Оценка стратегического развития предпринимательских структур является сложной дефиницией, для изучения которой требуется разработка определенных методологических оснований. Поэтому материалы данной статьи являются логическим продолжением предыдущих публикаций, в которых изложено содержание, методические подходы к анализу, показатели оценки предпринимательской, управленческой активности [9] и эффективности предпринимательской, управленческой деятельности [10].

Общая рабочая гипотеза решения задачи, обозначенной в названии настоящей статьи, заключается в следующем: совместное рассмотрение эффективности предпринимательской, управленческой деятельности и предпринимательской, управленческой активности, позволяет выйти на комплексные характеристики стратегического развития предпринимательских структур. Инструментом реализации данной задачи выступают так называемые матрич-

ные методы, которые «... при решении сложных многоуровневых и многофакторных проблем развития являются одним из действенных способов принятия управленческих решений и оценки эффективности их реализации» [3, с. 101]. Матричные методы предполагают построение определенных таблиц, «в которых отражаются определенные взаимосвязи предпринимательских структур, обладающие определенным смыслом, и отражающим не только количественные зависимости, но и качественные связи» [3, с. 109].

Значительная часть классических методов стратегического анализа построена именно на матричных методах. В их ряду особое место занимают:

- продуктивно-рыночная матрица И. Ансоффа [1];
- матрицы М. Портера, устанавливающие взаимосвязи стратегических целей и стратегических преимуществ, барьеров и прибыльности [5, с. 59];
- матрица SWOT-анализа, анализирующая связи сильных и слабых сторон, угроз и возможностей;
- продуктовая матрица БКГ, основанная на анализе темпов роста и доли рынка [8];
- матрица Мак-Кинзи, рассматривающая зависимость привлекательности рынка и конкурентных преимуществ [2];
- PIMS-анализ, устанавливающий закономерности влияния факторов производства и рынка на долгосрочную рентабельность и прибыльность предприятий [6].

В психологии, при исследовании групповой динамики, применяется матричная модель «Окно Джохари» [7], в общем менеджменте широкой известностью пользуется матрица трансформации знаний, предложенная И. Нонако и Х. Такеучи [4] и позволяющая анализировать связи формализованного и неформализованного знания. Следует отметить, что область применения матричных методов постоянно расширяется, что является признаком их существенных исследовательских возможностей.

Опираясь на вышесказанное, автором разработана аналитическая матрица, позволяющая установить качественные и количественные взаимосвязи предпринимательской, управленческой активности, эффективности предпринимательской, управленческой деятельности, а также выявить определенные закономерности стратегического развития предпринимательских структур.

Предлагаемая матрица включает аналитическое поле, состоящее из 4-х квадратов, и, в данном случае, устанавливает взаимосвязи между характером активности предпринимательской структуры и эффективностью ее управленческой деятельности (вариант 1, таблица 1).

Результаты исследования

Первый квадрат характеризуется доминированием предпринимательской активности и областью неэффективной управленческой деятельности:

$$I_{\text{тр}} > I_y \quad (1),$$

$$I_y > П \quad (2),$$

где $I_{\text{тр}}$ – транзакционные издержки;

I_y – управленческие издержки;

$П$ – прибыль.

Из выражений (1) и (2) следует, что транзакционные издержки больше прибыли:

$$I_{\text{тр}} > П \quad (3).$$

Из выражений (2) и (3), следует, что прибыль меньше половины суммы транзакционных и управленческих издержек:

$$П < (I_y + I_{\text{тр}}) \div 2 \quad (4).$$

Поле квадрата 1 является наиболее неблагоприятным для предпринимательской структуры: неэффективна и предпринимательская, и управленческая деятельность. Общим условием неэффективности функционирования предпринимательской структуры является выражение 4.

Второй квадрат характеризуется доминированием предпринимательской активности и областью эффективной управленческой деятельности:

$$I_{\text{тр}} > I_y \quad (6),$$

$$П > I_y \quad (7).$$

Из выражений (6) и (7) следует, что управленческие издержки меньше половины суммы транзакционных издержек и прибыли:

$$I_y < (I_{\text{тр}} + П) \div 2 \quad (8).$$

Из этих же выражений следует, что возможны варианты в соотношениях прибыли и транзакционных издержек:

а) Транзакционные издержки больше прибыли:

$$I_{\text{тр}} > П \quad (9).$$

Тогда, из выражений (6) и (9) следует, что транзакционные издержки больше половины суммы управленческих издержек и прибыли:

$$I_{\text{тр}} > (I_y + П) \div 2 \quad (10).$$

б) Прибыль больше транзакционных издержек:

$$П > I_{\text{тр}} \quad (11).$$

Тогда, из выражений (7) и (11) следует, что прибыль больше половины суммы управленческих и транзакционных издержек:

$$П > (I_y + I_{\text{тр}}) \div 2 \quad (12).$$

Поле квадрата 2, по сравнению с полем квадрата 1, является более благоприятным для предпринимательской структуры: управленческая деятельность эффективна ($П > I_y$), в предпринимательской составляющей возможны варианты как эффективной ($П > I_{\text{тр}}$), так и неэффективной деятельности ($I_{\text{тр}} > П$).

Третий квадрат характеризуется доминированием управленческой активности и областью эффективной управленческой деятельности:

$$I_y > I_{\text{тр}} \quad (13).$$

$$П > I_y \quad (14).$$

Из выражений (13) и (14) следует, что прибыль больше транзакционных издержек:

$$П > I_{\text{тр}} \quad (15).$$

Из выражений (13) и (15), следует, что транзакционные издержки меньше половины суммы управленческих издержек и прибыли

$$I_{\text{тр}} < (I_y + П) \div 2 \quad (16).$$

Таблица 1. Аналитическая матрица развития предпринимательских структур

Предпринимательская структура			Эффективность управленческой деятельности								
			Область неэффективной управленческой деятельности, $I_y > \Pi$			Область эффективной управленческой деятельности, $\Pi > I_y$					
			Уровни неэффективности			Уровни эффективности					
			высокий, $I_{нзу} = 0,84 \div 1,0$	средний, $I_{нзу} = 0,67 \div 0,83$	низкий, $I_{нзу} = 0,5 \div 0,66$	низкий, $I_{эу} = 0,5 \div 0,66$	средний, $I_{эу} = 0,67 \div 0,83$	высокий, $I_{эу} = 0,84 \div 1,0$			
Характер активности	Доминирование предпринимательской активности, $I_{тр} > I_y$	Тип активности	сильный, $I_{на} = 0,84 \div 1,0$	$I_{тр} > I_y$ $I_y > \Pi$ $I_{тр} > \Pi$ $\Pi < (I_y + I_{тр}) \div 2$ $I_{тр} > (I_y + \Pi) \div 2$			$I_{тр} > I_y$ $\Pi > I_y$ $I_y < (I_{тр} + \Pi) \div 2$ $а) I_{тр} > \Pi$ $I_{тр} > (I_y + \Pi) \div 2$ $б) \Pi > I_{тр}$ $\Pi > (I_y + I_{тр}) \div 2$				
			умеренный, $I_{на} = 0,67 \div 0,83$							1	2
			слабый, $I_{на} = 0,5 \div 0,66$							1	2
	Доминирование управленческой активности, $I_y > I_{тр}$	Тип активности	слабый, $I_{уа} = 0,5 \div 0,66$							4	3
умеренный, $I_{уа} = 0,67 \div 0,83$	$I_y > I_{тр}$ $I_y > \Pi$ $I_y > (I_{тр} + \Pi) \div 2$ $а) I_{тр} > \Pi$ $\Pi < (I_y + I_{тр}) \div 2$ $б) \Pi > I_{тр}$ $I_{тр} < (I_y + \Pi) \div 2$			$I_y > I_{тр}$ $\Pi > I_y$ $\Pi > I_{тр}$ $I_{тр} < (I_y + \Pi) \div 2$ $\Pi > (I_y + I_{тр}) \div 2$							
сильный, $I_{уа} = 0,84 \div 1,0$							4	3			

Из выражений (14) и (15) следует, что прибыль больше половины суммы управленческих и трансакционных издержек:

$$\Pi > (I_y + I_{тр}) \div 2 \quad (17).$$

Поле квадрата 3 является наиболее благоприятным для предпринимательской структуры: управленческая деятельность эффективна ($\Pi > I_y$), пред-

принимательская деятельность также эффективна ($\Pi > I_{тр}$).

Общим условием эффективности функционирования предпринимательской структуры является выражение 17.

Четвертый квадрат характеризуется доминированием управленческой активности и областью неэффективной управленческой деятельности:

$$I_y > I_{тр} \quad (18).$$

$$I_y > П \quad (19).$$

Из выражений (18) и (19) следует, что управленческие издержки больше половины суммы транзакционных издержек и прибыли:

$$I_y > (I_{тр} + П) \div 2 \quad (20).$$

Из этих же выражений следует, что возможны варианты в соотношениях прибыли и транзакционных издержек:

а) Транзакционные издержки больше прибыли:

$$I_{тр} > П \quad (21).$$

Тогда, из выражений (19) и (21) следует, что прибыль меньше половины суммы управленческих издержек и транзакционных издержек:

$$П < (I_y + I_{тр}) \div 2 \quad (22).$$

б) Прибыль больше транзакционных издержек:

$$П > I_{тр} \quad (23).$$

Тогда, из выражений (18) и (23) следует, что транзакционные издержки меньше половины суммы управленческих издержек и прибыли:

$$I_{тр} < (I_y + П) \div 2 \quad (24).$$

Поле квадрата 4, по сравнению с полем квадрата 3, является менее благоприятным для предпринимательской структуры: управленческая деятельность неэффективна ($I_y > П$), в предпринимательской составляющей возможны варианты как эффективной ($П > I_{тр}$), так и неэффективной деятельности ($I_{тр} > П$).

Аналогичным образом разрабатывается аналитическая матрица, устанавливающая взаимосвязи между характером активности предпринимательской структуры и эффективностью ее предпринимательской деятельности (вариант 2, таблица 2).

Первый квадрат данной матрицы характеризуется доминированием предпринимательской активности и областью неэффективной предпринимательской деятельности:

$$I_{тр} > I_y \quad (25).$$

$$I_{тр} > П \quad (26).$$

Из выражений 25 и 26 следует, что транзакционные издержки больше половины суммы управленческих издержек и прибыли:

$$I_{тр} > (I_y + П) \div 2 \quad (27).$$

Из этих же выражений следует, что возможны варианты в соотношениях прибыли и управленческих издержек:

а) Издержки управления больше прибыли:

$$I_y > П \quad (28).$$

Тогда, из выражений 26 и 28 следует, что прибыль меньше половины суммы управленческих и транзакционных издержек:

$$П < (I_y + I_{тр}) \div 2 \quad (29).$$

б) Прибыль больше издержек управления:

$$П > I_y \quad (30).$$

Тогда, из выражений 25 и 30 следует, что управленческие издержки меньше половины суммы транзакционных издержек и прибыли:

$$I_y < (I_{тр} + П) \div 2 \quad (31).$$

Поле квадрата 1, по сравнению с полем квадрата 2 (как будет показано ниже), является менее благоприятным для предпринимательской структуры: предпринимательская деятельность неэффективна ($I_{тр} > П$), в управленческой составляющей возможны варианты как неэффективной ($I_y > П$), так и эффективной ($П > I_y$) деятельности.

Второй квадрат характеризуется доминированием предпринимательской активности и областью эффективной предпринимательской деятельности:

$$I_{тр} > I_y \quad (32).$$

$$П > I_{тр} \quad (33).$$

Из выражений 32 и 33 следует, что прибыль больше управленческих издержек:

$$П > I_y \quad (34).$$

Из выражений 32 и 34 следует, что управленческие издержки меньше половины суммы транзакционных издержек и прибыли:

$$I_y < (I_{тр} + П) \div 2 \quad (35).$$

Из выражений 33 и 34 следует, что прибыль больше половины суммы управленческих и транзакционных издержек:

$$П > (I_y + I_{тр}) \div 2 \quad (36).$$

Таблица 2. Аналитическая матрица развития предпринимательских структур

Предпринимательская структура		Эффективность предпринимательской деятельности					
		Область неэффективной предпринимательской деятельности, $I_{тр} > П$			Область эффективной предпринимательской деятельности, $П > I_{тр}$		
		Уровни неэффективности			Уровни эффективности		
		высокий, $I_{нэп} = 0,84 \div 1,0$	средний, $I_{нэп} = 0,67 \div 0,83$	низкий, $I_{нэп} = 0,5 \div 0,66$	низкий, $I_{эп} = 0,5 \div 0,66$	средний, $I_{эп} = 0,67 \div 0,83$	высокий, $I_{эп} = 0,84 \div 1,0$
Характер активности	Доминирование предпринимательской активности, $I_{тр} > I_y$	Тип активности					
		Сильный, $I_{па} = 0,84 \div 1,0$	Умеренный, $I_{па} = 0,67 \div 0,83$	Слабый, $I_{па} = 0,5 \div 0,66$	$I_{тр} > I_y$ $I_{тр} > П$ $I_{тр} > (I_y + П) \div 2$ а) $I_y > П$ $П < (I_y + I_{тр}) \div 2$ б) $П > I_y$ $I_y < (I_{тр} + П) \div 2$		
Доминирование управленческой активности, $I_y > I_{тр}$	Тип активности						
	Сильный, $I_{ya} = 0,84 \div 1,0$	Умеренный, $I_{ya} = 0,67 \div 0,83$	Слабый, $I_{ya} = 0,5 \div 0,66$	1	2	3	$I_y > I_{тр}$ $П > I_{тр}$ $I_{тр} < (I_y + П) \div 2$ а) $I_y > П$ $I_y > (I_{тр} + П) \div 2$ б) $П > I_y$ $П > (I_y + I_{тр}) \div 2$

Поле квадрата 2 является наиболее благоприятным для предпринимательской структуры: предпринимательская деятельность эффективна ($\Pi > I_{\text{тр}}$), управленческая деятельность также эффективна ($\Pi > I_y$).

Общим условием эффективности функционирования предпринимательской структуры является выражение 36.

Третий квадрат характеризуется доминированием управленческой активности и областью эффективной предпринимательской деятельности:

$$I_y > I_{\text{тр}} \quad (37).$$

$$\Pi > I_{\text{тр}} \quad (38).$$

Из выражений 37 и 38 следует, что трансакционные издержки меньше половины суммы управленческих издержек и прибыли:

$$I_{\text{тр}} < (I_y + \Pi) \div 2 \quad (39).$$

Из этих же выражений следует, что возможны варианты в соотношениях прибыли и управленческих издержек:

а) Издержки управления больше прибыли:

$$I_y > \Pi \quad (40).$$

Тогда, из выражений 37 и 40 следует, что управленческие издержки больше половины суммы трансакционных издержек и прибыли:

$$I_y > (I_{\text{тр}} + \Pi) \div 2 \quad (41).$$

б) Прибыль больше управленческих издержек:

$$\Pi > I_y \quad (42).$$

Тогда, из выражений 38 и 42 следует, что прибыль больше половины суммы управленческих и трансакционных издержек:

$$\Pi < (I_y + I_{\text{тр}}) \div 2 \quad (43).$$

Поле квадрата 3, по сравнению с полем квадрата 2, является менее благоприятным для предпринимательской структуры: предпринимательская деятельность эффективна ($\Pi > I_{\text{тр}}$), в управленческой составляющей возможны варианты как неэффективной ($I_y > \Pi$), так и эффективной ($\Pi > I_y$) деятельности.

Четвертый квадрат характеризуется доминированием управленческой активности и областью неэффективной предпринимательской деятельности:

$$I_y > I_{\text{тр}} \quad (44).$$

$$I_{\text{тр}} > \Pi \quad (45).$$

Из выражений 44 и 45 следует, что управленческие издержки больше прибыли:

$$I_y > \Pi \quad (46).$$

Тогда, из выражений 44 и 46 следует, что управленческие издержки больше половины суммы трансакционных издержек и прибыли:

$$I_y > (I_{\text{тр}} + \Pi) \div 2 \quad (47).$$

Из выражений 45 и 46 следует, что прибыль меньше половины суммы трансакционных и управленческих издержек:

$$\Pi < (I_y + I_{\text{тр}}) \div 2 \quad (48).$$

Поле квадрата 4 является наиболее неблагоприятным для предпринимательской структуры: неэффективна и предпринимательская, и управленческая деятельность. Общим условием неэффективности функционирования предпринимательской структуры является выражение 48.

Сочетание использования возможностей двух предложенных аналитических матриц позволяет описать все возможные варианты развития предпринимательской структуры с точки зрения эффективности ее деятельности.

Наилучшими вариантами, обеспечивающими эффективность деятельности предпринимательской структуры, являются:

1. Сочетание доминирования предпринимательской активности и эффективности предпринимательской деятельности (квадрат 2, таблица 2);
2. Сочетание доминирования управленческой активности и эффективности управленческой деятельности (квадрат 3, таблица 1).

Наихудшими вариантами, обеспечивающими неэффективность деятельности предпринимательской структуры, являются:

1. Сочетание доминирования предпринимательской активности и неэффективности управленческой деятельности (квадрат 1, таблица 1);
2. Сочетание доминирования управленческой активности и неэффективности предпринимательской деятельности (квадрат 4, таблица 2).

Оставшиеся варианты, могут быть определены как промежуточные, т.е. находящиеся между наилучшими и наихудшими вариантами. Причем часть из них находится ближе к наилучшим вариантам, а часть к наихудшим.

К промежуточным вариантам, обеспечивающим эффективность (неэффективность) деятельности

предпринимательской структуры, относятся:

1. Сочетание доминирования управленческой активности и эффективности предпринимательской деятельности (квадрат 3, таблица 2);

2. Сочетание доминирования предпринимательской активности и эффективности управленческой деятельности (квадрат 2, таблица 1);

3. Сочетание доминирования управленческой активности и неэффективности управленческой деятельности (квадрат 4, таблица 1);

4. Сочетание доминирования предпринимательской активности и неэффективности предпринимательской деятельности (квадрат 1, таблица 2).

Первый и второй варианты являются более предпочтительными, так как при этих условиях имеется возможность обеспечения эффективности деятельности предпринимательской структуры.

Третий и четвертый варианты наименее предпочтительны, так как при этих условиях может быть достигнута эффективность только предпринимательской деятельности (вариант 3), или эффективность только управленческой деятельности (вариант 4), а не эффективность деятельности предпринимательской структуры в целом. Таким образом, разработанные аналитические матрицы, в дополнение к рассмотренным ранее качественным взаимосвязям предпринимательской активности, управленческой активности, эффективности предпринимательской деятельности, эффективности управленческой деятельности, позволяют отобразить количественные их аспекты.

Несмотря на то, что алгоритмы отображения качественных и количественных взаимосвязей в данных аналитических матрицах тождественны, между ними существуют отличия. В первой аналитической матрице (таблица 1) изначально вводятся параметры управленческой эффективности (неэффективности), тем самым акцентируется внимание на анализе управленческой деятельности предпринимательской структуры. Во второй матрице (таблица 2) изначально вводятся параметры предпринимательской эффективности (неэффективности), тем самым приоритетным является анализ предпринимательской деятельности предпринимательской структуры.

Поэтому применение той или иной аналитической матрицы определяется, с одной стороны, исследовательскими задачами и, с другой стороны, для комплексного изучения проблем развития предпринимательских структур целесообразно одновременно использовать возможности 2-х аналитических матриц.

Предложенные индексы оценки типов предпринимательской и управленческой активности и уровней их эффективности (неэффективности), в сочетании с разработанными аналитическими матрицами, позволяют разработать систему интегральных индексов стратегического развития предпринимательских структур и соответствующую шкалу их оценок.

Интегральные индексы для квадратов аналитической матрицы, представленной в таблице 2, определяются как произведение индексов активности и индексов эффективности предпринимательской деятельности:

Первый квадрат:

$$I_1 = I_{па} \times I_{нэп} \quad (49).$$

Второй квадрат:

$$I_2 = I_{па} \times I_{эп} \quad (50).$$

Третий квадрат:

$$I_3 = I_{ya} \times I_{эп} \quad (51).$$

Четвертый квадрат:

$$I_4 = I_{ya} \times I_{нэп} \quad (52).$$

Шкала интервалов значений интегральных индексов развития предпринимательских структур, рассчитанная как произведение крайних значений интервалов активности и эффективности, представлена в таблице 3.

Аналогичным образом рассчитываются интегральные индексы по аналитической матрице, представленной в таблице 1.

Выводы

Внимательное изучение качественных и количественных взаимосвязей в каждом квадрате аналитических матриц (таблицы 1, 2, 3), а также последовательное рассмотрение их изменения по цепочке: квадрат 1; квадрат 2; квадрат 3; квадрат 4, свидетельствуют о том, что они отражают собственно процесс стратегического развития предпринимательских структур. Тем самым, во-первых, подтверждается ранее выдвинутое предположение о понимании стратегического развития предпринимательских структур как синтетического процесса изменения их активности и эффективности.

Во-вторых, в данной цепочке «зашифрованы»: жизненный цикл предпринимательских структур; эволюция эффективности предпринимательской и управленческой деятельности; процессы замещения предпринимательской и управленческой активности; трансформация организационного развития и др.

В-третьих, появляется возможность определения границ трансформации предпринимательских структур в бизнес-структуры. Нахождение компании в квадратах 1 и 2, характеризующихся доминированием предпринимательской активности, дает надежное обоснование ее понимания как предпринимательской структуры. Перемещение компании на поля 3 и 4 квадратов, в которых домини-

Таблица 3. Матрица интегральных индексов стратегического развития предпринимательских структур

Предпринимательская структура			Эффективность предпринимательской деятельности						
			Область неэффективной предпринимательской деятельности, $I_{тр} > П$			Область эффективной предпринимательской деятельности, $П > I_{тр}$			
			Уровни неэффективности			Уровни эффективности			
			высокий, $I_{нэп} = 0,84 \div 1,0$	средний, $I_{нэп} = 0,67 \div 0,83$	низкий, $I_{нэп} = 0,5 \div 0,66$	низкий, $I_{эп} = 0,5 \div 0,66$	средний, $I_{эп} = 0,67 \div 0,83$	высокий, $I_{эп} = 0,84 \div 1,0$	
Характер активности	Доминирование предпринимательской активности, $I_{тр} > I_{у}$	Тип активности	Сильный, $I_{па} = 0,84 \div 1,0$	0,71 – 1,0	0,56 – 0,83	0,42 – 0,66	0,42 – 0,66	0,56 – 0,83	0,71 – 1,0
		Умеренный, $I_{па} = 0,67 \div 0,83$	0,56 – 0,83	0,45 – 0,69	0,34 – 0,55	0,34 – 0,55	0,45 – 0,69	0,56 – 0,83	
		Слабый, $I_{па} = 0,5 \div 0,66$	0,42 – 0,66	0,34 – 0,55	0,25 – 0,44	0,25 – 0,44	0,34 – 0,55	0,42 – 0,66	
	Доминирование управленческой активности, $I_{у} > I_{тр}$	Тип активности	Слабый, $I_{уа} = 0,5 \div 0,66$	0,42 – 0,66	0,34 – 0,55	0,25 – 0,44	0,25 – 0,44	0,34 – 0,55	0,42 – 0,66
		Умеренный, $I_{уа} = 0,67 \div 0,83$	0,56 – 0,83	0,45 – 0,69	0,34 – 0,55	0,34 – 0,55	0,45 – 0,69	0,56 – 0,83	
		Сильный, $I_{уа} = 0,84 \div 1,0$	0,71 – 1,0	0,56 – 0,83	0,42 – 0,66	0,42 – 0,66	0,56 – 0,83	0,71 – 1,0	

Источник: разработано автором

рует управленческая активность, свидетельствует о трансформации предпринимательской структуры в традиционную бизнес-структуру.

Таким образом, предложенные методические подходы, в сочетании с разработанными аналити-

ческими матрицами, расширяют спектр существующих методов стратегического анализа и позволяют повысить степень обоснования управленческих решений, касающихся стратегического развития предпринимательских структур.

Литература

1. Ансофф, И. Новая корпоративная стратегия. – Санкт-Петербург: Питер, 2005. – 414 с.
2. Итан, М.Р. Метод McKinsey. Как решить любую проблему. – Альпина: Паблицер, 2018. – 190 с.
3. Леонтьева, Л.С. Использование принципов матричного моделирования для комплексной оценки эффективности институциональных изменений в предпринимательстве / Л.С. Леонтьева, Л.Н. Орлова // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2016. – Т. 7. – № 1. – С. 97-103.
4. Нонака, И., Такеучи, Х. Компания – создатель знания. Зарождение и развитие инноваций в японских фирмах / Пер. с англ. А.Трактинского. – Москва: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2011. – 384 с.
5. Портер, Е.М. Конкурентная стратегия: Методика анализа отраслей и конкурентов: пер. с англ. – Москва: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 454 с.
6. Слейтер, Р. Принципы управления от легенды «General Electric» Джека Уэлча. – Попурри, 2005. – 288 с.
7. Феррацци, К., Рэз, Т. Никогда не ешьте в одиночку и другие правила нетворкинга. – Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2010. – 336 с.
8. Хендерсен, Б.Д. Продуктовый портфель [Электронный ресурс] / Брюс Д. Хендерсен // Бостонская консалтинговая группа BCG Review: Дайджест. – Москва: Бостонская консалтинговая группа. – 2008. – В. 02. – С. 7-8. – Режим доступа: <https://www.bcg.com/ru-ru/default.aspx> – (дата обращения: 09.07.2018).
9. Чурашкина, А.В. Методические подходы к оценке предпринимательской и управленческой активности / А.В. Чурашкина, В.Н. Лазарев // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: межвуз. сб. науч. тр. – Самара: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та. – 2018. – Вып. 1. – С. 216-228.
10. Чурашкина, А.В. Методика оценки эффективности деятельности предпринимательских структур / А.В. Чурашкина // Eurasia Science. Сборник статей XV международной научно-практической конференции, часть III. 31 мая 2018 г., Москва / «Научно-издательский центр «Актуальность. РФ». – Москва, 2018. – С. 136-139.

УДК 141.32

Николай Владимирович Гончаров, кандидат философских наук, преподаватель кафедры философии науки и социологии, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: nik567485@mail.ru

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЭКОНОМИКО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОСНОВАНИЙ БЫТИЯ ЧЕЛОВЕКА В АНТИЧНОЙ ФИЛОСОФИИ

В статье исследуются экономико-хозяйственные основания бытия человека в качестве благопроизводительной способности, реализуемой путем целенаправленной материально-преобразующей деятельности. Рассматривается проблематика философского осмысления хозяйственных отношений как одних из важнейших сторон социального бытия в контексте античной философской мысли. Раскрываются основные принципы οἰκονομικός, сформулированные Ксенофонтом, представляющие первые попытки теоретизации экономико-хозяйственной деятельности. Анализируется вклад Платона в теорию разделения трудовой деятельности. Особое значение придается политэкономическому концепту, разработанному Аристотелем, в котором раскрывается сущность χρηματιστική, являющейся частью οἰκονομικός. Подчеркивается значимость философско-экономических идей Аристотеля, в которых представлена экспликация важнейшей экономической категории – стоимости и товарной сущности вещи, заключающейся в дуализме потребительной и меновой стоимости. Предпринимаемые в статье попытки исследования онтологии хозяйства в перспективе могут способствовать достижению результатов, направленных на совершенствование экономической культуры человеческого бытия.

Ключевые слова: бытие человека, хозяйство, хозяйствование, стоимость, потребительная стоимость, товар.

Вопрос об аутентичности бытия человека в философском дискурсе традиционно выступает в роли своеобразного теоретического триггера. Теоретическая и практическая сложность изучения этой проблемы естественным образом детерминирована диалектической взаимосвязью идеального (духовного) и материального (телесного) в бытии человека. В этой связи специалисты постоянно формулируют дефиниции понятия природы человеческого бытия, кажде из которых имеют право на существование. Так, например, Аристотель, рассуждая о человеке в контексте социально-философского дискурса, писал, «... государство принадлежит тому, что существует по природе, и что человек по природе есть существо политическое, а тот, кто в силу своей природы, а не вследствие случайных обстоятельств живет вне государства, – либо недоразвитое в нравственном смысле существо, либо сверхчеловек...» [1, с. 6].

Поскольку способ производства детерминирует общественное развитие, а оно, в свою очередь, опосредует бытие отдельного человека, то, как писал К. Маркс: «Не сознание людей определяет их бытие, а, наоборот, их общественное бытие определяет их сознание» [5, с. 7]. Учитывая данное обстоятельство, попытаемся рассмотреть в ракурсе античной философии экономико-хозяйственную структуру бытия человека, где хозяйствование выступит в качестве благопроизводительной способности (или даже добродетели).

Важность хозяйственной (хозяйствующей) составляющей онтологических структур человеческого бытия отмечалась в философской мысли уже в античный период. Погружаясь в реликт античной

философской рефлексии, нужно сделать категориально-понятийную калибровку относительно термина экономика, которая состоит в различии прекурсорных терминов, таких как οἶκος (дом), νόμος (территория хозяйствования), οἰκονομικός (домоводство), χρηματιστική (искусство наживать состояние). Причем, забегая вперед, нужно отметить, что в понимании Аристотеля χρηματιστική (которая по своей структуре и содержанию ближе к ἐμπορία (торговле)) является составной частью οἰκονομικός, включающей помимо χρηματιστική, например, еще γεωργία (земледелие) и σκάφος (ремесло).

Одним из первопроходцев философского осмысления хозяйственно-производительной деятельности стал Ксенофонт, одновременно являющийся автором понятия οἰκονομικός. Проблема οἰκονομικός более подробно рассмотрена им в философском произведении «Домострой», в котором впервые ставится вопрос о домашнем хозяйстве как науке, «Я слышал однажды его разговор также о домашнем хозяйстве приблизительно такого содержания. Скажи мне, Критобул, не правда ли, домоводство есть название какой-то науки, так же, как медицина, кузнечное дело, плотничье дело? Думаю, что так, отвечал Критобул» [4, с. 251]. Ксенофонт, определяя понятие «хозяйство» как владение (имущественное) человека, отметил особую роль имущества, имущественных связей и отношений, основанных на их свойстве приносит благо, «... хозяйство – это то, что человек имеет хорошего; но, если он имеет что дурное, того я не называю имуществом» [4, с. 252].

Потребительно-стоимостная сущность имущества, таким образом, состоит в ее полезности, которая имеет свое значение для человека; по верному

замечанию Ксенофонта, только при условии экстрагирования полезных качеств используемого имущества, «значит, и земля не ценность для человека, который так возделывает ее, что получает убыток? Да, конечно, и земля не ценность, коль скоро она заставляет его голодать вместо того, чтобы кормить» [4, с. 252]. Подобная эмпликация потребительной стоимости и умения ее дальнейшей эксплуатации в οίκονομικός может, по сути, позиционироваться в качестве прототипа того, что называется эффективной экономикой, и представляет собой извлечение максимально возможной полезности и выгоды из пользования имуществом или экономическими ресурсами (будь то рабочая сила, орудия труда или ценные бумаги), которые становятся еще более утилитарно-эксплуататорскими в контексте глобального тренда спекулятивно-монетарных интенций современной экономике. Стоит попутно заметить, что, даже учитывая отрицательную направленность спекулятивного свойства современных развитых экономик, будет заблуждением не признать их эффективность, перманентно и динамично совершенствующих способы производства, активно интегрирующих сегодня в экономику цифровые технологии, способствуя ее глобальной диджитализации, повышающей ее рентабельность. К сожалению, несмотря на гигантский потенциал природных ресурсов (сырья), современная российская экономика в плане эффективности, важнейшим критерием которой является уровень благосостояния населения, пока «не научилась» искусству οίκονομικός, «... флейта для того, кто умеет искусно играть, – ценность, а кто не умеет, для того она ничем не лучше бесполезных камней, разве только он ее продаст» [4, с. 253].

Рассматривая факторы, негативно влияющие на эффективность применения знаний и умений, например, в γεωργία (земледелии), Ксенофонт отмечал, что «господствование» различных пороков и страстей подчиняет человека своей власти и мешают ему заниматься полезным делом [4]. Подобно тому, как капиталист путем полного присвоения прибавочной стоимости эксплуатирует рабочую силу, создающую ее, страсти и влечения как прихоти телесного бытия – порабощают человека, «пока люди молоды и в силах работать, они заставляют их платить дань и расходовать весь заработок на свои страсти; когда же заметят, что они работать не в силах от старости, то оставляют их на жертву лихой старости и стараются еще других сделать своими рабами» [4, с. 255]. В «Домострое» содержится важнейшее положение относительно рационализации ведения домохозяйства, тесно коррелирующее с формой (выражаясь современной экономической терминологией) потребительского поведения, которая во многом определяет перспективы развития хозяйствующего субъекта. Ксенофонтом подчеркивается, что благосостояние человека во многом зависит не только от наличного богатства, но и от минимизации затрат.

Рассматривая концептуальные положения «Домостроя», можно выделить основные принципы οίκονομικός: порядок (все вещи должны находиться в хозяйстве там, где им следует быть [4]); умение распоряжаться имуществом; умеренность, внимательность и аккуратность в тратах; добросовестный труд, закаляющий тело и дух (прежде всего в земледелии). Указанные принципы хозяйствования слагаются Ксенофонтом в «домоводство», которое есть «название какой-то науки, а эта наука, как мы определили, есть такая, при помощи которой люди могут обогащать хозяйство, а хозяйство, согласно нашему определению, есть все без исключения имущество, а имуществом каждого мы назвали то, что полезно ему в жизни, а полезное, как мы нашли, – это все, чем человек умеет пользоваться» [4, с. 270-271]. Таким образом, Ксенофонт, трактующий хозяйственную деятельность как одну из важнейших способностей человека, впервые сформулировал положения о рационализации οίκονομικός.

В философских произведениях Платона также присутствует идея, согласно которой экономико-хозяйственная деятельность сыграла ведущую роль в возникновении государства и государственности, а следовательно, и общества. В своем известном произведении «Государство» Платон писал: «Государство, – сказал я, – возникает, как я полагаю, когда каждый из нас не может удовлетворять сам себя, но во многом еще нуждается... Таким образом, каждый человек привлекает то одного, то другого для удовлетворения той или иной потребности» [7, с. 130]. Особая роль в общественной хозяйственной деятельности уделялась разделению труда и профессионализации трудовой деятельности в силу интеллектуальных и физических задатков человека, «поэтому можно сделать все в большем количестве, лучше и легче, если выполнять одну какую-нибудь работу соответственно своим природным задаткам и при этом вовремя, не отвлекаясь на другие работы» [7, с. 131]. В продолжение мысли Платона о роли разделения труда в развитии экономико-хозяйственной деятельности можно привести слова А. Смита: «Как только повсеместно устанавливается разделение труда, лишь весьма малая доля потребностей каждого человека может быть удовлетворена продуктом его собственного труда» [10, с. 25]. Большая часть потребностей человека удовлетворяется путем обмена излишков продуктов собственного труда на излишки продуктов труда других людей. Это способствует тому, как отмечал Смит, что каждый человек интегрируется в меновую торговлю, а общество превращается в торговый союз [10].

Идеи Платона относительно организации и структуры экономико-хозяйственной деятельности в античных городах на сегодняшний день являются достаточно актуальными. Так, например, им точно было подмечено негативность спекулятивных явлений в экономике античного рынка. При этом он

называет спекулянтов слабыми телом и непригодных ни к какой другой работе [7]. Таким образом, в трудах Платона намечены первые попытки осмысления когерентности *политικός* и *οίκονομικός*.

Политэкономический концепт (первые попытки теоретизации проблематики корреляции законов и закономерностей производственных отношений и общественного развития), разработка которого началась еще в античную эпоху, приобрел особенную значимость в трудах Аристотеля, детально проанализировавшего хозяйственную предметно-преобразующую деятельность человека. Стоит добавить, что идеи данного мыслителя относительно политэкономических процессов приобретают особую значимость при их экстраполяции на современные экономико-хозяйственные явления. Помимо этого, по справедливому замечанию К. Поляны, исследования экономических процессов Аристотелем многими учеными были восприняты неадекватно [8]. Отмечая вклад античного философа в развитие хозяйственной деятельности, Поляны писал: «Влияние, которое Аристотель оказал на хозяйство средневекового города через Фому Аквинского, было так же велико, как позже влияние Адама Смита и Давида Рикардо на мировую экономику» [8, с. 119].

Аристотель предложил разделять *οίκονομικός* на деятельность, создающую имущество путем субстратно-производительного акта и на деятельность или искусство наживать состояние, создающую имущество за счет торговли (маркетинга) посредством мена. Особенную ценность в плане изучения природы экономико-хозяйственной деятельности человека представляют идеи Аристотеля о *χορηγιαστικῆ* (искусстве наживать состояние) в которых, в частности, раскрывается сущность *χορηγία* (денег).

В «Политике» Аристотелем предпринимается осмысление важнейшей экономической категории – стоимости. Если потребительную стоимость (непосредственное благо, выраженное в определенной полезности вещи) порождает домохозяйство (*οίκονομικός*), то меновую стоимость вещи (когда на рынке вещь, имеющая потребительную стоимость, начинает противостоять потребительной стоимости другой вещи, порождая меновую стоимость, превращаясь, тем самым, в товар) раскрывает торговля (в том числе спекулятивная). Товарная сущность вещи, произведенной человеческим трудом, заключенная в дуализме потребительной и меновой стоимости была отчетливо выделена Аристотелем: «Пользование каждым объектом владения бывает двояким; в обоих случаях пользуются объектом как таковым, но не одинаковым образом; в одном случае объектом пользуются по его назначению, в другом – не по назначению; например, обувь пользуются и для того, чтобы надевать ее на ноги, и для того, чтобы менять ее на что-либо другое» [2, с. 390]. К. Маркс высоко оценил вклад Аристотеля

в изучении природы стоимости, указав, что именно он впервые анализировал форму стоимости наряду со столь многими формами мышления, общественными формами и естественными формами [5, с. 94].

Особую роль в организации и осуществлении хозяйственной деятельности, согласно Аристотелю, играет способность сбалансировано распоряжаться имуществом, позволяющая оптимизировать процесс ведения хозяйства [2]. Важнейшим фактором в достижении хозяйственного баланса выступает щедрость (*eleytheriotes*), которую античный мыслитель интерпретирует как обладание серединой в отношении распоряжения имуществом [2]. Именно щедрость как добродетель способствует наиболее правильному (выгодному) использованию богатства (имущества); «...богатство относится к используемым вещам, и лучше всех пользуется всякой вещью тот, кто обладает соответствующей добродетелью» [2, с. 121]. Подобная интерпретация рационализации хозяйственной деятельности содержится в работах Ксенофонта. Но, в отличие от Ксенофонта, Аристотель придает экономико-хозяйственной деятельности морально-нравственное значение. «Между тем, – пишет он, – совершенно ясно, даение предполагает добрые дела и прекрасные поступки, а приобретение – принятие добра... [2, с. 122].

Принципы потребительской модели поведения, сформулированные Аристотелем, можно назвать актуальными постольку, поскольку выражают наиболее значимые типы отношений человека к экономико-хозяйственной деятельности. Имеется в виду особенность позиционирования человеком себя в обществе посредством демонстрации обладаемых им имущественных благ, позволяющих ему раскрыть окружающим уровень своего материального достатка и социальный статус. Другими словами, это можно назвать презентацией достигнутого экономического престижа. Такая модель поведения является одним из важнейших факторов, определяющих цели и ценности современного человека, что, в свою очередь, во многом объясняется детерминацией «ослепительного» товарного фетиша, «порабощающего» страсти бытия человека, оказывая гипнотическое воздействие на личность, устремленную к постоянному товарному потреблению. Возможно, все дело состоит в специфической природе товара. Как писал Н.И. Зибер: «Товар кажется с первого взгляда сама собой разумеющейся, тривиальной вещью. Анализ его показывает, что он – вещь весьма странная, исполненная метафизических тонкостей и теологических брюзжаний» [3, с. 178]. К тому же, как только природная форма преобразуется путем трудовой деятельности в товар, то превращается, как подчеркивал Зибер, в чувственно-сверхчувственную вещь.

Сложно однозначно оценить тенденцию тотального приобретения-потребления товаров, поскольку применительно к ней в качестве источника

причинно-следственных связей могут выступать множество различных факторов. Например, человек стремится к чрезмерному приобретению и потреблению либо потому, что это навязано ему современным трендом потребительского поведения, что можно обозначить как ониоманию, либо из-за паталогического накопительства. В любом случае стремление человека к приобретению (владению), а также пользованию (тратам или тому, что так или иначе связано с затратами) является естественной особенностью его бытия. Как подчеркивал Д. Рикардо: «Воля к потреблению существует всегда, когда есть возможность потреблять» [9, с. 231].

Проблематика особенности хозяйственной предметно-преобразующей деятельности, экстрагированная античными мыслителями, наглядно демонстрирует генетичность, перманентную значимость и важность экономической составляющей бытия человека. Это означает, что становление и развитие «экономического человека» произошло практически одновременно с созданием государства и государственности, выкристаллизовавших структуру товарно-денежных отношений, квинтэссенцией которых стала стоимость. Поэтому суждения, тезисы и тем более концепты, позиционирующие «становление» (или «появление») подобного типа человека именно в эпоху капитализма вызывают некоторое недоумение. Принцип детерминизма товарно-денежных отношений, воздействующий на плюралистичные сферы индивидуального и социального бытия, существовал задолго до появления капитализма как формы общественного производства и распределения благ, основанного на институционализации частной собственности и легитимации правового равенства хозяйствующих субъектов. Доказательством этому как раз и являются фило-

софские экспликации структурно-содержательных связей и элементов οίκονομικός, осуществленные античными философами.

Таким образом, экономико-хозяйственная деятельность человека является неотъемлемым элементом его индивидуального и социального бытия. Но при этом на онтогносеологическом уровне аутентичность формы, способа бытия и бытийствования человека, рассматриваемая преимущественно в трансцендентной плоскости, оказывается бессубстратной, не имеющей пространственно-временного континуума. Действительно, поиск нативности экзистенции выглядит более релевантным в идеально-духовной составляющей бытия, нежели в телесности человека. Однако, следует признать, что попытки «прорваться» к трансцендентному, предпринимаемые некоторыми философами, например, представителями экзистенциализма и трансцендентализма, при всем уважении к их заслугам в плане конституирования сложнейших теоретико-гносеологических конструкций, существенно обогативших философский дискурс, сколь-нибудь существенным успехом не увенчались. Дело в том, что претензионный тренд современного прагматичного знания, ориентирован на достижение конкретных результатов (утилитарных по своей сути), и философия во многих случаях перестала быть исключением из этого научного императива. В этой связи востребованным является философский дискурс, обладающий свойством прикладного знания. В свою очередь, попытки изучения хозяйственного аспекта онтологии человека, одновременно могут иметь прикладной характер и способствовать достижению теоретических результатов, направленных на развитие общечеловеческой экономико-хозяйственной культуры.

Литература

1. Аристотель. Политика / Аристотель. – Москва: Директ-Медиа, 2005. – 258 с.
2. Аристотель. Сочинения: в 4-х т. / Аристотель; Пер. с древнегреч.; Общ. ред. А.И. Доватура. – Москва: Мысль, 1984. – Т. 4. – 830 с.
3. Зибер, Н.И. Давид Рикардо и Карл Маркс в их общественно-экономических исследованиях. Опыт критико-экономического исследования / Н.И. Зибер. – Санкт-Петербург: Тип. А.А. Пороховщикова, 1897. – 546 с.
4. Ксенофонт. Сократические сочинения: Воспоминания о Сократе, Защита Сократа на суде, Пир, Домострой / Ксенофонт Афинский; Пер., статьи и комментарии С.И. Соболевского. – Москва; Ленинград: Academia, 1935. – 417 с.
5. Маркс, К. Капитал / К. Маркс. – Москва: Директ-Медиа, 2014. – 1201 с.
6. Маркс, К. Сочинения / К. Маркс, Ф. Энгельс. – Москва: Госполитиздат, 1950–1981. – Т. 13. – 1959. – 770 с.
7. Платон Собрание сочинений: в 4 т. / Пер. с древнегреч.; Общ. ред. А.Ф. Лосева, В.Ф. Асмуса, А.А. Тахо-Годи; Авт. вступ. ст. и ст. в примеч. А.Ф. Лосев; Примеч. А.А. Тахо-Годи. – Москва: Мысль, 1994. – Т. 4. – 654 с.
8. Поланьи, К. Избранные работы / К. Поланьи. – Москва: Территория будущего, 2010. – 198 с.
9. Рикардо, Д. Сочинения: в 5 т. / Пер. под ред. чл.-кор. Акад. наук СССР М.Н. Смит. – Москва: Госполитиздат, 1955-1961. – Т. 3: Статьи по аграрному вопросу и критические примечания к книге Мальтуса. – 1955. – 296 с.
10. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов. Книги 1-3. / А. Смит. – Москва: Директ-Медиа, 2014. – 442 с.

УДК 1(091):316

Никита Николаевич Равочкин, кандидат философских наук, доцент кафедры гуманитарно-правовых дисциплин, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный сельскохозяйственный институт»
e-mail: nickravochkin@mail.ru

ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ ПОВОРОТ: СОЦИАЛЬНО-ФИЛОСОФСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ

В статье проводится анализ социально-философского потенциала лингвистического поворота, произошедшего в XX в. и являющегося одним из авторитетных фундаментов для множества философских оснований современности, формирующих неклассическую рациональность. Во избежание возможных трудностей, автором проводится граница между предметными областями лингвистики и лингвистической философии (философии языка). Рассмотрены два этапа лингвистического поворота. Определено, что «первый смысл» данного явления находит развитие в различных философских концепциях. Социально-философский потенциал лингвистического поворота рассматривается главным образом через витгенштейновские языковые игры. Улавливая современный тренд обращения к прикладному смыслу научных изысканий, автор определяет общий потенциал лингвистического поворота, связанный с возможностями обращения к реальной практике жизнедеятельности и взаимодействию между множеством субъектов в социуме. Кроме общего потенциала отмечается и специальный, который связан с исследованиями политической и правовой сфер общественной жизни.

Ключевые слова: лингвистический поворот, язык, языковые игры, лингвистика, общество, право, политика, власть, социальная среда.

При определении социально-философского потенциала лингвистического поворота для корпуса проводимых нами исследований, прежде всего, необходимо выявить его характерные черты и указать на основную проблематику. Обратим внимание на тот факт, что лингвистический поворот представляет собой явление сугубо XX в., связанное с переосмыслением понятия и роли языка в онтологическом, гносеологическом, аксиологическом и прагматическом смысле. М.Н. Чистанов замечает, что данное явление отражает кризис, наступивший в классической онтологии [18]. Говоря развернуто, уточняем, что язык перестает быть только лишь средством коммуникации, как это есть в лингвистике [9], он обретает принципиально новый статус. Сразу же сделаем уточнение, что во избежание возможных заблуждений, связанных с отождествлением лингвистической философии (философии языка) и лингвистики, необходимо прояснить их предметные области. Так, лингвистика изучает язык как саморазвивающуюся и саморегулирующуюся систему и как совокупность знаков, обладающих придаваемыми им значениями. Одна их ключевых концепций лингвистики – это текст, который понимается как связный знаковый комплекс. Исследования текста, проводимые различными науками, отчасти опираются на лингвистику текста. Предмет лингвистики – описание доказуемых свойств языка как одной из знаковых систем, используемых человеком в совокупности с условиями, целями и следствиями такого использования. В то же время предмет исследования в лингвистике может быть самым разнообразным в зависимости от аспекта описания языкового/речевого феномена. Целью лингвистики является описание фактов и доказывание закономерностей, тогда как целью философии – система-

тизация и аргументация мнений. Культура воплощается в языковых формах, а абстрактное мышление невозможно без языка. В этом смысле лингвистика изучает и взаимосвязь между языком и культурой, а также языком и мышлением, что и является сферой исследования философии языка [10].

Язык, получив отмеченный выше новый статус, становится предметом философского осмысления и задает новый вектор исследований, (пере)ориентированных теперь на постижение лингвистических форм. Интерес к языку, способствовавший его становлению как самостоятельного феномена, повысился в условиях второй половины XIX-первой половины XX вв., когда наблюдались «дифференциация знаний, расширились коммуникативные, этнические, межкультурные, а, следовательно, и языковые отношения» [1]. В.А. Ладов отмечает по этому поводу: «Язык оказался в поле зрения современной философии только потому, что были высказаны тезисы о фундаментальной роли лингвистического опыта для развития мышления, сознания, рациональной деятельности» [8]. Налицо появление новых противоречий, с которыми встретилась философская мысль, возникновение которых детерминировано иными социокультурными реалиями и особенностями новой науки [15]. Именно в это время на стыках различных дисциплин актуализируются семантика, социолингвистика, герменевтика, которые бы позволили прояснить (или даже сказать «осовременить») категориальный аппарат различных наук, для чего требовалось изучение его понятийно-языковых аспектов. В.А. Васильев приводит очень удачный тезис: «Представители лингвистической философии объясняли причину философских заблуждений не в сознательном использовании метафизиками двусмысленных форм

выражений, а самой стихией естественного языка, грамматическим строем, что порождает парадоксальные предложения и всевозможные лингвистические «ловушки» [1].

Лингвистическая философия занимается исследованием языка как средства изучения, отражения и познания мира. При этом язык не только отражает мир, но и формирует восприятие мира носителем языка, то есть носители разных языков воспринимают и структурируют мир по-разному. Проще говоря, предметом философии языка являются философские аспекты языка (например, язык-феномен и язык-ноумен, его онтология и эпистемология). Философия языка изучает мнения об отношении этой знаковой системы к общим принципам устройства мира, существования человека в мире, общим ценностям культуры и цивилизации. Стоит согласиться с А.Г. Шушкиной, что «реалии нашей жизни обосновывают переход к прикладному анализу философских проблем» [19]. В этом смысле она менее прикладная и более теоретическая по сравнению со многими другими разделами лингвистики. Поскольку философия занимается вопросами бытия и познания, то для лингвистической философии актуальны вопросы, связанные с ролью языка в этих процессах. Скажем, эпистемологическая ошибка с точки зрения философии языка может быть обусловлена особенностями языковой картины мира субъекта или спецификой языковой логики. Диалог, с точки зрения лингвистических философов, может осуществляться при наличии у его участников общего коммуникативного фона, общих базовых представлений; таким образом, исследование коммуникативных актов и процессов в философии языка становится междисциплинарным и носит общегуманитарный характер. Различные концепции привносят в лингвистическую философию свое понимание изучаемых процессов, так что язык в определенном смысле становится «заложником» философии, например, марксистского или постструктуралистского философского подхода. Преодоление односторонности в философии языка возможно в рамках диалогических и междисциплинарных исследований, что, по всей видимости, и решало бы ее основные задачи.

В истории философии общеизвестно, что в своем развитии лингвистический проходит два этапа [2]. Однако в связи с нашей установкой исследовать идеи во всем их многообразии, необходимым также будет отметить идейные источники рассматриваемого феномена. Исследования языка и формирование лингвофилософии уместней отнести к интеллектуальным поискам В. фон Гумбольдта, которые, к слову, часто и необоснованно выпадают из поля философских рассуждений. Пристальное внимание к его работам, фундирующих лингвистику как науку, приводит автора к выводу, что язык не может рассматриваться изолированно от мышления, по-

скольку позволяет ему устанавливать взаимосвязи, а значит – и участвует в построении и исследовании онтологий [20]. Идеи гумбольдтианства о том, что язык служит не только атрибутом для отражения сознания, получают свое развитие во взглядах Э. Сепира и Б. Уорфа. Не видя целесообразности отражения всей сути гипотезы лингвистической отнесенности Сепира-Уорфа и, тем самым, смещения исследования в лингвистическое русло, имеет смысл указать, что для философии была поставлена новая проблема – языкового детерминизма, которая обратила внимание на необходимость изучения роли языка как инструмента познания и формирования картины мира [21].

Возвращаемся к собственно этапам лингвистической философии. Первый из них приходится на первую треть XX в. Этот этап, прежде всего, характеризуется попытками позитивного реформирования языка посредством элиминирования путаницы, связанной со значениями терминов. Поставленная на этом этапе цель очертила новый круг собственно философских проблем и попыток их решения. Отметим хотя бы такие философские проекты, как феноменологические представления Э. Гуссерля, обратившего внимание на то, что с помощью определения значения терминов вполне можно достигнуть понимания сущности сознания (Cogito- в его терминологии). В качестве второго проекта приведем фундаментальную онтологию М. Хайдеггера, который через обращение к античной философии пришел к выводу о том, что язык есть дом бытия. Кроме того можно отметить идеи неопозитивистов, венчаемых «Логико-философским трактатом» Л. Витгенштейна [3].

Второй этап лингвистического поворота в философии связан с развитием философской мысли в период 40-х – 50-х годов XX в. и категоризируется тем, что с одной стороны сохраняются тенденции по улучшению качества используемого языка, но как теоретические, так и прикладные исследования сменяются на исследования различных типов языка. Осмысление лингвистических аспектов новой реальности способствовал развитию философского анализа языка. Произошел пересмотр места лингвистики в различных отраслях знания. Лебедев и Черняк видят смысл лингвистического поворота в том, что согласно ему, «философские проблемы могут быть решены (или элиминированы) либо путем реформирования нынешнего языка (в данном случае преимущественно имеется в виду язык науки), либо путем его лучшего, более адекватного понимания, устранения из него путаницы» [11]. В целом, под лингвистическим поворотом понимаем смещение онтологического фокуса в сторону отношения «язык – реальность». Логический анализ языка как системы, которая взаимодействует с мышлением, и позволяет человеку познавать реальность, накапливать знания, передавать инфор-

мацию другим, как вклад представителей этой философской традиции, способствовал переосмыслению сущности новой философии. Она указывает на необходимость учета лингвистического аспекта, который наряду с гносеологическим и методологическим, трансформировал субъект-объектные отношения, способствовал переоценке роли разума и его автономности. Идея «лингвистического поворота» сегодня не может быть сведена к какой-либо упрощенной модели. Это выглядит резонным, поскольку, как отмечается, помимо первого смысла (сосюрская сциентизация языка) и развиваемых в уже отмеченных лингвистических интуициях Гуссерля и онтологизации языковой парадигмы Хайдеггера, продолжает свое развитие в герменевтике, семиотике, структурализме, постструктурализме и других современных концепциях [16]. В соответствии с этим, А.В. Волков констатирует наличие нескольких таких поворотов к языку (аналитический, герменевтический, постструктуралистский, структуралистский) [2]. Напомним, что изначально лингвистическая философия предметом своего изучения ставит уточнение значения высказываний и стремление к научности и строгости философии. В рамках герменевтики рассматриваются в первую очередь причины и контексты произнесенных высказываний. Такой контекстуальный анализ позволяет использовать на практике полученные знания для взаимного понимания множества субъектов, принадлежащих к различным культурам. Структурализм и постструктурализм в последующем стремятся к языковой игре, к игре смыслами, высказываниями как структурными элементами языковой реальности, которые содержатся в культуре, обществе и социальной структуре. При этом субъект перестает быть носителем высказываний, язык сам начинает говорить смыслами и значениями.

Прагматическая концепция значения, в рамках которой приписывается доминирующая роль коммуникативной функции языка, становится все более актуальной, в то же время за репрезентативной функцией оставляющая статус производной от первой [17]. При этом, как показывает Н.В. Халина, «первичной субстанцией по отношению к рациональным представлениям индивидуального сознания, эпистемичной очевидностью провозглашается «картина мира», являющаяся в свою очередь производной от языковой игры, имеющей надиндивидуальный характер и обретающей значимость квазисубъекта познания» [17, с. 115]. Фактически это означает, что языковая реальность становится своего рода основанием для определенной игры, которая ведется по четко сформированным правилам (находящихся вне самого субъекта) и организуют такую игру через анализ смысловой и знаковой реальности. Именно такая языковая игра на основании кодирования и декодирования становится основанием для коммуникации внутри человеческого

сообщества и способом существования социальной реальности.

Такое наше утверждение связываем с тем, что социальные структуры, в том числе политические и правовые, становятся элементами языковой игры, поскольку правовая реальность в рамках аналитической философии права перестает анализироваться с точки зрения естественного языка. Соответственно, изменяется понимание сущности политических и правовых институтов. Так, например, классическая либеральная концепция, оформившаяся в теориях Т. Гоббса, Дж. Локка и Ш.Л. Монтескье, трансформируется в лингвистическую концепцию понимания политико-правовой сферы общества. Представители аналитической философии права, такие как Г. Харт или Г. Кельзен, показывают, что аналитика правовой и политической реальности становится наиболее эффективной только в том случае, если юридический язык может быть понят исходя из контекста, а не тогда, когда обладает заранее заданной сущностью, как это было заложено в договорной концепции. Кроме того, такие свойства языковой реальности, как аскриптивность и дескриптивность, становятся свойствами реальности правовой и политической [4; 12-14]. Раз так, то для современной аналитической философии в целом и аналитической философии права лингвистический поворот в философии (при)обретает отмеченное выше необходимое прикладное значение [19]. Его суть заключается в появлении возможностей формирования политической и правовой реальности в зависимости от той ситуации, в которой существуют социальные субъекты.

В таком случае социально-философский потенциал лингвистического поворота случая определяется тем, что представители, так или иначе причисляемых к традиции «философия языка», полагают следующее: социальная ткань становится своего рода областью игры, в которой реализуется интеракция множества субъектов. Таким образом, в любом элементе социальной реальности становится возможным отыскать элементы такого социального взаимодействия и языковой игры. Интересными в этом отношении являются идеи Л. Витгенштейна, для которого языковая игра реализуется в нескольких направлениях, к которым, согласно А.В. Коршуновой, относятся:

– способ познания детьми языка. На практике это означает, что человек осваивает мир в целом, социализируется и развивается с помощью и за счет постижения языковой реальности. По большому счету указывается, что в ходе усвоения языковой реальности ребенок, равно как и взрослый человек, учится и познает окружающую его социальную реальность;

– языковая игра как единство языка и действия, единство говорения на языке и целенаправленной и регламентированной жизнедеятельности человека,

имеющей множественные цели. Здесь формируется множество вариантов игры как социальной интеракции – это и выполнение приказов, и исполнение действий в соответствии с регламентом и инструкции, и множество других видов социального взаимодействия. Здесь указывается, что «овладение языком происходит как усвоение общественного опыта в употреблении разного рода языковых единиц, а сама «языковая игра» осуществляется по определенным правилам, в следовании которым и заключается лингвистическое поведение носителей языка» [6, с. 73]. Здесь показано, что языковая игра – это всегда ситуация, в том числе и жизненная, в которой слова играют.

Отсюда мы можем сделать вывод о том, что социально-философский потенциал лингвистического поворота заключен, в том числе и в обращении к реальной практике жизнедеятельности и взаимодействию между множеством субъектов. Более того, итоговое заключение Витгенштейна состоит в том, что «сама реальность, воспринимаемая через призму языка, есть совокупность языковых игр, а язык – это, прежде всего, деятельность, включенная в разностороннюю систему практических действий, и «именно языковые игры мотивируют человеческое поведение» [6, с. 73]. Таким образом, лингвистический поворот позволяет не просто определить место человека в обществе, дать возможность человеку социализироваться, но также позволяет определить человеку его место в мире;

– языковая игра как определенные правила действия и творчества. В данном случае имеется в виду, что изначально для собственного развития индивид требует определенных правил, которые бы помогали ему реализовывать себя в качестве человека. Правила языка, выявляемые различными лингвистическими философами с помощью определенной техники, становятся своего рода основанием для формирования человека как социального существа, способного к существованию в обществе, политическому и правовому взаимодействию и так далее.

Социальная среда становится своего рода интертекстом, в котором один текст отсылает к другому. Этот принцип мы можем отнести как к отдельному человеку как существу, относящего себя к определенной социальной и/или культурной среде, так и к обществу в целом. В такой системе лингвистический поворот в философии предполагает возможность поиска маркеров и индикаторов интертекста, позволяющих ориентироваться в мультипространстве. Предполагается возможность и отчасти даже необходимость формирования интертекстуальных

словарей и других средств социального взаимодействия [5, с. 139–140]. Помимо общего социально-философского потенциала, концепции, принадлежащие к группе лингвистического поворота, обладают также и специальным потенциалом, интересным и полезным для наших исследований. Социальная ткань, которая формируется на основании языковой реальности как фундамента взаимодействия, предполагает наличие как руководящего, то есть политического субъекта, который бы осуществлял властные полномочия, так и нормирующей стороны социального взаимодействия. С одной стороны, одним из традиционных вопросов социальной философии является вопрос о сущности властных структур. В рамках лингвистического поворота в качестве принципиального элемента социальной ткани языковой игры признается, что властные структуры получают принципиально новый статус и содержание. Эти субъекты включаются в систему языковой игры, формируясь в соответствии с правилами, как самой игры, так и в системе контекстов, существенным образом влияющих на происхождение буквально всех социальных феноменов. С другой стороны, языковая игра предполагает возможность играть со смыслами в области правил существования в социальной и политической сфере. Это означает, что регламентация социальной сферы через правовые нормы зависит, в том числе и в первую очередь от играющего субъекта.

Имеет смысл сказать, что в рамках лингвистического поворота роль языковой реальности, ставшей в итоге предметом изучения, имеет весьма существенное прикладное значение. С одной стороны, как мы показали выше, принципиальная важность философско-аналитического понимания языка приводит к снятию (до определенной степени) противостояния дуализма субъективности сознания и объективности мира и естественнонаучных методов его познания как философских основания миропознания. Становится все более актуальной прагматическая концепция значения, в рамках которой приписывается доминирующая роль коммуникативной функции языка, тогда как репрезентативная функция обладает «производным» статусом. Подводя итоги, можем заключить, что лингвистический поворот является не только одним из направлений формирования неклассической рациональности и осмысления рациональности в целом, но и способствовал смене гносеологических установок и парадигм, мировоззрения и, конечно, культуры XX–XXI вв. В результате его социально-философский потенциал проявляется в открытии принципиально новых пониманий политико-правовой реальности.

Литература

1. Васильев, В.А. Лингвистический поворот в философии / В.А. Васильев // Вестник Московского государственного лингвистического университета. – 2017. – № 1. – С. 172-181.
2. Волков, А.В. Лингвистический поворот в философии XX века и методология социально-гумани-

тарных наук / А.В. Волков // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. – 2008. – № 1 (91). – С. 92-99.

3. Гаврилина, Л.М. Эпоха поворотов: эпистемологические поиски и социокультурные реалии / Л.М. Гаврилина // Ярославский педагогический вестник. – 2015. – Т. 1. – № 2. – С. 31-36.

4. Дидикин, А.Б., Оглезнев, В.В. Онтология и эпистемология права: аналитическая традиция: монография. – Новосибирск: Новосибирский государственный университет, 2012. – 200 с.

5. Кильдяшов, М.А. Лингвистическое осмысление теории интертекстуальности / М.А. Кильдяшов // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 17. – С. 137-141.

6. Коршунова, А.В. Языковая игра: лингвистический поворот в философии / А.В. Коршунова // Вестник Бурятского государственного университета. – 2008. – № 10. – С. 71-75.

7. Кутырева, И.В. Проблема понимания языка в философии: лингвистический поворот / И.В. Кутырева // Язык и мир изучаемого языка. – 2015. – № 6 (6). – С. 218-221.

8. Ладов, В.А. Онтологическая проблематика в аналитической философии / В.А. Ладов // Эпистемология и философия науки. – 2010. – № 1 (23). – С. 84-97.

9. Ладов, В.А. Семантика и онтология: Проблема реальности в аналитической философии. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. – 134 с.

10. Ладов, В.А. Формальный реализм. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2011. – 132 с.

11. Лебедев, М.В., Черняк, А.З. Аналитическая философия. – Москва: РУДН, 2004. – 740 с.

12. Оглезнев, В.В., Суворцев, В.А. Аналитическая философия права Г. Харта и правовой реализм / В.В. Оглезнев, В.А. Суворцев // Известия высших учебных заведений. Правоведение. – 2013. – № 4 (309). – С. 134-147.

13. Оглезнев, В.В. Дескриптивный и аскриптивный подходы к объяснению действия / В.В. Оглезнев // Scholae. Философское антиковедение и классическая традиция. – 2016. – Т. 10. – № 2. – С. 471-482.

14. Оглезнев, В.В. Теория юридического языка в философии права Г. Харта. – Дисс. ... д-ра филос. наук: 09.00.03. – Томский государственный университет. – Томск, 2012. – 257 с.

15. Сидорова, Л.П., Шнырёва, О.Е. Лингвистический аспект становления неклассической рациональности / Л.П. Сидорова, О.Е. Шнырёва // Симбирский научный вестник. – 2014. – № 2 (16). – С. 150-155.

16. Фазылова, Е.Р. Лингвистический поворот и его роль в трансформации европейского самосознания XX века / Е.Р. Фазылова // Омский научный вестник. – 2007. – № 5 (59). – С. 117-121.

17. Халина, Н.В. Предисловие к лингвистическому повороту второй волны: вселенская мера изображения событий и лиц У. Фолкнера / Н.В. Халина // Известия Алтайского государственного университета. – 2006. – № 4. – С. 115-119.

18. Чистанов, М.Н. Лингвистический поворот как отражение кризиса онтологии / М.Н. Чистанов // Философия науки. – 2008. – № 2 (37). – С. 33-43.

19. Шушкина, А.Г. Критическая теория общества сегодня / А.Г. Шушкина // Гуманитарные исследования в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. – 2014. – № 2 (28). – С. 98-103.

20. Humboldt, W. von. On Language: The Diversity of Human Language-Structure and its Influence on the Mental Development of Mankind. – Cambridge University Press, 1988. – 296 p.

21. Lucy, J.A. Sapir-Whorf Hypothesis // International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition), 2015. – pp. 903-906.

УДК 629.113

Владимир Анатольевич Бузин, аспирант, направление подготовки 23.06.01 Техника и технология наземного транспорта, ФГБОУ ВО «Тюменский промышленный университет»
e-mail: buzinvladimir@yandex.ru

ПЛАНИРОВАНИЕ РАСХОДА СПЕЦИАЛЬНЫХ ЖИДКОСТЕЙ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Существенную долю в себестоимости перевозок составляют затраты на материалы для технического обслуживания (ТО) автомобилей. При планировании потребности в ресурсах необходимо обеспечивать бесперебойное снабжение, а также избежать излишних запасов, увеличивающих стоимость оборотных фондов. Решение задачи планирования расхода ресурсов осложняется вариацией потребности в них в течение года. В этой связи **целью** исследований, результаты которых изложены в статье, является повышение эффективности использования автомобилей путем разработки методики планирования потребности автотранспортных предприятий в материалах для технического обслуживания с учетом вариации интенсивности и условий эксплуатации. При выполнении исследований использовались **метод** гармонического анализа, выборочный **метод** статистических исследований, пассивный эксперимент. Для достижения цели на основе статистических данных установлены фактические расходы специальных жидкостей, заменяемых или доливаемых при ТО. В **результате исследований** выявлены закономерности изменения в течение года расхода охлаждающих жидкостей, гидротормозных жидкостей, гидравлических масел, а также разработана методика планирования потребности в них. Указанная методика предназначена для планирования потребности автотранспортных предприятий в ресурсах для выполнения ТО, ее **использование на практике** позволит снизить запасы ресурсов, а также исключить простои автомобилей из-за их отсутствия.

Ключевые слова: техническое обслуживание автомобиля, специальные жидкости, планирование расхода, гармоническая модель, методика планирования потребности.

В условиях конкуренции успешная работа транспортного предприятия возможна только при минимизации себестоимости перевозок. Себестоимость работы автомобилей существенно зависит от затрат на материальные ресурсы, используемые для обслуживания и ремонта подвижного состава [1, 10, 11]. С одной стороны, бесперебойное снабжение – необходимое условие выполнения транспортного задания, а с другой – излишние запасы увеличивают стоимость оборотных фондов и, соответственно, себестоимость перевозок [2, 5, 6, 7].

Объект исследований, результаты которых изложены в статье – система снабжения автотранспортных предприятий запасными частями и материалами. Предмет исследований – расход технических жидкостей для ТО автомобилей Урал-4320.

На первом этапе исследований была выдвинута гипотеза о том, что расход ресурсов, используемых при ТО автомобилей, существенно варьирует в течение года. Это относится, в частности, к специальным жидкостям – охлаждающим, гидротормозным, гидравлическим маслам [8, 9]. Для проверки этой гипотезы проведен пассивный эксперимент.

Задача эксперимента – сбор информации о количестве замен, количестве и объемах доливов технических жидкостей. В эксперименте участвовали около 100 автомобилей Урал-4320 и их модификаций. Обработка статистических данных проводилась по стандартным методикам с использованием программы Microsoft Excel и прикладных про-

грамм, разработанных на кафедре «Сервис автомобилей и технологических машин» ТюмИУ. Источник экспериментальных данных – корпоративная база данных ОАО «Сургутнефтегаз», реализованная в системе SAP R3.

Отбор данных из базы позволил определить перечень охлаждающих жидкостей, используемых при ТО автомобилей УРАЛ-4320:

- антифриз «Cool Stream Standard 65»;
- гидротормозная жидкость «РосДот-4»;
- масло гидравлическое «ВМГЗ».

Изменение по времени расхода специальных жидкостей можно описать гармонической моделью вида [4]:

$$P = P_C + \sum_{j=1}^n P_j \cos(m(jT_i - T_j)) + P_p,$$

где P_C – постоянная компонента расхода;

j – номер гармоники;

n – число гармоник;

P_j – полуамплитуда изменения j -й гармоники;

T_i – текущее время, месяцы;

m – разница между T_i и T_{i+1} , угловые градусы;

T_j – начальная фаза гармоники j , месяцы;

P_p – случайная компонента.

Оценка значимости сезонных изменений расхода проводилась путем линеаризации гармоник заменной переменных [4]:

$$P = \sum_{j=1}^n P_j z_j, \text{ где } z_j = \cos(m(jT_i - T_j)).$$

При цикле вариации расхода специальных жидкостей, равном 12 месяцам, условие значимости j -й гармоники, проверенное по коэффициенту корреляции расхода и переменной z_j , имеет вид [3]:

$$t_r = \frac{3,16 |r_{P/z_j}|}{\sqrt{1 - r_{P/z_j}^2}} \geq t_\alpha,$$

где t_α – критическое значение статистики Стьюдента для вероятности α .

Результаты оценки значимости сезонных изменений количества доливов охлаждающей жидкости представлены в таблице 1.

На рисунке 1 приведены графики линейризованных гармоник, а также график с экспериментальными точками и аппроксимирующей рассматриваемую зависимость кривой.

Таблица 1. Оценка значимости линейризованных гармоник математической модели изменения количества доливов охлаждающей жидкости по времени

Номер гармоники	Полуамплитуда колебания	Начальная фаза, мес.	r^2	r	t_r	$t_{0,95}$
1	0,53	6,75	0,1324	0,3639	1,23	2,23
2	1,02	7,44	0,4898	0,6999	3,10	2,23
3	0,82	2,12	0,3169	0,5629	2,15	2,23
4	0,08	2,36	0,0029	0,0539	0,17	2,23
5	0,34	9,63	0,0529	0,2300	0,75	2,23

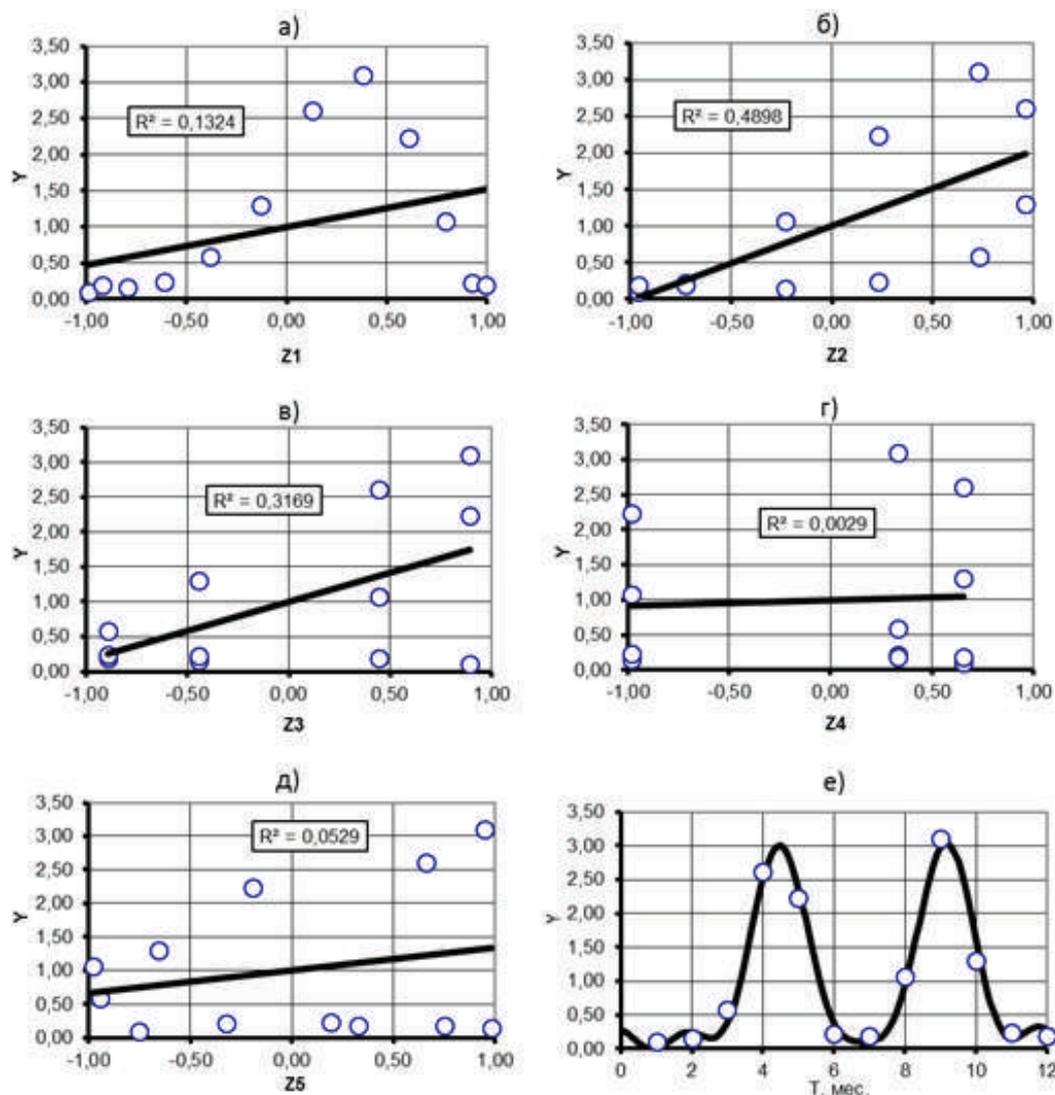


Рисунок 1. Изменение по времени относительного количества доливов охлаждающей жидкости: а) ... д) – 1-я ... 5-я линейризованные гармоники; е) – гармоническая модель

Из таблицы 1 видно, что с вероятностью 0,95 значима только вторая гармоника, имеющая период колебания $\frac{1}{2}$ года. Это видно и из графиков рисунка 1: на графике «б» наклон аппроксимирующей кривой наибольший по сравнению с другими графиками, что свидетельствует о наибольшем вкладе в изменение рассматриваемого показателя; на графике «е» видны два пика в весенний и осенний периоды,

что обусловлено доливками охлаждающей жидкости при проведении сезонных обслуживаний.

Кроме того, для расчета потребности необходимо, помимо количества доливок, знать и средний объем доливаемой жидкости. Этот показатель рассчитан на основе обработки выборки по 1422 случаям доливок охлаждающей жидкости. Результаты обработки этих данных представлены на рисунке 2.

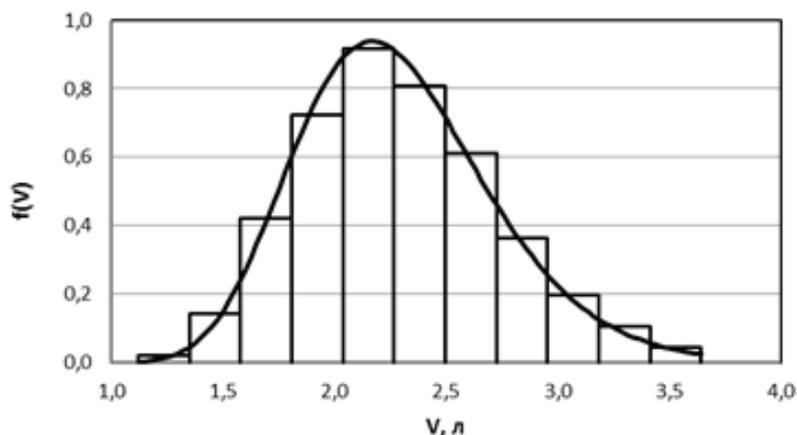


Рисунок 2. Распределение объемов доливок охлаждающей жидкости

Аналогичные результаты получены для гидротормозной жидкости (рисунки 3-4) и гидравлического масла (рисунки 5-6).

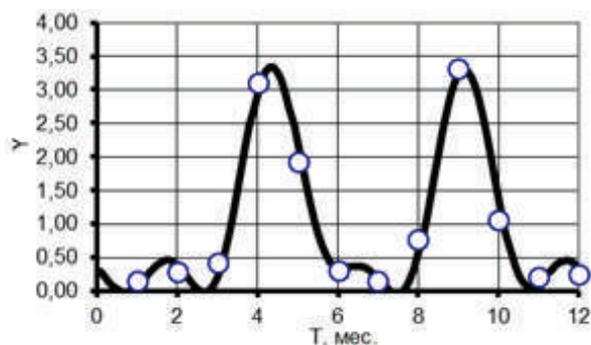


Рисунок 3. Изменение по времени относительного количества доливок гидротормозной жидкости

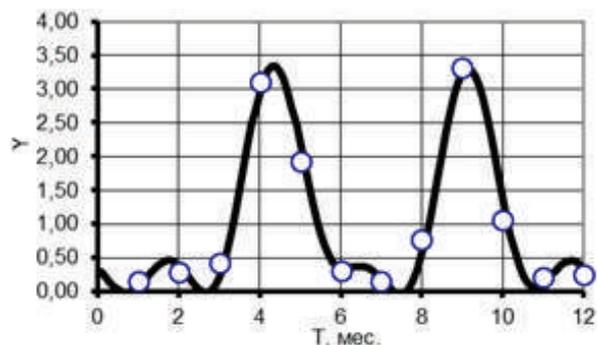


Рисунок 4. Распределение объемов доливок гидротормозной жидкости

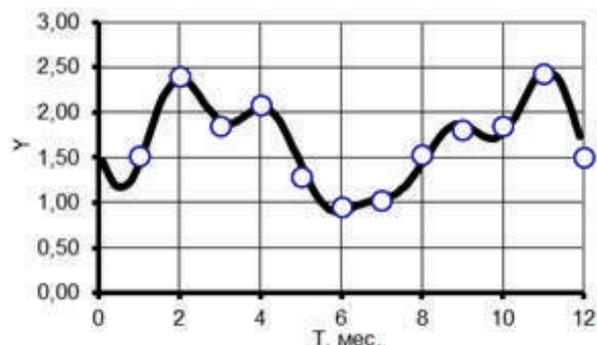


Рисунок 5. Изменение по времени количества доливок гидравлического масла

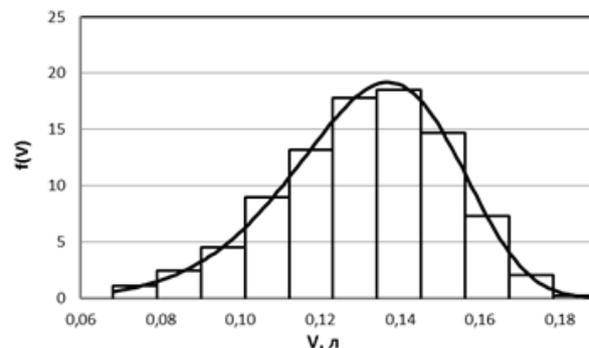


Рисунок 6. Распределение объемов доливок гидравлического масла

Для реализации полученных результатов разработана методика, которая предусматривает ежемесячное определение потребности в специальных жидкостях с учетом сезонных условий. В соответствие с ней последовательно выполняются следующие этапы.

1. Расчет числа замен специальной жидкости N_3 (ед.):

$$N_3 = \frac{l \cdot T \cdot A_c}{L_3},$$

где l – интенсивность эксплуатации автомобилей, км/мес.;

T – период времени, для которого рассчитывается потребность, мес.;

A_c – среднесписочное количество подвижного состава, ед.;

L_3 – наработка на замену жидкости, тыс. км.

2. Расчет расхода специальной жидкости на замену P_3 (л):

$$P_3 = V_3 N_3,$$

где V_3 – объем заправочной емкости, л.

3. Расчет числа доливов специальной жидкости за месяц N_d , ед.:

$$N_d = n_d k_d A_c / 12,$$

где n_d – среднее число доливов, ед./год;

k_d – коэффициент сезонной неравномерности.

4. Определение расхода специальной жидкости на долив P_d (л):

$$P_d = p \cdot N_d,$$

где p – средний расход на один долив, л.

5. Расчет суммарного расхода специальной жидкости P (л):

$$P = P_3 + P_d.$$

У автомобилей Урал-4320 охлаждающая заменяется один раз в два года (31 л), гидротормозная жидкость – каждое 4-е ТО-2 (1,7 л), а гидравлическое масло – каждое 3-е ТО-2 (4,5 л).

На основе экспериментальных исследований, результаты которых изложены выше, определены значения коэффициента сезонной неравномерности количества доливов по каждой из трех рассматриваемых специальных жидкостей (таблица 2).

Таблица 2. Значения коэффициента сезонной неравномерности количества доливов специальных жидкостей

Номер месяца	Коэффициент сезонной неравномерности количества доливов		
	охлаждающей жидкости	гидротормозной жидкости	масла гидравлического
1	0,101	0,165	1,520
2	0,155	0,286	2,404
3	0,586	0,428	1,848
4	2,614	3,111	2,081
5	2,230	1,924	1,288
6	0,222	0,308	0,949
7	0,189	0,158	1,025
8	1,071	0,766	1,540
9	3,106	3,321	1,813
10	1,300	1,067	1,848
11	0,236	0,218	2,429
12	0,189	0,248	1,500

Результаты расчета годовой потребности в специальных жидкостях для ТО автомобилей приве-

дены в таблице 3. Распределение потребности по месяцам приведено в таблице 4.

ТРАНСПОРТ

Таблица 3. Годовая потребность в технических жидкостях для ТО автомобилей Урал-4320

Наименование	Количество автомобилей, ед.	Годовой пробег автомобиля, тыс. км	Периодичность замены, тыс. км	Объем заменяемой жидкости, л	Расход на замену, л	Количество доливов, ед./авт.-год	Средний расход на долив, л	Расход на долив, л	Суммарный расход, л
Охлаждающая жидкость	112	35	70	31	1736	1,9	2,29	487	2223
Гидротормозная жидкость	112	35	64	1,7	104	1,9	0,17	36	140
Масло гидравлическое	112	35	48	4,5	368	4,4	0,13	64	432

Таблица 4. Изменение по месяцам расхода технических жидкостей для ТО автомобилей Урал-4320

Номер месяца	Потребность, л/мес.		
	охлаждающей жидкости	гидротормозной жидкости	масла гидравлического
1	17,7	1,5	33,0
2	13,6	2,8	53,8
3	49,1	3,5	42,0
4	507,6	35,3	47,3
5	442,0	19,7	29,2
6	36,8	2,2	19,5
7	4,1	1,3	21,6
8	219,6	13,7	35,6
9	616,7	43,5	40,5
10	257,9	11,4	51,0
11	43,7	1,9	34,0
12	20,4	1,2	24,0

Организация снабжения с учетом сезонных курсов и уменьшить простои автомобилей в ожидании ТО. условий позволит снизить стоимость запасов ре-

Литература

1. Вознесенский, А.В. Влияние сезонных условий на расходование ресурсов при эксплуатации автомобилей: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Вознесенский Анатолий Викторович. – Тюмень, 2006. – 167 с.
2. Голованенко, С.Л. Управление запасами оборотных средств на автомобильные шины / С.Л. Голованенко, Н.И. Благоразумова, А.К. Быстрицкая // Автомобильный транспорт: Республиканский межведомственный науч.-техн. сб. – 1984. – Вып. 21. – С. 103-105.
3. Довбня, Б.Е. Влияние сезонных изменений интенсивности эксплуатации на производственную программу предприятий по техническому обслуживанию автомобилей: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Довбня Борис Евгеньевич. – Тюмень, 2000. – 165 с.
4. Захаров, Н.С. Влияние сезонных условий на расходование ресурсов при эксплуатации автомобилей / Н.С. Захаров, Г.В. Абакумов, А.В. Вознесенский. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2011. – 115 с.
5. Зиганшин, Р.А. Формирование потока требований на запасные части при эксплуатации специальной нефтепромышленной техники с учетом влияния сезонных факторов / Р.А. Зиганшин, Н.С. Захаров, А.В. Зиганшина // Перспективы науки. – 2013. – № 10. – С. 43-47.

6. Катаргин, В.Н. Оптимизация процессов управления складом автомобильных запасных частей / В.Н. Катаргин, В.М. Терских // Транспорт на альтернативном топливе. – 2014. – № 3. – С. 61-66.
7. Лукинский, В.С. Модели и методы теории логистики / В.С. Лукинский. – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – 448 с.
8. Макаров, Е.И. Методика планирования потребности автотранспортных предприятий в моторном масле с учетом условий эксплуатации автомобилей: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Макаров Егор Иванович. – Оренбург, 2017. – 191 с.
9. Петелин, А.А. Влияние сезонных условий эксплуатации автомобилей на изменение качества моторного масла: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / Петелин Андрей Анатольевич. – Тюмень, 2000. – 126 с.
10. Филатов, М.И. Влияние сезонности на величину спроса и потребления деталей передней подвески автобусов / М.И. Филатов, С.В. Булатов // Автотранспортное предприятие. – 2016. – № 6. – С. 37-40.
11. Щетина, В.А. Снабжение запасными частями на автомобильном транспорте / В.А. Щетина, В.С. Лукинский, В.И. Сергеев. – Москва: Транспорт, 1988. – 112 с.

УДК 656.072

Сергей Владимирович Булатов, аспирант, направление подготовки 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: bul.sergey2015@yandex.ru

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ПАССАЖИРСКОГО АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ МЕТОДОМ ДИНАМИЧЕСКОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Предмет. Подвижной состав пассажирского автотранспортного предприятия.

Цели. Обновление парка предприятия с учетом его возрастной структуры.

Методология. Используемый метод динамического программирования позволяет качественно и рационально провести обновление парка с максимальной прибылью для предприятия.

Результаты. Проведенный эксперимент показал, что подвижный состав возраста более 10 лет невыгоден, а величина максимальной прибыли, определяемая функцией Беллмана $f_{10}(7)$, равняется 60.

Выводы. Эффективность динамического программирования обусловлена использованием рекуррентных формул, которые позволяют осуществить рациональный процесс поиска оптимальных вариантов решения задач, возникающих на предприятии.

Ключевые слова: подвижной состав, плановый период, система, прибыль, функция Беллмана.

Обновление парка пассажирского автотранспортного предприятия (ПАТП) новым современным подвижным составом одна из главных задач, требующая оптимального решения. Наступает момент, когда замена неисправных деталей узлов и агрегатов становится экономически невыгодной и встает вопрос о списании подвижного состава взамен на приобретение нового. Так как подвижной состав в процессе эксплуатации изнашивается, стареет физически и «морально», соответственно падает его производительность, растут эксплуатационные расходы и т. д. [1, 2, 5, 8, 9].

Рассмотрим плановый период из нескольких лет, вначале которого имеется один автобус фик-

сированного возраста. В процессе эксплуатации автобус «приносит» прибыль предприятию, требует эксплуатационных затрат и имеет остаточную стоимость, причем все перечисленные характеристики зависят от возраста подвижного состава. Задача ПАТП состоит в следующем: для каждого года в плановом периоде необходимо решить – сохранять имеющийся в этот момент автобус или продать его и купить новый так, чтобы суммарная прибыль за весь плановый период была максимальной. Переход системы S (автобуса) из одного состояния в другое за 1 год в зависимости от принятого решения можно изобразить графически (рисунок 1).

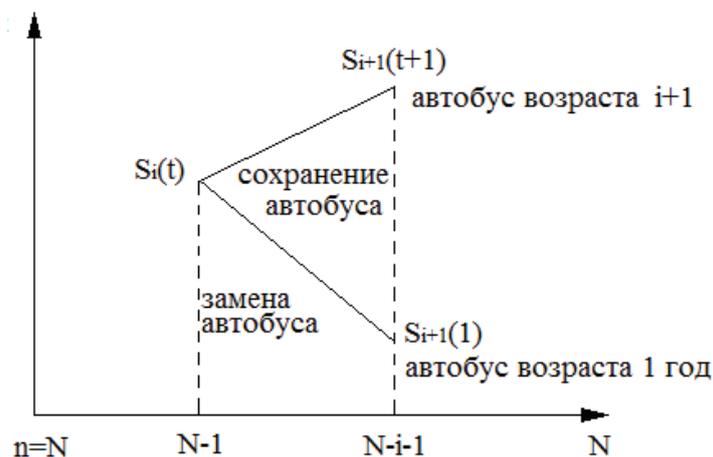


Рисунок 1. Переход системы S из нового состояния в состояние через 1 год

Введем в рассмотрение функцию $f_n(t)$ – величину суммарного дохода за последние n лет планового периода при условии, что в начале этого периода из n лет имеется автобус возраста t . Функции $f_1(t)$, $f_2(t)$, ..., $f_n(t)$ учитывают вклад последующих шагов в общий эффект [3,4]. С помощью этих функций ведется анализ задач динамического программиро-

вания. Вычисление $f_n(t_0)$ будет являться решением поставленной на ПАТП задачи. Предположим, что к началу последнего года планового периода $n = 1$ у нас имеется автобус возраста t . В распоряжении у предприятия два варианта, которые и рассмотрим.

1. Сохранить автобус и, следовательно, получить за последний год прибыль:

$$Z(t) - U(t) \tag{1}$$

где t – возраст подвижного состава ($t = 0$ – новый автобус, $t = 1$ – автобус возраста 1 год и т. д.);

$Z(t)$ – доход, «приносимый» за 1 год автобусом возраста t , тыс. руб.;

$U(t)$ – эксплуатационные затраты за 1 год на автобус возраста t , тыс. руб.;

N – длина планового периода, год.

Плановый период разбит на промежутки длиной в 1 год и в каждый из них решается задача сохранение или замены подвижного состава.

2. Продать имеющийся автобус и купить новый, что обеспечит в последний год прибыль:

$$S(t) - P + Z(0) - U(0) \tag{2}$$

где $S(t)$ – остаточная стоимость автобуса возраста t , тыс. руб.;

T – текущее время в плановом периоде, год;

P – цена нового автобуса, тыс. руб.;

t_0 – начальный возраст автобуса, год.

Для принятия решения необходимо вычислить функцию Беллмана $f_1(t)$ для нашего случая:

$$f_1(t) = \max \begin{cases} Z(t) - U(t) & \text{сохранение автобуса;} \\ S(t) - P + Z(0) - U(0) & \text{замена автобуса.} \end{cases} \tag{3}$$

Задача будет решена, если мы определим доход за весь плановый период, т. е. найдем значение функции $f_N(t)$. Вначале попытаемся установить связь между выражениями f_{n+1} и f_n .

Если связь между ними будет найдена, то последовательно, двигаясь с конца, где $n = 1$, и зная $f_1(t)$, сможем найти $f_2(t), \dots, f_n(t), \dots, f_N(t)$ и тем самым решить задачу [6].

Таблица 1. Исходные данные

t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$Z(t)$	17	17	17	16	16	15	15	14	14	13	12
$U(t)$	7	8	9	9	10	10	11	11	12	12	12
Δ	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0

Тогда формулы (3 и 6) принимают вид:

$$f_1(t) = Z(t) - U(t) \text{ сохранение машины} \tag{7}$$

$$f_{n+1}(t) = \max \begin{cases} Z(t) - U(t) + f_n(t+1) & \text{сохранение автобуса;} \\ f_n(1) & \text{замена автобуса.} \end{cases} \tag{8}$$

Используя полученные формулы, вычислим зна-

Предположим, что с конца планового периода остается $n + 1$ год; в нашем распоряжении имеется автобус возраста t и мы ищем оптимальное решение для периода длиной $n + 1$ год.

Рассмотрим все возможные решения в «первом году» для автобуса возраста t и для каждого состояния системы найдем оптимальное решение в оставшейся части из n последних лет. Так мы получим решения на весь период из $n + 1$ последних лет, лучшее из которых и будет условно оптимальным для всего периода. В случае сохранения автобуса прибыль за рассматриваемый период определяется выражением:

$$Z(t) - U(t) + f_n(n+1) \tag{4}$$

В случае замены автобуса аналогичным имеем:

$$S(t) - P + Z(0) - U(0) + f_n(1) \tag{5}$$

Для принятия окончательного решения вычислим функцию Беллмана следующего вида:

$$f_{n+1} = \max \begin{cases} Z(t) - U(t) + f_n(t+1) & \text{сохранение автобуса;} \\ S(t) - P + Z(0) - U(0) + f_n(1) & \text{замена автобуса.} \end{cases} \tag{6}$$

Рекуррентные формулы (3 и 6) позволяют реализовать концепцию динамического программирования и развернуть процесс нахождения оптимального решения с конца, последовательно находя $f_1(t), f_2(t), \dots, f_n(t), \dots, f_N(t)$ для различных значений t .

Рассмотрим ситуацию на примере ПАТП г. Оренбурга. Функции $Z(t), U(t)$ и значения $\Delta = Z(t) - U(t)$ заданы в таблице 1.

Мы ограничились автобусом возраста $t \leq 10$ лет, так как из таблицы 1 видно, что автобус возраста $t > 10$ лет невыгоден.

значения функций Беллмана $f_n(t)$ при различных n и t (таблица 2).

Чтобы понимать, в результате какого решения получается оптимальный доход, мы будем величину оптимального дохода, соответствующую политике замены, записывать особым цветом, например, красным. Итак, значение $f_2(6)$ в таблице будет записано красным цветом. Можно показать, что $f_2(7) = f_2(8) = f_2(9) = f_2(10) = 9$ и соответствует замене автобуса. В итоге черный

цвет в таблице соответствует политике сохранения автобуса, а красный – политике его замены. Построенная таблица 2 содержит ценную информацию и позволяет решать целый ряд задач. До-

пустим, вначале имеется автобус возраста 7 лет. Посмотрим, какое будет оптимальное решение для получения максимальной прибыли за 10 лет планового периода.

Таблица 2. Метод динамического программирования

$f_n(t)$ \ t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$f_1(t)$	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
$f_2(t)$	19	17	15	13	11	9	9	9	9	9	9
$f_3(t)$	27	24	21	18	17	17	17	17	17	17	17
$f_4(t)$	34	30	26	24	24	24	24	24	24	24	24
$f_5(t)$	40	35	32	31	30	30	30	30	30	30	30
$f_6(t)$	45	41	39	37	36	35	35	35	35	35	35
$f_7(t)$	51	48	45	43	41	41	41	41	41	41	41
$f_8(t)$	58	54	51	48	48	48	48	48	48	48	48
$f_9(t)$	64	60	56	55	54	54	54	54	54	54	54
$f_{10}(t)$	70	65	63	61	60	60	60	60	60	60	60

Величина максимальной прибыли определяется функцией Беллмана $f_{10}(7) = 60$. Теперь найдем оптимальное решение, которое обеспечит эту прибыль. Так как $f_{10}(7)$ вписано в таблицу красным цветом, то для достижения максимальной прибыли необходимо в первом году рассматриваемого периода заменить автобус на новый. По истечении одного года мы за 9 лет до конца планового периода будем иметь автобус возраста один год. Теперь надо действовать оптимально в оставшийся период, располагая автобусом возраста один год, т. е. найти $f_9(1)$ из девяти лет. Из та-

блицы 2 видно, что $f_9(1)$ – черное, следовательно, во втором году надо сохранить автобус. Рассматривая процесс по годам, замечаем: $f_8(2)$ – черное, $f_7(3)$ – черное, $f_6(4)$ – черное, $f_5(5)$ – красное. Последнее выражение ($f_5(5)$ – красное) указывает на то, что по истечении пяти лет планового периода автобус надо менять на новый. Действуя далее оптимально, найдем последовательно: $f_4(1)$ – черное, $f_3(2)$ – черное, $f_2(3)$ – черное, $f_1(4)$ – черное. Итак, используя таблицу 2, мы найдем оптимальное решение, которое можно представить схемой, представленной на рисунке 2.

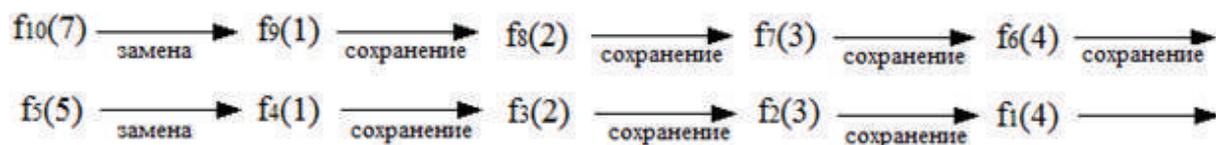


Рисунок 2. Оптимальное решение поставленной задачи

В том случае, если какие-либо автотранспортные предприятия примут решение о покупке поддержанного подвижного состава, то им необходимо будет включить в число возможных решений следующее ограничение: замена имеющегося в парке автобуса возраста t на автобус возраста $t_1 < 5$. Динамическое программирование позволяет учесть

все решения, которые могут возникнуть в процессе работы ПАТП [7, 10]. Эффективность данного метода обусловлена использованием рекуррентных формул (3 и 6), позволяющих найти оптимальный вариант для своевременного обновления парка с получением максимальной прибыли.

Литература

1. Булатов, С.В. Определение зависимости затрат на запасные части автомобилей ВАЗ от сроков эксплуатации / С.В. Булатов, О.В. Юсупова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 4. – С. 148-153.
2. Булатов, С.В. Определение вероятности отказов подвижного состава на пассажирских автотранспортных предприятиях / С.В. Булатов // Наземные транспортно-технологические средства: проектирование, производство, эксплуатация: материалы I Всерос. заочной науч.- практ. конф. – Чита: ЗабГУ, 2016. – С. 267-270.
3. Гарифуллин, К.М. Управление затратами / К.М. Гарифуллин // Издательство Казанского государственного финансово-экономического института. – 2005. – № 5. – С. 40-56.
4. Горяева, И.А. Зависимость затрат на запасные части от возраста подвижного состава автомобильного транспорта / И.А. Горяева, Е.Н. Горяева // Вестник ЮУрГУ. – 2012. – № 44. – С. 185-186.
5. Дьячкова, О.М. Определение необходимого количества подвижного состава для внутригородских перевозок с использованием различных методик и при различной вместимости автобусов на маршрутах / О.М. Дьячкова, А.С. Рыжова, П.П. Володькин // Информационные технологии и инновации на транспорте. Материалы 2-ой Международной научно-практической конференции, под общей редакцией д.т.н., проф. А.Н. Новикова (17–18 мая 2016 года, ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»). – Орел: ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», 2016. – С. 383-393.
6. Ким, Б.Г. К вопросу о методике выбора критерия оптимизации потребного количества элементов резерва парков машин / Б.Г. Ким, Р. Насруллоева // Транспортные системы Сибири. Развитие транспортной системы как катализатор роста экономики государства. Международная научно-практическая конференция (Красноярск, 7–8 апреля 2016 г.): сб. науч. тр. : в 2 ч. Ч. 2 / под общ. ред. В.В. Минина. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2016. – С. 434-437.
7. Кулев, А.В. Повышение эффективности функционирования городского пассажирского транспорта / А.В. Кулев, А.Н. Новиков, М.В. Кулев, Н.С. Кулева // Информационные технологии и инновации на транспорте. Материалы 2-ой Международной научно-практической конференции, под общей редакцией д.т.н., проф. А.Н. Новикова (17–18 мая 2016 года, ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева»). – Орел: ФГБОУ ВО «ОГУ имени И.С. Тургенева», 2016. – С. 378-383.
8. Ляхов, Е.Ю. Исследование марочной и возрастной структуры автобусного парка г. Рыбница и Рыбницкого района / Е.Ю. Ляхов, М.Р. Вудвуд // Транспортные системы Сибири. Развитие транспортной системы как катализатор роста экономики государства. Международная научно-практическая конференция (Красноярск, 7–8 апреля 2016 г.): сб. науч. тр. : в 2 ч. Ч. 2 / под общ. ред. В.В. Минина. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2016. – С. 431-434.
9. Родионов, Ю.В. Анализ условий эксплуатации автомобилей / Ю.В. Родионов, Е.А. Островская // Проблемы качества и эксплуатации автотранспортных средств: Эксплуатация и развитие автомобильного транспорта [Текст]: материалы XII междунар. заочн. науч.-техн. конф. 15 апреля 2016 г., Пенза / [редкол.: Э.Р. Домке (отв. ред.) и др.]. – Пенза: ПГУАС, 2016. – С. 146-152.
10. Степанов, А.С. Прогнозирование отказов подсистем автомобильного пассажирского транспорта / А.С. Степанов // Транспортные и транспортно-технологические системы: материалы Международной научно-технической конференции. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2016. – С. 287-293.

УДК 621.43.001.42

Александр Владимирович Гриценко, доктор технических наук, профессор кафедры автомобильного транспорта, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»; профессор кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»
e-mail: alexgrits13@mail.ru

Константин Вячеславович Глемба, кандидат технических наук, доцент кафедры автомобильного транспорта, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»; доцент кафедры эксплуатации машинно-тракторного парка, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет»
e-mail: glemba77@mail.ru

Олег Николаевич Ларин, доктор технических наук, профессор кафедры логистических транспортных систем и технологий, ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»; профессор кафедры логистики ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»
e-mail: larin_on@mail.ru

Леопольд Анатольевич Шефер, доктор технических наук, профессор кафедры летательных аппаратов, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»
e-mail: sheferla@susu.ru

Григорий Николаевич Салимоненко, аспирант кафедры автомобильного транспорта, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»
e-mail: salimonenkog@mail.ru

Анатолий Григорьевич Карпенко, кандидат технических наук, доцент кафедры автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»
e-mail: angr123@list.ru

Валерий Валентинович Руднев, кандидат технических наук, доцент кафедры автомобильного транспорта, информационных технологий и методики обучения техническим дисциплинам, ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет»
e-mail: rudnevvv@mail.ru

Максим Валерьевич Назаров, аспирант, направление подготовки 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта, ФГАОУ ВО «Южно-Уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»
e-mail: hmnemo@gmail.com

КОНТРОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АВТОМОБИЛЯ ПРИ ИМИТАЦИИ РАЗЛИЧНЫХ РЕЖИМОВ НАГРУЖЕНИЯ ДВС МЕТОДОМ СОЗДАНИЯ СОПРОТИВЛЕНИЯ НА ВЫПУСКЕ

***Предмет.** Исследование в области контроля экологических параметров автомобиля при имитации различных режимов нагружения ДВС.*

***Цель.** Изучение выработки ресурсных параметров катализаторов и датчиков кислорода выпускной системы.*

***Методология.** Проведение натурального эксперимента с использованием разработанного прибора – «догрузатель» двигателя, который позволяет производить полное и частичное отключение цилиндров для их дозагрузки и изучения изменения норм токсичности.*

***Результаты.** Проведенный комплекс исследований показал высокую эффективность контроля технического состояния цилиндропоршневой группы, системы топливоподачи, системы зажигания и других систем за счет мониторинга параметров токсичности выхлопных газов.*

***Выводы.** Снижение токсичности отмечается на всех экспериментальных режимах, однако наименьшие показатели содержания оксидов углерода (CO) и углеводорода (CH) наблюдаются на режиме при*

одном работающем цилиндре на частоте вращения коленчатого вала 3500 мин⁻¹. Наибольшая экономия топлива достигается при частоте вращения коленчатого вала двигателя, составляющей 3000 мин⁻¹.

Ключевые слова: двигатель, диагностирование, частота вращения, токсичность, топливная экономичность, отработанные (выхлопные) газы.

Введение

Большое количество современных исследований направлено на улучшение экологических параметров автомобильных и тракторных двигателей. В основном эти работы направлены на конструктивное совершенствование систем двигателя, в частности системы выпуска отработавших газов, элементов микропроцессорной системы управления [1–3, 6, 8, 9, 12, 15].

Так преобладающий вес имеют работы по совершенствованию конструкции катализаторов и других элементов системы выпуска [11]. Однако фактически отсутствуют работы, посвященные рассмотрению вопроса влияния изменения технического состояния цилиндропоршневой группы, системы зажигания, системы топливоподдачи и др. на работоспособность катализаторов в эксплуатации. Можно предположить, что изменение технического состояния перечисленных систем приводит к ускорению выработки ресурсных параметров катализаторов. Целью исследований является контроль экологических параметров автомобилей при имитации различных режимов нагружения ДВС с целью изучения выработки ресурсных параметров катализаторов и датчиков кислорода выпускной системы.

Так в технической литературе приводятся предостережения, что эксплуатация автомобилей и тракторов с технически неисправными системами приводит к скорейшему отказу катализаторов [11]. Поэтому в перспективных системах впрыска топлива при пропусках воспламенения или существенных изменениях процесса сгорания в каких-то отдельных цилиндрах может производиться их полное отключение, главная цель которого – исключить отказ катализаторов и датчиков кислорода [3, 8, 12, 15]. В России практически каждый автомобиль к 5–10 годам эксплуатации сталкивается с проблемой выработки ресурса катализатора, значительному росту его сопротивления и фактически к полному отказу. После чего следует устранение катализатора из системы выпуска и дальнейшая эксплуатация без него с нарушением экологических требований.

Теоретические исследования

При работе ДВС на холостом ходу мощность механических потерь $N_{мп}$, кВт (с учетом того, что вклад мощности отдельных цилиндров одинаков), можно представить как сумму индикаторных мощностей отдельных цилиндров [3, 7, 10]:

$$N_{мп} = N_{i1} + N_{i2} + N_{i3} + N_{i4} \quad (1),$$

где N_{i1} , N_{i2} , N_{i3} , N_{i4} – индикаторная мощность каждого из четырех цилиндров, соответственно,

1-го, 2-го, 3-го и 4-го цилиндров для 4-х цилиндрового двигателя, кВт.

В последующей работе будет активно применяться прием полного и частичного отключения отдельных цилиндров, с учетом этого можно записать выражение для определения эффективной мощности [3, 7, 10]:

$$N_e = \frac{N_{мп}}{n-k-s} (k-s) \quad (2),$$

где N_e – эффективная мощность ДВС, л.с.;

n – число цилиндров двигателя, шт.;

k – количество отключаемых цилиндров;

s – степень частичного отключения цилиндра.

Эффективный крутящий момент ДВС можно определить [3]:

$$M_e = \frac{9554 N_e}{n_e} \quad (3),$$

где N_e – эффективная мощность ДВС, л.с.;

n_e – частота вращения ДВС, мин⁻¹.

С учетом (2) выражение (3) можно записать в следующем виде [3]:

$$M_e = \frac{9554 N_{мп}}{1,35(n-k-s)n_e} (k+s) \quad (4),$$

где $N_{мп}$ – мощность механических потерь, определенная заводом изготовителем, для данной модели двигателя, л.с.; 1,35 – коэффициент перевода в кВт.

Внешнюю скоростную характеристику ДВС можно получить при использовании эмпирической зависимости [3]:

$$N_e = \frac{N_{\max} \left[a \frac{n_e}{n_n} + b \left(\frac{n_e}{n_n} \right)^2 - c \left(\frac{n_e}{n_n} \right)^3 \right]}{4} \quad (5),$$

где N_{\max} – максимальная мощность двигателя, кВт (для двигателя ЗМЗ-406 $N_{\max} = 74$ кВт);

a , b , c – эмпирические коэффициенты, соответствующие бензиновому двигателю ($a = 0,1$; $b = 1$; $c = 0,9$);

n_e – частота вращения двигателя при расчётной скорости на соответствующей ей передаче, мин⁻¹;

n_n – частота вращения, соответствующая максимальной мощности, мин⁻¹ (для двигателя ЗМЗ-406 $n_n = 5200$ мин⁻¹).

Эффективный момент ДВС рассчитывается по формуле [3]:

$$M_e = \frac{3 \cdot 10^4 N_e}{\pi n_e} \quad (6).$$

Момент механических потерь рассчитывается по формуле [3]:

$$M_{мп} = \frac{9554 N_{мп}}{n_e} \quad (7),$$

где $N_{мп}$ – мощность механических потерь, определенная заводом изготовителем, для данной модели двигателя (ЗМЗ-4062), кВт.

Для перевода мощности механических потерь из лошадиных сил в кВт, используем формулу [3]:

$$N_{мп} = \frac{N_{мп}}{1,35} \quad (8).$$

Поскольку эффективный момент во всех цилиндрах одинаков, как и момент механических потерь, то индикаторный момент для одного работающего

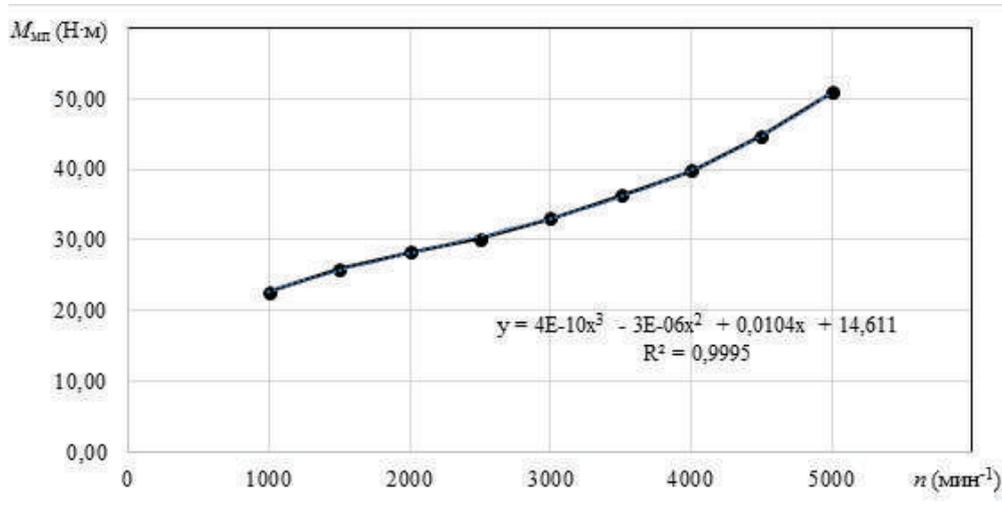
цилиндра можно определить, как сумму $\frac{1}{4}$ эффективного момента и $\frac{1}{4}$ момента механических потерь [3]:

$$M_i = M_e + \frac{M_{мп}}{4} \quad (9).$$

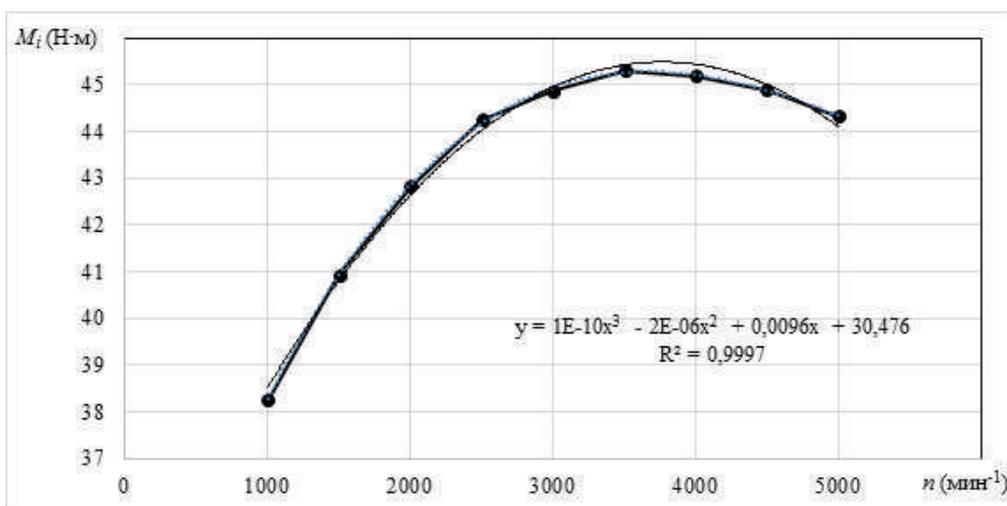
Для того чтобы рассчитать индикаторный момент при поцикловом отключении, необходимо сумму моментов умножить на процент включенных циклов в этом цилиндре [3]:

$$M_i = \left(M_e + \frac{M_{мп}}{4} \right) \quad (10).$$

Аппроксимировав момент механических потерь и индикаторный момент, получим следующие графики (рисунок 1).



а)



б)

Рисунок 1. Аппроксимированные графики (Примечание: а) момент механических потерь $M_{мп}$ (Н·м) в зависимости от частоты вращения коленчатого вала ДВС n , мин⁻¹; б) индикаторный момент M_i (Н·м) в зависимости от частоты вращения коленчатого вала ДВС n , мин⁻¹)

Момент механических потерь и индикаторный момент аппроксимируем полиномом третьей степени. Точность аппроксимации составляет 99% (рисунок 1). Проанализируем аппроксимированные зависимости индикаторного и тормозного моментов. Найдем точки пересечения функций. Для этого приравняем обе функции [3]:

$$4 \cdot 10^{-10} x^3 - 3 \cdot 10^{-6} x^2 + 0,0104x + 14,611 = 10^{-10} x^3 - 2 \cdot 10^{-6} x^2 + 0,0096x + 30,476 \quad (11).$$

Решаем уравнение в программе *MathCad*. Дис-

криминант получился положительный, это означает, что функция имеет два действительных корня: $x_1 = 3166 \text{ мин}^{-1}$; $x_2 = 10166 \text{ мин}^{-1}$.

Наносим эти точки на числовую ось и определяем знак производной внутри каждого полученного промежутка. Как вариант, можно взять любую точку из промежутка и вычислить значение производной в этой точке. Если значение положительное, то ставим «плюс» над этим промежутком и переходим к следующему, если отрицательное, то ставим «минус» и т. д. (рисунок 2) [3].

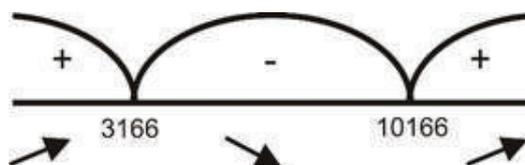


Рисунок 2. Точки перегиба на числовой оси

Найдем точки экстремума функции. Точками экстремума функции являются точки, в которых функция определена, и проходя через которые производная меняет знак. Точкой экстремума является точка $x_1 = 3166 \text{ мин}^{-1}$. Точка x_2 не может быть точкой экстремума функции, поскольку частота вращения коленчатого вала изменяется в пределах от 1000 до 5000 мин^{-1} и значение x_2 не входит в эти пределы.

Из полного анализа производных можно сделать вывод о том, что все точки по правую сторону от экстремума функции будут устойчивы при изменении частоты вращения коленчатого вала ДВС и одновременном нагружении двигателя, по левую сторону не устойчивы.

На рисунке 3 представлены графики производных тормозного и индикаторного моментов от частоты вращения коленчатого вала ДВС.

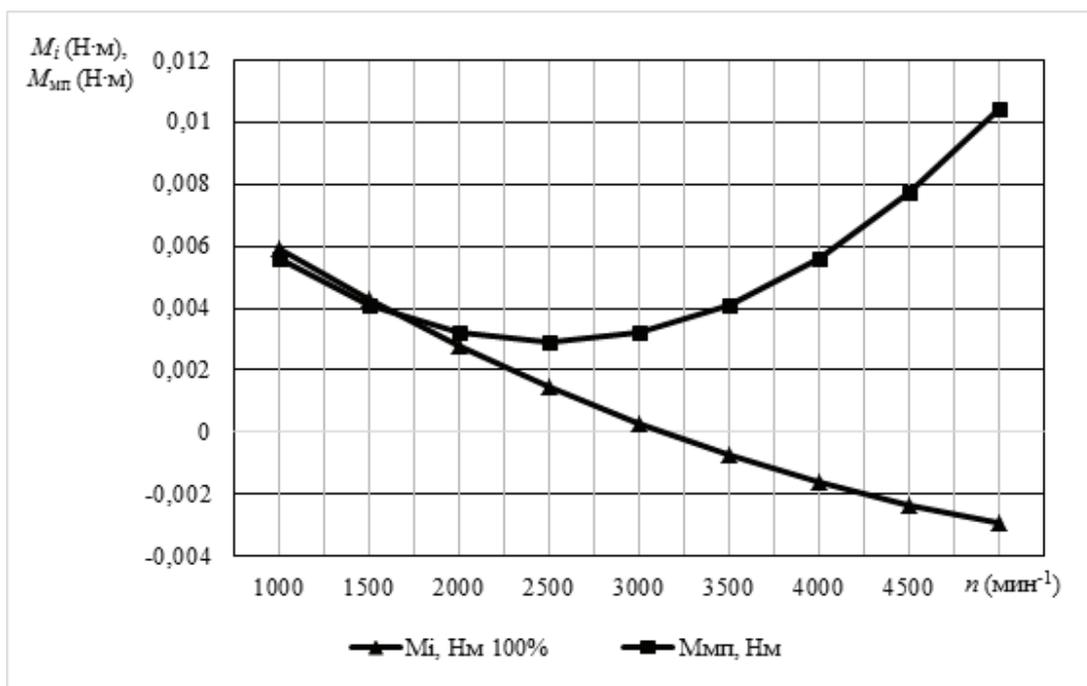


Рисунок 3. Производная индикаторного $M_i(\text{Н}\cdot\text{м})$ и тормозного моментов $M_{мп}(\text{Н}\cdot\text{м})$ в зависимости от частоты вращения коленчатого вала ДВС $n, \text{ мин}^{-1}$

Анализируя рисунок 3, можно сделать вывод о том, что после пересечения графиков, начинается устойчивая работа двигателя, так как кривые идут равномерно и тангенс угла наклона прямых равнозначен. Если рассмотреть прямые до пересечения, можно увидеть, что неравномерная работа двигателя характеризуется повышением момента механических потерь над индикаторным моментом. Данная теоретическая зависимость показывает, что экспериментально снять точки внешней скоростной характеристики при повышении про-

изводной момента механических потерь над производной индикаторного момента невозможно, поскольку двигатель начиная работать неравномерно, вскоре совсем прекращая работать.

Методика исследований

Диагностирование автомобилей, оснащенных системой впрыска топлива, на первом этапе производится на холостом ходу [4, 5, 13, 14]. Допустимые значения параметров токсичности на холостом ходу представлены в таблице 1.

Таблица 1. Допустимые значения экологических параметров ДВС на холостом ходу

	<i>CO</i>	<i>CH</i>	<i>CO₂</i>	<i>O₂</i>
х.х.	0,8–1,0%	100–200ppm	13–14%	3–4%
х.х.*	0,8–1,0%	100–200ppm	11–12%	1–2%

Примечание: конструкция системы выпуска имеет слив для накопленного конденсата.

На современных автомобилях с системой впрыска причиной повышенного содержания *CO* в отработавших газах могут быть отказы следующих элементов: датчика массового расхода воздуха; электромагнитных форсунок; регулятора холостого хода; лямбда-зонда; датчика положения дроссельной заслонки; датчика температуры охлаждающей жидкости [3]. Неисправности этих элементов ведут к завышенному содержанию *CO* на холостом ходу (> 1,5%), что в конечном итоге приводит к значительному перерасходу топлива [1, 6].

Причинами же пониженного содержания *CO* (< 0,3%) является отказ таких элементов, как: свечи зажигания; модуль зажигания; регулятор холостого хода; датчик массового расхода воздуха; электробензонасос; топливный фильтр; электро-

магнитные форсунки; регулятор давления топлива [1, 6]. При этом данные отказы вызывают медленный (с провалами) разгон автомобиля, заметное снижение приемистости. Как следствие следует перерасход топлива [3]. Значение же содержания *CO* < 0,1% вызывает пропуски искрообразования (переобедненная смесь), последующее увеличение содержания *CH* и, как следствие, перерасход топлива [6, 12].

На втором этапе проверка работы системы впрыска проводится на средних значениях частоты вращения коленчатого вала ДВС [3]. Допустимые значения концентрации вредных веществ отработавших газов при работе ДВС на средних значениях частоты вращения коленчатого вала представлены в таблице 2.

Таблица 2. Допустимые значения концентрации вредных компонентов выхлопа на средних значениях частоты вращения коленчатого вала ДВС

	<i>CO</i>	<i>CH</i>	<i>CO₂</i>	<i>O₂</i>
Ср. об.	0,1–0,2%	< 150 ppm	13–14%	около 1%

При содержании *CO* (0,1–0,2%) на средних оборотах наблюдается экономичный расход топлива. Для большинства современных автомобилей данные пределы *CO* являются наиболее распространенными [1, 6, 12]. Однако в случае, когда требуется обеспечить значительную приемистость, величину *CO* в заводских условиях доводят до 0,4–0,5%. Это несколько увеличивает средний расход топлива. Для случаев существенно завышенной мощности реализуют вариант с содержанием *CO* в 1,0–2,5%. При этом значительно возрастает расход топлива при максимальной мощности. Однако автомобили

с нормами Евро-5, 6 даже на средних значениях частоты вращения коленчатого вала ДВС и высоком форсировании выдают *CO* в пределах 0,2–0,8%. Поэтому значения *CO* при износе систем ДВС должны изучаться избирательно для каждой модели автомобиля. Однако в практике измерений никакой информации нет по поводу значений лимита *CO*, *CH*, *CO₂* и *O₂* до катализатора при изменении технического состояния различных систем ДВС [10]. После катализатора контроль токсичности ничего не дает, а вот до катализатора и при использовании методики отключения отдельных цилиндров и ци-

клов можно с высокой точностью определять износ систем, а самое главное определиться с предельными сроками эксплуатации систем при исключении отказа катализатора и датчиков кислорода.

В качестве средства контроля токсичности применялся газоанализатор АСКОН-02.00 – 2 класса,

четырёхканальный, который предназначен для измерения концентрации доли оксида углерода (CO), суммы углеводородов (CH) в пересчете на гексан, диоксида углерода (CO_2), кислорода (O_2) в отработавших газах автомобилей [3]. Общий вид прибора представлен на рисунке 4.



Рисунок 4. Вид газоанализатора спереди

В качестве объекта проведения экспериментальных исследований был выбран двигатель ЗМЗ-406. Для двигателя ЗМЗ-406 диаметр цилиндра составляет 92 мм. При контроле утечек для цилиндров с диаметром 75–100 мм предельное значение параметра У2 (значение утечки воздуха в конце такта сжатия) составляет 28% и более, У1 (значение утечки воздуха в начале такта сжатия) –

14% и более, разность У2-У1 более 20% [3].

При проведении экспериментальной части исследований требовался двигатель ЗМЗ-406 с предельными и промежуточными значениями параметров износа цилиндров [3]. Так параметры износа цилиндров, измеренные пневмотестером К-69М, представлены в таблице 3.

Таблица 3. Параметры износа цилиндров (по пневмотестеру К-69М)

Показатели	Номер цилиндра			
	1	2	3	4
У2	32%	22%	29%	14%
У2-У1	8%	4%	9%	3%
У1	24%	18%	20%	11%

Из таблицы 3 видно, что У2 (предельное значение износа цилиндров) достигает в 1 и 3 цилиндре. Предельное значение поршневых колец и клапанов наблюдается в 1, 2, 3 цилиндрах. Предельное значение параметра У2-У1 не превышено ни в одном

из цилиндров. Кроме того, при проведении экспериментальных исследований на испытуемый ДВС ставились электромагнитные форсунки с параметрами проливки, измеренными на стенде «Форсаж» (таблица 4) [3].

Таблица 4. Параметры проливки форсунок, измеренные на стенде «Форсаж»

Показатели	Номер цилиндра			
	1	2	3	4
Пропускная способность	0%	-3%	-6%	+6%

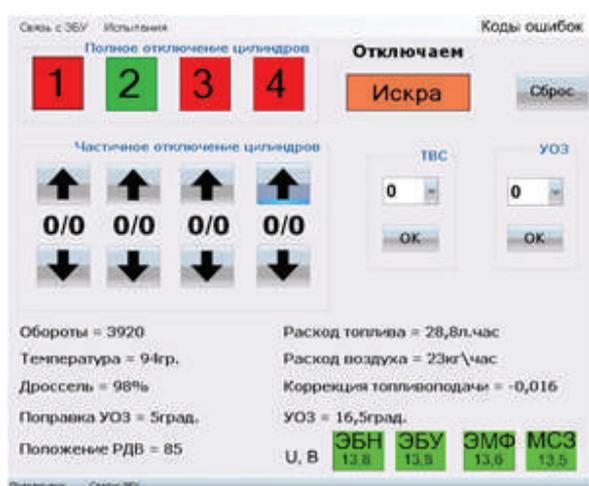
Как видно из таблицы 4, пропускная способность форсунки 1-го цилиндра соответствовала эталонному значению, а пропускная способность 2-ой

форсунки на -3% ниже от эталонного значения. Пропускная способность форсунки 3-го цилиндра соответствовала уменьшенной пропускной способ-

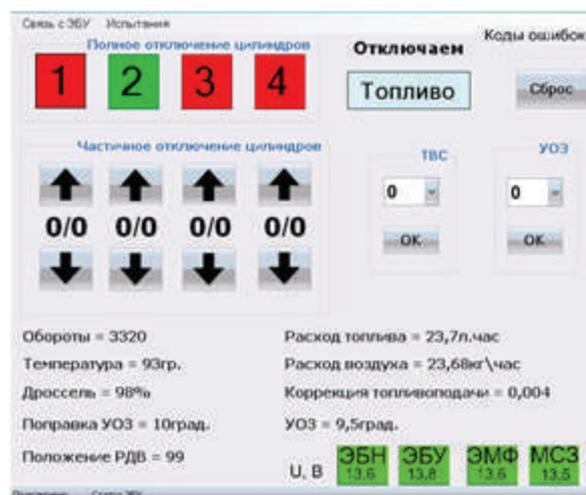
ности на -6% от эталонной, а для 4-го цилиндра – увеличенной на +6%.

Далее проводили испытания ДВС на соответствие норм токсичности и экономичности по отдельным цилиндрам. Для чего устанавливали на диагностируемый автомобиль приборное средство – догружатель двигателя ДБД-3 с интерфейсом программы [3–5, 13]. Записывали контрольные

параметры с помощью интерфейса данных путем отключения искрообразования в одном, двух и трех цилиндрах одновременно (рисунок 5, а). Отключение из работы цилиндров также можно производить по контролю параметра топливоподачи, отключая отдельные импульсы форсунок частично и полностью, тем самым задавая нагрузку (рисунок 5, б).



а)



б)

Рисунок 5. Интерфейс данных (Примечание: а) выключение из работы цилиндра путем отключения искрообразования; б) выключение из работы цилиндров по контролю параметра топливоподачи)

Результаты экспериментальных исследований

В ходе испытаний основное внимание следует направить на установление зависимости токсичности отработавших газов (содержания CO , CH , CO_2 , O_2) от количества отключенных цилиндров. Полученные экспериментальные данные позволяют оценить эффективность предложенного метода [3].

Экспериментальные исследования проводились при трех вариантах нагружения:

а) все четыре цилиндра находятся в работе. Плавно открывается дроссельная заслонка и при установке частоты вращения коленчатого вала ДВС 800, 1000, 2000, 3000, 4000, 5000 мин^{-1} производится запись параметров токсичности отработавших газов CO , CH , CO_2 , O_2 ;

б) один цилиндр находится в работе. Плавно открывается дроссельная заслонка и при установке частоты вращения коленчатого вала ДВС 1500, 2000, 2500, 3000, 3200, 3500, 3700 мин^{-1} производится запись параметров токсичности отработавших газов CO , CH , CO_2 , O_2 ;

в) один оставшийся в работе цилиндр подвергается частичному отключению циклов топливоподачи (искрообразования). При этом полностью открывается дроссельная заслонка и производится отключение циклов 1 из 10, 2 из 10, 3 из 10, 4 из

10, 5 из 10, 6 из 10, 7 из 10, 8 из 10, 9 из 10, пока сохраняется работоспособность двигателя и поддерживаются установившиеся обороты коленчатого вала двигателя. После чего производится запись параметров токсичности отработавших газов CO , CH , CO_2 , O_2 . Кроме того, все 3 варианта испытаний производились с установкой трех сопротивлений в выпускную систему – $d = 50$ мм, $d = 23$ мм, $d = 15$ мм.

На рисунке 6 представлена зависимость концентрации CO , % в отработавших газах от частоты вращения коленчатого вала ДВС при установке искусственного сопротивления в систему выпуска сечением $d = 50$ мм.

На рисунке 6 наблюдается явный отрыв значения CO , % для четвертого цилиндра, относительно других. Но именно в четвертом цилиндре установлена форсунка с увеличенной на +6% пропускной способностью. Для первого цилиндра также характерен рост концентрации CO , % после 2500 мин^{-1} , это объясняется предельным износом ЦПГ данного цилиндра (32% утечка).

На рисунке 7 представлена зависимость концентрации CH , млн^{-1} в отработавших газах от частоты вращения коленчатого вала ДВС при установке искусственного сопротивления в систему выпуска сечением $d = 50$ мм.

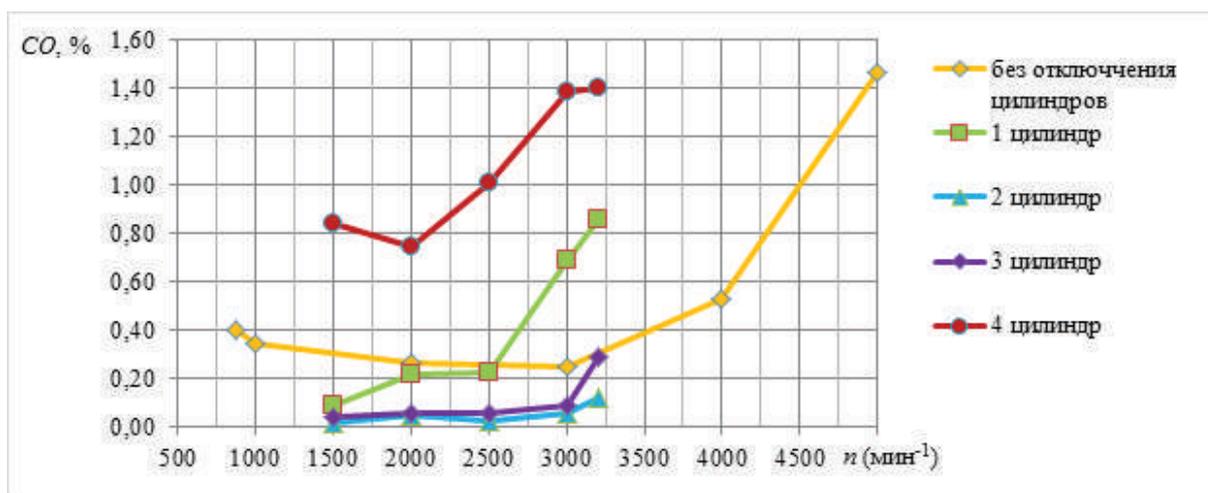


Рисунок 6. Зависимость концентрации $CO, \%$ в отработавших газах от частоты вращения коленчатого вала ДВС при установке искусственного сопротивления в систему выпуска сечением $d = 50$ мм

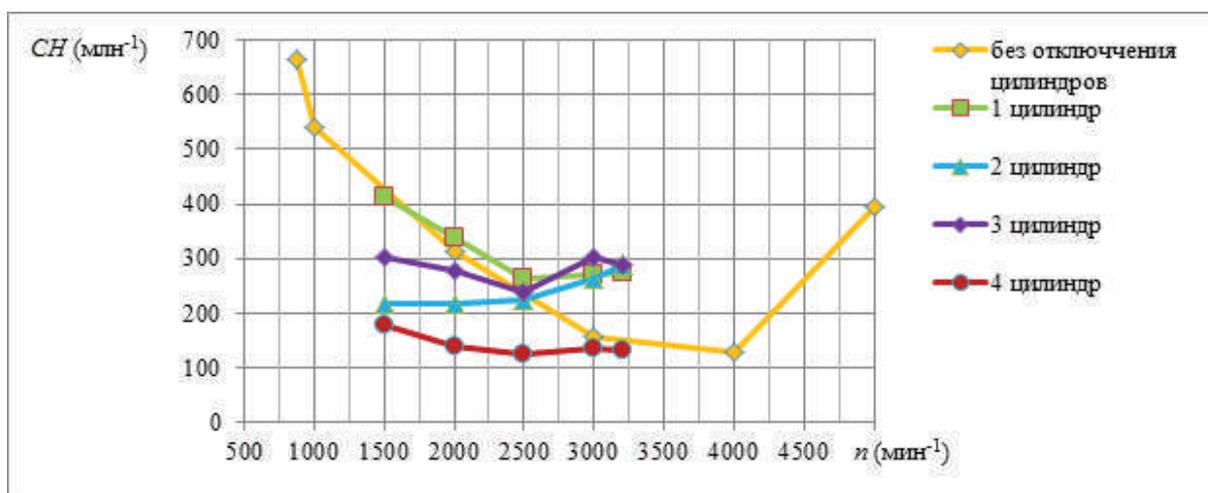


Рисунок 7. Зависимость концентрации $CH, \text{млн}^{-1}$ в отработавших газах от частоты вращения коленчатого вала ДВС при установке искусственного сопротивления в систему выпуска сечением $d = 50$ мм

При работе на всех четырех цилиндрах при малой частоте вращения наблюдается существенный рост $CH, \text{млн}^{-1}$, выше 650 млн^{-1} . Это объясняется значительным износом ЦПГ практически каждого отдельного цилиндра, кроме четвертого (утечка 14%). Как видно отдельно по четвертому цилиндру, то при его работе наблюдается наименьший из всех четырех цилиндров выброс $CH, \text{млн}^{-1}$.

На рисунке 8 представлена зависимость концентрации $CH, \%$ в отработавших газах от степени нагружения ДВС при установке искусственного сопротивления в систему выпуска сечением $d = 50$ мм.

Из рисунка 8 видно, что при работе четвертого цилиндра наблюдается наименьшее значение содержания CH , так как он имеет наименьший износ – 14%. Из остальных цилиндров – второй показал высокое значение CH , это связано с сочетанием

значительного износа ЦПГ – 22%, заниженной на 3% подачи форсунки и работоспособности свечи зажигания (определяющее для роста содержания CH в отработавших газах).

На рисунке 9 представлена зависимость максимально возможной частоты вращения коленчатого вала ДВС $n, \text{мин}^{-1}$ от степени нагружения ДВС при установке искусственного сопротивления в систему выпуска сечением $d = 50$ мм (дроссельная заслонка открыта 100%). Для этого режима испытаний характерен контроль максимально возможной частоты вращения коленчатого вала двигателя. Как правило, цилиндр с предельно изношенной поршневой выдает меньшее значение частоты вращения из-за потерь рабочей смеси через неплотности ЦПГ.

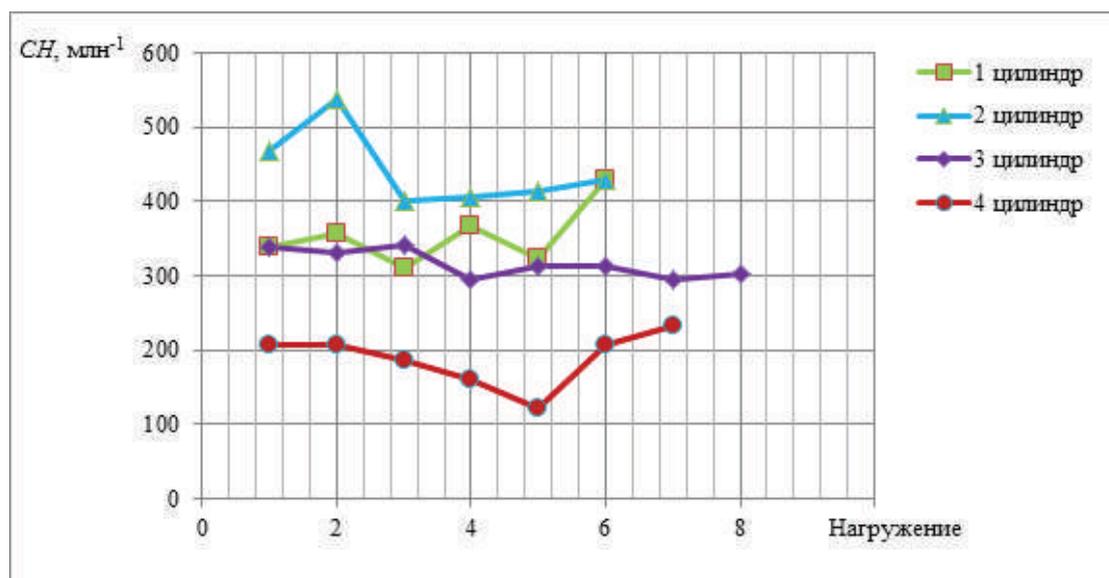


Рисунок 8. Зависимость концентрации $CH, \%$ в отработавших газах от степени нагружения ДВС при установке искусственного сопротивления в систему выпуска сечением $d = 50$ мм

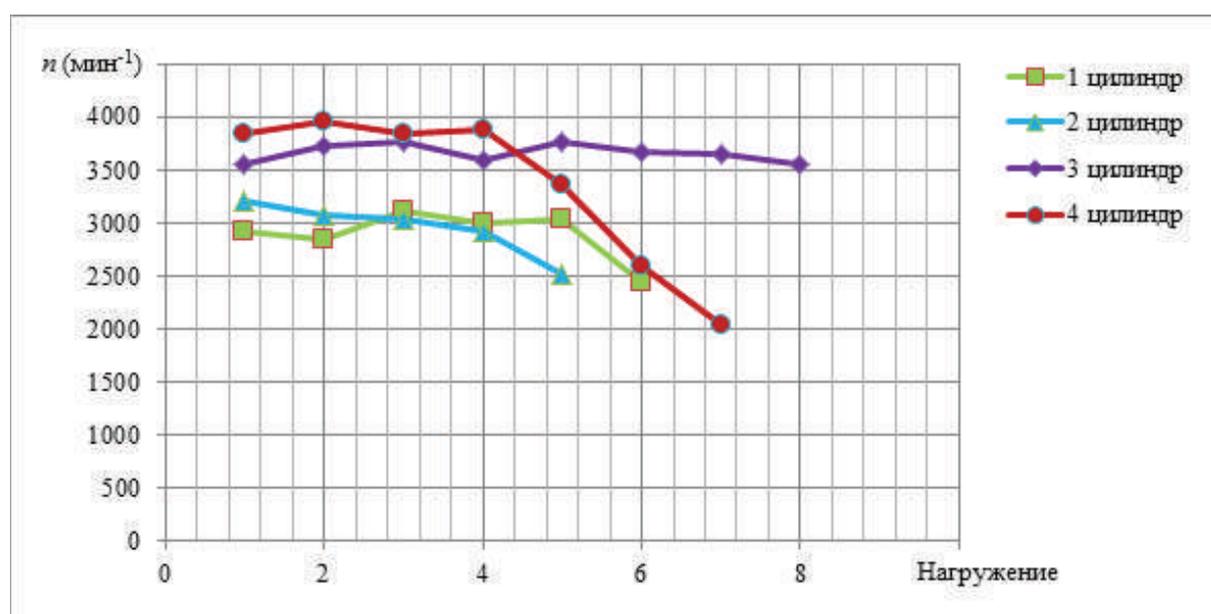


Рисунок 9. Зависимость максимально возможной частоты вращения коленчатого вала ДВС $n, \text{мин}^{-1}$ от степени нагружения ДВС при установке искусственного сопротивления в систему выпуска сечением $d = 50$ мм (дроссельная заслонка открыта 100%)

Как видно из рисунка 9, четвертый цилиндр обеспечивает большую, чем в остальных цилиндрах частоту вращения коленчатого вала двигателя. И по мере увеличения нагружения более затяжную характеристику до точки 7 (соответствующей включению 1 из 3 последовательных импульсов форсунки). В тот же момент третий цилиндр обнаружил наилучшую эффективность с ростом нагружения. Объяснить это можно чрезмерно обедненной смесью (пропускная способность третьей форсунки снижена на 6%).

На рисунке 10 представлена зависимость кон-

центрации $CO_2, \%$ в отработавших газах от частоты вращения коленчатого вала ДВС $n, \text{мин}^{-1}$ при установке искусственного сопротивления в систему выпуска сечением $d = 50$ мм.

Из рисунка 10 видно, что наибольшую токсичность имеют цилиндры второй и третий, работающие на бедной смеси (пропускная способность форсунок снижена на 6 и 3% соответственно). В первом и четвертом цилиндрах оптимальная и богатая смесь приводят к уменьшению CO_2 на больших оборотах коленчатого вала двигателя.

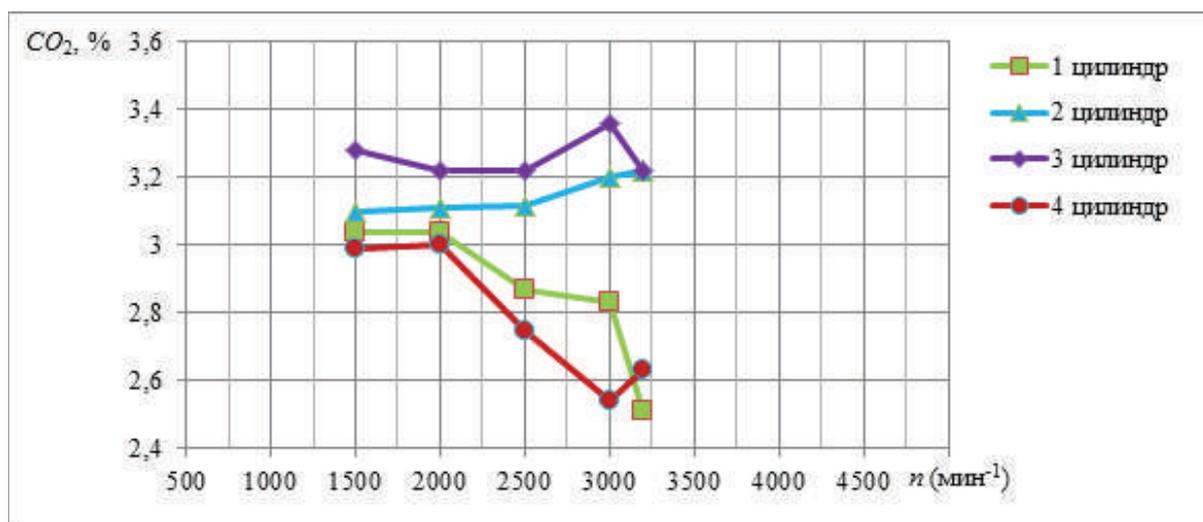


Рисунок 10. Зависимость концентрации CO_2 , % в отработавших газах от частоты вращения коленчатого вала ДВС n , мин⁻¹ при установке искусственного сопротивления в систему выпуска сечением $d = 50$ мм

На рисунке 11 представлена зависимость концентрации O_2 , % в отработавших газах от частоты вращения коленчатого вал ДВС n , мин⁻¹ при уста-

новке искусственного сопротивления в систему выпуска сечением $d = 50$ мм.

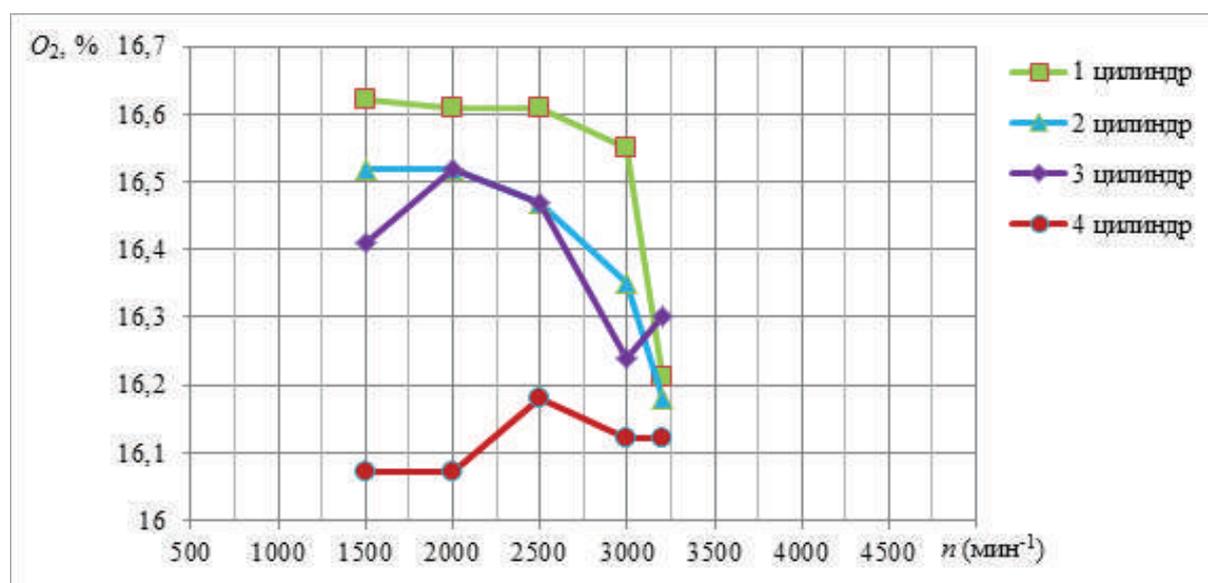


Рисунок 11. Зависимость концентрации O_2 , % в отработавших газах от частоты вращения коленчатого

вала ДВС n , мин⁻¹ при установке искусственного сопротивления в систему выпуска сечением $d = 50$ мм

На рисунке 11 можно наблюдать наименьшее значение O_2 , % наблюдается при работе 4 цилиндра, где установлена форсунка с предельно увеличенной пропускной способностью на +6%.

Выводы

Проведенный комплекс исследований показал

высокую эффективность контроля технического состояния ЦПГ, системы топливоподачи, системы зажигания и других систем путем мониторинга параметров токсичности выхлопных газов. Причем высокой степени селективности распознавания неисправностей отдельных цилиндров можно достичь за счет полного или частичного отключения цилиндров.

Литература

1. Гайдар, С.М. Улучшение эксплуатационных характеристик двигателя с применением нанотехнологий / С.М. Гайдар, В.Н. Свечников, А.Ю. Усманов, М.И. Иванов. – Москва: Труды ГОСНИТИ. – 2013. – Т. 111. – С. 4-8.
2. Гребенников, А.С. Диагностирование автотракторных двигателей по внутрицикловым изменениям угловой скорости коленчатого вала: дис. ... докт. техн. наук. – Саратов, 2002. – 292 с.
3. Гриценко, А.В. Разработка методов тестового диагностирования работоспособности систем питания и смазки двигателей внутреннего сгорания: автореф. дис. ... докт. техн. наук. – Челябинск, 2014. – 40 с.
4. Пат. 2418190 Российская Федерация. Способ диагностирования системы топливоподачи двигателя / А.В. Гриценко, Д.Д. Бакайкин, С.С. Куков. – №2009123798; заявл. 22.06.2009; опубл. 10.05.2011, Бюл. № 13.
5. Гриценко, А.В. Разработка тестовых систем диагностирования мобильных энергетических средств / А.В. Гриценко, А.М. Плаксин, К.А. Цыганов // АПК России. – 2013. – Т. 65. – С. 9-19.
6. Дмитриевский, А.В. Топливная экономичность бензиновых двигателей / А.В. Дмитриевский, Е.В. Шатров. – Москва: Машиностроение, 1985. – 208 с.
7. Ерохов, В.И. Системы впрыска бензиновых двигателей. Конструкция, расчёт, диагностика: учебник для ВУЗов / В.И. Ерохов. – Москва: Телеком, 2011. – 553 с.
8. Журавлев, С.С. Апробация способа управления мощностью ДВС отключением цилиндров / С.С. Журавлев, К.В. Зубарев // Техника и технологии строительства. – 2015. – № 3 (3). – С. 14-20.
9. Иванов, Р.В. Диагностирование ДВС по параметру мощности механических потерь: автореф. дис. ... канд. техн. наук. – Волгоград, 2010. – 40 с.
10. Исаенко, П.В. К расчету гидравлического сопротивления очистителя-нейтрализатора для систем выпуска отработавших газов машин автотранспортного комплекса / П.В. Исаенко, В.Д. Исаенко // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. – 2006. – № 1. – С. 95-106.
11. Лешаков, И.А. Математическая модель расчета основных параметров каталитических нейтрализаторов / И.А. Лешаков, И.Н. Кравченко, М.Н. Ерофеев // Современные наукоемкие технологии. – 2013. – № 5. – С. 76-80.
12. Марков, В.А. Отключение цилиндров как способ улучшения топливной экономичности бензиновых двигателей / В.А. Марков, С.Н. Девянин, Э.А. Савастенко, А.А. Савастенко // Автомобильная промышленность. – 2014. – № 1. – С. 5-8.
13. Плаксин, А.М. Тестовые методы диагностирования систем двигателей внутреннего сгорания автомобилей: монография / А.М. Плаксин. – Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2016. – 210 с.
14. Соловьев, Р.Ю. Методы и средства тестового диагностирования системы питания двигателей внутреннего сгорания автомобилей / Р.Ю. Соловьев. – Москва: ГОСНИТИ, 2013. – 40 с.
15. Химченко, А.В. Снижение неравномерности крутящего момента двигателя с отключением цилиндров на режимах частичного нагружения / А.В. Химченко, Д.Г. Мишин, А.В. Бузов // Двигатели внутреннего сгорания. – 2013. – № 1. – С. 46-51.

ANNOTATION OF THE ARTICLE

M.S. Oborin

Professor of the Department of economic analysis and statistics of the Perm Institute (branch) Russian Economic University named after G. V. Plekhanov;
Professor of the Department of world and regional economy,
the economic theory Perm State National Research University;
Professor of the Department of management, Perm State Agro-Technological University named after Academician D.N. Pryanishnikov; Professor of the Department of management and technologies in tourism and service, Sochi State University

**KNOWLEDGE MANAGEMENT AS A WAY OF UPDATING
THEORETICAL AND PRACTICAL KNOWLEDGE**

The article deals with the concept and content of intellectual potential as a complex scientific and socio-economic category, substantiates its role in the education system and the development of society and the state. The role of higher education in the formation of intellectual potential in the process of training future specialists and the development of universal competencies and skills of critical, creative thinking is substantiated. The elements, levels and results of intellectual activity are characterized. The content of management of intellectual potential, the main functional directions is studied.

The purpose of the article is to study the intellectual potential as a scientific category, methods, tools and technologies aimed at its effective management and updating in various fields of economic activity.

To achieve this goal, the analysis of the theoretical foundations of the nature, formation and management of intellectual potential, analyzed statistics on the cost of research and development by activity, including in industries, identified existing problems and proposed measures to address them.

Main methods: dialectical method of cognition of processes in the field of education, method of system analysis, formal-logical method.

As a result of the study, the proposals to improve the state and regional innovation policy in the management of intellectual potential are formulated, since the implementation of the results of research activities in the industry depends on the commercial and social effect at the level of industries, regions and the state as a whole. Application of foresight technology as a perspective direction of increase of efficiency of management of the intellectual potential allowing to provide interrelation of scientific and practical fields of activity is proved.

Conclusions obtained in the course of the study: in modern conditions, the socio-economic development of the state is determined by the dynamics of scientific and technological progress, the level of professionalism in various fields of life, so special attention should be paid to the management of intellectual potential on a systematic basis, combining higher education and practice.

Keywords: *intellectual potential, research activity, education, industry, scientific product, human capital, investment attractiveness.*

References

1. Anchishkin, A.I. Forecasting the growth of the socialist economy / A.I. Anchishkin. – Moscow: Economy, 1973. – 294 p.
2. Astafieva, N.V. Intellectual capital in higher education / N.V. Astafiev // Bulletin of Saratov state technical university. – 2007. – Vol. 9. – pp. 59-62.
3. Bendikov, M.A. The intellectual capital of a developing firm: problems of identification and measurement / M.A. Bendikov // Management in Russia and abroad. – 2015. – Vol. 4. – pp. 3-24.
4. Bourdieu, P. Sociology of politics / P. Bourdieu. – Moscow, 1993. – 84 p.
5. Dobrov, G.M. Organization of the Sciences / G.M. Dobrov, V.N. Klimenok, V.M. Odrin, A.A. Savelev. – Kyiv: Naukova Dumka, 1970. – 231 p.
6. Kapterev, A.I. Management of professional and intellectual potential of modern organization: from theory to technology. Monograph / A.I. Kapterev. – Moscow: Economy, 2004. – 302 p.
7. Kiryushina, O.N. Scientific potential of the education system as a factor of its modernization / O.N. Kiryushina // Bulletin of the Taganrog Institute. – 2013. – Vol. 11. – pp. 115-123.
8. Kozyrev, A.N. Valuation of intellectual property / A.N. Kozyrev. – Moscow: Expert Bureau, 2016. – 298 p.
9. Lavrentiev, V.A. The Intellectual potential of the enterprise: the concept, the structure and the direction of its development / V.A. Lavrentyev, A.V. Shadrina, Journal of creative economy. – 2014. – Vol. 2 (26). – pp. 52-61.

ANNOTATION OF THE ARTICLES

10. Mukhin, V.I. Intellectual property Management: textbook for universities / V.I. Mukhin. – Moscow: Vlados, 2007. – 336 p.
11. Nasibova, E.N. Assessment of the intellectual potential of the University/ E.N. Nasibova// Bulletin of the Irkutsk state technical institute. – 2015. – Vol. 11 (106). – pp. 251-263.
12. Rakhlin, K.M. The potential of the organization as the basis of its competitiveness [Electronic resource] / K.M. Rakhlin. – Access: <http://quality.eup.ru/MATERIALY9/potencial.htm> – (reference date: 01.08.2018).
13. Tkachuk, V.A. Intellectual potential as an aspect of optimization of enterprise costs, 2011 [Electronic resource] / V.A. Tkachuk. – Access: <http://be5.biz/ekonomika1/r2011/00251.htm> – (reference date: 01.08.2018).
14. Knowledge management [Electronic resource] – Access: https://studme.org/32308/menedzhment/control_intellektualnym_potentsialom – (reference date: 01.08.2018).

L.A. Gafarova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of Ufa State Aviation Technical University

MAIN DETERMINANTS OF THE WAGE DYNAMICS

The article is devoted to the actual topic of changing labour income, which is one of the most important theoretical problems of modern economic.

The purpose of the article is analyses recent trends in the labour share in the world economy and possible causes of the observed trends.

Methods used are correlation and factor analysis and general scientific methods, such as analysis, synthesis, induction and generalization.

In a panel of 19 countries, with most data starting in 1960, we document that the labour share fell from 1975 for most countries. Main determinants of changes in the labour income share are technological change, a compositional shift in employment from labour-intensive to more capital-intensive sectors, economic policy, the level of economic development, trade and international prices, globalization. Other factors also matter: financial and product markets, labour market institutions, other institutions and politics, the bargaining power of labour and unemployment, geography and history, institutions and politics.

The received conclusions will be useful to researchers in the field of income distribution and wage dynamics analysis.

Keywords: wage, capital, innovation, factor costs, tendency.

References

1. Global Wage Report 2016–2017: wage inequality in the workplace/ Decent Work Technical Support Group and ILO Office for Eastern Europe and Central Asia – Moscow: ILO, 2017. – 164 p.
2. Gafarova, L.A. The dynamics of wage analyses in total factor costs / L.A. Gafarova // Quality. Innovation. Education. – 2017. – Vol. 12. – pp. 69-75.
3. Gafarova, L.A. Contradictions between capital and labour in distribution relations: author's abstract of dis. ... Cand. of Economic Sciences: 08.00.01/Gafarova Leisan Ahmatovna. – Kazan, 2010. – 184 p.
4. Giovannoni, O. Functional Distribution of Income, Inequality and the Incidence of Poverty: Stylized Facts and the Role of Macroeconomic Policy. [Electronic resource] / O. Giovannoni. – Access: <http://www.giovannoni.utexas.edu> – (reference date: 15.06.2018).
5. Guerriero, M. What Determines the Share of Labour in National Income? A Cross-Country Analysis [Electronic resource] / M. Guerriero, K. Sen. – Access: <http://ftp.iza.org/dp6643.pdf> – (reference date: 18.06.2018).
6. International Labour Organization statistics. Labour income share in GDP [Electronic resource] – Access: <http://www.ilo.org/ilostat/> – (reference date: 12.07.2018).
7. Jamal, H. The changing profile of regional inequality [Electronic resource] / H. Jamal, A.J. Khan. – Access: <http://www.pide.org.pk/pdf/PDR/2003/Volume2/113-123.pdf> – (reference date: 12.07.2018).
8. Jayadev, A. Capital account openness and the labour share of income [Electronic resource] / A. Jayadev. – Access: https://people.umass.edu/econ721/arjun_cje_cap_acct_open.pdf – (reference date: 12.07.2018).
9. The 2015 World Bank data. Labour and wages [Electronic resource] – Access: www.data.worldbank.org/topic/ – (reference date: 1.07.2018).
10. The LabourShareinG20 Economies. International Labour Organization report. OECD [Electronic resource] – Access: <http://www.ilo.org/ilostat/faces/> – (reference date: 10.07.2018).
11. Torun, H. Innovation: Is the engine for the economic growth? [Electronic resource] / H. Torun, C. Çiçekçi. – Access: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download.pdf> – (reference date: 10.07.2018).

E.A. Gurianova

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of general management,
Kazan (Volga region) Federal University

INFLUENCE OF CHARACTERISTICS OF ORGANIZATIONAL STRUCTURE OF MANAGEMENT ON TRANSACTIONAL COSTS OF THE ORGANIZATION

The relevance of a research is caused by the fact that the organizational structure of management has to be designed so that the organization achieved goals at the minimum level of costs for the functioning. At the same time, it is necessary to consider not only transformational, but also transactional costs. Decrease in transactional costs will allow to optimize business processes and to increase efficiency of functioning of firm in general.

The purpose of this article is the identification of ways of management of transactional costs of the organization by correction of organizational structure of management.

Research methods: system analysis, general scientific methods, including methods of the analysis and synthesis, generalization and classification.

Results of a research are the revealed dependences of level of transactional costs of the organization on various characteristics of organizational structure of management.

By results of a research conclusions are drawn that various characteristics of organizational structure differently influence the level of transactional and transformational costs of the organization.

Keywords: *organizational structure of management, transactional costs, centralization, standard of controllability, formalization, control range.*

References

1. Antonenko, E.V. Management of the opportunistic behavior costs as a component of industrial company transaction costs in the process of buying and selling goods / E.V. Antonenko // Bulletin of the South Ural State University. Series: Economics and Management. – 2016. – Vol. 4. – pp. 12-17.
2. Golovatchev, A.A., Trofimov, I.V. Information technology as deflation factor of transaction costs / A.A. Golovatchev, I.V. Trofimov // Intelligence. Innovations. Investments – 2011. – Vol. 1. – pp. 29-32.
3. Gurianova, E.A. Analysis of sources of growth of transaction costs of the organization and ways to reduce them / E.A. Gurianova // The Scientific opinion – 2014. – Vol. 3. – pp. 18-21.
4. Gurianov, I.N. Role of the analysis of transactional expenses at acceptance and implementation of administrative decisions / I.N. Gurianov // Engineering Bulletin of Don. – 2013. – Vol. 1 (24). – p. 99.
5. Korobovich, G.Y. Transaction costs: relationship with the structure and strategy of the firm / G.Y. Korobovich // Atomic strategy. – 2009. – Vol. 11. – p. 20.
6. Medushevskaya, I.E. Transaction costs of the commercial organization / I.E. Medushevskaya // News of Higher Educational Institutions. The Volga region. Economic sciences. – 2016. – Vol. 1 (4). – pp. 29-36.
7. Fomin, E.P. Institutional concept of the company / E.P. Fomin // Bulletin of the Samara State Economic University. – 2012. – Vol. 3 (89). – pp. 78-84.
8. Shepelenko, O.V. Management of transaction costs as a component of enterprise management / O.V. Shepelenko // Strategy of the enterprise in the context of increasing its competitiveness. – 2015. – Vol. 4 (4). – pp. 201-206.
9. Yuryeva, L.V, Musatova, N.A. Conducting management of transaction costs on the basis of dynamic norm theory / L.V. Yuryeva, N.A. Musatova // Proceedings of the Tula State University. Economic and legal sciences. – 2013. – Vol. 4-1. – pp. 18-28.
10. Barak, D. Richman and Jeffrey Mache. Transaction Cost Economics: An Assessment of Empirical Research in the Social Sciences / D. Barak // Business and Politics. – 2008. – Vol. 10 (1). – pp. 1-63.
11. North, D.C. Institutions, transaction costs, and economic growth / D.C. North // Economic Inquiry. – 1987. – Vol. 25. – Issue 3. – pp. 419-28.

M.P Dekina

Post-graduate student in the direction of training 38.06.01 Economics,
Saint- Petersburg State University of Economics

MULTILEVEL MODELS IN THE ANALYSIS OF WAGES IN THE RUSSIAN FEDERATION

The article analyzes wages in the Russian Federation using a multilevel approach. Wages are the central category of economic science and the determining component of the standard of living of the population, which reflects the relevance of its statistical study. The purpose of the article is to comprehensively analyze wages using panel data models and multi-level models. The main methods are hedonic indexes, panel data analysis and multilevel modeling. In order to assess the changes in the wages of an employee, taking into account its qualitative characteristics (gender, socio-professional group, type of economic activity, type of settlement, territorial affiliation), hedonic regression equations were constructed and hedonic indices for 2016 were calculated with respect to 2014. Statistically significant factors influencing wages have been determined through the analysis of panel data for 2014, 2015 and 2016. The analysis of wages is possible with the allocation of individual levels, which makes it possible to achieve the construction of hierarchical multi-level models. Based on the results of calculations, significant factors are identified, as well as possible levels for constructing multilevel models.

Keywords: wage, hedonic index, mincerian type equation, panel data analysis, multilevel models.

References

1. Aistov, A.V. Time-distributed difference-in-differences approach: The case of wage returns to training / A.V. Aistov, E.A. Aleksandrova // Applied Econometrics. – 2016. – Vol. 4. – pp. 5-28.
2. Arkhipova, M.J. Returns to schooling in Russia and Ukraine: Comparative analysis / M.J. Arkhipova, A.A. Egorov, V.P. Sirotin // Applied Econometrics. – 2017. – Vol. 47. – pp. 100-122.
3. Verbeek, M. Models based on panel data / M. Verbeek // Applied Econometrics. – 2006. – Vol. 1. – pp. 94-135.
4. Impact of Education on Compensation in the Russian Economy / A.N. Zhukov, S.I. Papanova, S.V. Plotnikov, M.M. Fominykh // Russian Journal of the Economic Theory. – 2018. – Issue 15. – Vol. 1. – pp. 49-56.
5. Grishina, E.E. Wage inequality in Russia: regional and occupational aspects / E.E. Grishina, Yu.M. Kazakova, V.Yu. Lyashok // Problems of statistics. – 2016. – Vol. 11. – pp. 45-52.
6. Oschepkov, A.Yu. Inequality in earnings: the role of professions. Preprint WP3 / 2011/03 / A.Yu. Oschepkov. – Moscow: Publishing House of the Higher School of Economics, 2011. – 84 p.
7. Polyakova, E.Yu. The earning differential between natives and individuals with immigrant background in Russia: The role of ethnicity / E.Yu. Polyakova, L.I. Smirnykh // Applied Econometrics. – 2016. – Vol. 43. – pp. 52-72.
8. An Analysis of Gender Pay Disparity in the Nonprofit Sector: An Outcome of Labor Motivation or Gendered Jobs? / L. Faulk, L.H. Edwards, G.B. Lewis, J. McGinnis // Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly. – Issue 42. – Vol. 6. – pp. 1268-1287.
9. Blinder, A.S. Wage Discrimination: Reduced Form and Structural Estimates / A.S. Blinder // Journal of Human Resources. – 1973. – Vol. 8. – Vol. 4. – pp. 436-455.
10. Cardoso, A.R. Wage differentials across firms: an application of multilevel modelling / A.R. Cardoso // Journal of applied econometrics. – 2000. – Vol. 15. – pp. 343-354.
11. Griliches, Z. Hedonic price indexes for automobiles: An econometric analysis of quality change / Z. Griliches // The price statistics of the federal government: Review, appraisal, and recommendations, ed. Price Statistics Review Committee, National Bureau of Economic Research. – New York: National Bureau of Economic Research, 1961. – pp. 173-96.
12. Mincer, J. Investment in human capital and personal income distribution / J. Mincer // Journal of Political Economy. – 1958. – Vol. 66. – Vol. 4. – pp. 281-302.
13. Oaxaca, R. Male-Female Wage Differentials in Urban Labor Markets / R. Oaxaca // International Economic Review. – 1973. – Vol. 14. – Vol. 3. – pp. 693-709.

*V.P. Kovalevsky*Doctor of Economical Sciences, Professor of the Department of mathematical methods
and models in Economics, Orenburg State University**MODELING AND FORECASTING OF PRICES FOR AUTOMOBILE FUEL**

Objective: to develop mathematical models for predicting fuel prices. Research methods: in the course of the study, adaptive methods for forecasting one-dimensional time series, methods of fuzzy time series were applied. The relevance of the study: the price of gasoline and diesel fuel are one of the determining factors for the economy of the region as a whole, since they indirectly affect all pricing. Rising prices for diesel fuel, widely used in agriculture, ultimately leads to higher prices for food. The cost of fuel and fuel and lubricants - the main item of expenditure of transport companies and directly affects the tariffs of carriers. Thus, the development of forecasts for regional fuel prices is relevant. Results: The developed models for predicting fuel prices provide an idea of the price level for main types of fuels in the short term, which makes it possible for economic entities to make effective management decisions based on planning fuel costs.

Keywords: *adaptive models, fuel price forecast, fuzzy time series.*

References

1. Barabanova, L.V. On the question of the correctness of econometric modeling of gasoline prices in the regional retail markets of the Russian Federation / L.V. Barabanova // Analysis, modeling and forecasting of economic processes materials: materials of the VII International Scientific and Practical Conference. Volgograd State University; Voronezh State University; Crimean Federal University named after V.I. Vernadsky. – Volgograd, Consulting Agency, 2015. – pp. 13-22.
2. Ermolaev, M.B The dynamic of prices for gasoline in the Ivanovo region: statistical modeling / M.B Ermolaev, O.V Sizov // Audit and financial analysis. – 2008. – Vol. 4. – pp. 194-200.
3. Kantorovich, G.G. Analysis of time series / G.G. Kantorovich // Economic Journal of the HSE. – 2002. – Vol. 3. – pp. 379-401.
4. Kovalevsky, V.P. Modeling and forecasting prices for main types of fuels based on fuzzy time series / V.P. Kovalevsky, A.V. Ramenskaya // Economy and Entrepreneurship. – 2013. – Vol. 10 (39). – pp. 572-575.
5. Mkhitarian, S.V. Forecasting sales using adaptive statistical methods / S.V. Mkhitarian, L.A. Danchenok // Fundamental research. – 2014. – Vol. 9-4. – pp. 818-822.
6. Ramenskaya, A.V. Mathematical modeling of the strategy of equipment modernization in the enterprise: monograph / A.V. Ramenskaya, A.G. Renner; by ed. A.G. Renner. – Samara: SamSC of Russian Academy of Sciences, 2018. – 172 p.
7. Saprykina, E.A. Forecasting prices for diesel fuel using the autoregression model / E.A. Saprykina // Modern high technologies. – 2014. – Vol. 7-3. – pp. 30-35.
8. Safina, T.A. Predicting gasoline prices / T.A. Safina // Bulletin of the Mari State Technical University. – Vol. 1. – pp. 22-31.
9. Semenychev, E.V. Monitoring changes in gasoline prices using the moving average autoregression models / E.V. Semenychev, E.I. Kurkin, P.A. Molostova // Questions of economics and law. – 2011. – Vol. 32. – pp. 273-279.
10. Tuktamysheva, L.M. On the issue of identification of the trend character / L.M. Tuktamysheva // Integration of science and practice in the professional development of the teacher. Materials of the All-Russian scientific-practical conference. – Orenburg, Orenburg state university Press, 2010. – pp. 963-967.
11. Tuktamysheva, L.M. Fractional integrated models of the autoregression of the moving average in oil price forecasting / L.M. Tuktamysheva, A.R. Manbetov // Mathematical methods and models in the study of actual problems of the Russian economy: materials of the International Scientific and Practical Conference / scientific. ed. R.R. Akhunov. – Ufa, Aeterna, 2016. – pp. 224-225.
12. Bai, J. Estimating and Testing Linear Models with Multiple Structural Changes / J. Bai, P. Perron // Econometrica. – 1998. – Vol. 66. – pp. 47-78.
13. Dickey, D. Distribution of the Estimators for Autoregressive Time Series with a Unit Root / D. Dickey, W. Fuller // J. of the American Statistical Association. – 1979. – Vol. 74. – pp. 427-431.
14. Perron, P. The Great Crash, the Oil Price Shock, and The Unit Root Hypothesis // Econometrica. – 1989. – Vol. 57. – pp. 1361-1401.

ANNOTATION OF THE ARTICLES

N.P. Krylova

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of economics and management department,
Cherepovets State University

E.N. Levashov

Senior lecturer at the Department of economics and management, Cherepovets State University

INFORMAL EMPLOYMENT IN THE REGIONAL LABOR MARKET

The relevance of the problem is explained by the growth of the shadow labor market in many regions of Russia, which has a significant impact on the political, economic, social situation in the region. The purpose of the article is to consider informal employment in the regional labor market, to identify the main trends, to identify the causes that contribute to the development of informal employment in the region's economy. The main method to study this problem is the analysis of statistical data on the regions of Russia, which allows to identify the relationship between the level of informal employment in the region and unemployment rates, gross regional product, average monthly wage, investment in fixed assets and the number of small businesses. The authors analyze the statistics of informal employment in the Russian Federation and in the context of individual regions, establish the relationship between the indicators characterizing the level of development of the region and the value of informal employment, the analysis of informal employment in Vologda region in comparison with the indicators for the country and the regions of the North-West Federal district. The study revealed that there is a direct relationship between the level of informal employment and unemployment in the region, as well as it can be concluded that there is a trend of inverse relationship between the level of informal employment and the value of the gross regional product per capital, the amount of investment in fixed capital per capital, the number of small enterprises per 100 thousand inhabitants, the average monthly wage. Regarding the level of informal employment in Vologda region, it can be noted that it is slightly lower than this indicator in the whole country, but it exceeds in the North-Western Federal district.

Keywords: shadow labor market, informal employment, gross regional product, unemployment rate, average monthly wage, investments, small entrepreneurship, region.

References

1. Afanasyeva, G.N. The reasons for employment growth in the shadow economy / G.N. Afanasyeva, R.S. Kostin // Problems of social and economic stability of the region: the collection of articles of the 12th All-Russian scientific and practical conference / Penza State Agricultural University. – Penza, 2015. – pp. 11-13.
2. Ahmadeev, D.R. The analysis of factors influencing development of informal employment in the subject of federation / D.R. Akhmadeev // Journal of economic regulation. – 2014. – Vol. 4. – pp. 92-104.
3. Vologda region suggested methodology of calculation of the shadow economy structure for regions [Electronic resource] – Access: <http://vologdaregion.ru/news/2017/4/7/vologodskaya-oblast-predlozhi-la-regionam-metodiku-po-rasschetu-struktury-tenevoy-ekonomiki> – (reference date: 18.08.2018).
4. Every fourth resident of the area works in «shadow» [Electronic resource] – Access: <http://www.krassever.ru/article/kazhdyy-chetvertyy-zhitel-oblasti-rabotayet-v-teni> – (reference date: 18.08.2018).
5. Kozhevnikov, A.V. Methodology of diagnostics and monitoring of the «shadow» sector of regional economy in the system of public administration / A.V. Kozhevnikov, S.A. Ponomareva // Problems of territory development. – 2015. – Vol. 4 (78). – pp. 27-36.
6. Lukyantsev, M.A. Definition of the shadow labor market in modern Russia / M.A. Lukyantsev // Scientific journal. – 2016. – Vol. 1 (2). – pp. 55-56.
7. Malenkova, M.S. The shadow labor market in Russia: reasons of its appearance / M.S. Malenkova // World science: problems and innovations: collection of articles of the 12th international scientific and practical conference / Science and education (self-employed individual Gulyaev G.Yu.). – Penza, 2017. – pp. 126-128.
8. Novikova, I.V. Informal employment as a component of the economy of the Far Eastern Federal District / I.V. Novikova // Business. Education. Law. – 2014. – Vol. 3 (28). – pp. 183-186.
9. Panov, A.M. Unstable employment in the Vologda region: condition and trends / A.M. Panov // Economic and social changes: facts, trends, forecast. – 2016. – Vol. 4 (46). – pp. 206-222.
10. Pritvorova, T.P. Specificity of informal employment as one of forms of nonstandard employment in the conditions of post-industrial economy / T.P. Pritvorova, G.B. Pestunova, D.E. Bektleva // Management and business administration. – 2016. – Vol. – pp. 154-161.

N.A. Lebedeva

Candidate of Economic Sciences, Deputy Dean of the dean's office of the faculty of law and faculty of economics and management, International Institute of Economics and Law

P.S. Svezhincev

Master's degree student, training direction 38.04.02 Management, Volgograd State Technical University

METHODICAL ASPECTS OF THE PROGRAM OF ENERGY SAVING IN THE CONSTRUCTION COMPANY

The article deals with topical issues of energy saving and energy efficiency in the construction industry, as one of the most energy-intensive industries in the country. The methods of research are logical and comparative analysis, modeling. The purpose of the study is development of an optimal approach to the formation of energy saving programs in the construction company. The results of scientific research: authors presented a characterization of approaches to the formation of the energy saving program in the construction company, an adaptive approach for continuous activities to improve energy saving in the construction company was developed, which allows to take into account and correct the strengths and weaknesses of process, system and design approaches to integrate energy efficiency program of a particular company in the energy saving program of a higher level. The results can be used by various organizations to improve energy efficiency.

Keywords: *energy saving program, energy efficiency improvement; construction enterprise.*

Referenses

1. Eltishev, D.K. A systematic approach to the formation and implementation of energy efficiency programs and energy efficiency / D.K. Eltishev, N.A. Khoroshev // Fundamental research. – 2014. – Vol. 5-4. – pp. 697-701.
2. Karpenko, M.S. Formation of the organizational mechanism of management of energy saving at the mining enterprises: author's abstract of dis. ... Cand. Techn. Sciences: 05.02.22 / Karpenko Mikhail Sergeevich. – Moscow, 2016. – 194 p.
3. Nikitin, S.A. Program-target approach to resource saving process management at enterprises [Electronic resource] / S.A. Nikitin, L.V. Novikova. – Access: // www.cyberleninka.ru/article/n/programmno-tselevoy-podhod-k-upravleniyu-protssom-resursoberezheniya-na-predpriyatiyah – (reference date: 18.05.2018).
4. Savin, K.N. An integrated approach to quality issues energy efficiency / K.N. Savin, O.A. Tanasienko // Questions of modern science and practice. University them. V.I. Vernadsky. – 2014. – Vol. 1 (50). – pp. 183-188.
5. Svezhentsev, P.S. Features of the use of systematic and goal – oriented approaches to energy saving in the construction industry / P.S. Svezhentsev, K.S. Markova // Scientific technical and technological progress: materials of the International scientific- pract. conf., the 15th of March 2018, Orenburg / AETERNA. – Ufa, 2018. – pp. 131-132.
6. Sergeev, N.N. Project approach in the implementation of energy saving policy at the industrial enterprise / N.N. Sergeev. – Access: // www.cyberleninka.ru/article/n/proektnyy-podhod-v-realizatsii-politiki-energoberezheniya-na-promyshlennom-predpriyatii – (reference date: 18.05.2018).
7. Filatov, N.B. An integrated approach to the development of energy saving programs / N.B. Filatov // Energy Saving – 2007. – Vol. 5. – pp. 64-67.
8. Filyushina, K.E. Methodology and regularities of management of regional planning processes in the field of energy saving and energy efficiency of low-rise construction projects [Electronic resource] / K.E. Filyushina., N.N. Minaev, N.B. Gusakova, O.I. Dobrynina, E.A. Zharova, Yu.A. Merkulieva, A.S. Rojnko. – Access: // www.cyberleninka.ru/article/n/metodologiya-i-zakonomernosti-upravleniya-protsessami-regionalnogo-planirovaniya-v-oblasti-energoberezheniya-i-povysheniya – (reference date: 10.06.2018).
9. Energy Efficiency of buildings as a system approach to the organization of its life cycle / R.G. Kasimov, O.D. Kaledin, D.V. Dergunova, E.A. Bikmetova // University complex as a regional center of education, science and culture: materials of All-Russian scientific.- methodical. conf. 01-03th of February 2017 Orenburg / Orenburg state University. – Orenburg, 2017. – pp. 752-756.
10. Encyclopedia Grandars [Electronic resource] – Access: // www.grandars.ru/college/biznes/podhody-k-upravleniyu.html – (reference date: 10.05.2018).

A.P. Martynov

Candidate of Economic Sciences, Head of Rosstat Territorial Statistical Office of Orenburg Region

**STATISTICAL ANALYSIS OF THE TRENDS OF MIGRATION PROCESSES IN THE COMPANY
TOWN OF THE ORENBURG REGION**

The urgency of the problem under investigation is caused by the influence of migration processes on the development of the social and economic component of the single-industry cities of the Orenburg region. In modern conditions, migration is a powerful factor in regional development, which strengthens its importance in terms of population depopulation. The purpose of the article is to identify the main directions and extent of migration activity of the population and the migration attractiveness of the mono-profile territories of the Orenburg region, and to assess its sustainability. In the article, when studying this problem, methods are used to measure the stability of levels and trends in dynamics from 2005 to 2016. Quantitative assessment of the migration attractiveness of single-industry towns of the Orenburg region is carried out by calculating the corresponding coefficients. The analysis shows that the mono-profile territories of the Orenburg region in terms of migration attractiveness were divided into three zones. Currently, the most attractive for migrants are third-city monotowns, characterized by a stable social and economic situation, including Sol-Iletsk and Yasnensky urban districts, which since 2011 have shown an increase in the dynamics of the migration attractiveness factor. It should be noted that the dynamics of the migration attractiveness of single-industry towns of the Orenburg region is weak. The materials of the article can be useful for regional and municipal authorities, as well as migration services and agencies in developing migration policies and programs for social and economic development of the territories.

Keywords: *single-industry town, migration attractiveness, migration increase, coefficient of stability, tendency of migration processes.*

References

1. Afanasyev, V.N. Econometrics for Bachelors: Textbook / V.N. Afanasyev, T.B. Leushina, T.V. Lebedeva, A.P. Tsypin. – Orenburg: Publishing house: Orenburg State University, 2014. – 434 p.
2. Vasilenko, P.V. Application of the gravitational model for the analysis of intraregional migration on the example of the Novgorod and Pskov regions / P.V. Vasilenko // Pskov Regionological Journal. – 2013. – Vol. 15. – pp. 83-90.
3. Vorobyova, O.D. Migration processes of the population: issues of theory and state migration policy / O.D. Vorobyova // Analytical Herald of the Federation Council of the Russian Federation. – 2003. – Vol. 9 (202). – pp. 40-52.
4. Ilyina, I.N. The development of monocities in Russia: monograph / coll. Of authors edited by Dr. Econ. Sciences, prof. I.N. Ilyina. – Moscow: Financial University, 2013. – 168 p.
5. Martynov, A.P. Level and quality of life in regions of the Volga Federal District: current state and development dynamics / A.P. Martynov, S.S. Bogoslovskaya // Questions of statistics. – 2018. – Vol. 25 (1). – pp. 25-33.
6. Panov, M.M. Analysis of migration flows of the population of the districts of the Vologda region / M.M. Panov // Social development. – 2015. – Vol. 4 (40). – pp. 124-136.
7. Prokhorov, P.E. Statistical analysis of the migration situation and factors affecting the demographic expansion of Russia / P.E. Prokhorov, N.D. Epstein // Statistics and Economics. – 2016. – Vol. 6 (13). – pp. 9-18.
8. Ramzaev, V.M. Analysis of the socio-economic state of single-industry towns on the example of the Samara region / V.M. Ramzaev, M.M. Volodin // Economics and Management. – 2013. – Vol. 6 (103). – pp. 74-77.
9. Rybakovsky, O.L. Interregional migration of the population: new aspects of analysis / O.L. Rybakovsky // Bulletin of the Samara State Economic University. – 2013. – Vol. 9 (107). – pp. 111-118.
10. Samofeev, N.S. Analysis of the socio-economic situation of mono-profile territorial entities of the Republic of Bashkortostan [Electronic resource] / N.S. Samofeev, L.A. Schildt, M.A. Scale. – Access: <http://naukovedenie.ru/PDF/64EVN416.pdf> – (reference date: 15.05.2018).
11. Eldyaeva, N.A. Multidimensional analysis of the impact of migration on the socio-economic development of regions / N.A. Eldyaeva, E.S. Kovanova // Economics, Statistics and Informatics. – 2013. – Vol. 6. – pp. 121-126.

O.V. Okhotnikov

Candidate of Philosophical Sciences, Head of the Department of staff management and psychology,
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin

Y.E. Kazakova

Master's degree student, training direction 38.04.03 Human Resource Management,
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin

YOUTH LABOR MARKET: MUTUAL EXPECTATIONS OF GRADUATES AND EMPLOYERS (COMPARATIVE ANALYSIS)

The present state of labor market and higher education system in Russia is characterized by contradictions between the education got by a graduate and the skills and competencies required by an employer; the young specialist salary level and the requirements for his/her performance, etc. In this regard, the aim of the present work is to analyze mutual expectations of graduates and employers.

A questionnaire based survey among Ural Federal University (Ekaterinburg) students aged 19 to 23 has been a key empirical input for this research. We have also taken into consideration some job boards, relevant public sources of information, and databanks on job offers.

Relevance of this research is due to the employment problem for young people without work experience, professionalism, and clear understanding of their career development. Better labor market performance of graduates and young specialists, meanwhile, is one of the criteria of the higher education system efficiency.

The results of the research have shown:

1. The comparison of graduates' and employers' expectations reveals the main problem in the youth labor market, that is, imbalance between supply and demand illustrated by the differences between the employers' expectations and preferences and those of the graduates of Ural Federal University.

2. The contradictions mentioned above have been formalized in Russia nowadays, that is, on the one hand, the term higher professional education has been replaced by the term higher education and, on the other hand, professional standards have been introduced almost simultaneously.

Keywords: youth labor market, young specialists, graduates, career, employers.

References

1. Avramova, E.M. Behavior of young professionals in the labor market: new trends / E.M. Avramova, E.V. Kulagina, Yu.B. Varpakhovskaya // Man and labor. – 2007. – Vol. 9. – pp. 41-47.
2. Avramova, E.M. The labour market and the education system: the difficulties of translation of signals / E.M. Avramova // Public Sciences and modernity. – 2011. – Vol. 3. – pp. 51-61.
3. Artyushina, I.A. Tool of communication between universities and the labor market / I.A. Artyushina // Higher education in Russia. – 2006. – Vol. 6. – pp. 28-32.
4. Astakhova, S.M. Regulation of interaction of the labor market and educational services in the field of training of specialists with higher education / S.M. Astakhova // Bulletin of the University (State University of management). – 2007. – Vol. 8 (8). – pp. 13-18.
5. A databank on salaries [Electronic resource] / hh.ru. – Access: <https://hh.ru/article/zarplaty> – (reference date: 01.06.2017).
6. Belyaeva, T.B. Economic substantiation of interaction between University training and labor market / T.B. Belyaeva // Economics of education. – 2006. – Vol. 4. – pp. 63-73.
7. Vacancies in Russia [Electronic resource] / Zarplata.ru. – Access: [https://www.zarplata.ru/vacancy?experience_le ngth_id\[\]=3000](https://www.zarplata.ru/vacancy?experience_le ngth_id[]=3000) – (reference date: 01.06.2017).
8. Wisniewski, Yu.R. Professional strategies and value orientations of youth in the conditions of economic crisis [Electronic resource] / Yu.R. Wisniewski, L.N. Bannikova, V.M. Pevnyi. – Access: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26596989> – (reference date: 01.06.2017).
9. Higher education: do not weaken control and improve quality [Electronic resource] / Russian Public Opinion Research Center (VCIOM). – Access: <https://wciom.ru/index.php?id=236&uid=115775> – (reference date: 01.06.2017).
10. Didkovskaya, Ya.V. Dynamics of professional self-determination of students / Ya.V. Didkovskaya // Sociological research. – 2001. – Vol. 7. – pp. 132-135.
11. Dolgova, A. Full and effective employment of youth-a condition for improving the competitiveness of the country / A. Dolgova, I. Zhukova // People and labor. – 2007. – Vol. 8. – pp. 38-41.
12. How do employers assess today's graduates? [Electronic resource] / Career.ru. – Access: <https://career.ru/article/15186> – (reference date: 01.06.2017).

ANNOTATION OF THE ARTICLES

13. What kind of requirements do employers impose on young specialists? [Electronic resource] / Career.ru. – Access: <https://career.ru/article/18255> – (reference date: 01.06.2017).
14. Kibanov, A.I. Personnel management: competitiveness of graduates in the labor market: monograph / A.I. Kabanov, Yu.A. Dmitrieva. – Moscow: GUU, 2013. – 229 p.
15. Konstantinovsky, D.L. Youth, labor market and higher education expansion / D.L. Konstantinovsky, E.S. Popova // Sociological Studies. – 2015. – Vol. 11. – pp. 37-48.
16. Lukichev, G.A. in search of effective interaction between higher education and employers / G.A. Lukichev // Economics of education. – 2005. Vol. 4. – pp. 5-21.
17. Youth unemployment: current trends and consequences (updated) [Electronic resource] / Association «Centre For Research into Economic and Sociocultural Upward Enhancement of CIS Countries Central and Eastern Europe». – Access: <http://rescue.org.ru/ru/news/analytics/5338-molodezhnaya-bezrobotitsa-sovremennye-trendy-i-posledstviya> – (reference date: 01.06.2017).
18. Nemirovskiy V.G. Sociology of personality. Theory and research experience: monograph / V.G. Nemirovsky. – Krasnoyarsk: KrasGu, 1989. – 196 p.
19. Graduates expectations for employment in the future and their actual employment according to today's labor market conditions / O.A. Bol'shakova, A.M. Stasenko, A.V. Tsyganova, E. N. Kotenkova // Demand for and supply on the labor market and the market of educational services in the Russian regions: Materials XII Russian scientific and practical online conference 28-29 October 2015 / The Ministry of Education and Science, Federal State Educational Institution of Higher Professional Education «Petrozavodsk State University». – Petrozavodsk, 2015. – Book I. – 288 p.
20. Roschin, S.Yu. Do starting graduates' salaries measure the quality of their education? Overview of Russian and foreign research / S.Yu. Roschin, V.N. Rudakov // Educational Studies. – 2015. – Vol. 1. – pp. 137-181.
20. How much do you want for diploma? [Electronic resource] / Zarplata.ru. – Access: <https://ekb.zarplata.ru/articles/50408431> – (reference date: 01.06.2017).
21. Chizhova, L.S. The mechanism of interaction of labor markets and educational services. Methodological approaches / L.S. Chizhova // Man and work. – 2004. – Vol. 8. – pp. 37-40.

A.V. Churashkina

Senior Lecturer, Department of economics and management, Ulyanovsk State Technical University

METHODICAL APPROACHES FOR ASSESSMENT OF THE STRATEGIC DEVELOPMENT OF ENTREPRENEURIAL STRUCTURES

The article deals with the assessment of the strategic development of business structures as a synthesis of their activity and efficiency. The indicators of transaction, administrative costs and profit are taken as the basis of quantitative evaluation of entrepreneurial and managerial activity. On the basis of the index method, indicators characterizing the types of activity and the levels of effectiveness of managerial and entrepreneurial activity are proposed. The author's analytical matrix of development of enterprise structures establishing qualitative and quantitative interrelations of enterprise (administrative) activity and efficiency of business (administrative) activity are offered. The offered matrices allow to solve a complex of the scientific and practical problems connected with: research of life cycle of development of enterprise structures; evolution of efficiency of business and administrative activity; processes of replacement of enterprise and administrative activity; transformations of organizational development; strategic development of enterprise structures as synthetic process of change of their activity and efficiency. This allows us to characterize the proposed matrices as an additional tool for justifying strategic management decisions related to the development of entrepreneurial structures.

Keywords: *entrepreneurial structures, entrepreneurial activity, administrative activity, efficiency of business activity, efficiency of administrative activity, interrelation, assessment, strategic development.*

References

1. Ansoff, I. New corporate strategy. – St. Petersburg: Peter, 2005. – 414 p.
2. Ethan, M.R. McKinsey method. How to solve any problem. – Alpina: Publisher, 2018. – 190 p.
3. Leontiev, L.S. Using the principles of matrix modeling for a comprehensive assessment of the effectiveness of institutional changes in business / L.S. Leontyeva, L.N. Orlova // MID (Modernization. Innovations. Development). – 2016. – Issue 7. – Vol. 1. – pp. 97-103.
4. Nonaka, I., Takeuchi, H. The company is the creator of knowledge. The origin and development of innovation in Japanese firms / Trans. from English A.Traktinsky. – Moscow: Olymp-Business, 2011. – 384 p.

5. Porter, E.M. Competitive strategy: Methods of analysis of industries and competitors: transl. from English. – Moscow: Alpina Business Books, 2005. – 454 p.
6. Slater, R. Principles of management from Jack Welch's «General Electric» legend. – Potpourri, 2005. – 288 p.
7. Ferrazzi, K., Raz, T. Never eat alone and other networking rules. – Moscow: Mann, Ivanov and Ferber, 2010. – 336 p.
8. Hendersen, B.D. Product portfolio [Electronic resource] / Bruce D. Hendersen // Boston Consulting Group. BCG Review: Digest. Moscow: Boston Consulting Group. –2008. – B.02. – pp. 7-8. – Access: <https://www.bcg.com/ru-ru/default.aspx>– (reference date: 07.07.2018).
9. Churashkina, A.V. Methodical approaches to the assessment of entrepreneurial and managerial activity / A.V. Churashkina, V.N. Lazarev // Problems of improving the organization of production and management of industrial enterprises: intercollege. collection of scientific works. – Samara: Samar Publishing House. state econ. unstitute. – 2018. – Issue 1. – pp. 216-228.
10. Churashkina, A.V. Methodology for evaluating the effectiveness of business structures / A.V. Churashkina // Eurasia Science. Collection of articles of the XV international scientific-practical conference, part III. May 31th, 2018, Moscow / «Scientific Publishing Center «Actuality. RF». – Moscow, 2018. – pp. 136-139.

N.V. Goncharov

Candidate of Philosophical Sciences, Lecturer at the Department of philosophy of science and sociology,
Orenburg State University

EXPLICATION OF THE ECONOMIC BASES OF HUMAN EXISTENCE IN ANCIENT PHILOSOPHY

The article investigates the economic and economic basis of human existence as a productive capacity, implemented through targeted material-transforming activities. The problems of philosophical understanding of economic relations as one of the most important aspects of social life in the context of ancient philosophical thought are considered. Describes the basic principles οικονομικός formulated by Xenophon, representing the first attempts at theorizing of economic and business activities. The contribution of Plato to the theory of division of labor activity is analyzed. Special importance is attached to the political economic concept developed by Aristotle, which reveals the essence of χρηματιστική, which is part of the οκονομικός. The importance of philosophical and economic ideas of Aristotle is emphasized, in which the explication of the most important economic category is presented – the cost and commodity essence of the thing, which consists in the dualism of use and exchange value. The attempts made in the article to study the ontology of the economy in the long term can contribute to the achievement of results aimed at improving the economic culture of human existence.

Keywords: human being, economy, management, cost, use value, goods.

References

1. Aristotle. Politics / Aristotle. – Moscow: Direct Media, 2005. – 258 p.
2. Aristotle. Works: in 4 vol. / Aristotle; transl. from ancient Greek.; gen.ed.by A. I. Dovatura. – Moscow: Thought. – 1984. – Vol. 4. – 830 p.
3. Sieber, N.I. David Ricardo and Karl Marx in their socio-economic research. Experience critical study / N.I. Sieber. – St. Petersburg: Press A.A. Porohovschikova, 1897. – 546 p.
4. Xenophon. Socratic writings: memories of Socrates, the Defense of Socrates at court, Feast, Rigidly patriarchal family life / Xenophon of Athens; translated articles and comments S.I. Sobolevskiy. – Moscow; Leningrad: Academia, 1935. – 417 p.
5. Marx, K. Capital / K. Marx. – Moscow: Direct Media, 2014. – 1201 p.
6. Marx, K. Works / K. Marx, F. Engels. – Moscow: Gospolitizdat, 1950-1981. – Vol. 13. – 1959. – 770 p.
7. Plato collected works: 4 vol. / transl. from ancient Greek.; gen. ed. by A.F. Losev, V.F. Asmus, A.A. Takhogodi; Ed. Intro. article and article in the note A.F. Losev; note A.A. Tahoe Godi. – Moscow: Thought, 1994. – Vol. 4. – 654 p.
8. Polanyi, K. Selected works / K. Polanyi. – Moscow: Territory of the future, 2010. – 198 p.
9. Ricardo, D. Works: in 5 volumes / transl.under the editorship of corresponding member-corresp. of Academy of Sciences of the USSR M.N. Smith. – Moscow: Gospolitizdat, 1955-1961. – Vol. 3: Articles on the agrarian question and critical notes to the book of Malthus, 1955. – 296 p.
10. Smith, A. An inquiry into the nature and causes of the wealth of Nations. Books 1-3. / A. Smith. – Moscow: Direct Media, 2014. – 442 p.

N.N. Ravochkin

Candidate of Philosophical Sciences, Associate professor of humanitarian and legal disciplines,
Kemerovo state agricultural institute

LINGUISTIC TURN: SOCIAL AND PHILOSOPHICAL POTENTIAL

The article analyzes social and philosophical potential of linguistic turn that took place in the 20th century and is one of authoritative foundations for multitude of philosophical foundations of the present forming non-classical rationality. To avoid possible difficulties, the author draws a boundary between the subject areas of linguistics and linguistic philosophy (philosophy of language). Two stages of linguistic turn are considered. It's determined that the «first meaning» of this phenomenon finds its development in various philosophical concepts. Social and philosophical potential of the linguistic turn is considered mainly through the Wittgenstein language games. Catching the modern trend of addressing the applied meaning of scientific research, the author determines the overall potential of the linguistic turn, related to the possibilities of addressing real life practices and interaction between a multitude of actors in society. In addition to general potential there is also a special one which is associated with political and legal spheres of public life research.

Keywords: linguistic turn, language, language games, linguistics, society, law, politics, power, social environment.

References

1. Vasiliev, V.A. The linguistic turning-point in philosophy / V.A. Vasiliev // Moscow State Linguistic University Bulletin. – 2017. – Vol. 1. – pp. 172-181.
2. Volkov, A.V. Linguistic turn in the XX century philosophy and the methodology of social sciences and humanities / A.V. Volkov // Proceedings of Petrozavodsk State University. – 2008. – Vol. 1 (91). – pp. 92-99.
3. Gavrilina, L.M. The Epoch of Turns: Epistemological Searches and Sociocultural Realities / L.M. Gavrilina // Yaroslavl Pedagogical Bulletin. – 2015. – Issue 1. – Vol. 2. – pp. 31-36.
4. Didikin, A.B., Ogleznev, V.V. Ontology and epistemology of law: analytical tradition: monograph. – Novosibirsk: Novosibirsk State University, 2012. – 200 p.
5. Kildyashov, M.A. Linguistic comprehension of the theory of intertextuality / M.A. Kildyashov // Vestnik of the Orenburg State University. – 2011. – Vol. 17. – pp. 137-141.
6. Korshunova, A.V. Verbal play: the linguistic turn in philosophy / A.V. Korshunova // Bulletin of the Buryat State University. – 2008. – Vol. 10. – pp. 71-75.
7. Kutyreva, I.V. The problem of understanding language in philosophy: linguistic turn / I.V. Kutyreva // Language and world of the language. – 2015. – Vol. 6 (6). – pp. 218-221.
8. Ladov, V.A. Ontological problems in analytical philosophy / V.A. Ladov // Epistemology & Philosophy of Science. – 2010. – Vol. 1 (23). – pp. 84-97.
9. Ladov, V.A. Semantics and Ontology: The Problem of Reality in Analytical Philosophy. – Tomsk: Tomsk State University Press, 2010. – 134 p.
10. Ladov, V.A. Formal realism. – Tomsk: Tomsk State University Press, 2011. – 132 p.
11. Lebedev, M.V., Chernyak, A.Z. Analytical philosophy. – Moscow: RUDN University, 2004. – 740 p.
12. Ogleznev, V.V., Surovtsev V.A. Hart's analytical legal philosophy and legal realism / V.V. Ogleznev V.A. Surovtsev // Proceedings of higher education institutions. Legal science. – 2013. – Vol. 4 (309). – pp. 134-147.
13. Ogleznev, V.V. Descriptive and ascriptive approaches to the elucidation of action / V.V. Ogleznev // Scholae. Ancient Philosophy and the Classical Tradition. – 2016. – Issue 10. – Vol. 2. – pp. 471-482.
14. Ogleznev, V.V. Theory of legal language in G. Hart's philosophy of law / author's abstract of diss. Doctor of Philosophical sciences: 09.00.03. – Tomsk State University. – Tomsk, 2012. – 257 p.
15. Sidorova, L.P., Shnyreva, O.E. Linguistic aspect of establishment of neoclassical rationality / L.P. Sidorova, O.E. Shnyreva // Simbirsk Scientific Bulletin. – 2014. – Vol. 2 (16). – pp. 150-155.
16. Fazylova, E.R. Linguistic turn and its role in European consciousness transformation in XX century / E.R. Fazylova // Omsk Scientific Bulletin. – 2007. – Vol. 5 (59). – pp. 117-121.
17. Khalina, N.V. Preface to the second wave of the linguistic turn: Foulkner's measure of events and persons / N.V. Khalina // Proceedings of Altai State University Journal. – 2006. – Vol. 4. – pp. 115-119.
18. Chistanov, M.N. Linguistic turn as reflection of the crisis in ontology / M.N. Chistanov // Philosophy of Science. – 2008. – Vol. 2 (37). – pp. 33-43.
19. Shushkina, A.G. Critical theory of society today / A.G. Shushkina // Humanities Research in the Russian Far East. – 2014. – Vol. 2 (28). – pp. 98-103.
20. Humboldt, W. von. On Language: The Diversity of Human Language-Structure and its Influence on the Mental Development of Mankind. – Cambridge University Press, 1988. – 296 p.

21. Lucy, J.A. Sapir-Whorf Hypothesis / International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences (Second Edition), 2015. – pp. 903-906.

V.A. Buzin

Post-graduate student, training direction 23.06.01 Equipment and technology of land transport,
Industrial University of Tyumen

PLANNING OF EXPENDITURE OF SPECIAL LIQUIDS FOR MAINTENANCE OF AUTOMOBILES

A significant share in the cost of transportation is the cost of materials for maintenance of cars. When planning the need for resources, it is necessary to ensure uninterrupted supply, as well as avoid unnecessary reserves, increasing the value of circulating assets. The solution of the problem of resource consumption planning is complicated by the variation in the demand for them during the year. In this connection, the aim of the research, the results of which are described in the article, is to increase the efficiency of the use of cars by developing a methodology for planning the needs of road transport enterprises in maintenance materials, taking into account variations in intensity and operating conditions.

When performing the research, the method of harmonic analysis, a random method of statistical studies, a passive experiment were used. To achieve the goal on the basis of statistical data, the actual costs of special liquids, replaced or topped up at maintenance. As a result of the research, regularities of the change in the flow of cooling liquids, hydro-brake fluids, hydraulic oils during the year were revealed, and a methodology for planning the demand for them was developed.

The specified technique is intended for planning of requirement of the motor transportation enterprises in resources for performance of maintenance, its use in practice will allow to reduce stocks of resources, and also to exclude idle times of cars because of their absence.

Keywords: vehicle maintenance, special fluids, flow planning, harmonic model, demand planning methodology.

References

1. Voznesensky, A.V. Influence of seasonal conditions on the expenditure of resources in the operation of automobiles: author's abstract of dis. ... Candidate of Technical Sciences / Voznesensky Anatoly Viktorovich. – Tyumen, 2006. – 167 p.
2. Golovanenko, S.L. Management of inventories of circulating assets for automobile tires / S.L. Golovanenko, N.I. Prudential, A.K. Bystritskaya // Automobile transport: Republican interdepartmental scientific-techn. collection. – 1984. – Vol. 21. – pp. 103-105.
3. Dovbnya, B.E. Influence of seasonal changes in the intensity of operation on the production program of enterprises for vehicle maintenance: author's abstract of dis... Cand. Tech. Sciences: 05.22.10 / Dovbnya Boris Evgenievich. – Tyumen, 2000. – 165 p.
4. Zakharov, N.S. Influence of seasonal conditions on the expenditure of resources in the operation of cars / N.S. Zakharov, G.V. Abakumov, A.V. Voznesensky. – Tyumen: Tyumen State Oil and Gas University, 2011. – 115 p.
5. Ziganshin, R.A. Formation of the flow of requirements for spare parts when operating special oilfield equipment, taking into account the influence of seasonal factors / R.A. Ziganshin, N.S. Zakharov, A.V. Ziganshina // Prospects of science. – 2013. – Vol. 10. – pp. 43-47.
6. Katargin, V.N. Optimization of warehouse management processes for automotive spare parts / V.N. Katargin, V.M. Terskih // Transport on alternative fuels. – 2014. – Vol. 3. – pp. 61-66.
7. Lukinsky, B.C. Models and methods of logistic theory / B.C. Lukinsky. – St. Petersburg: Piter, 2007. – 448 p.
8. Makarov, E.I. Methods of planning the needs of motor transport enterprises in motor oil, taking into account the conditions of operation of cars: author's abstract of dis. ... Cand. of Tech. Sciences; 05.22.10 / Makarov Egor Ivanovich. – Orenburg, 2017. – 191 p.
9. Petelin, A.A. Influence of seasonal operating conditions of cars on change of quality of engine oil (on an example of motor oils M-10G2k): author's abstract of dis. ... Cand. of Tech. Sciences; 05.22.10 / Petelin Andrei Anatolyevich. – Tyumen, 2000. – 126 p.
10. Filatov, M.I. Effect of seasonality on the amount of demand and consumption of the details of the front suspension of buses / M.I. Filatov, S.V. Bulatov // Motor transport enterprise. – 2016. – Vol. 6. – pp. 37-40.
11. Shchetina, V.A. Supply of spare parts on the automobile transporter / V.A. Shchetina, V.S. Lukinsky, V.I. Sergeev. – Moscow: Transport, 1988. – 112 p.

S.V. Bulatov

Post-graduate student, training direction 23.06.01 Equipment and technology of land transport,
Orenburg State University

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF PASSENGER TRANSPORT ENTERPRISE BY DYNAMIC
PROGRAMMING METHOD**

Object. Rolling stock passenger transport company.

Purposes. Renewal of the enterprise Park taking into account its age structure.

Methodology. The method of dynamic programming allows to carry out qualitative and rational renewal of the Park with the maximum profit for the enterprise.

Results. The experiment showed that the rolling stock of more than 10 years of age is unprofitable, and the maximum profit value determined by the Bellman function $f_{10}(7)$ is 60.

Summary. The effectiveness of dynamic programming is due to the use of recurrent formulas that allow for a rational process of finding optimal solutions to problems arising in the enterprise.

Keywords: rolling stock, planning period, system, profit, Bellman function.

References

1. Bulatov, S.V. Determination of the dependence of the cost of spare parts of VAZ vehicles on the service life / S.V. Bulatov, O.V. Yusupova // Bulletin of the Orenburg State University. – 2015. – Vol. 4. – pp. 148-153.
2. Bulatov, S.V. Determination of the probability of failures of rolling stock in passenger transport enterprises / S.V. Bulatov // Ground transport and technological means: design, production, operation: materials of I All-Russian correspondence science- practical conf. – Chita: Sabga, 2016. – pp. 267-270.
3. Garifullin, K.M. Cost Management / K.M. Garifullin // Publishing house of Kazan State Financial and Economic Institute. – 2005. – Vol. 5. – pp. 40-56.
4. Goryaeva, I.A. Dependence of the cost of spare parts on the age of the rolling stock of road transport / I.A. Goryaeva, E.N. Goryaeva // Bulletin of SUSU. – 2012. – Vol. 44. – pp. 185-186.
5. Dyachkova O.M. Determining the required number of vehicles for local transportation with the use of different methodologies and different sizes of buses on routes / O.M. Dyachkova, A.S. Ryzhov, P.P. Volodkin // Information technology and innovations in transportation. Proceedings of the 2nd International scientific-practical conference, under the general editorship of Doctor of Technical Sciences, Professor A.N. Novikov (17–18th of May 2016, of the «Orel State University named after I.S. Turgenev»). – Orel: «Orel State University named after I.S. Turgenev», 2016. – pp. 383-393.
6. Kim, B.G. On the method of selection of optimization criterion the required number of reserve elements of the parks of machinery / B.G. Kim, R. Nasrullaeva // The transport system of Siberia. Development of the transport system as a catalyst for the growth of the state economy. International scientific-practical conference (Krasnoyarsk, 7-8th of April 2016): collection of scientific works in 2 vol. Vol. 2 / ed. by V.V. Minin. – Krasnoyarsk: Siberia federal university, 2016. – pp. 434-437.
7. Kulev, A.V. Increase of efficiency of functioning of city passenger transport / V.A. Kulev, A.N. Novikov, M.V. Kulev, N.S. Kuleva // Information technology and innovations in transportation. Proceedings of the 2nd International scientific-practical conference, under the general editorship of doctor of Technical Sciences, Professor A.N. Novikov (17-18th of May, 2016, of the «Orel State University named after I.S. Turgenev»). – Orel: «Orel State University named after I.S. Turgenev», 2016. – pp. 378-383.
8. Lyakhov, E.Y. A study of vintage and the age structure of the bus fleet of Rybnitsa and Rybnitsa district / E.Y. Lyakhov, M.R. Vudvud // The transport system of Siberia. Development of the transport system as a catalyst for the growth of the state economy. International scientific-practical conference (Krasnoyarsk, 7-8th of April 2016): collection of scientific works in 2 vol. Vol. 2 / ed. by V.V. Minin. – Krasnoyarsk: Siberia federal university, 2016. – pp. 431-434.
9. Rodionov, Yu.V. Analysis of operating conditions of cars / Yu.V. Rodionov, E.A. Ostrovskaya // Problems of quality and operation of vehicles: Operation and development of road transport: materials of XII international. correspondence scientific techn. conf. 15th of April 2016, Penza / [editorial board: E.R. Domke (resp. ed.), etc.]. – Penza: PGUAS, 2016. – pp. 146-152.
10. Stepanov, A.S. Forecasting of failures of subsystems of automobile passenger transport / A.S. Stepanov // Transport and transport and technological systems: materials of the International scientific and technical conference. – Tyumen: TSOGU, 2016. – pp. 287-293.

A.V. Gritsenko

Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of automobile transport, South Ural State University (National Research University); Professor, Department of machine and tractor park operation, South-Ural State Agrarian University

K.V. Glemba

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of automobile transport, South-Ural State University (National Research University); Associate Professor, Department of machine and tractor park operation, South-Ural State Agrarian University

O.N. Larin

Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of logistic transport systems and technologies, Russian University of Transport ; Professor of the logistics Department of the Moscow State Automobile and Highway Technical University

L.A. Shefer

Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of aircraft, South-Ural State University (National Research University)

G.N. Salimonenko

Postgraduate Student, Department of Automotive Transport, South-Ural State University (National Research University)

A.G. Karpenko

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of automobile transport, information technologies and methods of teaching technical disciplines, South Ural State Humanitarian-Pedagogical University

V.V. Rudnev

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor at the Department of automotive transport, information technologies and methods of teaching technical disciplines, South Ural State Humanitarian-Pedagogical University

M.V. Nazarov

Graduate student, training direction 23.06.01 Ground transport equipment and technology, South Ural State University (National Research University)

CONTROL OF ENVIRONMENTAL PARAMETERS OF CARS BY IMITATION OF DIFFERENT ICE LOADING MODES BY CREATING RESISTANCE ON ISSUE

Subject-matter. Research in the field of monitoring the environmental parameters of the car when simulating various modes of loading the engine.

Purpose. The study of the development of resource parameters of catalysts and oxygen sensors exhaust system.

Methodology. Carrying out a full-scale experiment using the developed instrument, the "engine-loader" of the engine, which allows for the complete and partial disconnection of the cylinders for their loading and studying the changes in the toxicity norms.

Results. The conducted research set showed high efficiency in monitoring the technical condition of the cylinder-piston group, the fuel injection system, the ignition system and other systems due to monitoring of toxic emissions parameters.

Findings. A decrease in toxicity is observed in all experimental modes, however, the lowest levels of carbon oxides (CO) and hydrocarbon (CH) are observed in the mode with one operating cylinder at a crankshaft rotation speed of 3500 min⁻¹. The greatest fuel savings are achieved at engine speeds of 3000 min⁻¹.

Keywords: engine, diagnostics, rotational speed, toxicity, fuel efficiency, exhaust (exhaust) gases.

References

1. Gaidar, S.M. Improving the performance of the engine using nanotechnology / S.M. Gaidar, V.N. Svechnikov, A.Yu. Usmanov, M.I. Ivanov. – Moscow: Proceedings of GOSNITI. – 2013. – Vol. 111. – p. 4-8.

ANNOTATION OF THE ARTICLES

2. Grebennikov, A.S. Diagnosing autotractor engines based on in-cycle changes in crankshaft angular velocity: author's abstract dis. ... Doctor Tech. Sciences. – Saratov, 2002. – 292 p.
3. Gritsenko, A.V. Development of methods for test diagnostics of the performance of power systems and lubrication of internal combustion engines: author's abstract dis. ... Doctor Tech. Sciences. – Chelyabinsk, 2014. – 40 p.
4. Patent 2418190 Russian Federation. Method for diagnosing the engine fuel supply system / A.V. Gritsenko, D.D. Bakaykin, S.S. Kukov. – № 2009123798; declare 06/22/2009; publ. 05/10/2011, Bulletin Vol. 13.
5. Gritsenko, A.V. Development of test systems for diagnosing mobile energy products / A.V. Gritsenko, A.M. Plaksin, K.A. Tsyganov // Russian agrarian and industrial complex. – 2013. – Vol. 65. – p. 9-19.
6. Dmitrievsky, A.V. Fuel efficiency of gasoline engines / A.V. Dmitrievsky, E.V. Tents. – Moscow: Mechanical Engineering, 1985. – 208 p.
7. Erokhov, V.I. Gasoline engine injection systems. Design, calculation, diagnosis: a textbook for universities / V.I. Erokhov. – Moscow: Telecom, 2011. – 553 p.
8. Zhuravlev, S.S. Approbation of the method of controlling the power of the internal combustion engine by turning off the cylinders. Zhuravlev, K.V. Zubarev // Technique and technology of construction. – 2015. – Vol. 3 (3).
9. Ivanov, R.V. Diagnosis of internal combustion engines according to the parameter power mechanical losses: author. abstract dis. ... Cand. Tech. Sciences. – Volgograd, 2010. – 40 p.
10. Isayenko, P.V. To the calculation of the hydraulic resistance of the purifier-neutralizer for exhaust systems of vehicles of the motor transport complex / P.V. Isaenko, V.D. Isaenko // Tomsk State University of Architecture and Building Bulletin. – 2006. – Vol. 1. – pp. 95-106.
11. Leshakov, I.A. Mathematical model for calculating the main parameters of catalytic converters / I.A. Leshakov, I.N. Kravchenko, M.N. Erofeev // Modern high technologies. – 2013. – Vol. 5. – pp. 76-80.
12. Markov, V.A. Disabling cylinders as a way to improve the fuel efficiency of gasoline engines / V.A. Markov, S.N. Devyanin, E.A. Savastenko, A.A. Savastenko // Automotive industry. – 2014. – Vol. 1. – pp. 5-8.
13. Plaksin, A.M. Test methods for diagnosing systems of internal combustion engines of automobiles: monograph / A.M. Plaksin. – Chelyabinsk: South Ural State Agrarian University, 2016. – 210 p.
14. Soloviev, R.Yu. Methods and tools for test diagnosis of the power supply system of internal combustion engines of automobiles / R.Yu. Soloviev. – Moscow: GOSNITI, 2013. – 40 p.
15. Khimchenko, A.V. Reducing the non-uniformity of the engine torque with the disconnection of the cylinders on the partial loading modes / A.V. Khimchenko, D.G. Mishin, A.V. Buzov // Engines of internal combustion. – 2013. – Vol. 1. – pp. 46-51.

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
АВТОРСКИХ МАТЕРИАЛОВ**

1. К публикации принимаются ранее неопубликованные научные статьи, научные обзоры по следующим группам научных специальностей: **05.22.00 – транспорт, 08.00.00 – экономические науки, 09.00.00 – философские науки.**

1.1 К содержанию научной 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 исследуемую проблему, пути ее 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, ее отдельных видов деятельности, явлений, событий и прочее;

– материал должен носить проблемный характер, демонстрировать противоречивые взгляды на развитие научных 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. Статьи, оформленные без соблюдения данных требований, редакцией не рассматриваются.

Интеллект. Инновации. Инвестиции
№ 8/2018

Ответственный секретарь – А.П. Цыпин
Верстка – Г.Х. Мусина
Корректурa – Ю.Р. Забирова
Перевод – В.А. Захарова
Дизайн обложки – И.В. Возяков

Подписано в печать 24.08.2018 г. Дата выхода в свет 31.08.2018 г.
Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Печать цифровая.
Усл.печ.л. 13,13. Усл.изд.л. 9,94. Тираж 1000. Заказ № 375 .

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
каб. 171203, 171204
тел.: +7 (3532) 37-24-53
e-mail: intellekt-izdanie@yandex.ru

Издательско-полиграфический комплекс ОГУ
Адрес: 460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13
тел./факс: +7 (3532) 91-22-21
e-mail: uop@mail.osu.ru

Наши реквизиты
ИНН 5612001360
КПП 561201001
УФК по Оренбургской области
(Оренбургский государственный университет, л. сч. 20536×44564),
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 00000000000000000130
Журнал «Интеллект. Инновации. Инвестиции»

Свободная цена
