

ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ
№ 8/2016

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Ж. А. Ермакова, доктор экономических наук, профессор (г. Оренбург)

И.О. главного редактора

С.В. Панкова, доктор экономических наук, профессор (г. Оренбург)

Ответственный секретарь

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

Члены редакционной коллегии

И. А. Беляев, доктор философских наук, доцент (г. Оренбург)

И. Б. Береговая, кандидат экономических наук, доцент (г. Оренбург)

В.В. Боброва, доктор экономических наук, доцент (г. Оренбург)

Н.К. Борисюк, доктор экономических наук, профессор (г. Оренбург)

В. И. Вагизова, доктор экономических наук, профессор (г. Казань)

И.Н. Корабейников, кандидат экономических наук (г. Оренбург)

И. Г. Кирин, доктор технических наук, профессор (г. Оренбург)

Клаус Хенссген, профессор, dr. rer. nat. (Германия, г. Лейпциг)

Н. А. Кузьмин, доктор технических наук, профессор (г. Нижний Новгород)

А. Т. Кулаков, доктор технических наук, профессор (г. Набережные Челны)

О. Н. Ларин, доктор технических наук, профессор (г. Москва)

А. М. Максимов, доктор философских наук, профессор (г. Оренбург)

Б.В. Марков, доктор философских наук, профессор (г. Санкт-Петербург)

Д. В. Пивоваров, доктор философских наук, профессор (г. Екатеринбург)

А. Н. Поляков, доктор технических наук, профессор (г. Оренбург)

В. И. Рассоха, доктор технических наук, доцент (г. Оренбург)

Ю. В. Родионов, доктор технических наук, профессор (г. Пенза)

Н. З. Султанов, доктор технических наук, профессор (г. Оренбург)

Т. Л. Тен, доктор технических наук, профессор (Казахстан, г. Алматы)

Тобиас Мартин, профессор, dr. rer. nat. (Германия, г. Лейпциг)

Т. Д. Федорова, доктор философских наук, профессор (г. Саратов)

А. С. Юматов, кандидат экономических наук, доцент (г. Оренбург)

Н. Н. Якунин, доктор технических наук, профессор (г. Оренбург)

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

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

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

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

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

Рукописи аспирантов печатаются бесплатно.

Все поступившие в редакцию материалы подлежат рецензированию.

Мнения авторов могут не совпадать с точкой зрения редакции.

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

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

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТЬ НОМЕРА

Е.А. Пырьев

Феномен эмоциональной мотивации: опыт осмысления..... 4

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Н.К. Борисюк, Л.А. Солдатова, И.В. Трофимов

Особенности управления товарно-материальными запасами предприятия в условиях экономического кризиса 8

А.В. Бровкова

Трансформация экономики России под влиянием отраслевых изменений в производительности труда..... 12

А.М. Ганеев

Особенности создания и функционирования институтов развития в Российской Федерации..... 17

М.Е. Горшенина

Модель формирования организационных компетенций в контексте инновационного развития предприятия20

Т.Д. Дегтярева, Е.А. Чулкова, Е.С. Торбина

Государственно-частное партнерство: оценка и практика реализации на региональном уровне .. 26

И.Н. Корабейников

Особенности использования социального партнерства на рынке информационных услуг 30

К.Л. Михайлов, Г.В. Михайлова

Климатические изменения как фактор экологизации экономики региона 35

З.С. Туякова, Ю.С. Ефимова

Этапы принятия решений в процессе формирования и реализации профессионального суждения бухгалтера..... 40

Т.Ф. Шарипов

Макроэкономические меры по обеспечению выхода российской экономики на траекторию эффективного развития..... 48

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

А.С. Гау

Понимание как критерий сознания в аналитической философии 53

Г.Г. Коломиец

Философия музыки в «Философии искусства» В.Ф.Й. Шеллинга: к вопросу субстанционального бытия музыки 57

В.К. Трофимов

Менталитет нации в контексте философского дискурса 64

З.Я. Умарова

Философское осмысление феномена толерантности 67

С.М. Фролова

Повседневность как ценность бытия 71

ИНФОРМАТИКА, ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Н.Ф. Бахарева, П.Н. Полежаев, Ю.А. Ушаков, А.Е. Шухман, Л.В. Легашев

Имитационная модель инфраструктуры многоадресной передачи широкополосного мультимедийного трафика в программно-конфигурируемых сетях 75

И.П. Болодурина, А.А. Нугуманова

Фильтр Винера как метод вторичной обработки информации с системы ГЛОНАСС..... 79

А.Н. Якубович, И.А. Якубович

Эффективный алгоритм численной реализации случайных величин в задачах статистического моделирования надежности технических систем .. 84

ТРАНСПОРТ

Л.Н. Буракова, И.А. Анисимов, А.Д. Буракова

Алгоритм расчета расхода топлива легковыми автомобилями, оснащенными установкой «климат-контроль» 90

Д.А. Дрючин, А.Ф. Фаттахова, С.В. Баловнев

Анализ скоростных режимов работы транспортных средств на регулярных автобусных маршрутах.... 95

МАШИНОВЕДЕНИЕ

Т.В. Ханина, Г.А. Сидоренко, Г.Б. Зинюхин,

В.П. Попов

Конструкция автоматизированного устройства для выпечки хлеба и бисквита..... 99

ANNOTATION OF THE ARTICLES 104



УДК 1+159.942

Е.А. Пырьев, кандидат психологических наук, доцент кафедры возрастной и педагогической психологии, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный педагогический университет»
e-mail: evgpyrev@yandex.ru

ФЕНОМЕН ЭМОЦИОНАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ: ОПЫТ ОСМЫСЛЕНИЯ

В статье представлены результаты философского осмысления феномена эмоциональной мотивации личности. Отмечается наличие исследований, в рамках которых эмоциональная мотивация получила какую-либо теоретическую трактовку. Уточняется и сопоставляется содержание понятий «установка» и «диспозиция». Отмечается содержательная близость понятий эмоциональной мотивации и диспозиции. Показывается продуктивность подхода к трактовке единства эмоций и мотивации на основе сформулированного Д.В. Пивоваровым положения о связи как взаимном действии элементов друг на друга, меняющихся количественно, но сохраняющих качественную определенность. Предлагается авторское определение эмоциональной мотивации как психического феномена. Утверждается, что истоки данного феномена заключаются в предметности эмоций, проявляющихся в связях человека с различными сторонами его существования. Подчеркивается, что эмоция, выступающая в качестве мотива, появляется автоматически после восприятия предмета и в зависимости от своей модальности организует определенные непреднамеренные действия, направленные в сторону предмета переживания.

Ключевые слова: мотивация, эмоциональная мотивация, диспозиция, эмоциональные связи человека с предметом, непреднамеренные действия.

Объектную сферу настоящего исследования составили эмоции человека, эмпирически связанные с каким-либо предметом. Данная связь локализована в глубинах психики и существует как мотивационная установка, готовая моментально развернуться при восприятии предмета или воспоминании о нем. В фокусе нашего внимания оказался феномен эмоциональной мотивации, то есть мотивации, основанной на эмоциях человека. В своем огромном многообразии эмоции, в зависимости от присущей им модальности, определяют специфику побудительных схем человека.

К сторонникам реального существования феномена эмоциональной мотивации допустимо причислить следующих исследователей: С.Л. Рубинштейна (эмоции мотивируют, но представляют собой специфическую форму потребностей) [13]; Р.У. Липера (эмоции – это доминирующая мотивация в психике человека) [8]; П.М. Якобсона (поведение человека мотивируют очень сильные эмоции) [18]; Б.И. Додонова (эмоции для человека – это ценности, к которым он стремится) [3]; О.К. Тихомирова (эмоции – первичная форма отражения, которая также выполняет мотивационную функцию) [14]; К.Э. Изарда (эмоция переживается как чувство, которое мотивирует) [4]; Е.П. Ильина (мотивация представляет собой сложную иерархическую структуру, где эмоция выступает одним из компонентов) [5]; Н.П. Бехтереву (эмоции мотивируют тем, что приводят организм к гомеостазу) [1];

Д. Гоулмана (эмоции являются бессознательными побудителями поведения человека) [2]. В нашей работе, опубликованной в 2015 году, эмоции связываются с предметом, в адрес которого разворачивают неосознаваемые мотивационные схемы, отвечающие специфике переживания [12].

Известно, что эмоциональные реакции основаны на личном или субъективном опыте конкретного человека. В его памяти установилась связь эмоции и предмета (вещи, ситуации, деятельности), представляющая собой аффективный образ. Эмоциональная память на события – это очень устойчивое явление, которое может годами сохранять свою актуальность. Эмоциональная память существует в форме установки, готовой моментально развернуться при появлении предмета. Восприятие предмета (или его воспоминание) запускает эмоцию, которая становится мотивационной, если организует действия в адрес предмета, с которым связана эмпирически.

Понятие «установка» активно разрабатывалось Д.Н. Узнадзе и представителями его школы. Установка представляет собой комплексное явление готовности организма и психики к действию. Стоит она из элементов, традиционно изучаемых нейрофизиологами (готовность нервной системы), физиологами (готовность сердечно-сосудистой и других систем организма) и психологами (готовность к внешней активности или поведению) [15]. То, что структура установки такова, сомнения не

вызывает. Однако основным элементом установки, с нашей точки зрения, является аффективный образ, состоящий из эмпирической связи предмета и эмоции. Существовая как мотивационное напряжение, аффективный образ переходит в поведенческий акт благодаря эмоции. Именно эмоция ориентирует нейрофизиологические, физиологические и поведенческие элементы на предмет связи. Таким образом, допустимо вести речь о том, что связь эмоции и предмета представляет собой установку, в которой эмоция выступает мотивационным фактором, организующим активность по отношению к предмету, с которым связана эмпирически. Большое значение здесь имеет модальность эмоции. Так, эмоция радости направляет активность человека на укрепление связей с предметом; эмоция печали – на разрыв связей; эмоция злости – на сохранение связи волевыми усилиями и так далее.

Наряду с понятием установки, представляющим собой бессознательное явление готовности к действию, специалисты используют понятие диспозиции. Диспозиция, в отличие от установки, характеризуется не только бессознательностью, но и осознанностью. Например, если в персонализме В. Штерна диспозиция – это неосознаваемое побуждение к действиям, то по Г. Олпорту диспозиция проявляется в осознанных чертах личности, определяющих предрасположенность человека к поведению с учетом условий внешней среды [10]. В отечественной науке диспозицию активно изучал В.А. Ядов, понимавший под нею осознанную готовность личности к социальному поведению [17].

Представляется, что мотивационная эмоция предметной направленности по некоторым признакам близка к диспозиции. Эмоция одновременно являет собой и осознанную, и неосознанную предрасположенность к действию. Существовая в форме аффективного образа, эмоция на бессознательном уровне осуществляет настройку организма на поведенческий акт. Переживание эмоции в адрес предмета осознается человеком, он отдает себе отчет в эмоциональных причинах совершаемых действий. В свою очередь, осознание эмоций и действий, им соответствующих, не приводит к их остановке, так как они прорываются в моменты, когда сознание ослабевает или не занято чрезмерным контролем поведения человека, а таких моментов в его жизни достаточно много.

Отечественные исследователи предпочитают говорить не об эмоциональных связях человека с предметом, а об эмоциональных отношениях. Впервые понятие «отношение личности» было введено в начале XX-го века А.Ф. Лазурским, который рассматривает многообразие отношений человека к внешним объектам и к среде вообще [6]. В дальнейшем концепция «отношений личности» разрабатывалась В.Н. Мясищевым. Он полагает, что отношение – это целостная система индиви-

дуальных, избирательных, сознательных связей личности с различными сторонами объективной действительности [9].

Важной особенностью «концепции отношений» Мясищева является положение о сознательной детерминации эмоций. Данное положение разделяется многими отечественными специалистами; в своих исследованиях они исходят из того, что эмоции появляются в процессе сознательных отношений личности как побочный продукт ее активности. Поэтому значимость ситуации для человека и прогнозная оценка удовлетворения его потребностей приводят к положительным эмоциям, а оценка неудовлетворения – к отрицательным.

Спорность положений, представленных в концепциях Мясищева и Лазурского, диктует необходимость разработки иного варианта видения обсуждаемого феномена. Мы предполагаем, что существует принципиальное различие между явлениями «связь» и «отношение». Если отношению свойственны сознательность и избирательность человека в адрес предметов (явлений) его жизнедеятельности, то феномен связи представляется неосознаваемым, нет в нем и избирательности. Установление связи эмоции и предмета происходит на механическом уровне и часто имеет случайный характер. Иногда связь между явлениями объясняется якорением эмоции на предмет, что также оказывается случайным.

В философии понятия «связь» и «отношение» рассматриваются как принципиально несинонимичные. В частности, Д.В. Пивоваров в «отношении» усматривает «единство целого, где стороны утрачивают бытие отдельных субстратов, теряют свои качества» [11, с. 69]. Под «связью» им, в свою очередь, понимается взаимное действие элементов друг на друга, меняющихся количественно, но сохраняющих качественную определенность. В связях компоненты целого сохраняют прежние параметры и остаются «отдельно существующими предметами», «разными вещами внутри объединения» [11, с. 72]. Такое содержательное наполнение понятий, ключевых применительно к изучению феномена эмоциональной мотивации, представляется принципиально верным, эвристически ценным и созвучным нашему видению проблемы.

Связь эмоции и предмета предполагает союз компонентов, представляющих собой целое и влияющих друг на друга так, что они меняются количественно, но их качественная определенность сохраняется. Так, при проявлении активности эмоция разворачивает непреднамеренные действия в адрес того предмета, с которым связана. В рамках данного процесса эмоция погашается количественно, в частности – понижается ее интенсивность. При этом качество эмоции не меняется. Эмоция злости, гнева или радости, переживаемая в адрес предмета, остается той самой эмоцией, но несколько по-

гасшей, потерявшей свою энергетику. Создается не совсем правильное впечатление, что человек в процессе активности сменил «гнев на милость». На самом деле «гнев» не прошел, просто понизилась его интенсивность, а в некоторых случаях гнев оказался вытесненным сознанием. Поэтому на смену эмоции «гнева» пришла «милость» как осознанная и необходимая в данной ситуации.

Верным представляется нам и позиция П. Экмана, который называет процесс появления эмоции «автооцениванием» [16]. В эмоциях человек реагирует быстро и часто бездумно. Поэтому, даже если первая эмоциональная реакция человека на ситуацию и не осознаваема, то в последующем осознание эмоции возможно, что объясняет ее сменяемость с отрицательной на положительную, а также наоборот.

Эмоция становится мотивационной, если реализуется в поведении. Находясь в начале активности, в роли диспозиции, эмоция активизирует всю нейрофизиологию и физиологию человека, организует его усилия и реализует их в непреднамеренных действиях в адрес предмета связи. Модальность эмоций придает специфику каждой мотивационной схеме, объективированной в действиях различного уровня.

Условно можно выделить четыре группы эмоций, имеющих определенный набор побудительных схем, которые реализуются в поведении в адрес предмета связи. Так, эмоции поделены нами на активно положительные (радость, интерес, восторг); активно отрицательные (гнев, ярость, злость); пассивно положительные (удовольствие, покой, равнодушие); пассивно отрицательные (страх, печаль, разочарование). Важно отметить, что данная классификация эмоций построена на основании сходства переживаний.

Экспериментально установлено, что активно положительные эмоции (радость, интерес, восторг) приводят человека к осуществлению действий созидательного характера. Данные эмоции направляют активность на преобразование и совершенствование связи человека с предметом. Активно отрицательные эмоции (гнев, ярость, злость) побуждают человека к преодолению препятствий посредством

совершения волевого усилия. Связь эмоции с предметом в этом случае сохраняется с участием волевого напряжения. Пассивно положительные эмоции (удовольствие, покой, равнодушие) отличаются тем, что здесь связь эмоции с предметом имеет пассивно оборонительный характер. Непреднамеренные действия, инициируемые данными эмоциями в адрес предметов, направлены на восстановление и пополнение энергетики. Пассивно отрицательные эмоции (страх, печаль, разочарование) побуждают человека к избеганию активных действий, к бездействию или поиску нецелевых альтернатив. Эти эмоции направлены не только на разрушение существующих связей, но и на поиск новых предметов [12].

Эмпирическая связь эмоции и предмета – это диспозиция, готовая развернуться в любой момент. В зависимости от модальности эмоции, связанной с предметом, энергетика диспозиции будет иметь либо положительную, либо отрицательную напряженность. Положительная напряженность диспозиции реализуется в эмоциях радости и счастья, а отрицательная – в эмоциях печали и разочарования. Так, если в процессе взаимодействия студента с учебой появляется активная положительная эмоция (радость, счастье, восхищение), то его активность по овладению знаниями увеличивается; если пассивная отрицательная эмоция (печаль, горе, разочарование), то активность в учебе падает. Студент с отрицательными эмоциями в адрес учебы будет пропускать занятия, опаздывать, уходить с занятий раньше положенного, станет искать массу причин снижения усилий в учебе и так далее.

Эмоция выполняет мотивационную функцию, если обладает диспозиционными характеристиками: появляется автоматически как ответ на восприятие (воспоминание) предмета, с которым связана эмпирически; после появления, в зависимости от модальности, настраивает психофизиологический аппарат человека на активность; реализуется в непреднамеренных действиях, совершаемых в адрес предмета связи; побуждает непреднамеренные действия в адрес предмета на сознательном, а также неосознаваемом уровне; ее погашение, во многом определяемое индивидуальными особенностями человека, может растягиваться на длительное время.

Литература

1. Бехтерева, Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни / Н.П. Бехтерева. – Москва: АСТ; Санкт-Петербург: Сова, 2008. – 383 с.
2. Гоулман, Д. Эмоциональный интеллект / Д. Гоулман. – Москва: АСТ МОСКВА: Хранитель, 2008. – 478 с.
3. Додонов, Б.И. Эмоция как ценность / Б.И. Додонов. – Москва, Политиздат, 1978. – 272 с.
4. Изард, К.Э. Психология эмоций / К. Изард. – Санкт-Петербург: Питер, 2002. – 464 с.
5. Ильин, Е.П. Мотивация и мотивы / Е.П. Ильин. – Санкт-Петербург: Питер, 2006. – 512 с.
6. Лазурский, А.Ф. Очерк науки о характерах / А.Ф. Лазурский. – Москва, 1995. – 271 с.
7. Леонтьев, А.Н. Потребности, мотивы и эмоции // Психология мотивации и эмоций / под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер. – Москва: АСТ: Астрель, 2009. – С. 47–66.
8. Липер, Р.У. Мотивационная теория эмоций / Р.У. Липер // Психология эмоций. – Санкт-Петербург: Питер, 2007. – С. 210–224.

9. Мясичев, В.Н. Психология отношений / В.Н. Мясичев. – Москва: Институт практической психологии; НПО «МОДЭК», 1995. – 286 с.
10. Оллпорт, Г. Личность в психологии / Г. Оллпорт. – Москва: Ювента; Санкт-Петербург, 1998. – 345 с.
11. Пивоваров, Д.В. Отношение, связь, свойство, вещь (категориальный анализ) / Д.В. Пивоваров // Известия Уральского федерального университета. Серия 3: – 2013. – Т. 112. – № 1. – С. 63–72.
12. Пырьев, Е.А. Мотивационная функция эмоций в «теории связей» / Е.А. Пырьев // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – Санкт Петербург. – № 177. – 2015. – С. 35–42.
13. Рубинштейн, С.Л. Основы общей психологии / С.Л. Рубинштейн. – Москва: Просвещение, 1946. – 749 с.
14. Тихомиров, О.К. Психология мышления / О.К. Тихомиров. – Москва: МГУ, 1984. – 270 с.
15. Узнадзе, Д.Н. Установка как основа выполнения действия / Д.Н. Узнадзе // Психологические исследования. – Москва: Наука, 1966. – С. 384–385.
16. Экман, П. Психология эмоций / П. Экман. – Санкт-Петербург: Питер, 2012. – 275 с.
17. Ядов, В.А. О диспозиционной регуляции социального поведения личности / В.А. Ядов // Методологические проблемы социальной психологии. – Москва: Наука, 1975. – С. 89–105.
18. Якобсон, П.М. Психология чувств и мотивации / П.М. Якобсон. – Москва: Институт практической психологии; НПО «МОДЭК», 1998. – 197 с.

УДК 339.144/ 338.124

Н.К. Борисюк, доктор экономических наук, Академик РАЕН, профессор кафедры менеджмента, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: management@mail.osu.ru

Л.А. Солдатова, кандидат экономических наук, магистр менеджмента, доцент кафедры менеджмента, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»,
e-mail: ladasold@mail.ru

И.В. Трофимов, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры менеджмента, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: trofimoff.85@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫМИ ЗАПАСАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА

В статье представлены особенности управления товарно-материальными запасами предприятия в условиях экономической нестабильности. Рассмотрены различные трактовки понятия «товарно-материальные запасы». Выявлены функции товарно-материальных запасов предприятия: обеспечение непрерывности расширенного производства и обращения; удовлетворение спроса населения; контроль соотношения между объемом и структурой спроса и товарного предложения. Определены основные направления оптимизации товарно-материальных запасов на предприятии: применение унифицированных методов нормирования сбытовых запасов; расчёт оптимального объёма товарно-материальных запасов; расчёт норм и нормативов готовой продукции. Представлены пути оптимизации использования ресурсов: повышение производительности труда, фондоотдачи, обеспечение ритмичности процессов, сокращение оборачиваемости оборотных средств, полное использование вторичных ресурсов, повышение эффективности инвестиций. Разработаны рекомендации по управлению товарно-материальными запасами в условиях экономического кризиса.

Ключевые слова: товарно-материальные запасы, эффективность, рентабельность, материальные ресурсы, экономное использование.

В условиях кризиса особую актуальность приобретает процесс оптимизации управленческих аспектов в сфере организации производства, а также эффективное использование товарно-материальных запасов (ТМЗ).

Вопросы управления товарно-материальными запасами в условиях финансово-экономического кризиса становятся первоочередными.

Научным исследованиям проблем управления товарно-материальными запасами посвящены труды В.Г. Артеменко, М.И. Баканова, П.Г. Божко, Р.И. Дронова, О.В. Ефимовой, Л.Л. Ермолович и других [1; 2; 3; 5; 6; 7].

Следовательно целью управления товарно-материальными запасами предприятия в условиях экономического кризиса является их оптимизация.

Для достижения указанной цели нами определены следующие вопросы:

- анализ различных трактовок определения «товарно-материальные запасы»;
- определение основных направлений оптимизации товарно-материальных запасов на предприятии;
- разработка рекомендаций по управлению товарно-материальными запасами.

Важным этапом реализации производственных планов и оптимизации управления запасами на

предприятии является своевременное обеспечение предприятия качественным сырьем и материалами в необходимом объёме.

Следует отметить, что эффективное управление товарно-материальными запасами позволяет значительно оптимизировать деятельность предприятия (рисунок 1).

В целях дальнейшего исследования поставленных в статье задач рассмотрим ключевые определения. По мнению Т.Б. Бердниковой «товарно-материальные запасы, являясь предметом труда, обеспечивают вместе со средствами труда и рабочей силой производственный процесс организации. Они целиком потребляются в каждом производственном цикле и полностью переносят свою стоимость на стоимость производимой продукции (работ, услуг)» [4, с. 33].

По мнению Н.П. Любушина, товарный запас – это совокупность товарной массы, которая находится в сфере обращения и предназначена для продажи [10, с. 47].

Исходя из анализа вышеизложенных определений обозначенной экономической категории, представляется возможным выделить следующие функции товарно-материальных запасов предприятия:

- обеспечение непрерывности расширенного производства и обращения;



Рисунок 1. Эффект от оптимизации управления товарно-материальными запасами

- удовлетворение спроса населения;
- контроль.

Следовательно управление товарно-материальными запасами на каждом предприятии играет важную роль как в технологическом, так и в финансовом аспектах.

Управление запасами является функциональной

деятельностью, цель которой заключена в снижении общей суммы ежегодных затрат на содержание запасов до минимума при условии удовлетворительного обслуживания клиентов [8, с. 41].

Итак, выявим основные направления оптимизации товарно-материальных запасов и представим их в таблице 1.

Таблица 1. Основные направления оптимизации товарно-материальных запасов

Запасы	Направления оптимизации	Содержание направлений оптимизации
Запасы сырья и материалов	- применение унифицированных методов нормирования сбытовых запасов; - расчёт оптимального объёма товарно-материальных запасов	позволяют определить минимально необходимый и достаточный уровень запасов для предприятия, обеспечивающий устойчивый процесс их реализации
Запасы готовой продукции	- расчёт норм и нормативов запасов готовой продукции; - расчёт оптимальной партии запасов готовой продукции	нормы и нормативы запасов вычислять на единой методической основе и определять наиболее оптимальный их объём.

Следует отметить, что при известной норме запасов норматив оборотных средств определяется как произведение однодневного расхода (себестоимости однодневного выпуска) и нормы в днях (или других относительных единицах) по соответствующему виду нормируемых активов. Однодневный расход может быть исчислен как частное от деления суммы по соответствующей статье сметы затрат за отчетный период (месяц, квартал, год) на количество дней в данном отчетном периоде [9, с. 112].

При расчётах норм запасов ресурсов используют три группы методов:

- эвристические (или опытно-статистические);

- технико-экономические;

- экономико-математические.

Эвристические методы предполагают использование опыта специалистов, которые изучают отчетность за предыдущий период, анализируют рынок и принимают решения о размере необходимых запасов [12; 13].

Сущность метода технико-экономических расчетов состоит в том, чтобы разделить совокупный запас на отдельные элементы по целевому назначению. Преимуществом данного метода является то, что его применение способствует чёткому вычислению требуемого объёма запасов.

С помощью методов математической статистики можно представить описание спроса на товары или продукцию. Одним из наиболее простых экономико-математических методов определения размера запаса является метод экстраполяции [11].

Итак, управление товарно-материальными запасами включает контроль за их фактическим состо-

янием. В тех случаях, если наблюдается превышение затрат в соотношении с выходом фактического размера запасов, то целесообразно на предприятии организовать службу (или отдел) такого контроля. Таким образом, эффективное управление товарно-материальными запасами предприятия должно включать в себя последовательность этапов, представленных на рисунке 2.

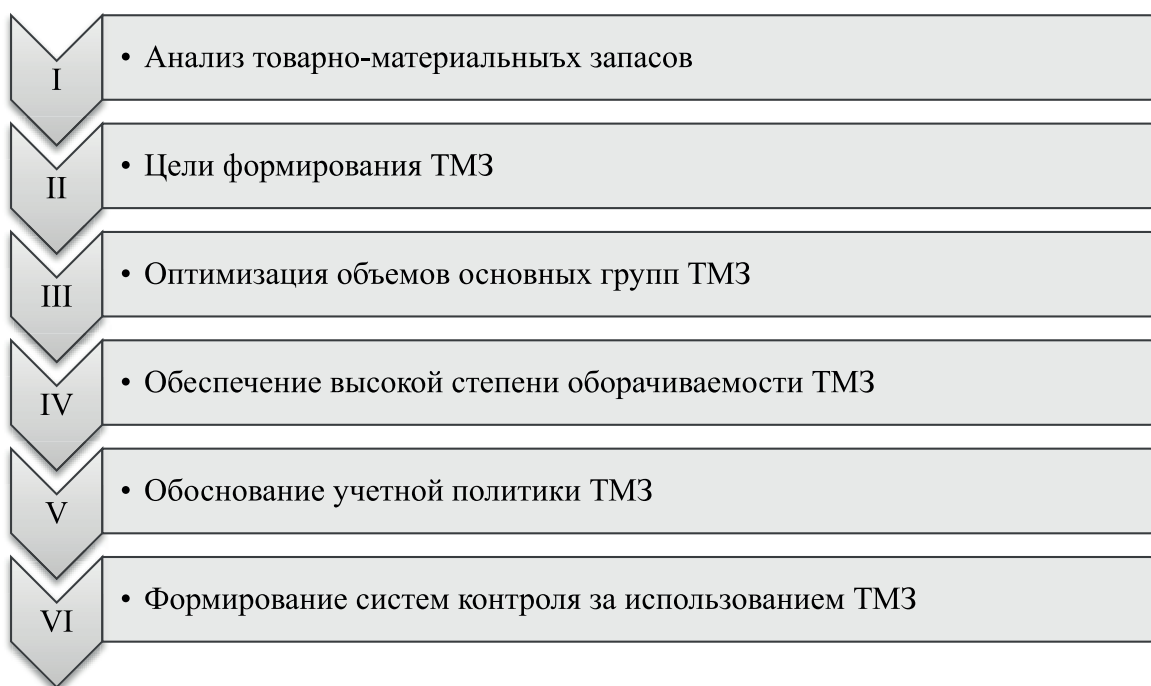


Рисунок 2. Этапы управления ТМЗ на предприятии

Следует отметить, что на обращение товарно-материальных запасов влияют такие факторы, как:

- состояние материально-технической базы;
- транспортные условия;
- особенности расфасовки товаров;
- организация рекламы и продажи товаров.

Важное значение, безусловно, имеют квалификация кадров и наличие у них профессиональных знаний и навыков.

Сформулируем основные рекомендации по управлению товарно-материальными запасами в условиях экономического кризиса.

Во-первых, проведение анализа товарно-материальных запасов.

Во-вторых, осуществление диагностики организационно-технического уровня производства и качества работ (услуг) предприятия. На данном этапе необходимо решить следующие вопросы: своевременное обеспечение производства необходимыми видами производственных ресурсов требуемого качества и количества; повышение эффективности инвестиций. Особое внимание следует уделить анализу организационно-технического уровня производства и качества работ (услуг),

в связи с чем необходимо постоянно проводить маркетинговые исследования рынка поставщиков материалов, конструкций, изделий, полуфабрикатов и другое.

В-третьих, оптимизация использования производственных ресурсов: повышение производительности труда, фондоотдачи, обеспечение ритмичности процессов, сокращение оборачиваемости оборотных средств, полное использование вторичных ресурсов и другие показатели.

В-четвертых, обеспечение эффективного контроля за расходом товарно-материальных запасов. Данная рекомендация нацелена на оптимизацию финансовых взаимоотношений с поставщиками сырья и материалов.

Таким образом, при управлении товарно-материальными запасами предприятия в условиях экономического кризиса необходимо повышение эффективности управления запасами и обеспечение контроля за их оптимальным расходом посредством применения унифицированных методов нормирования сбытовых запасов и расчета оптимального объема товарно-материальных запасов.

Литература

1. Абдулаев, Н. Формирование системы анализа финансового состояния предприятия / Н. Абдуллаев // Аудит. – 2016. – № 11. – С. 78–85.
2. Артеменко, В.Г. Финансовый анализ / В.Г. Артеменко. – Москва: Дело и сервис, 2014. – 152 с.
3. Баканов, М.И. Анализ эффективности использования материальных ресурсов / М.И. Баканов, Э.А. Сергеев // Бухгалтерский учет. – 2015. – № 10. – С. 64–66.
4. Баканов, М.И. Теория экономического анализа / М.И. Баканов, А.Д. Шеремет. – Москва: Финансы и статистика, 2013. – 456 с.
5. Божко, П.Г. Формирование фактической себестоимости материально-производственных запасов / П.Г. Божко // Бухгалтерский учет. – 2016. – № 1. – С. 35–39.
6. Брискер, О.П. Особенности поведения хозяйствующих субъектов в экономической среде: монография / О.П. Брискер, Л.А. Солдатова, Е.О.Сазонова. – Оренбург: Оренбургский институт экономики и культуры, 2008. – 204 с.
7. Дронов, Р.И. Оценка финансового состояния предприятия / Р.И. Дронов, А.И. Резник // Финансы. – 2015. – № 4. – С. 15–19.
8. Ермолович, Л.Л. Анализ хозяйственной деятельности предприятия / Л.Л. Ермолович. – Минск: Интерпрессервис, Эксперспектива, 2013. – 571 с.
9. Ефимова, О.В. Финансовый анализ / О.В. Ефимова. – Москва: Бухг. учет, 2013. – 526 с.
10. Любушин, Н.П. Анализ финансово-хозяйственной деятельности предприятий / Н.П. Любушин. – Москва: Финансы и статистика, 2014. – 264 с.
11. Родников, А.Н. Логистика: Терминологический словарь / А.Н. Родников. – Москва: ИНФРА – М, 2013. – 470 с.
12. Фирон, Х., Линдерс, М. Управление снабжением и запасами. Логистика / Пер. с англ. – Санкт-Петербург: Полигон, 2014. – 768 с.
13. Welford, R. Strategy and sustainable Development. The corporate challenge for 21st century. London, New York. – 2014. – pp. 30–53.

УДК 311:330.131.5

А.В. Бровкова, старший преподаватель кафедры статистики, Саратовский социально-экономический институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова
e-mail: Brovkova.a@mail.ru

ТРАНСФОРМАЦИЯ ЭКОНОМИКИ РОССИИ ПОД ВЛИЯНИЕМ ОТРАСЛЕВЫХ ИЗМЕНЕНИЙ В ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА

В статье анализируется отраслевая структура отечественной экономики, динамика ее эффективности в отраслевом разрезе за 2005–2014 годы. Цель исследования – оценка влияния структурных сдвигов на развитие российской экономики. Для решения поставленных задач в работе автором при исчислении показателей производительности труда используются новые показатели, публикуемые Росстатом – совокупные затраты труда в эквиваленте полной занятости по видам экономической деятельности. Автор проводит декомпозицию прироста агрегированной производительности труда на вклад внутриотраслевых источников и структурных сдвигов (реаллокации труда). Для решения поставленной задачи применяется традиционный метод декомпозиции (оценка эффектов Денисона и Баумоля). На основе проведенного анализа сделаны выводы о пропорциях влияния отраслевой структуры добавленной стоимости и структурных сдвигов на рост производительности труда в РФ. В целом за рассматриваемый период росту производительности способствовала как отраслевая структура, так и реаллокация труда. При этом, несмотря на лидирующую позицию сферы услуг в обеспечении вклада в рост производительности труда и занятости населения, сельское хозяйство и промышленность продолжают оказывать существенное влияние на конкурентоспособность и развитие страны.

Ключевые слова: производительность труда, структурные сдвиги, декомпозиция роста производительности труда, долгосрочный экономический рост.

В настоящее время переход к постиндустриальному обществу, «новой экономике» характеризуется нарастающим динамизмом, преобладанием сферы услуг в производстве и потреблении, возрастанием значения фактора труда, высоким уровнем развития человеческого потенциала и информатизацией общества [1, 6, 10]. Эффективное использование знаний и трудовых ресурсов, переход на наукоемкие технологии замедляют спрос на природные ресурсы, а обилие и доступность качественной экономической информации становится мощным стимулом для движения капитала внутри страны.

Российская экономика в условиях кризисных процессов переживает сложные структурные сдвиги, связанные, в первую очередь, со снижением промышленного производства. Происходит постепенное замедление темпов роста национальной экономики и производительности труда. Согласно оценкам Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), по показателям производительности труда и уровня жизни населения Россия существенно отстает от наиболее развитых стран с рыночной экономикой, а во время кризиса темпы сближения этих показателей с показателями развитых территорий заметно ниже, чем у большинства стран БРИКС.

На сегодняшний день производительность труда является ключевым индикатором развития отечественной экономики [1], а ее повышение становится стратегической задачей органов государственной власти. Высокая производительность труда, эффективность использования и воспроизводство национального человеческого потенциала

повышают конкурентоспособность во всех видах экономической деятельности, тем самым насыщая рынок продукцией, удовлетворяющей спрос потребителей (включая как население, так и компании во всех секторах экономики).

По данным Федеральной службы государственной статистики (Росстата) производительность труда в России в 2014 году по сравнению с 2013 годом выросла всего на 0,8%, а в среднем за последние пять лет (2010–2014 годы) она увеличивалась ежегодно на 2,4%. С 2012 года наблюдается замедление темпов роста производительности труда, происходит снижение эффективности российской экономики.

Совокупная производительность факторов производства является агрегатом, входящим в большинство моделей экономического роста. Системные свойства этого показателя требуют уточнить не только то, как он изменяется, но и определить факторы и параметры системы, определяющие его изменение [5, с. 390]. Рост производительности труда, как правило, связывают с модернизацией, инвестициями. Однако следует отметить, что если речь идет о повышении производительности в целом по экономике (агрегированной производительности труда), то технологическое обновление не всегда приводит к ее росту.

Драйвером экономического роста в России в долгосрочном периоде должно стать повышение производительности в первую очередь за счет эффективного использования трудовых ресурсов. В этих условиях существенное значение имеет масштаб и направление реаллокации труда – перераспределение трудовых ресурсов по видам эконо-

мической деятельности с разным уровнем производительности труда.

Исследование производительности на всех уровнях (федеральном, региональном, отраслевом) предполагает выполнение следующих условий: наличие качественной статистической информации и выбор методов для ее анализа. Традиционные подходы к исследованию производительности труда на макроуровне и ее декомпозиции предполагают использование агрегированных отраслевых данных.

В настоящее время утверждена Методика расчета показателя «Индекс производительности труда», разработанная на основе «Руководства ОЭСР по измерению роста производительности на уровне отрасли и на агрегированном уровне» что, несомненно, является важным направлением в развитии статистических измерений. Данная методика ориентирована на исчисление производительности труда в границах производства, определенных концепцией системы национальных счетов (СНС) [4].

Переход к рыночным отношениям и институциональные преобразования обусловили изменения в производственных отношениях. Измерить адекватно затраты труда на производство продукции по видам деятельности стало достаточно проблематично: наряду с безработицей появилась вторичная и неполная занятость. В этих условиях измерение производительности труда в расчете на одного занятого в экономике становится неадекватным содержанием этого показателя.

В связи с чем, согласно предложенной методике, производительность труда по экономике в целом рассчитывается как отношение валового внутреннего продукта к совокупным затратам труда в эквиваленте полной занятости. В основе расчета совокупных затрат труда лежит интеграция данных, полученных из различных источников, в целях более полного учета ключевых показателей, характеризующих затраты труда на производство товаров и услуг на всех видах работ. Такой показатель ориентирован на решение первоочередных задач внедрения в практику отечественной статистики показателей производительности труда, рассчитываемых в рамках «Общероссийского классификатора видов экономической деятельности» (ОКВЭД), при этом акцент делается на виды деятельности, где преобладает рыночное производство.

Таким образом, преимущество использования показателя совокупных затрат труда в эквиваленте полной занятости с одной стороны позволяет более точно охарактеризовать уровень производительности труда, а с другой – проводить сравнения по видам экономической деятельности, с разной структурой затрат труда.

Проанализируем динамику производительности труда и влияние структурных сдвигов в занятости населения на ее рост. В настоящей работе мы рассчитали уровни производительности труда в России по основным видам экономической деятельности за 2005–2014 годы. Динамика перечисленных выше показателей представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Динамика совокупных затрат в эквиваленте полной занятости, производительности труда и валовой добавленной стоимости в постоянных ценах 2005 года в России за 2006–2014 годы

Во время кризисов 2008–2009 и 2013–2014 годов наблюдается снижение темпов экономического развития. Наиболее существенное сокращение реальной валовой добавленной стоимости произошло в 2009 году – на 11,9% по сравнению с 2008 годом.

На протяжении периода восстановительного роста российской экономики (2010–2012 годы) динамика ВДС стала положительной и ускорилась – в среднем за три года на +7,6%. В целом по экономике производительность за 2005–2014 годы увеличи-

лась в среднем на 3,1%, при этом, согласно данным представленным на рисунке 1, ее динамика определялась преимущественно темпами изменения валовой добавленной стоимости. По сравнению с ВДС динамику совокупных затрат труда в эквиваленте полной занятости можно охарактеризовать как

более устойчивую. За исследуемый период (2005–2014 годы) совокупные затраты труда увеличились в среднем на 0,1%, а цепные темпы прироста не превышали 1,3%. Динамика, представленная на рисунке 1, не показывает существующую неоднородность в отраслях экономики (таблица 1).

Таблица 1. Структура валовой добавленной стоимости, совокупных затрат труда и динамика производительности труда по основным видам экономической деятельности в России, %

Вид экономической деятельности	Валовая добавленная стоимость в постоянных ценах		Совокупные затраты труда в эквиваленте полной занятости		Базисный темп роста (снижения) производительности труда
	2005 г.	2014 г.	2005 г.	2014 г.	
А	5,6	5,0	28,9	26,0	140,1
В	0,4	0,3	0,3	0,3	108,4
С	13,3	9,2	1,6	1,6	93,8
Д	21,9	17,9	18,3	16,3	128,6
Е	4,0	2,6	3,0	3,0	92,0
Ф	6,3	6,5	8,7	9,7	127,9
Г	23,4	25,3	20,1	22,2	137,8
Н	1,1	1,0	2,0	2,2	121,0
І	12,2	10,8	8,8	8,9	122,4
К	11,9	21,5	8,3	9,8	214,3

Анализ данных таблицы 1 позволяет сделать следующие выводы. Несмотря на то, что динамика совокупных затрат труда была незначительной, их отраслевая структура все же претерпевает некоторые существенные изменения. Происходит переход от доминирующей роли сельского хозяйства и промышленности к сфере услуг. Так, в 2014 году по сравнению с 2005 годом удельный вес затрат труда сократился в сельском хозяйстве (А) и в обрабатывающих производствах (Д) на 10% и 11% соответственно. В то же время происходит увеличение доли совокупных затрат труда в строительстве оптовой и розничной торговли (Г), услугах (Н, К) более чем на 10–18%.

Отраслевая структура валовой добавленной стоимости претерпевала не менее значительную трансформацию. На фоне стагнации отечественной экономики, обострения глобальной напряженности и ужесточения санкций в отношении России значительно снизилась доля сельского хозяйства (на 10,7%), промышленности (в целом по трем видам деятельности С, Д, Е на 24,2%). В то же время наблюдается рост удельного веса добавленной стоимости по видам деятельности «Оптовая и розничная торговля» (Г) и «Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг» (К) – на 8,1% и 80,7% соответственно. Неоднородность проявляется в целом и по темпам роста производительности труда.

И.Б. Воскобойников и В.Е. Гимпельсон в своих работах [2, 3] отмечают, что рост агрегированной производительности труда зависит как от ее динамики внутри отрасли, так и от перераспределения

рабочей силы между отраслями с разной производительностью, то есть реаллокации труда.

В настоящее время декомпозиция роста производительности труда представляет научный и практический интерес. В экономической литературе методы декомпозиции производительности труда называют «анализ структурных сдвигов» [2, с. 34].

Проанализируем влияние структурных сдвигов в занятости на рост агрегированной производительности труда. Декомпозицию темпов роста производительности на внутриотраслевой эффект (эффект within) и эффект реаллокации (эффект between) осуществим с использованием традиционного метода (TRAD).

Традиционный подход к декомпозиции роста производительности труда основан на предположении об аддитивности валовой добавленной стоимости в постоянных ценах. Таким образом, для экономики в целом ВДС (в нашем случае в постоянных ценах 2005 года) и совокупные затраты труда могут быть представлены в виде простой суммы соответствующих элементов, а агрегированная производительность труда определяется как отношение полученного суммарного уровня добавленной стоимости к уровню совокупных затрат.

В этом случае темпы прироста агрегированной производительности труда по отношению к базисному (2005 году) можно представить в виде следующей декомпозиции (TRAD) (1) [3, с. 12]:

$$\bar{y} = \sum S_{\bar{y},n}^0 \bar{y}_n + \sum S_{\bar{y},n}^0 \sigma_n + \sum S_{\bar{y},n}^0 \sigma_n \bar{y}_n \quad (1),$$

где $S_{\bar{Y},n}^0 = \bar{Y}_n^0 / \bar{Y}^0$ – доля уровня валовой добавленной стоимости вида деятельности n в 2005 году в агрегированной ее стоимости; \bar{Y}_n – темпы прироста производительности труда вида деятельности n ; $\sigma_n = (\Delta S_{L,n} / S_{L,n}^0)$ – темпы прироста доли совокупных затрат труда вида деятельности n по отношению к 2005 году.

Первое слагаемое характеризует вклад роста производительности труда по видам экономической деятельности (эффект within), эффект реаллокации (эффект between) представлен в виде суммы вкладов второго (эффект Денисона [8]) и третьего слагаемых (эффект Баумоля [7]).

Согласно положениям У. Нордхауса [9], эффект Денисона следует понимать как перераспределение рабочей силы между видами экономической деятельности с разным уровнем производительности труда (то есть он связан с изменением долей видов деятельности в общей занятости), а эффект Баумоля – вклад перераспределения рабочей силы между видами деятельности с разными темпами ее роста (с высокими и низкими темпами роста производительности, соответственно, прогрессирующими и стагнирующими).

Результаты декомпозиции представим в таблице 2.

Таблица 2. Декомпозиция темпов прироста производительности труда в России за 2005–2014 годы по вкладу видов экономической деятельности, в постоянных ценах 2005 года, %

Вид экономической деятельности	Within	Between			Всего
		всего	Эффект Денисона	Эффект Баумоля	
А	2,3	-0,8	-0,6	-0,2	1,5
В	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
С	-0,8	0,5	0,5	0,0	-0,3
Д	6,3	-3,1	-2,4	-0,7	3,2
Е	-0,3	0,0	0,0	0,0	-0,3
Ф	1,8	1,0	0,7	0,2	2,7
Г	8,8	3,3	2,4	0,9	12,1
Н	0,2	0,1	0,1	0,0	0,3
И	2,7	0,2	0,1	0,0	2,9
К	13,6	4,8	2,2	2,6	18,3
В целом по рыночной экономике	34,5	5,9	3,2	2,8	40,5

За исследуемый период (2005–2014 годы) уровень производительности труда вырос в целом на 40,5%. Значительный вклад в рост производительности труда оказали такие виды деятельности как «Операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг» (К) (18,3%) и «Оптовая и розничная торговля» (Г) (12,1%). Отрицательной динамикой характеризуется вклад деятельности «Добыча полезных ископаемых» (С) и «Производство и распределение электроэнергии, газа и воды» (Е). При этом анализ данных таблицы 2 также позволяет сделать вывод о том, что за последние 10 лет на рост производительности труда значительное влияние оказывает отраслевая структура добавленной стоимости этих видов деятельности (эффект within). Так в 2014 году по сравнению с 2005 годом производительность труда за счет внутриотраслевых структурных сдвигов увеличилась на 34,5%, а вклад реаллокации труда составлял небольшую часть – 5,9% (эффект Between). Однако отметим, что рассмотрение собственных вкладов отраслей без учета эффекта реаллокации несколько меняет представление об их роли в росте агрегированной производительности труда.

Перераспределение трудовых ресурсов было скомпенсировано отрицательным влиянием меж-

отраслевых переходов работников сельского хозяйства (-0,8) и обрабатывающих производств (-3,1): переток трудовых ресурсов в другой вид деятельности привел к снижению вклада реаллокации в рост производительности труда модернизированных видов деятельности. Таким образом, внутриотраслевой рост производительности труда оказывается выше, но его часть снижена за счет высвобождения рабочей силы и ее перехода на менее производительные рабочие места. Торговля и сфера услуг, будучи лидерами, напротив увеличили свой вклад в рост производительности труда за счет перетока занятых. Немаловажным является и то обстоятельство, что изменение темпов роста производительности труда проявляется сильнее за счет эффекта Денисона, чем за счет эффекта Баумоля. Следовательно, влияние изменений в уровнях производительности труда сильнее, чем вариация видов экономической деятельности по темпам ее роста.

Структурные сдвиги являются фактором производительности труда. Рост агрегированной производительности зависит не только от масштаба, но и от направления реаллокации труда, то есть от того, куда перейдут работники. Несмотря на выдвигание сферы услуг на лидирующую позицию в обеспечении вклада в рост производительности

труда и занятости населения, сельское хозяйство и промышленность продолжают оказывать существенное влияние на конкурентоспособность, сбалансированность и экономическую безопасность страны и ее регионов. В этих условиях требуется разработка и использование новых подходов, методов и инструментов стратегического планирования,

направленных на реализацию концепции устойчивого развития, которая выражается в обеспечении стабильного социально-экономического, экологического развития, базирующегося на сбалансированном взаимосогласованном развитии субъектов сельского хозяйства, промышленности и сферы услуг.

Литература

1. Бровкова, А.В. Факторы конвергенции российских регионов и их особенности в воспроизводственном цикле человеческого потенциала / А.В. Бровкова // Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Экономика. Управление. Право. – 2015. – Т. 15. – № 2. – С. 143–150.
2. Воскобойников, И.Б. Рост производительности труда, структурные сдвиги и неформальная занятость в российской экономике / И.Б. Воскобойников, В.Е. Гимпельсон // Вопросы экономики. – 2015. – № 11. – С. 30–61.
3. Воскобойников, И.Б. Рост производительности труда, структурные сдвиги и неформальная занятость в российской экономике [Электронный ресурс]: препринт WP3/2015/04/ И.Б. Воскобойников, В.Е. Гимпельсон. – Режим доступа: https://www.hse.ru/data/2015/07/17/1085497876/WP3_2015_04_FFF.pdf – (дата обращения 25.05.2016).
4. Иванов, Ю.Н. Система национальных счетов 2008 / пер. с англ. Межгосударственный статистический комитет СНГ и Института финансово-экономического мониторинга; под ред. Ю.Н. Иванова. – Нью-Йорк, 2012. – 764 с.
5. Сухарев, О.С. Производительность труда в промышленности: системная задача управления / О.С. Сухарев, Е.Н. Стрижакова // Экономика и предпринимательство. – 2014. – № 8. – С. 389–402.
6. Чистик, О.Ф. Анализ факторов инновационного развития в отраслях РФ / О.Ф. Чистик // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2013. – № 3 (101). – С. 126–129.
7. Baumol, W.J. Unbalanced Growth Revisited: Asymptotic Stagnancy and New Evidence / W.J. Baumol, A.B. Blackman, E.N. Wolff // American Economic Review. – 1985. – Vol. 75 (4). – pp. 806–817.
8. Denison, E.F. The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives before Us / E.F. Denison, Supplementary Paper. – 1962. – Vol. 13. – Published by Committee for Economic Development. N.Y.: Committee for Economic Development.
9. Nordhaus, W.D. Productivity Growth and the New Economy / W.D. Nordhaus, Brookings Papers on Economic Activity. – 2002. – Vol. 2. – pp. 211–244.
10. Chistik, O.F. Statistical research of structural shift in unemployment of youth in regions of Russia / O.F. Chistik, V.A. Markov // Mediterranean Journal of Social Sciences. – 2015. – I. 6. – Vol. 6. S3 – P. 470.

Статья подготовлена в рамках Госзадания Минобрнауки РФ, проект № 409: Диверсификация экономики и структуры занятости в условиях усиления влияния глобализации мировой экономики на формирование факторов долгосрочного экономического роста РФ.

УДК 332.122, 338.24, 332.14

А.М. Ганеев, научный сотрудник Института экономики Российской академии наук

e-mail: Azat.g@rambler.ru

ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНСТИТУТОВ РАЗВИТИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Автор рассматривает особенности создания и функционирования институтов развития в Российской Федерации. Анализируется практика привлечения внутренних и внешних инвестиций с целью роста экономики страны. Изучается опыт открытия специальных экономических зон (территорий) с целью роста показателей экономической деятельности в субъектах и в России в целом. В условиях внешнеполитической нестабильности и дефицита бюджета страны реализация проектов государственно-частного партнерства становится важнейшим направлением социально-экономического развития Российской Федерации. Необходим поиск новых внешних и, главное, внутренних источников финансовых средств для создания новых производств и рабочих мест в регионах страны. Применение и распространение форм и механизмов государственно-частного партнерства, в том числе специальных экономических зон (территорий), в перспективе дает возможность привлечения финансовых ресурсов, необходимых для функционирования и совершенствования экономики России.

Ключевые слова: инвестиции, государственно-частное партнерство, привлечение финансовых ресурсов.

В условиях тяжелой внешнеполитической обстановки, экономических санкций и сокращения доходной части бюджета, Россия столкнулась с острой проблемой нехватки финансовых ресурсов для стабильного функционирования и развития экономики страны. Правительство Российской Федерации находится в поиске новых внешних и внутренних источников, поскольку прежние внешнеэкономические финансовые потоки либо в значительной мере сократились, либо оказались перекрыты санкциями. На данный момент дефицит бюджета покрывается внутренними резервными фондами, однако, в случае сохранения текущих тенденций в российской экономике, фонды будут израсходованы в ближайшие годы.

В связи с этим власти последние годы активно внедряют и развивают формы и механизмы государственно-частного партнерства. А.Г. Зельднер определяет государственно-частное партнерство как систему организационно-экономических отношений, предполагающую закрепление на контрактной основе прав и ответственности органов власти и бизнеса за совместное использование инвестиционных и других ресурсов, паритетное разделение рисков и прибыли, достижение конечных результатов при реализации крупных инфраструктурных проектов, а также перераспределение правомочий собственности и социализацию общественных отношений [3]. ГЧП позволяет привлекать инвестиции частного партнера в развитие экономики страны, сохраняя контрольные функции за собой, а частный бизнес получает доход в процессе реализации проектов, население – новые рабочие места, производимые товары и услуги. Таким образом, государственно-частное партнерство дает возможность для взаимовыгодного сотрудничества для всех сторон взаимодействия.

Мировой опыт показывает, что одним из наиболее перспективных направлений развития ГЧП является формирование и совершенствование специальных зон (территорий) развития экономики страны.

В России на данный момент существуют такие основные формы зонирования, как особые экономические зоны, зоны территориального развития и территории опережающего развития.

22 июля 2005 года в России был принят закон № 116-ФЗ «Об особых экономических зонах в России», создающий перспективный инструмент привлечения инвестиций – особая экономическая зона. Согласно данному закону, особая экономическая зона – часть территории Российской Федерации, которая определяется Правительством Российской Федерации и на которой действует особый режим осуществления предпринимательской деятельности, а также может применяться таможенная процедура свободной таможенной зоны.

Целью ставится развитие обрабатывающих отраслей экономики, высокотехнологичных отраслей экономики, развитие туризма, санаторно-курортной сферы, портовой и транспортной инфраструктур, разработка технологий и коммерциализации их результатов, производство новых видов продукции. Для привлечения инвесторов для резидентов зон действует льготный налоговый и таможенный режим. Срок создания составляет 49 лет.

На 1 января 2016 года было создано 33 особые экономические зоны 4 типов:

1. 9 ОЭЗ промышленно-производственного типа;
2. 6 ОЭЗ технико-внедренческого типа;
3. 15 ОЭЗ туристско-рекреационного типа;
4. 3 ОЭЗ портового типа.

Также в апреле 2016 года Д.А. Медведевым подписано постановление о создании новой ОЭЗ

промышленно-производственного типа «Узловая» в Тульской области.

Продолжают свою деятельность Калининградская и Магаданская ОЭЗ, созданные в 1996 и 1999 годах соответственно. Однако они регулируются отдельными федеральными законами.

На 31 декабря 2015 года на территориях ОЭЗ было организовано 18520 рабочих мест, резидентами было инвестировано в проекты 180807 млн рублей, построено и введено в эксплуатацию 464 объекта инфраструктуры.

Но, согласно проверкам, проведенным по поручению правительства, показатели развития в организованных ОЭЗ крайне неравномерные [7]. Несколько зон активно привлекают инвесторов, в том числе иностранных, и их финансовые ресурсы, создают рабочие места, строят и вводят в эксплуатацию объекты инфраструктуры и заводы и развиваются в соответствии с плановыми показателями (например, ОЭЗ ПШТ в республике Татарстан, в Липецкой, Самарской областях, ОЭЗ ТВТ в городе Москве, в городе Санкт-Петербурге). Наибольшую эффективность показывают ОЭЗ технико-внедренческого и промышленно-производственного типов.

В то же время большинство зон оказались малопривлекательными для инвесторов и показали низкую эффективность деятельности. В связи с этим было принято постановление Правительства РФ от 28 сентября 2016 года № 978 «О досрочном прекращении существования 8 особых экономических зон». Подлежат закрытию зоны: ТР ОЭЗ в Республике Алтай, ТР ОЭЗ в Ставропольском крае, портовой ОЭЗ в Хабаровском крае, ТР ОЭЗ в Приморском крае, портовой ОЭЗ в Мурманской области, ТР ОЭЗ в Краснодарском крае, ТР ОЭЗ в Республике Адыгея, ТР ОЭЗ в Республике Северная Осетия – Алания. По настоящее время не было зарегистрировано ни одного резидента в 7 из подлежащих закрытию зон, а в Республике Алтай резидентами туристско-рекреационная деятельность до настоящего времени не ведётся.

Остальные действующие ОЭЗ проходят процедуру перехода под управление региональными властями [1].

В 2011 году было принято решение о создании нового инструмента для развития регионов – зоны территориального развития территории (ЗТР). Закон № 392-ФЗ «О зонах территориального развития в Российской Федерации и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» определил ЗТР как часть территории субъекта Российской Федерации, на которой в целях ускорения социально-экономического развития субъекта Российской Федерации путем формирования благоприятных условий для привлечения инвестиций в его экономику резидентам зоны территориального развития предоставляются меры государственной поддержки.

Для привлечения инвесторов в ЗТР используется льготный налоговый и таможенный режим. Зона территориального развития создается на срок двенадцати лет.

В 2013 году Постановлением Правительства № 326 был утвержден перечень субъектов Российской Федерации, на территориях которых допускается создание зон территориального развития. Однако по настоящее время решений о создании ЗТР принято не было.

В условиях необходимости привлечения инвестиций в субъекты РФ 29 декабря 2014 года был принят закон о создании территорий опережающего социально-экономического развития (ТОР). Закон № 473-ФЗ рассматривает территории опережающего социально-экономического развития как часть территории субъекта Российской Федерации, включая закрытое административно-территориальное образование, на которой, в соответствии с решением Правительства Российской Федерации, установлен особый правовой режим осуществления предпринимательской и иной деятельности в целях формирования благоприятных условий для привлечения инвестиций, обеспечения ускоренного социально-экономического развития и создания комфортных условий для обеспечения жизнедеятельности населения.

ТОР создаются сроком на 70 лет. Предусмотрено упрощение административных процедур, налоговые льготы и другие преференции для резидентов территорий. Предполагается, что территории будут создаваться под участие крупных инвесторов, подписавших соглашения, гарантирующих определенный объем инвестиций и количество создаваемых рабочих мест.

ТОР разрешается организовывать в первые три года только в пределах Дальневосточного федерального округа и в моногородах.

В 2015 году правительством Российской Федерации были приняты постановления о создании территорий опережающего развития «Хабаровск» и «Комсомольск» в Хабаровском крае, «Надеждинская» и «Михайловский» в Приморском крае, «Приамурская» и «Белогорск» в Амурской области, «Камчатка» в Камчатском крае, «Беринговский» на Чукотке и индустриальный парк «Кангалассы» в Якутии.

В 2016 году также были утверждены территории опережающего социально-экономического развития: «Южное» и «Горный воздух» в Сахалинской области и «Большой камень» в Приморском крае, «Амуру-Хинганская» в Еврейской автономной области.

Территории опережающего развития «Гуково» (Ростовская область), «Набережные Челны» (республика Татарстан), «Юрга» (Кемеровская область), «Краснокаменск» (Забайкальский край), «Усолье-Сибирское» (Иркутская область), «Надвоицы»

(Республика Карелия), «Анжеро-Судженск» (Кемеровская область), «Краснотурьинск» (Свердловская область), «Тольятти» (Самарская область) созданы в моногородах, нуждающихся в диверсификации экономической деятельности. Также рассматривается вопрос о создании ТОР или преобразовании ОЭЗ в ТОР в Калининградской области [8].

По состоянию на март 2016 года на 12 территориях опережающего развития, созданных на тот момент на Дальнем Востоке, зарегистрировано 110 резидентов, а общая сумма заявленных инвестиций составляет 442 млрд руб. [9].

Некоторые опасения вызывает отмена квот на привлечение иностранной рабочей силы в ТОР. Что, учитывая концентрацию ТОР вблизи азиатских стран, может привести к низкому числу привлеченных российских работников. Этот вопрос

должен контролироваться властями и, в случае дискриминации россиян, жестко пресекаться.

Создание новых институтов развития и привлечение новых источников инвестирования в российскую экономику всегда является позитивным фактором. В целом, на наш взгляд, опыт функционирования ОЭЗ в России показал, что при условии заинтересованности федеральных и региональных властей, эффективности управления данные инструменты привлечения инвестиций могут быть эффективными. В условиях дефицита средств, сложной экономической внешнеполитической ситуации формы и механизмы ГЧП, в частности ОЭЗ, ТОР и так далее, могут создать условия для стабильного развития экономики Российской Федерации и улучшения качества жизни населения страны.

Литература

1. В России установят новый порядок работы ОЭЗ [Электронный ресурс] / Российская газета. – Режим доступа: <https://rg.ru/2016/06/09/mer-v-rossii-ustanoviat-novuj-poriadok-raboty-oez.html> – (дата обращения: 9.08.2016).
2. Ганеев, А.М. Государственно-частное партнерство как источник финансирования системы здравоохранения // Страховое дело. – 2015. – № 7 (268). – С. 51–54.
3. Зельднер, А.Г. ГЧП – мейнстрим современной российской экономики // Мир перемен. – 2014. – № 1. – С. 140–143.
4. Зельднер, А.Г., Осипов, В.С., Курнышева, И.Р. и др. Институциональный анализ дисфункций государственного управления экономикой / А.Г. Зельднер, В.С. Осипов, И.Р. Курнышева, Р.И. Ширяева, С.В. Козлова, О.М. Грибанова, В.В. Сеченова, А.М. Ганеев // Москва. – 2016. – 63 с.
5. Зельднер, А.Г., Варнавский, В.Г., Смотрицкая, И.И. и др. Государственно-частное партнерство: Теория, методология и практика / А.Г. Зельднер, В.Г. Варнавский, И.И. Смотрицкая, Е.М. Бухвальд, А.И. Архипов, В.Н. Мочальников, П.В. Савченко, М.Н. Федорова, А.В. Виленский, С.В. Козлова, Р.А. Халтурин, А.М. Ганеев, Э.Д. Матвиевская, Э.А. Паруль // Москва. – 2011. – 212 с.
6. Осипов, В.С. Управление цепочкой ценности в реализации проектов государственно-частного партнерства // Наука и бизнес: пути развития. – 2013. – № 10. – С. 124–127.
7. Отчет о результатах функционирования особых экономических зон за 2014 год и за период с начала функционирования особых экономических зон [Электронный ресурс] / Министерство экономического развития. – Режим доступа: <http://economy.gov.ru/minec/about/structure/depOsobEcZone/20160930> – (дата обращения: 17.06.2016).
8. Правительство рассмотрит законопроект о создании ТОР в Калининграде [Электронный ресурс] / РБК. – Режим доступа: <http://www.rbc.ru/rbcfreenews/56d110309a79476f65a3bf07> – (дата обращения: 17.08.2016).
9. Территории опережающего развития: 12 особых зон в ДФО [Электронный ресурс] / ТАСС. – Режим доступа: <http://special.tass.ru/info/2215388> – (дата обращения: 17.08.2016).
10. Халтурин, Р.А. Развитие инфраструктуры и возможности государственно-частного партнерства // Экономические науки. – 2012. – № 5. – С. 28–30.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского гуманитарного научного фонда (РГНФ), проект № 16-02-00141.

УДК 657.372.5

М.Е. Горшенина, аспирант кафедры экономики предпринимательства, ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»
e-mail: gurina.mariya@yandex.ru

МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ В КОНТЕКСТЕ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена, с одной стороны, наличием существенного влияния нематериальных ресурсов на результаты инновационной деятельности предприятия, а с другой – отсутствием четких механизмов инновационно-ориентированного управления интеллектуальным капиталом. Целью данной работы является систематизация подходов к формированию организационных компетенций как одной из составляющих интеллектуального капитала и формирование модели их развития на основе реализации организационных инноваций. В статье использованы методы сравнительного и когнитивного анализа, особое внимание уделено организационному обучению как методу организационного развития. Сформирован перечень существенных характеристик организационных компетенций, показана важность их постоянного обновления. Сделан вывод о том, что в основе механизма развития организационных компетенций лежит взаимодействие человеческого и организационного капиталов предприятия. Предложена авторская модель формирования организационных компетенций на базе взаимодействия человеческого и организационного капиталов в процессе реализации организационных инноваций.

Ключевые слова: инновационное развитие, интеллектуальный капитал, человеческий капитал, организационный капитал, организационные компетенции, модель формирования, организационные инновации.

Современный этап экономического развития часто рассматривается и как инновационная экономика, и как экономика знаний, что отражает наличие тесной взаимосвязи между инновациями, как результатом деятельности, и знаниями, как их источником. В структурированном виде все формализованные и неформализованные знания, которыми располагает предприятие, представляют собой его интеллектуальный капитал. Наличие трансформационной цепочки «интеллектуальный капитал – инновационная активность – экономические результаты деятельности предприятия» также подтверждается многочисленными эмпирическими исследованиями [5, 10]. Однако сам механизм и модели такой трансформации на сегодняшний день являются недостаточно проработанными, что определяет актуальность данного исследования, посвященного формированию модели приращения организационных компетенций и повышения эффективности их использования в процессе инновационного развития предприятия.

Традиционно в структуре интеллектуального капитала (ИК) выделяют три составляющие: человеческий капитал, организационный капитал и рыночный капитал [1, 5]. Авторы [5, 10, 12] отмечают, что главным элементом процесса инновационного развития является человек, а человеческий капитал (ЧК) становится главным ресурсом инновационного производства на основе генерации новых знаний. Ванин Е.В. [6] подчеркивает, что ЧК предприятия способен приносить доход только при правильном его использовании. По результатам проведенных исследований [3, 7] можно сделать вывод, что условия, необходимые

для эффективного использования ЧК, создаются в процессе управления другой составляющей ИК – организационным капиталом (ОК).

Начиная с середины 90-х годов XX века в управлении ИК, или нематериальными ресурсами, все большую известность приобретает концепция ключевых компетенций Г. Хамела и К. Прахалада, в соответствии с которыми компетенция представляет собой совокупность умений и технологий, которая позволяет компании обеспечивать своим потребителям существенную выгоду. В качестве основных свойств ключевых компетенций ими были выделены [15]: способность приносить существенные выгоды с точки зрения потребителей; быть трудно копируемой, а еще лучше – не поддаваться имитации; давать потенциальный доступ к широкому спектру рынков. Наличие у организационных компетенций ряда отличительных особенностей (синергизм, соответствие потребностям, трудность воспроизведения конкурентами) дает основание рассматривать их в качестве относительно самостоятельной составляющей ИК (рисунок 1) [8].

Таким образом, организационные компетенции формируются в результате взаимодействия ЧК и ОК предприятия и служат основой для укрепления его рыночного капитала. При этом характерными особенностями организационных компетенций являются [8]:

– основной задачей ключевых компетенций является создание конкурентных преимуществ на основе предоставления дополнительной ценности потребителям;

– сущность компетенций предприятия заключается в способности комбинировать и интегрировать

имеющиеся у него ресурсы и навыки, создавать их уникальные сочетания, которые обладают свойством синергии и которые трудно (долго или дорого) воспроизвести конкурентам;

– в комбинации ресурсов обязательно участвуют как материальные ресурсы, так и ИК; при этом материальные ресурсы являются основой для практической реализации уникальных знаний и умений предприятия, а ИК – создает препятствия для имитации конкурентами;

– в формировании ключевых компетенций принимает участие одновременно несколько элементов ИК;

– компетенции должны постоянно обновляться.

Изменения – как внешние, так и внутренние – являются неотъемлемым условием деятельности любой современной организации. Так, в работах [2, 4] подчеркивается, что в современной конкурентной среде шансы на длительный успех имеют лишь компании, готовые к проведению постоянных организационных изменений. Для выполнения подобных задач необходимо формирование специфических механизмов, обеспечивающих организационную поддержку инновационного процесса на предприятии, или механизмов реализации организационных инноваций (ОИ) [2, 17]. Н.Ю. Лебедева, Ю.К. Перский [13] рассматривают внедрение управленческих инноваций для развития компетенций и роста прибыли. Кроме того, эффективная система управления является гарантией последующего успешного развития продуктовых и технологических инноваций [12].

ОИ могут затрагивать различные сферы деятельности предприятия: систему управления, организационную структуру, экономическую деятельность, маркетинговую политику, юридическое обслужи-

вание и другое [16]. Они обеспечивают повышение эффективности деятельности организации за счет снижения административных и транзакционных издержек, повышения удовлетворенности работников и соответствующего роста производительности труда, получения доступа к отсутствующим на рынке активам или снижения стоимости поставок и другое. Именно ОИ являются основой формирования механизма развития различных составляющих ИК, в том числе – организационных компетенций (рисунок 1).

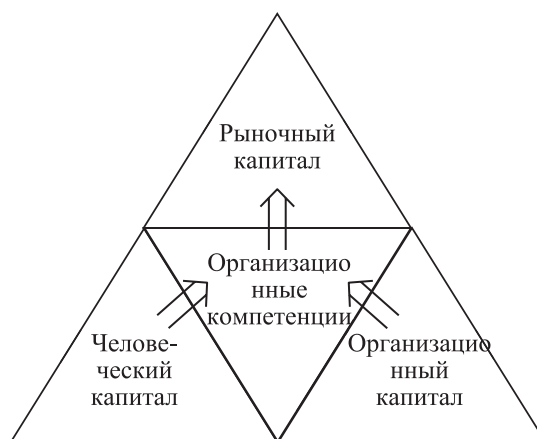


Рисунок 1. Уточненная структура ИК предприятия [8, с. 86]

Существуют различные подходы к формированию организационных компетенций. Авторы [21] рассматривают влияние организационных компетенций на изменение производительности труда в контексте организационного обучения и реализации операционной стратегии (рисунок 2).

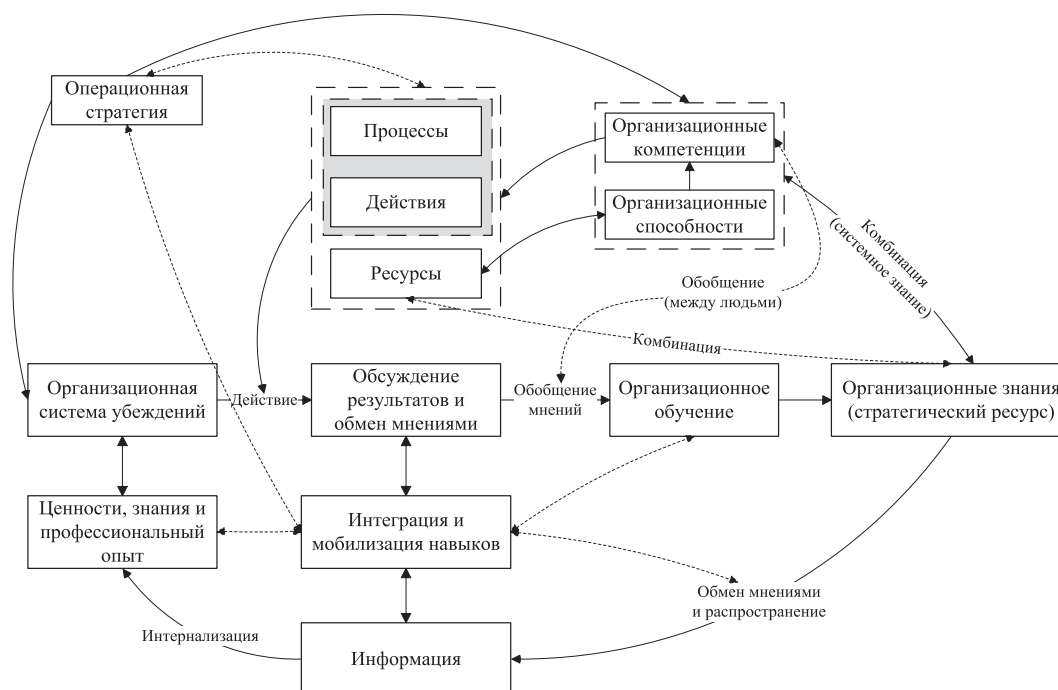


Рисунок 2. Схема формирования организационных компетенций на основе организационного обучения [21]

Построенная модель представляет собой когнитивную карту, показывающую взаимосвязи между такими элементами, как система ценностей и убеждений, интеграция навыков в процессе обсуждения и обмена мнениями, организационные ресурсы, способности и компетенции. При этом сплошной линией обозначены подтвержденные в ходе проведения эмпирических исследований связи, а связи пунктиром – взаимосвязи, которые требуют дальнейшего исследования.

Организационные компетенции формируются в результате взаимодействия различных видов ресурсов и способностей под воздействием операционной стратегии. Операционная стратегия направлена на улучшение продукции и услуг за счет снижения затрат и улучшение процессов и состоит из анализа ежедневных операций, процессов и организационных мероприятий, которые определяют действия компаний. Операционная стратегия требует создания таких организационных способностей и компетенций, которые позволят компании быть конкурентоспособной в будущем. В постоянно изменяющейся среде для достижения конкурентоспособности компании необходимо внедрить процесс организационного обучения, так как он способствует развитию инновационных идей.

Реализация процесса организационного обучения состоит из пяти этапов: систематическое решение задач, новые подходы для экспериментирования, приобретение знаний из предшествующего ноу-хау, приобретение знаний из других ноу-хау и методов наиболее успешных практик, распространение знаний быстрым и эффективным способом. Именно организационное обучение может внести свой вклад в формирование организа-

ционных способностей и развитие компетенций, которые приведут к устойчивым конкурентным преимуществам.

Работа [11] посвящена измерению и управлению инновационными способностями компании. Авторами статьи [11] предложена модель оценки уровня развития факторов инновационной системы компании, включающая набор индикаторов, характеризующих инновационные ресурсы и инновационные способности. В результате исследования был сделан вывод, что главными факторами формирования инновационных способностей компаний-лидеров являются умения применять современные технологии как в операционной, так и в управленческой деятельности, а также умение управлять потоками инновационных идей и применять современные методы коммуникации.

К.Ф. Мамаев [14] отмечает, что все составляющие организационной компетентности теснейшим образом взаимосвязаны (рисунок 3). Взаимодействие индивидуальных знаний и навыков сотрудников определяет их коллективное знание, которое, в свою очередь, влияет на методы осуществления хозяйственных процессов и модели взаимодействия с партнерами на рынке. Программное обеспечение поддерживает рабочие процессы сотрудников, а также взаимодействие с внешними партнерами.

Runitamai W. [19] рассматривает, как различные уровни компетенций влияют на эффективность организации в контексте стратегического управления человеческими ресурсами (рисунок 4).

Л.Н. Депутатова и Ж.А. Мингалева [9] предлагают систему четырех этапов реализации интеллектуальной деятельности (ИД) на предприятии: ИД



Рисунок 3. Компоненты организационной компетентности и источники ее приобретения [14, с. 123]

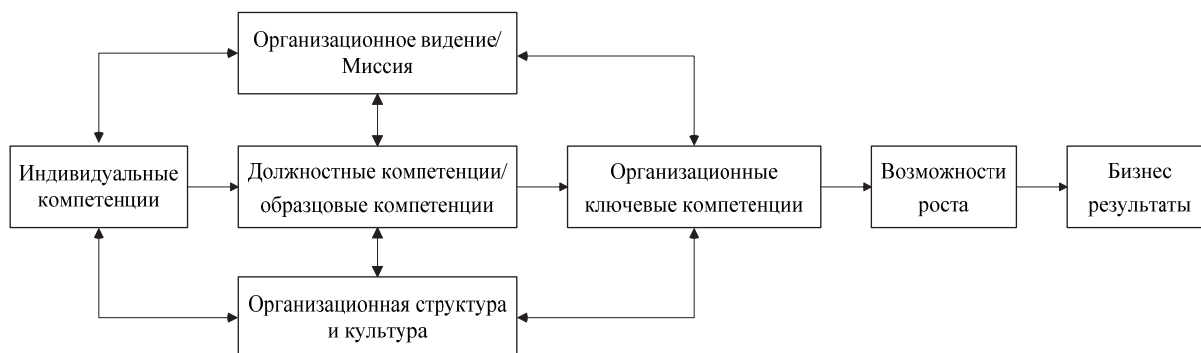


Рисунок 4. Схема влияния компетенций на бизнес-результаты [19]

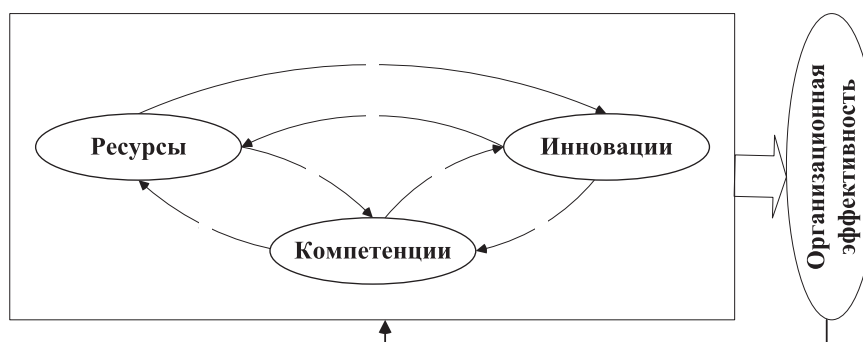


Рисунок 5. Взаимосвязь инноваций, ресурсов и компетенций [18]

как ресурс позволяет создавать личные знания; ИД как основа позволяет кодифицировать знания в символах; ИД как процесс позволяет использовать знания для повышения компетенций интеллектуальных работников; ИД как результат позволяет материализовать знания в продуктах и услугах. По мнению авторов, формирование системы поддержки ИД на каждом этапе реализации знаний позволит непрерывно повышать качество продукции, создавать потенциал для создания новых продуктов, тем самым повышая конкурентоспособность предприятия.

Работа [18] посвящена схеме взаимосвязи ин-

новаций, ресурсов и компетенций с целью улучшения организационной эффективности компании (рисунок 5).

Для достижения конкурентного преимущества компаниям необходимо внедрять инновации, так как текущие ресурсы, компетенции, продукты, услуги и процессы могут стать неконкурентоспособными в будущем. В результате оптимального управления ресурсами, компетенциями и инновациями можно достичь улучшения показателей эффективности деятельности предприятия.

В таблице 1 приведена краткая сравнительная характеристика рассмотренных подходов.

Таблица 1. Сравнительный анализ подходов к формированию организационных компетенций

Метод	Автор	Достоинства	Недостатки
1. Схема формирования организационных компетенций на основе организационного обучения	Zangiski M.A.S.G., Lima E.P., Costa S.E.G.	– предлагает внедрить процесс организационного обучения для развития инновационных идей и обновления организационных компетенций; – формирует взаимодействие между ЧК и ОК	– отсутствует анализ потребителей и конкурентов
2. Инновационные способности компании	Казанцев А.К., Логачева А.В.	– позволяет оценить инновационные ресурсы и инновационные способности компании; – формирует взаимодействие между элементами ИК; – рассматривает процессы для внедрения инноваций и развития способностей компании	– отсутствует анализ потребителей и конкурентов

3. Организационная компетентность и источники ее приобретения	Мамаев К.Ф.	<ul style="list-style-type: none"> – позволяет рассмотреть источники приобретения организационной компетентности – формирует взаимодействие между ЧК, ОК и рыночным капиталом – анализирует конкурентов на основе бенчмаркетинга 	<ul style="list-style-type: none"> – отсутствует анализ потребителей – отсутствует механизм обновления компетенций
4. Система формирования этапов реализации ИД на предприятии	Депутатова Л.Н., Мингалева Ж.А.	<ul style="list-style-type: none"> – предлагает этапы реализации ИД на предприятии – формирует взаимодействие между ЧК и ОК – рассматривает ценность продуктов для различных групп потребителей 	<ul style="list-style-type: none"> – отсутствует анализ конкурентов – отсутствует механизм обновления компетенций
5. Схема влияния компетенций на бизнес результаты	Punnitamai W.	<ul style="list-style-type: none"> – позволяет рассмотреть, как компетенции влияют на результаты деятельности компании – формирует взаимодействие между ЧК и ОК 	<ul style="list-style-type: none"> – отсутствует анализ потребителей и конкурентов – отсутствует механизм обновления компетенций
6. Схема взаимосвязи инноваций, ресурсов и компетенций	Cintra L.P., Barbosa A.	<ul style="list-style-type: none"> – позволяет исследовать взаимосвязь между ресурсами компании; индивидуальными и организационными компетенциями; инновациями и организационной эффективностью – рассматривает внедрение инноваций для развития организационных компетенций 	<ul style="list-style-type: none"> – отсутствует анализ потребителей и конкурентов

На основе проведенного анализа и ранее рассмотренных особенностей организационных компетенций, предложена модель формирования организационных компетенций (рисунок 6).

Первым шагом является анализ имеющихся организационных компетенций, которые рассматриваются

с позиций потребительских предпочтений и конкурентов компании. В случае если потребители не удовлетворены продукцией или услугами компании, а конкуренты применяют новые технологии, могут возникнуть разрывы между текущими организационными компетенциями предприятия и компетенциями конкурентов.

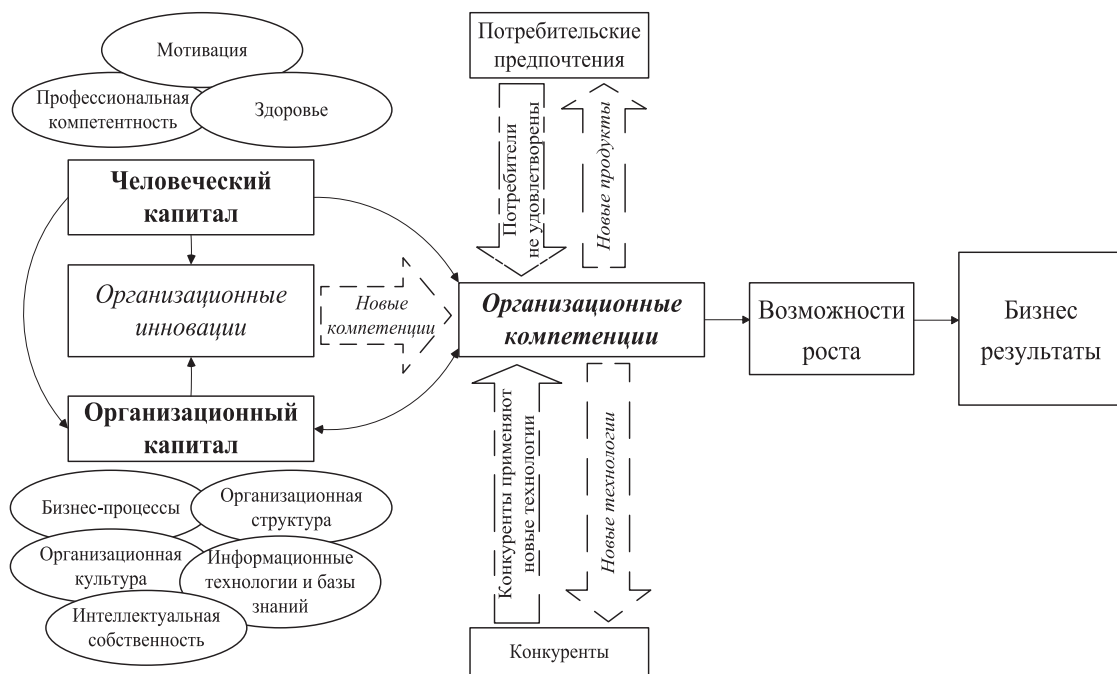


Рисунок 6. Модель формирования организационных компетенций

В этом случае на основе реализации организационных инноваций [7], в ходе взаимодействия ЧК и ОК, осуществляется развитие организационных компетенций в направлении выявленных разрывов (производственные и управленческие технологии,

организационная культура, организация рабочих мест и системы коммуникаций и другое). Преодоление разрывов в компетенциях позволит предприятию укрепить свою конкурентную позицию и улучшить результаты деятельности.

Литература

1. Андриссен, Д. Невесомое богатство. Определите стоимость вашей компании в экономике нематериальных активов / Д. Андриссен, Р. Тиссен. – Москва: Олимп-Бизнес, 2004. – 304 с.
2. Бекетов, Н.В. Организационно-экономические механизмы развития управленческих инноваций компаний / Н.В. Бекетов, А.С. Денисова // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – № 2. – С. 2–6.
3. Бикметов, Е.Ю. Знание как ценностный фактор управления корпоративной культурой / Е.Ю. Бикметов, А.В. Хуснутдинова // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2016. – № 6–2 (68). – С. 38–41.
4. Блинов, А.О. Особенности процессов принятия решений и диагностика проблем управления изменениями в современных организациях / А.О. Блинов, Н.В. Угрюмова // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2015. – № 1–2. – С. 58–68.
5. Быкова, А.А. Влияние интеллектуального капитала на результаты деятельности компании / А.А. Быкова, М.А. Молодчик // Вестник С.-Петерб. ун-та. Сер. Менеджмент. – 2011. – Вып. 1. – С. 27–55.
6. Ванин, Е.В. Повышение эффективности внедрения инноваций на предприятии путем инвестирования средств в человеческий капитал: Автореферат дисс. ... канд. экон. наук: 08.00.05 / Е.В. Ванин. – Нижний Новгород, 2011. – 28 с.
7. Гилева, Т.А. Формирование организационного капитала предприятия на основе реализаций инноваций / Т.А. Гилева, М.Е. Гурина // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. – 2015. – Вып. 3. – С. 221–231.
8. Гилева, Т.А. Стратегическое управление интеллектуальным капиталом промышленного предприятия / Т.А. Гилева, Л.В. Ситникова, М.П. Галимова, О.И. Бастрикова. – Уфа: Гилем, Башк. энцикл., 2016. – 240 с.
9. Депутатова, Л.Н. Этапы реализации интеллектуальной деятельности на предприятии в рамках экономики знания / Л.Н. Депутатова, Ж.А. Мингалева // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2013. – № 3. – С. 53–56.
10. Завьялова, Е.К. Взаимосвязь управления человеческими ресурсами и инновационной активности российских компаний / Е.К. Завьялова, В.С. Цыбова, Е.С. Яхонтова // Российский журнал менеджмента. – 2014. – № 3. – С. 3–32.
11. Казанцев, А.К. Инновационные способности российских компаний: измерение и управление развитием / А.К. Казанцев, А.В. Логачева // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 8. Менеджмент. – 2014. – № 4. – С. 3–26.
12. Киселева, О.Н. Особенности организационно-управленческих инноваций на отечественных предприятиях / О.Н. Киселева // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2015. – № 2 (64). – С. 254–259.
13. Лебедева, Н.Ю. Оценка результативности управленческих инноваций на основе компетентностного подхода / Н.Ю. Лебедева, Ю.К. Перский // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2013. – № 1. – С. 30–37.
14. Мамаев, К.Ф. Организационная компетентность предприятий наукоемких отраслей промышленности в условиях информационной экономики / К.Ф. Мамаев // Креативная экономика. – 2011. – № 4 (52). – С. 119–126.
15. Хамел, Г. Ключевая компетенция корпорации / Г. Хамел, К. Прахалад // Вестник СПбГУ. – 2003. – № 3. – С. 18–41.
16. Шевченко, С.Г. Управленческие инновации в «консервативных» отраслях: миф или реальность? / С.Г. Шевченко // Журнал «Консультант по управлению». – 2011. – № 1. – С. 42–47.
17. Armbuster, H. Organizational innovation: the challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys / H. Armbuster, A. Bikfalvi, S. Kinkel, G. Lay // Technovation. – Vol. 28, Vol. 10. – 2008. – pp. 644–657.
18. Cintra, L.P. Innovation, competencies and organization performance – articulating constructs and their operational capability / L.P. Cintra, A. Barbosa // Future Studies Research Journal: Trends and Strategies. – 2012. – Vol. 4, Vol. 1. – pp. 30–59.
19. Punnitamai, W. The Application of Competency Modeling for Human Resource Management: A Holistic Inquiry / W. Punnitamai // Thai Journal of Public Administration. – 2001. – Vol. 3. – pp. 113–132.
20. Viedma, J.M. ICBS Intellectual Capital Benchmarking System: A Practical Methodology for Successful Strategy Formulation in the Knowledge Economy / J.M. Viedma, M.R. Cabrera // The Electronic Journal of Knowledge Management. – 2013. – Vol. 11. – I. 4. – pp. 371–384.
21. Zangiski, M.A.S.G. Organizational competence building and development: Contributions to operations management / M.A.S.G. Zangiski, E.P. Lima, S.E.G. Costa // International Journal of Production Economics. – 2013. – Vol. 144. – I. 1. – pp. 76–89.

УДК 332.143

Т.Д. Дегтярева, доктор экономических наук, профессор, директор Института проблем регионального управления, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

Е.А. Чулкова, доктор экономических наук, заведующий отделом Института проблем регионального управления, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

Е.С. Торбина, кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института проблем регионального управления, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет»

e-mail: ipru_osau@mail.ru

ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОЕ ПАРТНЕРСТВО: ОЦЕНКА И ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ НА РЕГИОНАЛЬНОМ УРОВНЕ

Применение государственно-частного партнерства (ГЧП) как эффективного инструмента развития приоритетных направлений социальной и дорожной инфраструктуры особенно важно в условиях экономического кризиса. В связи с этим проблема активизации ГЧП в субъектах России является актуальной. Цель статьи – анализ состояния ГЧП в субъектах Приволжского федерального округа (ПФО). Методы исследования: методика рейтинговой оценки ГЧП в РФ и статистические методы обработки данных. Результаты: 1) проведено исследование регионов округа по состоянию развития ГЧП; установлено, что только треть из них смогли превысить пороговые значения развития ГЧП, в том числе Оренбургская область; 2) анализ опыта выполнения ГЧП-проектов в Оренбуржье показал, что они осуществляются в социальной и коммунальной сферах, а также при модернизации транспортной сферы; 3) на базе анализа первичных показателей методики оценки активности реализации ГЧП в регионах предложены направления её совершенствования.

Ключевые слова: государственно-частное партнерство, методика анализа, региональный уровень, интегральная оценка.

Ориентация на формирование инновационной экономики требует пристального внимания к проблеме повышения качества человеческого капитала регионов и, в первую очередь, трудоспособного населения, так как оно обеспечивает экономический рост и стабильное функционирование экономики. Эти обстоятельства порождают необходимость поступательного устойчивого развития социальной сферы региона, которая во многом обеспечивает создание на его территории комфортных условий проживания, профессиональной деятельности и всестороннего развития местных жителей. Иначе говоря, развитие социальной сферы территорий рассматривается как основной фактор повышения качества жизни населения [6]. В противном случае, несмотря на меры государства по изменению демографической ситуации, происходит значительный миграционный отток, который уже длительное время наблюдается в Оренбургской области [4]. Интенсивность последнего также усиливает низкий уровень доходов сельского населения [5], доля которого в регионе около 40%. В силу ограниченности средств в экономике регионов на социальное развитие для сокращения разрыва между растущими потребностями населения в социальных услугах, а также повышения требований к ним и наличием бюджетных ограничений, актуальной проблемой является развитие новых форм партнерских отношений государства и бизнес-структур.

Одной из распространенных форм их взаимо-

действия, учитывающей общественные интересы при совместной реализации различных проектов на взаимовыгодных условиях, является государственно-частное партнерство (ГЧП) [1, 2]. Его теоретические основы рассматриваются во многих работах [3, 9 и другие]. Формы взаимодействия государственной власти и бизнеса при этом различны: аренда, контракты, концессия, соглашения о разделе продукции, совместные предприятия, особые экономические зоны, венчурные фонды, технологические центры [10]. Применение ГЧП позволяет эффективно проводить модернизацию целого ряда отраслей, приватизация которых невозможна из-за их стратегической, экономической и социальной значимости, но, в то же время, их надлежащее развитие не происходит из-за хронического дефицита бюджетных средств [7]. В первую очередь, это относится к отраслям инфраструктуры и социальной сферы. В настоящее время задача реализации сложных и дорогостоящих проектов в этих видах деятельности должна решаться на уровне регионов и муниципальных образований. Поскольку большинство субъектов РФ является дотационными регионами, то формирование действенного механизма региональной системы ГЧП выступает основой их успешного социально-экономического развития.

Особую значимость ГЧП как инновационный инструмент развития территории имеет для депрессивных территорий (сельских муниципальных районов,

городских округов и прочее), функционирование которых отличается глубоким затяжным кризисом производства, стихийной отраслевой реструктуризацией, высоким уровнем безработицы, незначительной инвестиционной активностью, снижением уровня реальных доходов населения [3] и вследствие этого резким социальным расслоением общества.

Учитывая значимость этой проблемы, с целью оценки взаимодействия государственных структур с представителями частного бизнеса создан Центр развития ГЧП, который совместно с Министерством экономического развития РФ ежегодно составляет рейтинг субъектов страны по состоянию государственно-частного партнёрства на их территориях [8]. В основе формирования рейтинга лежит определение уровня развития сферы ГЧП в регионах путем оценки позиций его важнейших факторов:

- институциональной среды региона (Инст);
- нормативно-правового обеспечения (Н);

– опыта реализации проектов ГЧП (П).

Расчет значения каждого фактора производится на основе оценок совокупности нескольких критериев (наличие уполномоченного органа в сфере ГЧП, в том числе концессионных соглашений, наличие специалистов, имеющих соответствующую квалификацию в сфере ГЧП, наличие порядка принятия решения о реализации этих проектов, заключенные концессионные соглашения и другое). Главным в оценке уровня развития ГЧП является достижение КРІ – целевого значения уровня развития ГЧП в субъекте РФ, которое установлено его высшими должностными лицами на тот или иной период в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 10.04.2014 г. № 570-р. Результаты реализации ГЧП в регионах ПФО представлены нами в таблице 1. Показатель «достижение КРІ» характеризует расхождение (+/-) между итоговым интегральным показателем рейтинга И и его установленным значением КРІ.

Таблица 1. Достижение КРІ и позиции регионов Приволжского федерального округа по И и факторам Инст, Н, П в РФ (2015–2016 годы)

Субъект ПФО	И, %	Место в РФ по И	КРІ, %	Достижение КРІ (+/-), %	Место в РФ по		
					П	Н	Инст
Республика Башкортостан	41,2	11	40,2	1,0	17	9	18
Кировская область	15,3	58	28,7	-13,4	53	41	53
Республика Марий Эл	9,6	72	21,0	-11,4	46	19	22
Республика Мордовия	22,4	42	22,4	0,0		51	64
Нижегородская область	53,6	5	55,0	-1,4	3	32	6
Оренбургская область	30,7	27	29,6	1,1	27	17	40
Пензенская область	19,9	50	21,5	-1,6	56	33	38
Пермский край	31,5	26	39,6	-8,1	9	57	52
Самарская область	59,6	3	48,5	11,1	2	21	9
Саратовская область	28,2	33	26,6	1,6	26	25	48
Республика Татарстан	43,0	10	52,0	-9,0	7	38	16
Удмуртская Республика	40,0	13	37,3	2,7	10	62	14
Ульяновская область	44,6	9	37,5	7,1	23	2	12
Чувашская Республика	26,6	36	32,5	-5,9	35	42	21

Анализ таблицы показал, что в ПФО для периода 2015–2016 годов максимальное значение И – итогового интегрального показателя по уровню развития ГЧП в субъекте РФ имеет Самарская область (59,6%), минимальное – Республика Марий Эл (9,6%). Самарская область является лидером среди субъектов ПФО по уровню достижения целевого индикатора по сравнению с запланированным значением (на 11,1%). Ульяновская область превысила это значение на 7,1%, а Удмуртская Республика – на 2,7%. В Республике Башкортостан, Оренбургской и Саратовской областях достижение установленного значения показателя по уровню развития ГЧП составило: 1,0%; 1,1% и 1,6%. Значения показателя КРІ по субъектам ПФО варьируются от 55,0% (Нижего-

родская область) до 21 % (Республика Марий Эл). По уровню достижения КРІ самой отстающей была Кировская область, для неё разница между итоговым показателем рейтинга И и установленным значением КРІ составила 13,4%. Также еще 6 субъектов ПФО не смогли достичь целевых индикаторов: Республика Марий Эл (-11,4%); Республика Татарстан (-9,0%); Пермский край (-8,1%); Чувашская Республика (-5,9%); Пензенская область (-1,6%); Нижегородская область (-1,4%). Стоит отметить, что в этих субъектах законодательно закреплены не самые высокие значения целевого показателя. В Республике Мордовия запланированные значения показателя развития взаимодействия власти и бизнеса были достигнуты в полном объеме, и достижение КРІ составило 0,0%.

Проведенная оценка субъектов ПФО по выделенным факторам, формирующим уровень развития ГЧП в 2015–2016 годах, показала, что по фактору «опыт реализации проектов» треть субъектов ПФО входят в десятку лучших регионов России. К ним относятся: Самарская область (2 место по РФ); Нижегородская область (3 место); Республика Татарстан (7 место); Пермский край (9 место); Удмуртская Республика (10 место). Наиболее активно развитием нормативно-правовой базы ГЧП в округе занимаются Ульяновская область и Республика Башкортостан (соответственно 2 и 9 позиции в общероссийском рейтинге). По третьему фактору «институциональная среда» наилучшие позиции в рейтинге субъектов занимают Нижегородская область (6 место) и Самарская область (9 место).

Оренбургская область заняла 27-ю позицию в рейтинге РФ, она наиболее успешна в создании нормативно-правовой базы (17 место), по институциональной среде она находится на 40 месте.

Наиболее интересен с точки зрения практики фактор «опыт реализации проектов ГЧП», его расчет выполняется на основе оценок по следующей совокупности критериев: соответствие проекта признакам ГЧП; стадия реализации проекта; объем частных инвестиций в создание объекта соглашения; срок реализации проекта; административный уровень реализации проекта (региональный, межмуниципальный, муниципальный); сложность реализации проекта. Рассмотрим опыт реализации проектов ГЧП на примере Оренбургской области, так как она имеет величину итогового интегрального показателя рейтинга по ГЧП близкую к его среднему значению по всем субъектам ПФО (33,3%). В этом регионе ГЧП-проекты осуществляются на основе концессионных соглашений в основном на муниципальном уровне. Они имеют три направления реализации: в социальной, коммунальной и транспортной сферах.

1) В социальной сфере выполняется один инвестиционный проект «Реконструкция парка им. П.А. Персиянова» в Соль-Илецком городском округе: предусмотрено обустройство прогулочной, культурно-массовой, аттракционной зон отдыха, реконструкция садово-парковых дорожек и системы освещения, сооружение и последующее содержание фонтана, а также установка современных аттракционов. Его проектная стоимость составляет 30 млн рублей.

2) В коммунальной сфере Оренбургской области выполняется 10 ГЧП-проектов (модернизация сбора и переработки отходов, реконструкция водопроводов, модернизация котельных и прочее). Три проекта ожидают подготовки постановления об их реализации. В этой сфере обязанности по созданию или предоставлению общественных благ осуществляются на условиях, выгодных как частным партнерам, так и органам регионального управления.

Эти совместные ГЧП-проекты имеют два направления реализации. Первое направление ориентировано на модернизацию систем коммунальной инфраструктуры: объектов тепло- и энергоснабжения, централизованных систем горячего и холодного водоснабжения, водоотведения и очистки стоков, второе – на системы водоснабжения и водоотведения при создании инфраструктуры новых жилых массивов.

3) В транспортной сфере Оренбургской области в настоящее время актуальна проблема качества дорог. На состояние дорожного покрытия влияют большегрузные автомобили, передвигающиеся как по городским дорогам, так и по объездным магистралям. Несовершенство и недостаточное число пунктов весового контроля приводит к снижению налоговых сборов и повышению негативного влияния крупногабаритного транспорта на дорожную систему региона. С учетом этого принято решение о реализации концессионного соглашения по созданию системы весового контроля для крупногабаритных грузов, проект рассчитан на 7 лет и предполагает инвестиции в размере 1 371 млн рублей. Этот проект в отличие от остальных осуществляется на региональном уровне.

В целом, следует отметить, что в Оренбургской области в рамках концессионных соглашений имеется существенный практический опыт реализации ГЧП в наиболее значимых сферах жизнедеятельности населения.

Как показало проведенное исследование, применяемая методика рейтинговой оценки регионов дает возможность сравнить уровень их активности в реализации ГЧП. Однако, на наш взгляд, она требует дальнейшего совершенствования. Так, состав ключевых показателей, характеризующих результативность реализации механизма ГЧП, должен включать не только качественные индикаторы (рейтинговые оценки уровня развития сферы ГЧП), но и количественные показатели, такие как объем бюджетного и частного финансирования; количество заключенных контрактов; объем полученного дохода от деятельности ГЧП-проектов; численность лиц, занятых в их реализации. Необходимо также учитывать социальный эффект от совместной деятельности власти и бизнеса (повышение качества социальных услуг, степень удовлетворенности ими местного населения, модернизация инфраструктуры и другое).

Таким образом, реализация ГЧП ориентирована на создание условий для привлечения частных ресурсов в развитие социальной и транспортной инфраструктуры, что повышает конкурентоспособность экономики региона, способствует росту эффективности использования имущества, находящегося в государственной или муниципальной собственности, а также направлена на более эффективное расходование бюджетных средств. В настоящее

время развитие экономического кризиса и осложнение ситуации во внешнеэкономической и кредитно-финансовой сферах актуализирует проблему создания и развития эффективных инструментов взаимодействия власти и бизнеса. Грамотное фор-

мирование и реализация механизма государственно-частного партнерства создаст необходимые условия для привлечения инвестиций в приоритетные для социально-экономического развития регионов сферы деятельности.

Литература

1. Бочков, С. Государственно-частное партнерство в РФ: экономическое содержание и правовое обеспечение / С. Бочков, А.И. Николаев // Недвижимость и инвестиции. Правовое регулирование. – 2007. – № 1–2. – С. 30–31.
2. Варнавский, В. Партнерство государства и частного сектора / В. Варнавский. – Москва: Наука, 2005. – 315 с.
3. Государственно-частное партнерство в условиях инновационного развития экономики / Под ред. А.Г. Зельднера, И.И. Смолитской. – Москва: ИЭ РАН, 2012. – 212 с.
4. Дегтярева, Т.Д. Особенности демографической ситуации в муниципальных районах региона / Т.Д. Дегтярева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 5 (49). – С. 228–231.
5. Дегтярева, Т.Д. Анализ материального положения сельского населения Оренбуржья / Т.Д. Дегтярева, Е.А. Чулкова, Е.С. Золотых // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 2. – С. 137–140.
6. Дегтярева, Т.Д. Стратегический мониторинг социального развития сельских территорий / Т.Д. Дегтярева, Е.А. Чулкова, Е.С. Торбина. – Оренбург: Оренбургский ГАУ, ООО ИПК «Университет», 2016. – 199 с.
7. Есева, Е.П. Государственно-частное партнерство как инструмент развития социальной сферы региона (на примере Республики Коми) / Е.П. Есева, Л.И. Бушуева // Региональная экономика: теория и практика. – 2015. – № 11 (386) март. – С. 37–48.
8. Исследование «Развитие государственно-частного партнерства в России в 2015–2016 годах. Рейтинг регионов по уровню развития ГЧП». – Москва: Ассоциация «Центр развития ГЧП», 2016. – 36 с.
9. Кабашкин В., Кошарец, Н. Перспективы развития государственно-частного партнерства на региональном уровне. – Москва: ООО «МИЦ», 2010. – 206 с.
10. Татаркин, А. Теоретические основы государственно-частного партнерства / А. Татаркин, О. Романова, Ю. Лаврикова // Бизнес, менеджмент и право. – 2009. – № 1. – С. 19–24.

УДК 339.13:002

И.Н. Корабейников, кандидат экономических наук, заведующий кафедрой управления персоналом, сервиса и туризма, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: kin_rambler@rambler.ru

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОГО ПАРТНЕРСТВА НА РЫНКЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛУГ

Развитие рынка информационных услуг предполагает реализацию сетевых эффектов, базисом которых является формирование партнерских отношений. Одним из наиболее эффективных механизмов является развитие социального партнерства. Социальное партнерство на рынке информационных услуг позволяет: коммерциализировать результаты частных инициатив, привлекать частные инвестиции для реализации приоритетных проектов, организовать взаимодействие при производстве информационных услуг и другое. В статье классифицирована дифференциация интерпретаций понятия «социальное партнерство». Представлена характеристика социального партнерства как явления экономического развития, предполагающего формулирование целей, задач, принципов, форм и его особенностей. Представлен положительный опыт развития крупных проектов на рынке информационных услуг на основе социального партнерства на международном, федеральном и региональном уровне. Критический анализ выделенных факторов развития проектов на рынке информационных услуг на основе социального партнерства позволил предложить авторское видение проблематики развития данного явления. В рамках предложенных классификационных признаков сформулированы особенности развития рынка информационных услуг на основе социального партнерства: использования знаний и навыков отдельных специалистов, минимизации рисков использования рискованного капитала, развития сетевых эффектов на рынке и другое.

Ключевые слова: рынок информационных услуг, социальное партнерство, особенности, понятие, характеристика.

Современное развитие рынка информационных услуг (РИУ) предполагает решение крупных народно-хозяйственных задач. Одним из перспективных подходов является развитие на рынке партнерских отношений. Изначально партнерские отношения исследовались учеными с позиций развития социального партнерства (СП). Необходимость развития СП можно проследить в работах ученых XIX века, например Ч. Дарвина и К. Кесслера, которые сделали вывод о том, что «закон взаимной помощи имеет гораздо большее значение, чем закон взаимной борьбы» [11]. Некоторыми учеными выделяется эволюция исследований по проблеме СП [3, 21].

Под СП понимается способ разрешения трудовых споров [19], метод или элемент метода трудового права [13], процедура разграничения, согласования и обеспечения интересов работников и работодателей в сфере трудовых и иных, непосредственно связанных с ними отношений [24], процесс неконфронтационного регулирования социально-трудовых отношений в условиях рыночной экономики [27] и другое. При этом до сих пор не в достаточной степени определены особенности использования СП на РИУ. Нами была разработана классификация различных интерпретаций понятия «социальное партнерство» (таблица 1). К принципам СП законодательством РФ относятся [22]: равноправие сторон, уважение и учет интересов сторон, заинтересованность сторон в участии в договорных отношениях, содействие государства в укреплении и развитии СП на демократической

основе, соблюдение сторонами и их представителями трудового законодательства и иных нормативных правовых актов, содержащих нормы трудового права, полномочность представителей сторон и другое. С.С. Пролиско [18] предлагает принципы СП разделить на группы: демократические, этические, политические, принципы противостояния, принципы согласованности. Н.В. Хавановой [23] предложены следующие принципы развития СП: непротиворечивости общенациональным целям, постоянного наблюдения за формированием и развертыванием противоречий развития СП, непрерывности взаимодействий, выравнивания уровней социально-экономического развития регионов, прогрессивного развития.

Также выделяют правовые принципы СП, к ним относятся принципы [17]: трипартизма, многоуровневого сотрудничества, свободы ассоциации, добровольности и равноправия, обязательности исполнения условий договоров и соглашений, примирительно-третейского и арбитражного разбирательства социально-трудовых конфликтов.

СП имеет различные проявления и нацелены на решения широкого перечня задач. Одной из задач развития СП является реализация принципов участия в управлении предприятием. С.О. Казаков [6] к первой группе относит право на участие в организации охраны труда и контроль производственного совета за осуществлением мероприятий по охране труда, право на участие в регулировании рабочего времени и времени отдыха на предприятии, участие

Таблица 1. Особенности интерпретации понятия «социальное партнерство» (фрагмент)

№ п/п	Источник	Интерпретация понятия «социальное партнерство»	Особенности интерпретации
1	2	3	4
1	И.О. Снигирёва [20]	это системы взаимоотношений между работодателями, государственными органами и представителями работников, базирующаяся на переговорах, поиске взаимоприемлемых решений в регулировании трудовых отношений и иных социально-экономических отношений	СП – системы взаимоотношений для урегулирования трудовых отношений
2	А.М. Лушников, М.В. Лушникова [15]	это правовой механизм регулирования коллективных отношений, включающий регулятивную и охранительную части	СП – правовой механизм регулирования коллективных отношений
3	Международная организация труда [16]	это механизм, посредством которого предприниматели, представители трудящихся и правительства разрабатывают комплекс согласованных и многосторонних действий для решения всех важнейших вопросов: улучшение условий труда путем регулирования часов работы, включая установление максимального рабочего дня и рабочей недели; регулирование набора рабочей силы; борьба с безработицей; гарантирование заработной платы, обеспечивающей удовлетворительные условия жизни и другое	СП – механизм согласованных и многосторонних действий для решения всех важнейших вопросов
4	С.Ю. Головина [1]	это форма организации взаимодействия работодателей, работников и государства в лице их представителей с целью согласования интересов партнеров, регулирования социально-трудовых отношений, предотвращения социально-трудовых конфликтов	СП – форма организации взаимодействия с целью согласования интересов партнеров
5	С.А. Иванов [5], К.В. Захаров [4]	это отношения сторон социального партнерства, основанные на принципах бипартизма, а трипартизм, который представляет собой сотрудничество социальных партнеров с органами государственной власти, не входит в систему социального партнерства	СП – отношение сторон с целью сотрудничества социальных партнеров
6	В.Н. Толкунова, К.Н. Гусов [2]	это именно трехстороннее сотрудничество между представителями работников, представителями работодателей и органами государственной власти	СП – трехстороннее сотрудничество

в решении кадровых вопросов и так далее. Ко второй группе автор относит следующие формы участия работников в управлении предприятием: участие работников в решении вопросов, связанных с заёмным трудом; учёт мнения производственного совета при решении вопросов, связанных с трудоустройством и стимулированием занятости и другое.

СП осуществляется в формах [1, 10, 14, 22] коллективных переговоров по подготовке проектов коллективных договоров, соглашений и заключения коллективных договоров, соглашений; проведения примирительных процедур для разрешения коллективных трудовых споров; согласования интересов партнёров путём ведения коллективных переговоров по заключению коллективных договоров и соглашений и другое. С.Ю. Чуча [25] предлагает разделять формы СП на группы: регулятивные и охранительные.

Сторонами СП являются работники, работодатели в лице уполномоченных в установленном

порядке представителей, а также органы государственной власти и местного самоуправления [22]. С.И. Кубицкий [12] на основе анализа международной практики выделяет следующие субъекты СП: профсоюзы, предприниматели, государство.

В российском законодательстве [22] выделены следующие уровни СП (данные уровни можно отнести и к другим видам СЭП): федеральный, межрегиональный, региональный, отраслевой, территориальный, локальный. Выделенные уровни предполагают различие в видах соглашений: генеральное соглашение, областное (региональное) соглашение, территориальное (районное) соглашение, отраслевое (межотраслевое) соглашение, коллективный договор. По мнению ученых выделяются следующие уровни взаимодействия в системе СП [26]: бизнес и потребители, компания и персонал, бизнес – партнеры, участники одного процесса, власть и потребители, власть – малый и средний бизнес.

М.В. Киварина [7] обобщила модели СП: по критерию правового регулирования социально-трудовых отношений, по роли властных структур в партнерских отношениях, по механизму осуществления договорного процесса и другое. Также некоторые ученые выделяют еще ряд моделей: по

объему передаваемых частному партнеру правомочий собственности, по степени огосударствления имущества и доходов, по юридической основе реализации проекта.

Нами была разработана схема характеристики СП, ее можно представить в соответствии с рисунком 1.

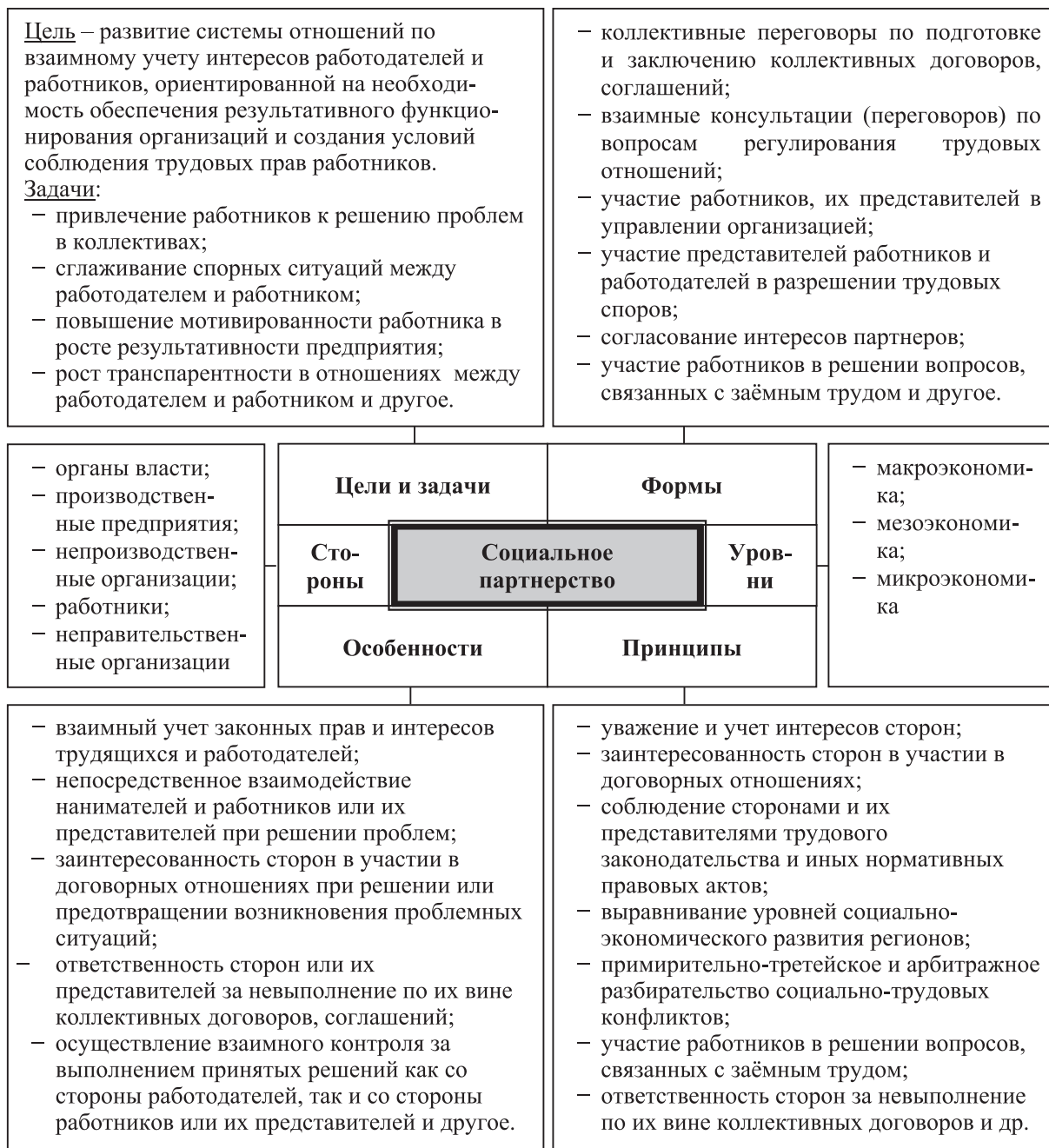


Рисунок 1. Характеристика социального партнерства

Наиболее активно СП используется на РИУ. На РИУ существует множество успешных примеров реализации проектов на основе СП [8, 9]:

- поисковый браузер Yahoo: студенты Стэнфордского университета, Джерри Янг и Дэвид Фило создали поисковый браузер Yahoo (1994 год);

- поисковый браузер Google: Энди Бехтоль-

шайм, один из основателей компании Sun профинансировал создаваемую компанию Google Inc. по продвижению поисковой системы BackRub, позже получившей название Google, созданной в Стэнфордском университете Ларри Пейджем и Сергеем Брином (1998 год);

- коммуникационный портал Mail.Ru: команда

программистов, работавшая в питерском офисе американской софтверной компании DataArt, создала новое ПО для почтовых веб-серверов, которое в дальнейшем предполагалось продавать западным компаниям (1998 год);

– региональный телекоммуникационный оператор Уфанет: специалисты отдела АСУТП ОАО УМПО (город Уфа) во главе с И.М. Бахтияровым создали Уфанет как оператора предоставления доступа к Интернету по технологии Dial-up (1996 год) и другое.

К особенностям развития СП на РИУ относятся:

– объектом партнерских отношений являются объекты интеллектуальной собственности;

– использование СП позволяет привлечь значительные инвестиции, на РИУ на основе использования знаний и навыков отдельных специалистов;

– применение СП на РИУ позволяет получить значительный доход;

– внедрение СП на РИУ приводит к снижению рисков при использовании венчурного капитала;

– значительное повышение роли научной сферы и экспертного сообщества при формировании перспективных производственных отношений на РИУ;

– первичность производительных сил перед производственными отношениями при возможности реализации СП и другое.

Использование принципов СП на РИУ позволяет решить следующие задачи:

– создать основу для реализации частных инициатив на РИУ;

– предложить механизм взаимовыгодного взаимодействия бизнеса и общества при использовании его интеллектуального потенциала;

– разработать подход к повышению привлекательности экономики на основе более эффективного использования производительных сил на РИУ;

– привлечь инвестиции в интеллектуальную сферу субъекта экономики;

– представить способ разрешения споров по принадлежности объектов интеллектуальной соб-

ственности при решении задач развития РИУ и другое.

При этом развитие РИУ само способствует более активному использованию СП в экономике посредством:

– расширения форм и методов использования СП на основе внедрения дистанционных отношений;

– развития сетевых отношений и эффектов СП;

– увеличения институциональной среды реализации СП;

– возможности распределения в пространстве и территориального выравнивания производительных сил;

– формирования новой технологической основы для развития партнерских отношений и другое.

Для результативного развития СП на РИУ необходимо создание определенных условий: формирование развитой институциональной среды; достаточная нормативно-правовая регламентация отношений в рамках СП; развитие результативных сетевых форм интеллектуального и бизнес-взаимодействия; создание достаточной инфраструктуры для реализации взаимодействия и другое. Таким образом, процессы СП, происходящие на РИУ, претерпевают положительные изменения: во-первых, под влиянием совокупности взаимообусловленных тенденций развития информационного рынка и партнерских отношений, во-вторых, в связи с возможностью реализации частных интеллектуальных инициатив и быстрого получения финансовой выгоды. СП проявляется в среде производителей, продавцов и потребителей информационных услуг, а также в содержании самих услуг и механизма их производства, реализации и потребления. В рамках данной статьи выделены особенности использования СП на РИУ, которые не только позволяют расширить понимание данного явления в экономике, но могут быть использованы для формулирования приоритетных направлений как развития РИУ, так и реализации СП.

Литература

1. Головина, С.Ю. Понятийный аппарат трудового права: дис. ... докт. юрид. наук: 12.00.05 – Екатеринбург, 1998. – С. 250.

2. Гусов, К.Н. Трудовое право России / К.Н. Гусов, В.Н. Толкунова. – Москва: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2003. – 496 с.

3. Ермакова, Ж.А. Формы социально-экономического партнерства государства и бизнеса в регионе / Ж.А. Ермакова, Н.И. Тришкина // Вестник ОГУ. – 2011. – № 8 (127). – С. 40–47.

4. Захаров, К.В. Правовая регламентация создания и деятельности трехсторонних комиссий в России и аналогичных им органов за рубежом: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.05 – Москва, 2013. – С. 26–27.

5. Иванов, С.А. Трудовое право и рыночная экономика / С.А. Иванов // Вестник МГУ. Серия Право. – 1992. – № 4. – С. 33.

6. Казаков, С.О. Основные формы социального партнерства в России и Германии: сравнительно-правовой анализ: дис. ... канд. юрид. наук: 12.00.05 – Москва, 2015. – 225 с.

7. Киварина, М.В. Эволюция взаимодействия властных и предпринимательских структур в российской экономике: дис. ... докт. экон. наук: 08.00.05 – Великий Новгород, 2014. – 348 с.

8. Корабейников, И.Н., Корабейникова, О.А. Развитие регионального рынка информационных услуг: теоретические основы. Под ред. академика РАН А.И. Татаркина. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2011. – 216 с.
9. Корабейников, И.Н. Особенности трансформации инфраструктуры рынка информационных услуг / И.Н. Корабейников // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – №1 (162). – С. 57–62.
10. Корабейников, И.Н. Развитие рынка информационных услуг: теоретические аспекты / И.Н. Корабейников, Ж.А. Ермакова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2012. – № 4 (140). – С. 131–137.
11. Кропоткин, П.А. Анархия в природе. Взаимопомощь как фактор эволюции / П.А.Кропоткин. – Москва: Айрис-пресс, 2002. – 576 с.
12. Кубицкий, С.И. Роль социального партнерства рынков образования и труда в современной России: монография / С.И. Кубицкий. – Москва: Издательство АТиСО, 2006. – С. 68.
13. Лушникова, М.В. Метод трудового права и политика социального партнерства / М.В. Лушникова // Трудовое право в России и за рубежом. – 2013. – № 1. – С. 2–6.
14. Лушникова, М.В. Правовой механизм социального партнерства в регулировании трудовых и социально-обеспечительных отношений (сравнительно-правовое исследование): дис. ... докт. юрид. наук: 12.00.05 – Москва, 1997. – С. 183–243.
15. Лушникова, М.В. Социальное партнерство в сфере труда: учебное пособие / М.В. Лушникова, А.М. Лушников. – Ярослав. гос. университет – Ярославль: ЯрГУ, 2008. – С. 110.
16. Международная организация труда [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.unrussia.ru/ru/agencies/mezhdunarodnaya-organizatsiya-truda-mot> – (дата обращения: 10.08.2016).
17. Митрохин, В.И. Социальное партнерство: теоретико-методологические основы / В.И. Митрохин. – Москва, 1999. – С. 13–14.
18. Пролиско, С.С. Становление и развитие социального партнёрства в г. Москве: дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 – Москва, 2006. – С. 32.
19. Савич, А.В. Совершенствование системы урегулирования трудовых споров: дис... канд. экон. наук: 22.00.03 – Санкт-Петербург, 1999. – 133 с.
20. Снигирёва, И.О. О социальном партнерстве / И.О. Снигирёва // Новое в законодательстве о коллективных договорах и соглашениях: практический комментарий. – Москва, 1992. – С. 176.
21. Тришкина, Н.И. Совершенствование системы социально-экономического партнерства в регионах: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05 – Оренбург, 2013. – 24 с.
22. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 13.07.2015) [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/e5c859f1e3f2f02351e1fed1159b2a19b9e7f446/ – (дата обращения – 20.08.2016).
23. Хаванова, Н.В. Институциональные основы развития социального партнерства в регионе: автореф. дис. ... докт. экон. наук: 08.00.05 – Москва, 2007. – С. 35–36.
24. Чернышова, И.В. Правовые вопросы социального партнерства в субъекте Российской Федерации: дис... канд. юрид. наук: 12.00.05 – Томск, 2000. – 197 с.
25. Чуча, С.Ю. Становление и перспективы развития социального партнерства в Российской Федерации / С.Ю. Чуча. – Москва: Вердикт-1М, 2001. – 312 с.
26. Шаховская, Л.С. Экономические формы социального партнерства в современной российской экономике / Л.С. Шаховская, И.В. Аракелова, Т.С. Фролова // Вестник экономической интеграции. – 2008. – № 5. – С. 65.
27. Яценко, А.А. Социальное партнерство в России: социологический анализ (на материалах исследования работы МОПО ОАО «ЛУКОЙЛ»): дисс... канд. социол. наук: 22.00.03 – Москва, 1999. – 126 с.

УДК 332.1

К.Л. Михайлов, кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, ФБУ «Северный научно-исследовательский институт лесного хозяйства»

Г.В. Михайлова, кандидат педагогических наук, старший научный сотрудник, ФГБУН «Федеральный исследовательский центр комплексного изучения Арктики РАН»

e-mail: mihaylov@atknet.ru

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ КАК ФАКТОР ЭКОЛОГИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ РЕГИОНА

В статье представлено влияние климатических изменений на экономику на примере лесного комплекса Архангельской области. Отмечается, что изменение климата все существеннее воздействует на социум и хозяйство, приносит новые риски при ведении экономической деятельности. Наибольшее влияние на хозяйственную деятельность оказывают аномальные климатические изменения, которые проявляются не одинаково в различных регионах, отраслях и видах деятельности. Климатические трансформации диктуют необходимость преобразования способов ведения хозяйства, совершенствования производственных технологий и форм организации и управления предприятиями, обеспечивающие их адаптацию к новым климатическим и погодным реалиям. Рассматривается экологизация экономики региона при производстве биотоплива из древесных отходов для нужд муниципальной энергетики Архангельской области как механизм снижения антропогенного влияния на окружающую природную среду. Отражены институциональные, ресурсные, сбытовые, производственно-технологические, инвестиционно-финансовые, инновационные, организационно-управленческие и стратегические стороны рассматриваемого механизма, обеспечивающие комплексность решения проблемы утилизации отходов с получением мультипликативного эффекта.

Ключевые слова: климатические изменения, лесной комплекс, экологизация экономики, региональное управление, производство биотоплива.

Вопросы влияния изменений климата на человека и экономику привлекают все большее внимания ученых, специалистов, управленцев, бизнеса. Проводятся расчеты воздействия изменений климата на отдельные отрасли экономики и виды деятельности в регионах, развивается практика применения компенсационных механизмов для зависимых от погоды производств, формируется нормативная законодательная база технологических преобразований хозяйства исходя из стратегических задач обеспечения климатической безопасности и другое [3,5,9,10,11,12]. В соответствии с Климатической доктриной Российской Федерации разработка и реализация оперативных и долгосрочных мер по адаптации к изменениям климата является одной из основных задач политики в области климата. Специальными исследованиями определено, что более 9/10 количества и свыше 4/5 совокупного ущерба и потерь от стихийных бедствий и катастроф, как во всем мире, так и в России, вызываются гидрометеорологическими и климатическими факторами. Риски, прямо или косвенно связанные с климатообразующими факторами (гидросферой и атмосферой), доминируют как количественно, так и по стоимости совокупного природно-экологического ущерба экономике [6, с. 7, 8]. Возможности и варианты решения данной проблемы связаны с особенностями регионального хозяйства, имеющимися ограничениями и предпосылками организации деятельности по снижению антропогенного влияния на изменение климата. Одним из динамично развивающихся

направлений является утилизация производственных отходов в виде энергетических ресурсов со сниженными параметрами выбросов в атмосферу.

Учеными и специалистами отмечается, что при изучении влияния климата на население требуется оценить возможность использования трудовых ресурсов с необходимой производительностью, а также объемы финансовых затрат социального характера на медицинскую помощь, оплату больничных листов, рекреацию, подготовку будущих трудовых ресурсов [1, 2]. Характеризуя материально-вещественную составляющую экономики в условиях изменения климата следует представлять характер использования и безаварийной эксплуатации производственных фондов, предупреждение дополнительного износа, риски аварий, выход из строя оборудования, разработку и внедрение адаптированных к климатическим изменениям техники и технологий. Климатические изменения влияют на управление экономическими процессами, производственную и маркетинговую деятельность, требуют разработки новых логистических схем. Наиболее существенное воздействие на ведение экономической деятельности оказывают аномальные проявления изменения климата: повторяемость оттепели зимой и заморозков весной и летом; повышенный снежный покров; отсутствие снежного покрова зимой; сильные отрицательные температуры; положительные температуры вне сезона; значительные температурные колебания; ураганные ветры; засуха, выпадение сверхнормативных осадков,

град. Влияние аномальных климатических изменений проявляется в невозможности или ограничении хозяйственной деятельности, что выражается в дополнительных затратах, простоях, технологических сдвигах. Таким образом, климатические изменения оказывают все большее влияние на хозяйственную деятельность в регионах, вынуждая совершенствовать производственные технологии в направлении экологизации экономики, разрабатывая новые методы управления, интеграции бизнеса, софинансирования регионального хозяйства на основе стимулирования бизнеса к экологическому сотрудничеству.

На наш взгляд, необходимость выделения регионального уровня при исследовании влияния климатических изменений на экономику обусловлено следующим: каждый регион имеет свои отличные от других географическое положение и рельеф, обеспечивающие особенности проявления климатических изменений именно на этой территории; в регионах сформирована особая производственно-отраслевая структура экономики и региональная инфраструктура, сложился определенный характер взаимодействия (интеграции) отраслей и производств, вследствие этого реакция на климатические изменения в регионах может существенно различаться; регионы располагают различным производственным, финансовым, интеллектуальным потенциалом для снижения климатических рисков при ведении экономической деятельности; важно увидеть не только влияние климатических изменений на экономику региона, но и влияние территориального хозяйства на изменение климата, показать «вклад» территории в сокращение выбросов парниковых газов, соответствие стратегических документов регионального развития возрастающим экологическим требованиям [8].

Для Архангельской области влияние изменений климата на экономику является актуальным. Область расположена в трех климатических поясах – арктическом, субарктическом и умеренном, находится в зоне активной циклонической деятельности и частой смены воздушных масс, различных по месту своего формирования, температуре и влажности. В ежегодном Докладе о состоянии и охране окружающей среды Архангельской области за 2014 год отмечаются экстремальные проявления изменения климата, в их числе: повышенные температуры воздуха с большим количеством осадков, град и шквалистые усиления ветра летом, повышение максимальной температуры до 26–35°. Количество осадков повсеместно превысило климатическую норму, местами в 1,5–2 раза. Установление устойчивого ледостава началось в первой декаде декабря, что позже нормы на 12–20 дней. В докладе отмечается большое число аномальных проявлений: сочетание повышенных и пониженных температур, превышение осадков и продолжительные засухи. Для лесного комплекса Архангельской области

климатические изменения выражаются в ухудшении роста древостоя, обеспечения его доступности вследствие разрушения временных дорог и низкого уровня вод при транспортировке водным транспортом, увеличении лесных пожаров, масштабном усыхании и гибели деревьев. Так, неблагоприятные погодные условия и почвенно-климатические факторы признаны основной причиной усыхания (ослабления и гибели) значительного массива насаждений в междуречье Северной Двины и Пинеги, на конец 2014 года указанная площадь составила 1237,6 тыс. га (5,7% от покрытой лесной растительностью площади Архангельской области), что сопоставимо с 10 годовыми расчетными лесосеками области [7]. Росту лесных пожаров в 2011 году почти в десять раз по сравнению с обычными годами способствовала аномально сухая и жаркая погода.

Масштабное проявление климатических изменений признается результатом хозяйственной деятельности человека [10]. Главным загрязнителем окружающей среды, приводящим к изменению климата, является топливно-энергетический комплекс. Деструктивные проявления климатических изменений вынуждают принимать действия по поиску новых видов топлива, обеспечивающих бесперебойное получение теплоэнергии и снижение антропогенного влияния на природу. В мире разворачивается масштабный переход на биотопливо, в частности на древесные гранулы пеллеты (wood pellets). В отличие от традиционных видов древесного топлива (дров, щепы, опила) древесные гранулы являются однородным, удобным при хранении, транспортировке и использовании топливом. Производство древесных гранул является экологически чистым; использование древесных гранул как биотоплива также является преимущественным перед традиционными видами топлива с позиции охраны окружающей среды. Отходы (зола) после сгорания этого вида топлива минимальны. Они не превышают 0,5–1% и могут быть использованы в качестве минерального удобрения. Древесные гранулы обладают высокой скоростью сгорания и значительным теплосодержанием – при сгорании 1 тонны древесных гранул выделяется 4,8–5,5 МВт ч энергии. Древесные гранулы получили широкое применение в Европе как топливо для котельных центрального отопления и теплоэлектростанций, а также индивидуального отопления зданий и отдельных помещений. В последнее время популярность пеллетных котлов в Европе постоянно возрастает. Это оборудование отличается надежностью в эксплуатации, имеет высокий КПД (от 85 до 97%) и не вызывает у пользователя затруднений при использовании. Так, производство древесных пеллет в мире резко возросло за последние годы вследствие реализации масштабного перехода на использование биоэнергии в Европе. В 2014 году глобальное производство выросло на 17%, достигнув 26 млн тонн, из

которых более 14 млн тонн экспортировалось. На долю Европы и Северной Америки приходилось почти все глобальное производство – 61% и 33% соответственно, а также потребление – 79% и 13% соответственно. Торговля древесными пеллетами из Северной Америки в Европе (в основном в Великобритании) более чем удвоилась за год. Пятью крупнейшими производителями пеллет в 2014 году были: США – 6,9 млн тонн, Германия – 2,1 млн тонн, Канада – 1,9 млн тонн, Швеция – 1,6 млн тонн, Латвия – 1,3 млн тонн. Крупнейшими экспортерами пеллет являются США, Канада, Латвия, Португалия и Россия. Общая величина экспорта указанными странами составляет 9 млн тонн или 58% всего экспорта в 2014 году. Крупнейшими потребителями пеллет являются Великобритания, США, Дания, Италия, Швеция с общим объемом потребления 14 млн тонн или 55% глобального потребления. Крупнейшими импортерами пеллет по данным 2014 года являются Великобритания, Дания, Италия, Республика Корея и Бельгия, импортировавшие в 2014 году 11 млн тонн древесных пеллет при росте на 29% по сравнению с 2013 годом. Всего на указанные страны приходится 79% мирового импорта по указанной торговой позиции [4].

По мнению авторов, Архангельская область обладает значительными экономически доступными ресурсами в виде древесных отходов от лесозаготовок. За последние годы в регионе сформировался региональный механизм утилизации древесных отходов с масштабным переводом муниципальных котельных на использование биотоплива. В таблице 1 рассмотрены составляющие регионального механизма экологизации хозяйства, отражены институциональные, ресурсные, сбытовые, производственно-технологические, инвестиционно-финансовые, инновационные, организационно-управленческие и плано-прогностические (стратегические) стороны, обеспечивающие комплексность решения проблемы с получением мультипликативного эффекта.

Переход на биоэнергетику дает региону использование собственных, фактически неограниченных, доступных и недорогих ресурсов; уменьшение вредных выбросов; снижение расходов бюджета на приобретение топлива; капитализацию производственных активов регионального бизнеса; обеспечение бесперебойных стабильных поставок топлива; снижение экологических рисков, аварий при перевозке топлива. Практика демонстрирует благоприятное влияние проделанной работы на состояние экономики и экологии Архангельской области. До недавнего времени в Архангельскую область из других регионов России поступало порядка 86% первичных энергоресурсов (мазут, газ, каменный уголь, дизельное топливо и бензин). При этом расстояние по завозу топлива составляло от 1,8 тыс. до 4,5 тыс. километров, что приводило к существенно удорожанию производимой продукции, а также

росту стоимости услуг ЖКХ. Ориентир на модернизацию муниципальной энергетики обеспечивает определяющую характеристику экономических отношений в условиях рынка – гарантированный сбыт продукции. При этом пеллетные производства в значительной степени ориентируются на экспорт своей продукции. При формировании механизма экологизации регионального хозяйства на основе производства биотоплива из древесных отходов проявляются современные формы интеграции хозяйствующих субъектов в виде кластерных образований, обеспечивается спрос на инновационные технологии и оборудование, имеют место софинансирование экологических проектов региональными властями и бизнесом, намечены к использованию новые финансовые инструменты в виде регионального экологического векселя (сертификата). Решая энергетические и экологические проблемы населенных пунктов развитие биоэнергетики в регионе обеспечивает поддержку предпринимательства, обеспечивает занятость населения, экономии бюджета. Так, в Лешуконском муниципальном районе Архангельской области ежегодные затраты на закупку и доставку угля для котельных составляли 36 млн рублей. С развитием биоэнергетики средства в районе тратятся на закупку древесного топлива у 22 местных предпринимателей.

Архангельская область заняла пятое место в номинации «Лучший субъект РФ» Всероссийского конкурса на лучшую организацию работ в области снижения выбросов парниковых газов «Климат и ответственность» по итогам 2015 года. Лесной бизнес использует 80–90 процентов своих отходов для утилизации их в ведомственных котельных и ТЭЦ, а также в целях производства древесных гранул в целлюлозно-бумажной и деревообрабатывающей промышленности ежегодно происходит сокращение объемов выбросов парниковых газов за счёт модернизации производства. В числе передовых, экологически ориентированных предприятий России – ОАО «Архангельский ЦБК», филиал ОАО «Группа «Илим» в Коряжме и ЗАО «Лесозавод 25». Реализованные мероприятия позволили обеспечить снижение эмиссии парниковых газов на величину порядка 180 тыс. тонн эквивалента углекислого газа в год.

На основе рассмотренного материала по экологизации экономики в регионе можно сделать следующие выводы. Изменение климата все существеннее влияет на социум и хозяйство, привносит новые риски при ведении экономической деятельности. Влияние аномальных климатических изменений проявляется не одинаково в различных регионах, отраслях и видах деятельности. Задача науки в этих условиях заключается в изучении и описании появляющихся проблем, разработке путей их минимизации. Изменение климата диктует необходимость изменений в способах ведения хозяйства,

Таблица 1. Составляющие регионального механизма экологизации экономики (на примере производства биотоплива в Архангельской области)

Уровень проявления экологизации экономики в регионе	Перечень нормативных правовых документов, реализующихся и разрабатываемых проектов, рабочих материалов, имеющегося опыта, запланированных мероприятий
Институциональный	Реализуется Указ Президента РФ от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики». Стратегией социально-экономического развития Архангельской области до 2030 года биоэнергетика определена в качестве приоритетного направления. Действует Концепция развития локального теплоснабжения Архангельской области.
Ресурсный	На территории Архангельской области ежегодно образуется 3,8 млн м ³ неиспользуемых отходов лесозаготовки и деревообработки, ещё 1,2 млн м ³ составляют запасы древесины в рамках санитарных рубок лесных насаждений.
Сбытовой	Определена сеть муниципальных котельных – потенциальных потребителей биотоплива. Переведено на биотопливо 43 отопительных установки, реконструировано и построено 86 котельных, работающих на биотопливе. В целом в регионе на биотопливе работает более 400 котельных. Заключены договоры на поставку пеллет на зарубежные рынки.
Производственно-технологический	Мощности региона составляют 460 тыс. тонн пеллетных гранул в год. Построено заводов по производству древесных гранул из древесных отходов общей мощностью 250 тыс. тонн, построен завод по производству гранул из гидролизного лигнина в городе Онега мощностью 150 тыс. тонн. Работает 11 крупных предприятий-производителей пеллет.
Инвестиционно-финансовый	Выделение бюджетных средств в рамках Региональной государственной программы «Экономическое развитие и инвестиционная деятельность на 2014–2020 годы». Запуск региональных финансовых обязательств в виде регионального экологического векселя (сертификата) с целью привлечения внебюджетных средств. Сформирован и реализуется перечень приоритетных инвестиционных проектов в области освоения лесов объемом свыше 11 млрд руб. В Устьянском районе финансируется строительство завода по производству гранул объемом 120 тыс. тонн.
Инновационный	Деятельность регионального инновационного лесного кластера «ПоморИнноваЛес», в инвестиционных проектах которого реализуются инновационные технологии переработки древесных отходов в торрефицированные пеллеты.
Организационно-управленческий	Наличие государственной региональной корпорации развития, обеспечивающей организацию, координирование и софинансирование проектов. Наличие некоммерческого партнерства – Союз лесопромышленников Архангельской области, обеспечивающего координацию и соблюдение интересов лесного бизнеса на региональном уровне. Государственная программа Архангельской области по поддержке малого и среднего бизнеса.
Планово-прогностический (стратегический)	Региональными документами стратегического развития экономики предусмотрена задача доведения доли биотоплива в энергетике Архангельской области до 44% к 2020 году.

совершенствования производственных технологий и форм организации и управления предприятиями, обеспечивающих их адаптацию к новым климатическим и погодным реалиям. При разработке стра-

тегических программ отраслевого и регионального развития, следует учитывать результаты научных исследований и прогнозов возможного влияния климата на экономику и социум.

Литература

1. Давыдов, А.Н. Изменение климата и условия жизни в Арктике в восприятии ненцев острова Вайгач / А.Н. Давыдов, Г.В. Михайлова // Экология человека. – 2013. – № 2. – С. 29–34.
2. Демографические процессы, динамика трудовых ресурсов и риски здоровью населения Европейской части Арктической зоны России / Б.А. Ревич, Т.Л. Харькова, Е.А. Кваша, Д.Д. Богоявленский, А.Г. Коровкин, И.Б. Королёв / Под редакцией Б.А. Ревича, Б.Н. Порфирьева. – Москва: ЛЕНАНД. – 2016. – 304 с.
3. Дронин, Н.М. Изменение климата и продовольственная безопасность России: исторический анализ и модельные прогнозы / Н.М. Дронин. – Москва: ГЕОС, 2014. – 304 с.

4. Ежегодный обзор рынка лесных товаров, 2013–2014 годы. Женевское исследование по сектору лесного хозяйства и лесной промышленности №36. ООН. Женева. 2014. – 143 с.
5. Королева, Т.С. Угрозы и социально-экономические последствия изменения климата для лесного сектора / Т.С. Королева, А.В. Константинов, Е.А. Шунькина // Труды Санкт-Петербургского научно-исследовательского института лесного хозяйства. – 2015. – № 3. – С. 55–71.
6. Порфирьев, Б.Н. Природа и экономика: риски взаимодействия. (Эколого-экономические очерки) / Б.Н. Порфирьев. Под ред. акад. РАН В.В. Ивантера. – Москва: «Анкил», 2011. – 352 с.
7. Состояние и охрана окружающей среды Архангельской области за 2014 год. Доклад. / Отв. ред. С.В. Маслов. – Архангельск: Министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области, 2015. – 448 с. [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.dvinaland.ru – (дата обращения: 12.08.2016).
8. Терентьев, Н.Е. Климатические риски и «зеленые» технологии: новые факторы развития компаний / Н.Е. Терентьев // Научные труды: Институт народнохозяйственного прогнозирования РАН. – 2011. – Т. 9. – С. 115–135.
9. Шкиперова, Г.Т. Факторный анализ влияния изменения климата на экономику российских регионов / Г.Т. Шкиперова, О.В. Поташева, Е.А. Прокопьев // Труды Карельского научного центра РАН. – 2015. – № 3. – С. 61–68.
10. Petterson Molina Vale. The changing climate of climate change economics // Ecological Economics. – Vol. 121, January. – 2016. – pp. 12–19.
11. Shuai Chen. Impacts of climate change on agriculture: Evidence from China / Shuai Chen, Xiaoguang Chen, Jintao Xu // Journal of Environmental Economics and Management. Available online 30 January 2015.
12. Mario Daniele Amore. Corporate governance and green innovation / Mario Daniele Amore, Morten Bennedsen // Journal of Environmental Economics and Management. – Vol. 75, January. – 2016. – pp. 54–72.

Аналитическая часть публикации подготовлена при финансовой поддержке ФАНО России в рамках темы № 0410-2014-0027 «Состояние и использование биоресурсов в контексте оптимизации природопользования, обусловленного историко-культурными и этносоциальными процессами на Европейском Севере и в Арктике».

УДК 657.6

З.С. Туякова, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: ogubua@mail.ru

Ю.С. Ефимова, аспирант, ФГБОУ «Оренбургский государственный университет»
e-mail: ogubua@mail.ru

ЭТАПЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СУЖДЕНИЯ БУХГАЛТЕРА

В данной статье рассматриваются проблемы, связанные с принятием решения бухгалтером в условиях неопределённости в процессе формирования и реализации профессионального суждения бухгалтера. Систематизация современных теоретических и практических подходов к разработке последовательности принятия решений и выработка на их основе алгоритма принятия решений в бухгалтерском учёте в процессе формирования и реализации профессионального суждения бухгалтера.

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

С позиции профессионального суждения систематизированы подходы к выделению этапов принятия решений. В статье обоснована структура «древа решений» для цели бухгалтерского финансового учёта на основе применения профессионального суждения, значение которого возрастает в современной практике учёта; раскрыто содержание процесса принятия решений бухгалтера как последовательных этапов профессиональных действий в учетно-аналитической деятельности по выбору оптимальной альтернативы, её проверки и реализации на практике профессионального суждения бухгалтера.

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

В настоящее время процесс принятия решений бухгалтером при формировании и реализации профессионального суждения исследован недостаточно. Поэтому основой для анализа и разработки применяемого в бухгалтерском учёте алгоритма действий при принятии решений выступили общепсихологические подходы. Систематизация теоретических и практических подходов к рассматриваемой проблеме показала, что для характеристики сущности принимаемых решений бухгалтером и их наглядного представления необходимо построение «древа решений» с включением в его структуру элемента «профессиональное суждение».

Ключевые слова: древо решений, профессиональное суждение бухгалтера, этапы принятия решений, бухгалтерский учёт, неопределённость.

Реформирование российского бухгалтерского учета, ориентированного на Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО), подразумевает использование новых инструментариев учета, в частности профессионального суждения, официально признанного еще в 2004 году в Концепции развития бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации на среднесрочную перспективу [11, п. 2.5].

Развитие теории и практики учета на основе профессионального суждения исследовано в работах Н.В. Богдановой [2], Н.В. Генераловой и В.А. Кирьяновой [9], Т.Ю. Дружиловой и Т.Н. Коршуновой [8], Л.И.Куликовой [12], И.Н. Львовой [18], Пятова [16], С.А. Рассказова-Николаевой [17], А.С. Толстой [18], Л.З. Шнейдмана [18] и других авторов.

Указанные ученые подчеркивают при этом, что профессиональное суждение используется бухгалтером в основном в условиях неопределенности, связанных с невозможностью применения

нормативных правил учета в тех или иных нестандартных ситуациях, а также в условиях, предусматривающих альтернативные варианты решения профессиональных задач. Сам процесс принятия качественных решений является сложным и требует от бухгалтера тщательного анализа сложившейся ситуации, имеющихся информационных данных, наличия у бухгалтера необходимого опыта, квалификации, знаний и умений.

В то же время недостаточно исследован алгоритм действий специалистов в ходе принятия профессиональных решений в целом и в бухгалтерском учете в частности.

Проблема выработки и принятия решений является общезначимой, свойственной не только работе бухгалтера, поэтому нами предпринята попытка исследования данной проблемы с общепсихологической позиции.

В частности, заслуживают внимания разработанные философами последовательности приня-

тия решений, которые являются универсальными и могут быть использованы в профессиональной деятельности бухгалтера с учетом особенностей формирования и реализации профессионального суждения в данной сфере деятельности.

Одним из первых попытался систематизировать и упорядочить стадии и методы принятия решений римский оратор Квинтилиан, который для уточнения любого рода задач ввёл схему семи вопросов:

1) ответ на вопрос «Кто?» позволяет определить субъект исследования;

2) при ответе на поставленный вопрос «Что?» уточняется объект изучения;

3) ответ на вопрос «Где?» характеризует место, где должна быть решена поставленная задача;

4) решение вопроса «Чем?» позволяет определить средства, с помощью которых решается задача;

5) в ходе решения следующего вопроса «Зачем?» устанавливается цель решения конкретной задачи;

6) при ответе на вопрос «Как?» выбираются методы, которые будут использованы при решении задачи;

7) и наконец, при ответе на последний вопрос «Когда?» определяется время для решения задачи [5].

На наш взгляд, указанная схема является актуальной и для современных исследований в связи с невозможностью односложного ответа «да/нет» на данные вопросы. Поэтому тщательное изучение этой схемы необходимо для более точной формулировки проблемы исследования и перехода к детальному поиску решений выявленной проблемы.

Основоположник «философии техники» П.К. Энгельмейер в своей работе «Теория творчества» разделил схему принятия решений на три стадии, повторяемые во всех изобретениях, независимо от внешних обстоятельств и форм самого процесса, которые «необходимы и достаточны для осуществления творческого процесса во всех его проявлениях, то есть во всех отраслях человеческого творчества» [21].

Первую стадию автор назвал «актом интуиции и желания» или рождения «гипотетической идеи будущего произведения», которая «говорит только то, чего изобретателю хочется, но не то, чего он достигнет на самом деле». Вторая стадия – это «акт знания и рассуждения», состоит в переходе к рассуждению, когда «вступают в права опытные или иные методы на почве фактического знания того, что в данной области выработано, что откинуто», устанавливаются «необходимые и достаточные части произведения», а результатом этого акта является «схема приспособления либо план способа». На третьей стадии, озаглавленной автором как «акт умения», осуществляется «конструктивное выполнение изобретения» [21].

Немецкий физиолог и физик Герман Гельмгольц выделял также три последовательно осуществляемые стадии научного исследования. Первая стадия,

называемая ученым стадией «насыщения», состоит в комплексном рассмотрении проблемы, вторая стадия – «вынашивание» заключается в осуществлении раздумий, на третьей стадии – «озарении» возникает внезапное решение первоначальной проблемы [25].

Схема данного автора была в последующем дополнена французским математиком Анри Пуанкаре путем выделения четвертой стадии, получившей название «верификация», в рамках которой осуществляется проверка решения «на наличие ошибок и на полезность» [14].

Указанные стадии принятия решения получили эволюционное развитие в работе американского психолога Джейкоба Гетцельса, дополнившего схему стадий А. Пуанкаре за счет выделения стадии «отыскания» или «формулирования», предшествующей стадии насыщения, названной «первым инсайтом». Стадии выработки решений, по мнению автора, включают пять последовательно осуществляемых этапов: первый инсайт, насыщение, вынашивание, озарение, верификация [24].

Английский психолог и соучредитель Лондонской школы экономики Грэм Уоллес в работе «Искусство мыслить» изложил свою теорию четырех стадий творческого процесса [23]:

– первая стадия названа автором стадией «подготовки», когда человек узнает новое, чтобы переработать впоследствии это, планирует для себя порядок работы и определяет последовательность элементов, на которые следует обратить внимание;

– вторая стадия или стадия «инкубации» представляет собой период обработки имеющихся данных или осуществление так называемого «полета фантазии»;

– третья стадия или стадия «озарения» заключается в том, что в творческом процессе возникает момент, когда совершенно случайно имеющиеся идеи и мысли относительно решаемой проблемы преобразуются в сознании человека, создавая нечто новое, то, что предлагает ключ к решению поставленной проблемы;

– на четвертой завершающей стадии или на стадии проверки все усилия исследователя направлены на проверку правильности выводимого решения, а затем оформление данного решения.

По нашему мнению, этапы, выделенные Г. Уоллесом, можно использовать как общий подход к организации процесса научного исследования в целом.

Для развития теории и методики современного бухгалтерского учета как экономической науки представляет интерес подход философа Д. Дьюи, подразделившего классическую последовательность этапов процесса принятия решений на пять стадий:

1) осознание проблемы;

2) уточнение и определение характера данной проблемы;

3) предположение возможных вариантов решения;
 4) оценка каждого из предложенных вариантов;
 5) дальнейшее изучение предложенных вариантов, отказ от наименее перспективных вариантов и принятие в качестве решения наилучшего варианта [22].

На наш взгляд, наиболее четко характеризует процесс формирования и реализации профессионального суждения бухгалтера подход Г. Саймона, видоизменившего этапы, предложенные Д. Дьюи и подразделившего процесс принятия решений на следующие три этапа [3]:

1) осознание проблемы для решения, определение ее значимости и путей ее решения;

2) разработка вариантов возможных алгоритмов действий, при этом необходимо учитывать, что

любое событие подвержено влиянию объективных и субъективных факторов;

3) выбор наилучшего варианта путём оценки следствий и результатов, к которым приведет каждая из возможностей, и оценивание их полезности. При формулировке решения о том, как действовать, основным фактором, влияющим на выбор той или иной альтернативы, является величина полезности, то есть чем выше её значение, тем более эффективным при данных объективных условиях является соответствующее ей решение.

Визуальное представление указанных этапов принятия решения возможно путем построения «древа решений», структура которого перекликается с основными стадиями принятия решений, которое отражено на рисунке 1.

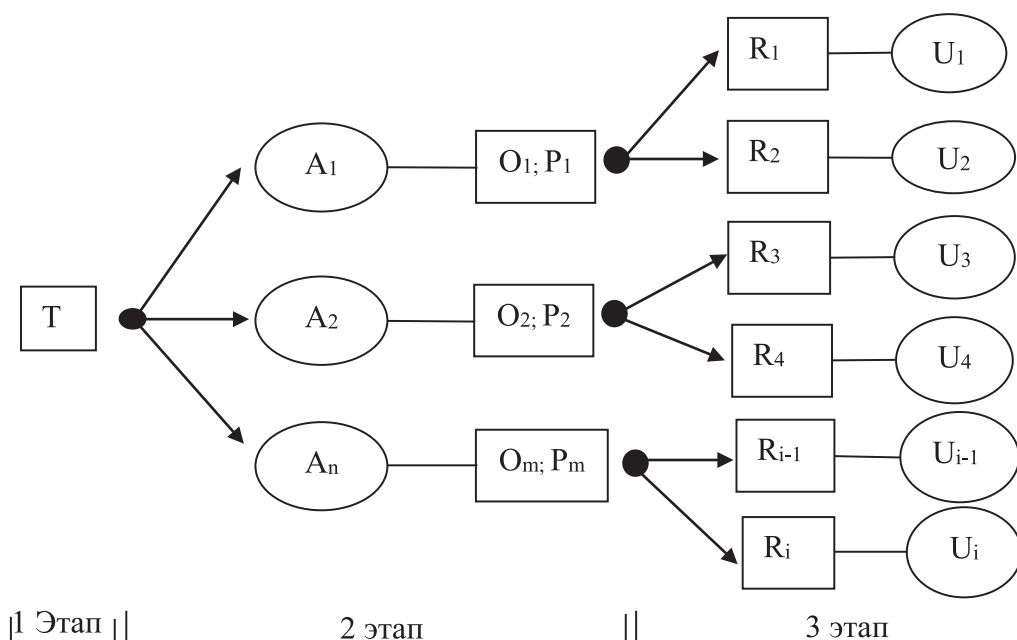


Рисунок 1. Структура «древа решения», основанная на подходе Г. Саймона

Как видно из рисунка, вершина «древа решений» (Т) или «конечная цель» представляет собой проблему, которую необходимо определить на первом начальном этапе.

Следующий этап, связанный с разработкой возможных вариантов решений на «древе решений», представлен множеством альтернативных событий (A_1, A_2, \dots, A_n). В рамках данного этапа в структуре «древа решений» указываются объективные события (O_1, O_2, \dots, O_m), а также вероятность их наступления (P_1, P_2, \dots, P_m) [13].

На последнем этапе осуществляется выбор наилучшего варианта решения проблемы, который представлен в структуре «древа решения» как полученные результаты (R_1, R_2, \dots, R_i) и их полезность (U_1, U_2, \dots, U_i).

Сложность процесса принятия решений, по утверждению американского психолога Д. Канемана,

заключается в том, что людям свойственно делать выводы на основании ограниченного объёма информации, который не всегда достоверен [10].

Однако следует заметить, что информация никогда не будет совершенной в достаточной мере, поэтому в экономике особую роль играет идея «здорового смысла», и, как предполагал ещё А. Смит, индивидuum принимает решения на основании собственного здравого смысла [20]. Из этого следует, что специалист не сможет однозначно указать события, которые произойдут в будущем, но, руководствуясь своим опытом, знаниями, здравым смыслом и другими обстоятельствами сможет с достаточной обоснованностью предположить возможные пути развития событий.

Однако и в этом случае возникает сложность, связанная с тем, что, как правило, специалист для дальнейшего исследования выбирает первые две-

три альтернативы из всех возможных, приемлемых для устранения выявленной им проблемы. Остальные варианты, возможно, более привлекательные, не рассматриваются, поскольку на их поиск необходимы дополнительные затраты времени, усилий, материальных средств [1].

Рассмотренные подходы философов к этапам принятия решений, а также построенное «дерево решений» являются универсальными в своей основе, поэтому они могут применяться и в бухгалтерском учете. Однако их применение в профессиональной деятельности бухгалтера сопряжено с рядом особенностей.

Как правило, бухгалтер в своей деятельности ориентируется на нормативно-правовые документы, раскрывающие порядок ведения учета в тех или иных ситуациях. Однако в них может отсутствовать конкретная формулировка решения, применимая к конкретному факту хозяйственной жизни, либо предусматриваться вариантность или альтернативные способы учета, выбор которых относится к области профессионального суждения бухгалтера.

Кроме того, нормативные акты и комментарии по применению этих документов фискальных органов в тех или иных ситуациях могут вступать в противоречие друг с другом, что является объективной основой возникновения неопределённости в принятии профессиональных решений в бухгалтерском учете.

Неопределенность среды, в которой действует организация, представляет собой неполноту или неточность информации об условиях хозяйственной деятельности, в том числе о связанных с ней затратах и полученных результатах, а также существование нескольких возможных вариантов исходов каждой альтернативы [14].

Неопределенность в зависимости от признака вероятности наступления события подразделяется на полную определенность, полную неопределенность и частичную неопределенность [14].

Частичная или ограниченная неопределенности подразумевают наличие нескольких готовых альтернатив решения поставленной проблемы (например, вариативность нормативных актов), при этом известны вероятности наступления событий [13].

Полная неопределенность представляет собой отсутствие заданных альтернативных действий и данных о вероятностях наступления событий. Данные факторы влияют на структуру «дерева решений», то есть при полной неопределённости из структуры «дерева решения» исключается элемент «вероятность наступления объективного события».

Способность принятия решений в условиях неопределённости С.А. Рассказова-Николаева трактует как профессиональное суждение бухгалтера [17]. Из этого можно заключить, что профессиональное суждение есть процесс, в ходе которого в условиях неопределённости вырабатывается и принимается

решение, то есть схема «дерева решения» представляет собой визуальный вариант процесса принятия решений бухгалтером, выработанного и реализованного в процессе профессионального суждения.

Поэтому основная особенность построения «дерева решения» в бухгалтерском учёте состоит в применении профессионального суждения на каждом этапе принятия решения, что отличает структуру «дерева решений» в учётной деятельности от его конструкции в других сферах.

Л.З. Шнейдман трактует профессиональное суждение бухгалтера как «мнение, заключение, являющееся основанием для принятия решения в условиях неопределённости» [18].

Т.Ю. Дружиловская и Т.Н. Коршунова профессиональное суждение рассматривают как мнение профессионального бухгалтера относительно способов ведения бухгалтерского учета, которое необходимо в тех случаях, когда для учета и отражения в отчетности объектов и фактов хозяйственной деятельности нужно учесть специфику конкретной организации и ее деятельности [9].

По мнению М.Л. Пятова, профессиональное суждение профессионального бухгалтера определяется уровнем знаний, опытом профессиональной деятельности, следованием принципам профессиональной этики, а также осознанием бухгалтером ответственности перед обществом за представляемую информацию [16].

О. Аскери определяет профессиональное суждение как «процесс квалифицированного выбора варианта действий с последующим обоснованием и доведением до пользователей в пригодной для использования форме» [6].

Другие авторы трактуют профессиональное суждение как конечный результат и способ процесса мышления, рассматривая при этом профессиональное суждение как «обоснованное мнение профессионального бухгалтера» [7], а также как средство или инструмент, позволяющий выработать ту или иную позицию по учёту в «нестандартных ситуациях» [18].

Таким образом, рассмотренные позиции современных авторов в совокупности характеризуют особую значимость профессионального суждения в учётной практике бухгалтера. Поэтому приходим к выводу о том, что структура «дерева решений» в бухгалтерском учете должна включать элемент «профессиональное суждение» (ПС) на каждом этапе, поскольку по завершению каждого этапа принятия решений бухгалтер приходит к выводу, который является исходным элементом следующего этапа.

По нашему мнению, профессиональное суждение как элемент «дерева решений» в современном бухгалтерском учёте позволяет наиболее полно раскрыть процесс принятия решений в учёте и констатирует значимость данного инструментария в профессиональной деятельности бухгалтера.

В качестве основы для построения «древа решения» в бухгалтерском учете можно использовать подход, разработанный Г. Саймоном, состоящий из трёх этапов, включающих: определение проблемы, разработку альтернативных вариантов действий и определение соответствующих исходов и оценку их полезности.

После постановки проблемы бухгалтер приступает к выработке возможных вариантов решения проблемы, начиная с анализа норм действующих нормативно-правовых документов. В связи с тем, что бухгалтер действует в условиях неопределённости, когда в нормативных документах не рассматривается аналогичная ситуация и возможные пути ее решения, необходим анализ арбитражной практики, собственного опыта, периодической литературы и других источников информации. Бухгалтер руководствуется своим профессиональным суждением для адекватной трактовки фактов, полученных из указанных источников, и обоснования правильности своих выводов для решения поставленной проблемы. Поэтому целесообразно дополнение структуры «древа решения» элементом «профессиональное суждение» на данном этапе.

На следующем этапе определения результата

каждого альтернативного действия и его полезности также необходимо включить в структуру «древа решения» элемент «профессиональное суждение», поскольку применение профессионального суждения вызвано необходимостью понимания, к каким последствиям приведёт то или иное решение, насколько значимы эти последствия. Таким образом, посредством профессионального суждения бухгалтер прогнозирует развитие деятельности предприятия, после выбора той или иной альтернативы.

Необходимость элемента «профессиональное суждение» в структуре «древа решения» на этапе определения альтернативы с наилучшим исходом обусловлена тем, что основой этого выбора в условиях неопределённости является профессиональное суждение. На данном этапе бухгалтер, основываясь на собственном опыте, полученной информации из разных источников, специфике деятельности компании, желаемой перспективе развития деятельности организации, выбирает альтернативу с наилучшим исходом и с большей полезностью.

Предлагаемая структура «древа решений» для принятия решений в условиях полной и ограниченной неопределённости в бухгалтерском учете представлена на рисунке 2.

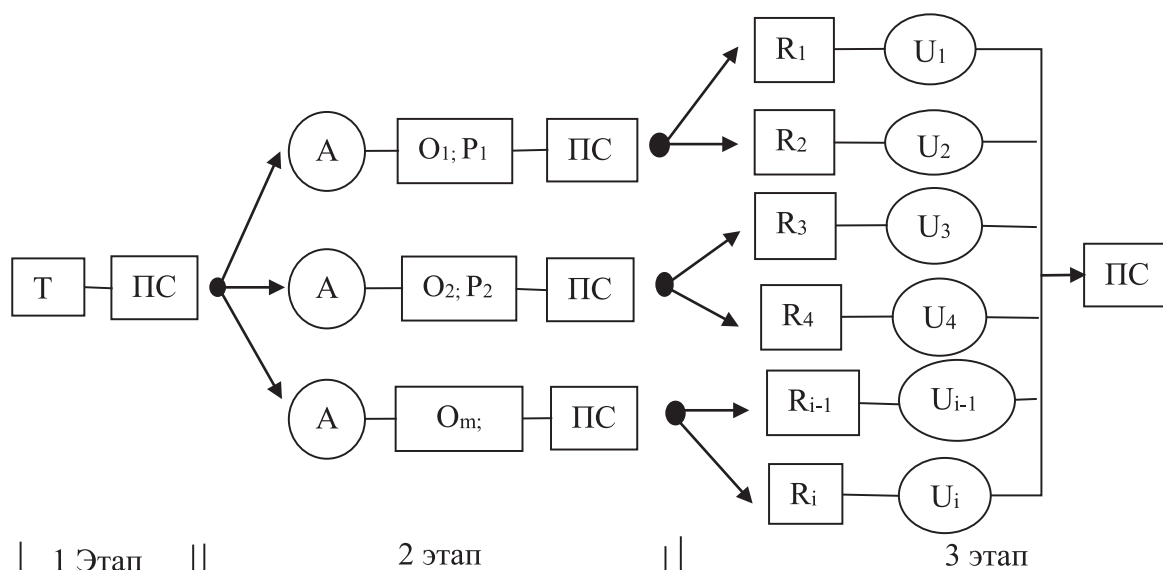


Рисунок 2. Предлагаемая структура принятия «древа решений» в бухгалтерском учете на основе профессионального суждения

Применение метода принятия «древа решений» рассмотрено на примере учета расчётов с персоналом по оплате труда путем оформления банковских карточек работникам.

Решение поставленной проблемы с использованием метода «древо решений» приведено в таблице 1.

На первом этапе осуществляется постановка данной проблемы, которая состоит в определении наиболее адекватного способа отражения на счетах бухгалтерского учёта расчётов с персоналом по оплате труда в безналичной форме.

На втором этапе тщательно изучается содержание нормативных документов, касающихся данного аспекта учетной работы, которое показало, что в этих документах не прописан четкий порядок отражения подобных операций. В связи с этим возможно использование таких источников информации, как профессиональные периодические издания (например, журнал «Бухгалтерский учет»), где публикуются статьи ученых и практикующих бухгалтеров, которые могут служить основой для обобщения существующих подходов или анализа

Таблица 1. Содержание этапов принятия решений на примере учёта безналичных расчётов по оплате труда

I этап	II этап			III этап
Выявление проблемы для решения	Поиск альтернативных вариантов учета по решению поставленной проблемы			Оценка (достоинства, недостатки) каждого варианта действий
	I вариант	II вариант	III вариант	
Корректное отражение операций по безналичным расчётам с персоналом по оплате труда на счетах бухгалтерского учета	Оформление двух дополнительных проводок: 1. Д57 «Переводы в пути» К51 «Расчётный счёт»; 2. Д70 «Расчёты с персоналом по оплате труда» К57 «Переводы в пути».	Введение двух дополнительных проводок: 1. Д76 «Расчёты с различными дебиторами и кредиторами» К51 «Расчётный счёт»; 2. Д70 «Расчёты с персоналом по оплате труда» К76 «Расчёты с различными дебиторами и кредиторами».	Оформление факта хозяйственной жизни по «прямой» бухгалтерской проводке: Д70 «Расчёты с персоналом по оплате труда» К51 «Расчётный счёт».	<p>I вариант: достоинство – учет всех аспектов движения денежных средств, включая разницу во времени между моментом списания денежных средств со счёта организации и зачислением их на счёт сотрудника. Недостаток – противоречие сущности счёта 57, предназначенного для учета сумм до их поступления на счёта организации; повышение объёма учётной работы.</p> <p>II вариант: достоинство – учет всех этапов движения денежных средств, в т.ч. разницы между временем списания денежных средств с расчётного счёта организации и временем их зачисления на счёт сотрудника, соответствие сущности совершаемой операции. Недостаток – повышение объёма учётной деятельности.</p> <p>III вариант: достоинство – относительная простота применения в учётной практике, небольшой объём учётной работы. Недостаток – не учитывает временной разрыв между списанием денежных средств с расчётного счёта организации и зачислением их на счёт работника.</p>

альтернативных вариантов действий для решения поставленной проблемы.

Формирование профессионального суждения на данном этапе состоит в систематизации возможных альтернативных вариантов профессиональных действий бухгалтера. В данной ситуации можно выделить три варианта альтернативных действий для решения сформулированной проблемы.

На третьем этапе производится оценка результатов выбора того или иного варианта из возможных альтернатив. Применительно к рассматриваемой проблеме использование первого варианта с отражением указанной операции на счёте 57 «Переводы в пути» мотивируется тем, что денежные средства зачисляются на счёта работников на следующий день, после списания с расчётного счёта организации. Этот вариант позволяет отразить временной разрыв между моментом списания денежных средств с расчётного счёта организации и моментом

их зачисления на счёт работника. Однако требуется формирование дополнительной проводки.

По нашему мнению, применение счёта 57 «Переводы в пути» представляется неоднозначным, поскольку данный счёт предназначен для денежных средств, подлежащих в будущем к поступлению на расчётный счёт организации, а не на счёта работников организации.

Применение второго варианта с использованием счёта 76 «Расчёты с различными дебиторами и кредиторами» позволяет также отразить в полном объёме весь путь движения денежных средств, но увеличивает объём учётной работы необходимостью составления дополнительной бухгалтерской записи.

Использование третьего варианта является наиболее распространённым в учётной практике, которое не требует формирования дополнительных проводок, но уязвимость такого подхода состоит

в невозможности отражения в учете сумм при возникновении разницы между временем перечисления денег с расчетного счета и временем их поступления на лицевые счета работников, открытых в разных коммерческих банках.

Таким образом, наиболее предпочтительной является вторая альтернатива с использованием счета 76 «Расчёты с разными дебиторами и кредиторами», позволяющая корректно отразить на счетах бухгалтерского учёта движение денежных средств со счёта работодателя на счёт сотрудника организации.

На основании вышеизложенного можно за-

ключить, что процесс формирования и реализации профессионального суждения включает три последовательных этапа учетной работы, на каждом из которых бухгалтер со всей критичностью должен анализировать имеющиеся факты хозяйственной жизни для выбора наиболее оптимальной альтернативы, её проверки и реализации на практике. Для визуализации процесса принятия профессиональных решений в бухгалтерском учете необходимо применение метода «древа решения», позволяющего наглядно продемонстрировать этот процесс и оценить каждую альтернативу из возможных вариантов действий бухгалтера.

Литература

1. Багаутдинов, Р.А. Сущность и причины неопределенности в экономике России / Р.А. Багаутдинов // Вестник экономики, права и социологии. – 2008. – № 6. – С. 6–10.
2. Богданова, Н.В. Изюминка профессионального суждения / Н.В. Богданова // Бухгалтерия и банки. – 2003. – № 5. – С. 18–21.
3. Болдырев, А.С. Основные понятия теории принятия решений / А.С. Болдырев // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2013. – № 1 (57). – С. 87–91.
4. Бондарь, М.А. Методы принятия управленческих решений / М.А. Бондарь // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. – 2014. – № 14. – С. 145–153.
5. Гетманская, Е.В. Двойная функция эвристического метода обучения / Е.В. Гетманская // Известия ВГПУ. – 2009. – С. 69–73.
6. Гришина, Л.В. Профессиональное суждение и его роль в формировании финансовой отчетности / Л.В. Гришина // Экономические науки. – 2009. – № 10. – С. 326–329.
7. Губайдуллина, А.Р. Принципы учета, определяющие применение профессионального суждения бухгалтера в условиях перехода к Международным стандартам финансовой отчетности / А.Р. Губайдуллина // Международный бухгалтерский учет. – 2012. – № 28 (226). – С. 39–48.
8. Дружиловская, Т.Ю. Направления дальнейшего реформирования нормативного регулирования учетной политики / Т.Ю. Дружиловская, Т.Н. Коршунова // Международный бухгалтерский учет. – 2016. – № 15 (405). – С. 2–6.
9. Кирьянова, В.А. Профессиональное суждение и его применение при формировании отчетности согласно МСФО / В.А. Кирьянова, Е.Ю. Генералова // Успехи в химии и химической технологии. Том XXI. – 2007. – № 10 (78). – С. 15–17.
10. Коваль, О.С. Технология процесса разработки и принятия управленческих решений в предпринимательских структурах / О.С. Коваль // Теория и практика общественного развития. – 2012. – № 9. – С. 257–259.
11. Концепция развития бухгалтерского учета и отчетности в Российской Федерации на среднесрочную перспективу, утв. Приказом МФ РФ от 1.07.2004 г. № 180.
12. Куликова, Л.И. Профессиональное суждение бухгалтера при ведении учета по договорам строительного подряда / Л. И. Куликова // Бухгалтерский учет. – 2010. – № 6. – С. 35–40.
13. Некрасов, М.В. Применение метода «дерево решений» при принятии инвестиционных решений / М.В. Некрасов // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. – 2013. – № 10. – С. 171–175.
14. Орлова, М.А. Терминология и классификация понятия «неопределенность» / М.А. Орлова // Вестник ТГУ. – 2010. – № 7 (87). – С. 43–46.
15. Пуанкаре, А. Математическое творчество // Исследование психологии процесса изобретения в области математики / Ж. Адамар – Пер. с франц. – Москва: МЦНМО, 2001. – С. 112–121.
16. Пятов, М.Л. Профессиональное суждение в современной практике учета / М.Л. Пятов // Бухгалтерский учет. – 2008. – № 24. – С. 51–55.
17. Рассказова-Николаева, С.А. Обучение профессиональному суждению / С.А. Рассказова - Николаева // ИПБ России – 10 лет. – 2007. – № 1. – С. 19–24.
18. Смирнова, Е.А. Профессиональное суждение: понятие, сущность и содержание / Е.А. Смирнова // Теория и практика общественного развития. – 2012. – № 10. – С. 291–294.
19. Соколов, Я.В. Профессиональное суждение бухгалтера: итоги минувшего века / Я.В. Соколов, Т.О. Терентьева // Бухгалтерский учет. – 2001. – № 12. – С. 53–57.
20. Субботницкий, Д.Ю. Риск и неопределенность: бесконечный путь к недостижимой истине / Д.Ю. Субботницкий // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – № 97. – С. 121–125.

21. Энгельмейер, П.К. Теория творчества / П.К. Энгельмейер. – изд. 3-е. – Москва: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2010. – 208 с.
22. Dwight E. Giles, Jr., Janet Eyler. The theoretical roots of service-learning in John Dewey: toward a theory of service – learning. Michigan Journal of Community Service Learning, 1994, – Vol. 1. – pp. 77–85.
23. Kenett Y.N. Global and Local Features of Semantic Networks: Evidence from the Hebrew Mental Lexicon unknown [Electronic resource] / Y.N. Kenett, D.Y. Kenett, E. Ben-Jacob, M.: Faust. – 2011. – Access: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0023912> – (reference date: 21.07.2016).
24. N. Udall. Creativity: The dance between the known and the unknown [Electronic resource] / N. Udall. – 2014. – Access: <http://www.tainingzone.co.uk/> – (reference date: 20.07.2016).
25. Wallas G. The Art of Thought / G. Wallas. – N.Y.: Franklin Watts, 1926. – 314 p.

УДК 338.001.36

Т.Ф. Шарипов, кандидат экономических наук, доцент кафедры региональной экономики, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: tagirfsh@mail.ru

МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫХОДА РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ НА ТРАЕКТОРИЮ ЭФФЕКТИВНОГО РАЗВИТИЯ

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена сложившейся макроэкономической ситуацией в стране и необходимостью применения ряда мер по стимулированию роста национальной экономики и сохранению тенденций к снижению инфляции.

В статье проведён анализ макроэкономических показателей, отмечена необходимость формирования новой модели развития, изменения сложившейся парадигмы бюджетной консолидации. В условиях падения производства и инвестиций, добиться снижения инфляции можно только путем сокращения доходов, что влечет углубление кризиса, деградацию экономики и падение уровня жизни населения. Подчеркивается, что снижение инфляции обеспечивается повышением эффективности и объёмов производства. Поэтому, вопреки общепризнанным представлениям, в демонетизированной российской экономике инфляция снижается с ростом денежной массы и, наоборот, увеличивается при ее сокращении.

На основе проведённого исследования сделан вывод о необходимости трансформации всей экономической политики. Даны рекомендации, позволяющие обеспечить укрепление экономической безопасности России и выход экономики на траекторию эффективного развития.

Ключевые слова: инфляция, инвестиции, трансформация, бюджетная консолидация, развитие, стратегическое планирование.

Российская экономика постепенно преодолевает спад, однако позитивные тенденции все ещё не устойчивы, необходимо обеспечить условия, стимулирующие рост национальной экономики и сохранение тенденций к снижению инфляции. Со стороны Правительства РФ прорабатываются различные варианты обеспечения роста экономики. Экономика России находится в периоде глобальной трансформации. Мировые кризисные процессы, начавшиеся в 2008 году, продолжаются и в полной мере затрагивают экономику нашей страны. Экономика РФ оказалась под влиянием внешней конъюнктуры, начиная с 2014 года, наблюдается снижение цен на экспортные товары, продолжаются финансовые и технологические санкции. Так, по мнению Д.А. Медведева: «В ближайшие годы нашей стране предстоит осуществить коренное обновление своей экономической системы, соответствующее тем вызовам и изменениям, которые на наших глазах происходят в мировом социальном и экономическом порядке» [4, с. 5].

В этой связи представляется необходимым осуществить формирование новой модели развития, уйти от упрощённых представлений развития экономики. Так, целесообразно изменить доминирующее мнение в экономической политике о необходимости бюджетной консолидации и ограничении дефицита ВВП до 1%, так как это мнение представляется как основывающееся на упрощённом представлении о линейной прямой зависимости между приростом денежной массы и инфляцией. В действительности эта зависимость носит немонотонный и нелинейный характер: для каждого состояния экономики существует оптимальный с точки

трения минимизации инфляции уровень денежной массы, отклонение от которого в сторону как увеличения так и снижения влечет увеличение инфляции.

Российская экономика характеризуется относительно низким уровнем монетизации, в последние два года продолжается снижение, которое повлекло существенное отклонение от оптимального уровня денежной массы в экономике и повышение инфляции. Это связано с тем, что в условиях демонетизации сокращение денежной массы влечет падение производства и, соответственно, снижение покупательной способности денег. Снижение же инфляции обеспечивается повышением эффективности и объёмов производства. Поэтому, вопреки общепризнанным представлениям, в демонетизированной российской экономике инфляция снижается с ростом денежной массы и, наоборот, увеличивается при ее сокращении (рисунок 1).

В условиях падения производства добиться снижения инфляции можно только путем сокращения доходов, что влечет углубление кризиса, деградацию экономики и падение уровня жизни населения.

При этом снизить инфляцию до целевого уровня в 4% не удастся, так как она провоцируется повышением издержек и девальвацией рубля, вследствие снижения технического уровня и конкурентоспособности производственной сферы [3].

Представляется заблуждением мнение об обратной зависимости между инфляцией и экономическим ростом. Существует множество исследований, доказывающих отсутствие такой зависимости в пределах умеренной инфляции. В реальности она носит нелинейный и немонотонный характер. Для каждого состояния экономики существует свой

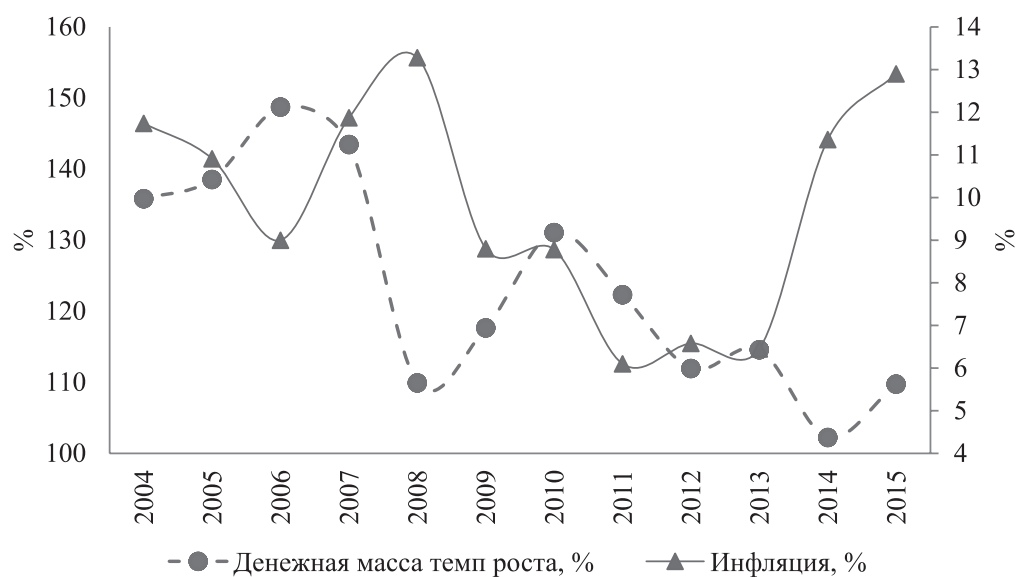


Рисунок 1. Влияние снижения темпов роста денежной массы на увеличение инфляции [7]

оптимальный, с точки зрения максимизации темпа прироста ВВП, уровень инфляции. Чем хуже качество управления развитием экономики и чем примитивнее ее структура, тем выше этот уровень. В России инфляция, к сожалению, превышает 4%, поэтому попытки его достичь будут неизбежно сопровождаться падением производства и, соответственно, сохранением высокой инфляции.

Предложения экономистов о сокращении бюджетных расходов противоречат реализуемой социальной политике государства и мерам по поддержке науки и образования. Если исходить из величины этих расходов в структуре бюджета и ВВП передовых стран, их объем должен быть увеличен вдвое. Сделать это за счет снижения расходов по другим статьям можно только путем резкого сокращения чиновников и сотрудников правоохранительных органов, что повлечет рост безработицы и сокращение спроса, что едва ли даст положительный макроэкономический эффект. А снижение оборонных расходов не повлияет положительно на экономику страны, так как они являются главным источником финансирования наукоемкой промышленности с большим мультипликационным эффектом.

Еще одной из популярных мер стабилизации экономической ситуации в стране является отказ от использования денежной эмиссии для финансирования дефицита бюджета [8, 9]. Данная мера противоречит общепринятой практике передовых стран и следует из непонимания природы современных денег. Все мировые валюты являются фиатными деньгами, эмиссия которых ведется без обеспечения золотовалютных резервов или иных реальных ценностей. Они эмитируются, главным образом, под долговые обязательства государства в целях финансирования дефицита бюджета. На рисунке 2 представлена схема эмиссии доллара

США, величина которой определяется потребностями казначейства США в заимствованиях, путем эмиссии своих обязательств. Аналогичным образом эмиссия евро ведется под долговые обязательства государств-членов зоны евро.

Ранее европейские центробанки вели эмиссию под долговые обязательства (векселя) предприятий путем рефинансирования коммерческих банков через их переучет. Эмиссия может также осуществляться под обязательства государственных институтов развития (Япония, США) или под планы развития экономики, как это делается в Китае. При этом денежная эмиссия опережает рост экономики, что соответствует смыслу современного кредита как инструмента его авансирования. Чем менее развит финансовый рынок, тем большее значение имеет кредитная эмиссия для обеспечения экономического роста.

Все скачки из отсталости в лидеры в современной экономике сопровождаются опережающим ростом кредитной эмиссии для финансирования наращивания инвестиций в инновации [11].

Как и во всем мире экономический рост в России может быть связан только с совершенствованием научной и технической базы и выходом на мировой рынок с высокотехнологичной продукцией, а это возможно только посредством усиления государственной поддержки наукоемких сфер национальной экономики, налаживания системы правового регулирования инновационной деятельности. Инновационная активность России и некоторых стран представлена на рисунке 3.

Недооценка значения кредита для финансирования инновационной и инвестиционной активности связана с теорией рыночного равновесия. На самом деле, современная экономика никогда не достигает точки равновесия и даже не стремится к ней. Она может стремиться к некоторому аттрактору, но, как правило,

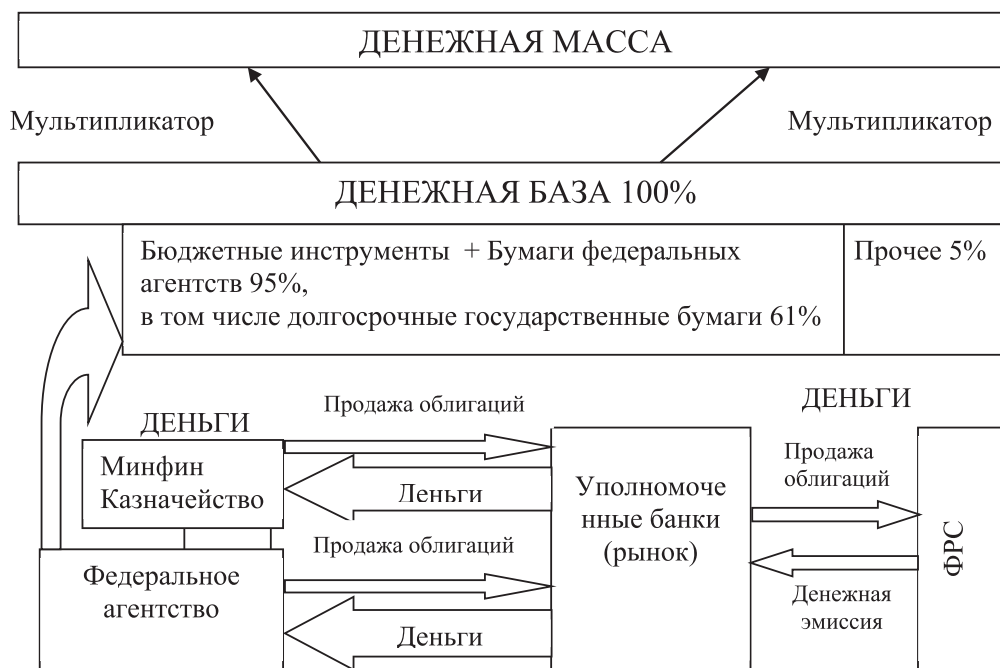
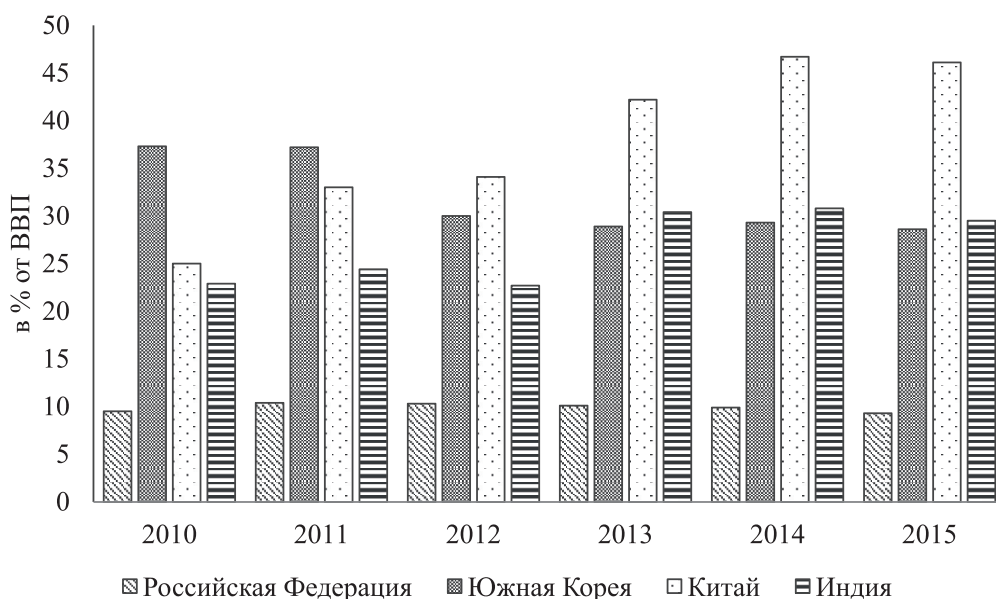


Рисунок 2. Схема денежной эмиссии в США



Рисунки 3. Инновационная активность Российской Федерации и некоторых стран, в % от ВВП [7]

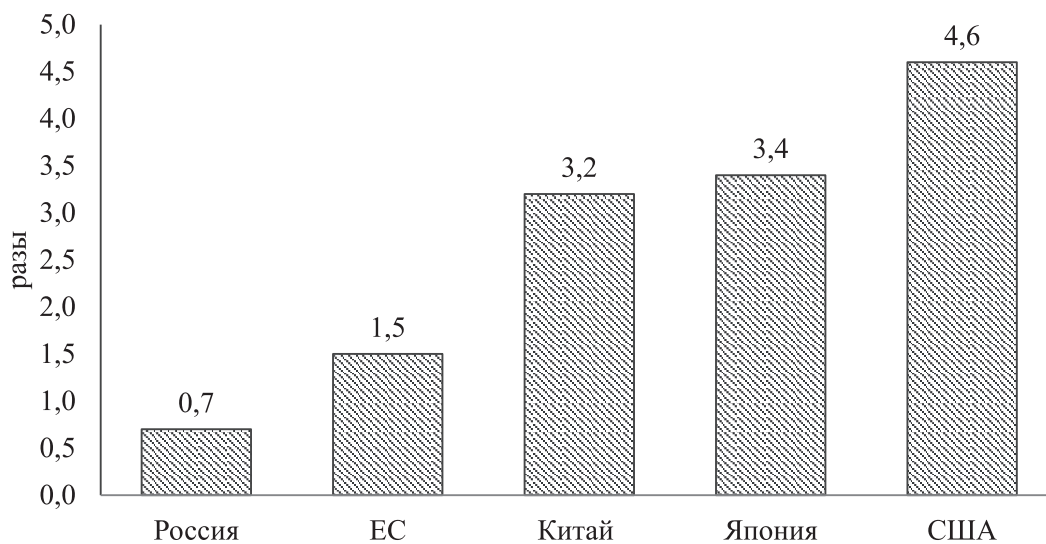
его не достигает вследствие появления новых аттракторов под влиянием НТП и меняющейся конъюнктуры. А если и достигает, то останавливается в своем развитии, что и происходит, по мнению С.Ю. Глазьева, в современной российской экономике, и называют данное состояние стагфляционной ловушкой [2].

Современный экономический рост носит неравномерный, нелинейный характер. В настоящее время совершается переход к новому технологическому укладу, который требует резкого наращивания инвестиционной и инновационной активности [10]. Для обеспечения структурной перестройки экономики передовые страны быстро наращивают объемы денежной эмиссии (рисунок 4), организо-

вывая предоставление долгосрочных кредитов под символический процент.

Представляется правильным мнение Й. Шумпетера, назвавшего процент за кредит налогом на инновации, а Дж. Тобин доказывал, что максимальная инвестиционная активность должна быть главной целью денежно-кредитной политики [11].

Игнорирование роли денежно-кредитной политики в обеспечении экономического роста влечет его замыкание в сверхприбыльных отраслях добывающей промышленности и химико-металлургического комплекса при стагнации остальных. Ограничение источников финансирования инвестиций собственными средствами предприятий, ино-



Прирост денежной массы

Рисунок 4. Прирост денежной массы ряда валют, 2007–2015 годы, разы [7]

странными кредитами делают невозможной диверсификацию экономики и ее перевод на траекторию сбалансированного и качественного роста.

Игнорирование стратегического и индикативного планирования в условиях смены технологических укладов влечет серьезные просчеты в оценке перспективности тех или иных направлений развития экономики и, как следствие, грубые ошибки при принятии крупных инвестиционных решений.

Производительность факторов производства зависит от технического уровня и структуры. Эффективность инвестиционной политики сильно зависит от распределения инвестиций по направлениям развития экономики. В направлениях роста нового технологического уклада, расширяющегося с темпом около 35% в год, они более эффективны, чем в традиционных направлениях, которые пребывают в депрессионном состоянии.

Наблюдается нежелание извлекать уроки из сделанных ошибок при переходе к таргетированию инфляции, в частности, переводе курса рубля в свободное плавание. Произошедший вследствие этого срыв макроэкономической ситуации в турбулентный режим с невиданной волатильностью курса валюты стал главной причиной скачка инфляции и падения инвестиций. Дезориентированные по причине неопределенности курса рубля предприятия реального сектора экономики не воспользовались в полной мере возможностями импортозамещения, а валютный сегмент Московской биржи стал главным центром генерирования прибыли за счет манипуляции с курсом рубля (рисунок 5). Возникающий в этой ситуации переток денег на валютный рынок, включая кредиты Банка России, способствовал снижению инвестиционной активности и втягиванию экономики в стагфляционную ловушку [1, 2].

Номинальное увеличение инвестиций в основной капитал с 12,6 трлн руб. в 2012 году до 14,6 трлн руб. в 2015 году связано, главным образом, с инвестиционной активностью малых предприятий. Из 2 трлн руб. номинального увеличения инвестиций на этот сегмент российской экономики пришлось 1,3 трлн руб., тогда как инвестиции в основной капитал крупных и средних предприятий на протяжении трех лет инвестиционной паузы меняются незначительно и превышают 2012 год всего на 0,7 трлн руб. [5, 6].

В использовании ВВП в 2015 году, по сравнению с 2014 годом, произошел структурный сдвиг в сторону снижения расходов на конечное потребление и валового накопления при увеличении доли чистого экспорта. Доля потребительских расходов и валового накопления снизилась в 2015 году до 71,7% и 20,1% ВВП (2014 год – 72,4% и 21,0% ВВП), соответственно, при увеличении чистого экспорта в 2015 году – до 8,2% ВВП (2014 год – 6,6% ВВП) [7].

Подводя итог, следует ещё раз обратить внимание, что экономическая политика России нуждается в коренных изменениях. Так, необходимо пересмотреть отношение: во-первых, к бюджетной консолидации и ограничению дефицита ВВП до 1%; во-вторых, об обратной зависимости инфляции и экономического роста, при умеренной инфляции; в-третьих, к сокращению бюджетных расходов; в-четвёртых, к сокращению использования денежной эмиссии; в-пятых, к игнорированию роли рыночного кредита для финансирования инновационной и инвестиционной активности; в-шестых, к значению стратегического и индикативного планирования в условиях смены технологических укладов; в-седьмых, к таргетированию инфляции в части перехода курса рубля в свободное плавание.

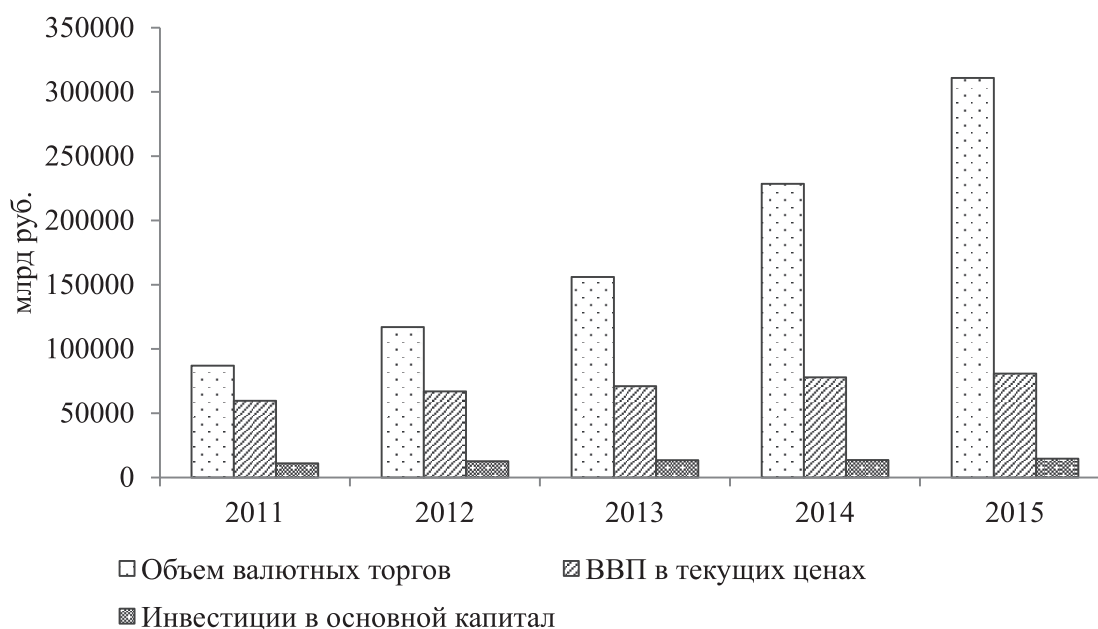


Рисунок 5. Объем торгов на валютном рынке Группы «Московская биржа», инвестиции в основной капитал РФ, ВВП в текущих ценах РФ, млрд руб. [7]

Таким образом, можно отметить, что изменение экономической политики по всем предложенным семи направлениям в ближайшей перспективе позволят вывести экономику России на устойчивый

экономический рост, на следующий технологический уклад, развивать инновационные производства, снизить инфляцию и обеспечить экономическую безопасность страны.

Литература

1. Глазьев, С.Ю. Мировой экономический кризис как процесс смены технологических укладов / С.Ю. Глазьев // Вопросы экономики. – 2009. – № 3. – С. 26–50.
2. Глазьев, С.Ю. ЦБ загнал экономику России в ловушку стагнации [Электронный ресурс] / С.Ю. Глазьев – Режим доступа: <http://www.kramola.info/vesti/rusy/glazev-cb-zagnal-ekonomiku-rossii-v-lovushku-stagnacii> – (дата обращения: 19.04.2016).
3. Ермакова, Ж.А. Научно-технический прогресс как основа социально-экономического развития региона / Ж.А. Ермакова, И.Н. Корабейников // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – № 3. – С. 202–208.
4. Медведев, Д.А. Социально-экономическое развитие России: обретение новой динамики / Д.А. Медведев // Вопросы экономики. – 2016. – № 10 – С. 5–30.
5. Праздничных, А.Н. Построение инновационной экономики для будущего / А.Н. Праздничных // Российский журнал менеджмента. – 2013. – № 2. – С. 107–150.
6. Савицкая, Г.В. Сущность и методика расчета валовой и маржинальной прибыли / Г.В. Савицкая // Экономический анализ: теория и практика. – 2012. – № 18. – С. 19–24.
7. Статистическое обозрение [Электронный ресурс] / Федеральная служба государственной статистики – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140076462969 – (дата обращения: 19.04.2016).
8. Шарипов, Т.Ф. Инновационное преобразование региона на основе разработки механизма модернизации планирования в машиностроительном кластере с использованием: методики проведения мониторинга в контроллинге, метода анализа иерархий и теории нечетких множеств / Т.Ф. Шарипов // Экономика и предпринимательство. – 2015. – № 8. – С. 891–899.
9. Шарипов, Т.Ф. Машиностроительный кластер как инструмент развития экономики региона в условиях импортозамещения / Т.Ф. Шарипов // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2016. – № 3. – С. 177–185.
10. Шарипов, Т.Ф. Модернизация планирования на предприятиях машиностроения, образующих кластер, в условиях трансформационной экономики / Т.Ф. Шарипов // Экономика и предпринимательство. – 2016. – № 4 (1). – С. 1079–1085.
11. Эйхенгрин, Б. Зеркальная галерея: Великая депрессия, Великая рецессия, усвоенные и неусвоенные уроки истории / Б. Эйхенгрин. – Москва: Изд-во Института Гайдара, 2016. – 696 с.

УДК 165.12, 165.24

А.С. Гау, аспирант кафедры философии и социологии, ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

e-mail: anastasia.gau@gmail.com

ПОНИМАНИЕ КАК КРИТЕРИЙ СОЗНАНИЯ В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ФИЛОСОФИИ

Статья посвящена исследованию возможности использования понимания в качестве критерия наличия сознания в аналитической философии. Проблема искусственного интеллекта и ментальных состояний в нейронных системах является одной из важнейших проблем современной аналитической философии сознания. Вместе с тем, проблема критерия наличия или отсутствия сознательной деятельности нейрокомпьютерных моделей является на сегодняшний день проработанной не в полной мере: один из важнейших критериев – понимание – в современной аналитической философии подвергается критике. В связи с этим цель статьи заключается в доказательстве необходимости использования данного критерия для определения наличия ментальных состояний как единственно возможного на сегодняшний день. В статье рассматриваются наиболее известные аргументы «за» и «против» использования данного критерия, и делается вывод о необходимости пересмотра существующих взглядов на данную проблему.

Ключевые слова: сознание, ментальное состояние, понимание, нейрокомпьютерная система.

Проблема сознания является одной из основных для современной аналитической философии. Изучение сущности сознания, принципов его деятельности, критериев наличия, условий возможности воссоздания ментальных состояний в искусственных нейронных системах ведется в исследованиях самых разнообразных направлений аналитической философии. Интерес к данной проблематике настолько велик, что можно говорить даже не об исследованиях сознания в рамках того или иного направления англо-американской мысли, а о существовании в ней особого раздела – аналитической философии сознания, в пределах которой и существуют различные подходы к решению единой для всех центральной проблемы.

Работы абсолютного большинства авторов – с момента возникновения аналитической философии и до настоящего времени – так или иначе, затрагивают проблему человеческого сознания и различных ее аспектов, из числа которых особо выделяется комплекс вопросов, связанных с проблемой искусственного интеллекта и критериями установления наличия сознания в искусственных нейронных системах. Как и сами исследования в области искусственного интеллекта, проблема критериев сознания в аналитической философии берет свое начало в середине XX столетия. Наиболее же известными ее исследователями в англо-американской традиции являются такие ученые как А. Тьюринг [4], Дж. Серл [3; 9; 10], Х. Патнем [2], Д. Чалмерс [5]. Именно их работы задают центральные идеи аналитической философии сознания в данном отношении, определяя дальнейшее направление философского поиска.

В качестве частных случаев исследований в области аналитической философии сознания предстают проблемы искусственного интеллекта, особенностей его функционирования, отличий от интеллекта естественного, а также вопрос о необ-

ходимости установления критериев, на основании которых мы можем сделать заключение о наличии у некой вычислительной системы ряда ментальных состояний, а не о простом следовании ею заранее заданным программам. Несмотря на некоторое падение интереса к проблемам искусственного интеллекта, характерное для современного этапа развития аналитической философии (в отличие, скажем, от 80-х годов прошлого столетия, когда данная проблематика вызывала огромный интерес), они все еще остаются одними из основных вопросов аналитической философии сознания.

Действительно, изучение проблемы искусственного интеллекта и различных ее аспектов открывает перед современным исследователем самые широкие перспективы. Интерес философов-аналитиков в данном случае вовсе не является праздным: ответ на вопросы, связанные с особенностями функционирования «электронного мозга», даст возможность по-другому взглянуть на деятельность человеческого сознания, позволит сделать далеко идущие выводы об условиях воспроизведения ментальных состояний и станет основанием для развития принципиально нового подхода к проблеме сознания в целом. При этом вовсе необязательно сосредоточиваться на самой возможности (или невозможности) создания искусственного интеллекта: в данном случае из двух вопросов – «Может ли машина мыслить?» и «Какими свойствами будет обладать сознание искусственной системы?» исследователей интересует, скорее, последний.

В то же время, одной из центральных проблем искусственного интеллекта на сегодняшний день является проблема поиска критерия, на основании применения которого мы можем сделать вывод о том, что некий механизм действительно мыслит, а не выполняет алгоритм – последовательность действий, заданную ему извне.

С момента возникновения проблемы искус-

ственного интеллекта в аналитической философии и науке основным критерием сознательной деятельности созданного человеком механизма стало наличие понимания в системе «человек-машина». Достигнув к середине XX века пика своего развития в работах Тьюринга [4], данная точка зрения была весьма убедительно опровергнута Серлом [3; 9; 10] в 80-е годы прошлого столетия. С тех пор аргумент Серла рассматривается в качестве ключевого в данном отношении, становясь важнейшим основанием критики понимания как критерия наличия у системы ментальных состояний.

В то же время, на наш взгляд, «китайская комната» и даже «китайский спортзал» Серла вовсе не являются убедительными аргументами в пользу утверждения о невозможности использования ситуации наличия понимания для заключения о существовании сознания у некой вычислительной системы. В данной статье, посвященной исследованию возможности использования критерия понимания в аналитической философии для заключения о наличии сознания у искусственно созданной нейрокомпьютерной системы, мы постараемся доказать это.

Итак, от ответа на вопрос о том, каковы условия возникновения понимания, что является необходимым и достаточным условием его возникновения, зависит, в конечном итоге, ответ на вопрос о том, в чем разница между искусственным и естественным интеллектом. Именно в этом, на наш взгляд, был прав Тьюринг: необходимо попытаться установить единый критерий возникновения понимания между коммуницирующими субъектами, один из которых наверняка обладает сознанием, и тогда, используя этот критерий, мы сможем утверждать о наличии сознания и у второго говорящего. Более того, этот же аспект деятельности сознания – правда, в негативном смысле – рассматривал в своих работах Серл, приводя аргумент китайской комнаты [3; 9; 10]. Вывод американского философа о невозможности использования критерия «адекватные ответы на поставленные вопросы» в качестве доказательства существования сознания, в целом, является верным, однако оно не учитывает, на наш взгляд, несколько важных моментов.

В первую очередь Серл, используя аргумент китайской комнаты, пытается с его помощью доказать несостоятельность теста Тьюринга. Его рассуждения выглядят приблизительно следующим образом: человек, находящийся в китайской комнате, демонстрирует способность верно ответить на предлагаемые ему вопросы, строго следуя определенной, заранее данной инструкции. Благодаря своим точным действиям этот человек демонстрирует способность понимания китайского языка, из чего говорящий с ним носитель китайского заключает о способности своего собеседника понимать его. Однако на самом деле ни о каком действительном

знании языка не может идти и речи: находящийся в комнате субъект не только не понимает вопросы, но и не имеет ни малейшего представления о тех ответах, какие он дает.

Эта ситуация рассматривается Серлом в качестве убедительного доказательства невозможности использования критерия понимания для определения наличия или отсутствия сознательной деятельности. Синтаксис, по его убеждению, никогда не может породить семантики. И, в данном отношении, американский философ, несомненно, прав. Однако, пытаясь применить свои выводы к положению о существовании искусственного интеллекта, он проводит параллели между действиями согласно определенному, предзаданному синтаксису и ситуацией кажущегося понимания, а также между семантическими характеристиками высказываний и сознательной деятельностью. В результате философ говорит о невозможности использования критерия понимания в качестве доказательства существования сознания, не замечая того, что таким образом он оставляет без внимания одну важную деталь собственных рассуждений: в китайской комнате действительно отсутствует понимание.

Иначе говоря, Серл создает модель, в которой изначально предусмотрено отсутствие всякой возможности для установления понимания между коммуницирующими субъектами (если говорить точнее, взаимопонимания, в то время как понимание присутствует, хоть и с одной стороны – ведь тот, кто владеет китайским языком, все же ведет осмысленную беседу). И, как это ни парадоксально, данную модель философ применял, чтобы показать невозможность использования понимания (которого, еще раз отметим, там изначально нет и быть не может) для доказательства существования сознания. Именно при помощи мысленного эксперимента «китайская комната» Серл опровергает аргументацию Тьюринга.

Рассуждения американского философа в действительности вовсе не доказывают того, что понимание невозможно использовать в качестве критерия сознательной деятельности. Таким образом, мы вновь возвращаемся к положению о правоте Тьюринга.

Однако и здесь необходимо сделать небольшую оговорку. Начав с верного, на наш взгляд, утверждения о необходимости обращения к пониманию как критерию сознательной деятельности, Тьюринг, в конечном итоге, сводит свою аргументацию к рассмотрению лишь внешних характеристик, якобы указывающих на понимание. Его рассуждения можно свести к убеждению в том, что возникновение мышления является следствием существования системы, состоящей из входящих и исходящих сигналов, связанных между собой определенной программой, устанавливающей верное соответствие реакций (исходящих сигналов) внешнему раздражителю (входящему сигналу).

Действительно, если трактовать работу человеческого мозга именно так, то сознание становится лишь частным случаем компьютерной программы, устанавливающей принципы взаимодействия человека со средой. Следствием такого убеждения, по Тьюрингу, является тезис о том, что внешних признаков, указывающих на наличие понимания в диалоге между человеком и машиной, оказывается достаточно для наделения последней признаком разумности.

Именно здесь, по нашему убеждению, и кроется ошибка британского ученого. Дело в том, что в ходе аргументации Тьюринга имеет место заключение от следствия к основанию, что не может быть признано корректным.

Действительно, тест Тьюринга представляет собой заключение по типу:

$$\begin{array}{l} A \rightarrow B \\ A \\ \hline B \end{array} \quad (1)$$

В то время как правильной формой было бы заключение следующего вида:

$$\begin{array}{l} B \rightarrow A \\ B \\ \hline A \end{array} \quad (2),$$

где А – наличие понимания в диалоге между человеком и машиной, В – наличие у машины сознания.

Такой тип заключения можно проиллюстрировать следующим примером: говоря о связи между мокрой крышей и идущим дождем в случае верного рассуждения (формула 2), нужно сказать «Если идет дождь, то крыша мокрая. Идет дождь. Значит, крыша мокрая». В то время как Тьюринг, по сути, утверждает следующее: «Если крыша мокрая, то идет дождь. Крыша мокрая. Значит, идет дождь», что не может, конечно, быть верным умозаключением, так как крыша может быть мокрой по какой-то другой причине.

Другими словами, Тьюринг, как и Серл, совершает ошибку, отождествляя простое следование синтаксическим правилам и ситуацию установления понимания, и его изначальное положение сводится к следующему (используя язык Серла): верное следование требованиям синтаксиса свидетельствует о наличии семантической определенности высказываний. Что, как мы уже отмечали, убедительно опровергается моделью китайской комнаты.

Таким образом, мы приходим к выводу о том, что на сегодняшний день не существует ни одного убедительного аргумента в пользу тезиса о невоз-

можности использования понимания в качестве критерия наличия ментальных состояний.

Используя аналогию с принципом презумпции невиновности, мы можем утверждать следующее: до тех пор, пока не доказана невозможность использования понимания в качестве критерия сознательной деятельности, оно (понимание) может и должно считаться признаком, на основании наличия которого мы заключаем о том, что наш собеседник представляет собой разумное существо, а не вычислительную систему, действующую согласно заранее заданному алгоритму. Другими словами, мы представляем позицию, согласно которой понимание не только может, но и должно стать – если не единственным, то, по крайней мере, основным – критерием наличия сознания у искусственно созданного механизма.

Принятие данного положения вовсе не означает, как это может показаться, необходимости следования принципам «заключения по аналогии». Речь идет не о том, чтобы любую адекватную беседу между человеком и компьютером рассматривать в качестве доказательства существования искусственного интеллекта.

Действительно, исходя из современного уровня развития информационных технологий, мы вполне можем вообразить «диалог» машины с человеком, в ходе которого вычислительная система, используя достаточно сложный алгоритм, даст на все вопросы ответы, неотличимые от ответов субъекта, наделенного естественным интеллектом. Такого рода ситуация является далеко не фантастической.

Однако, несмотря на кажущееся взаимопонимание между человеком и компьютером, наблюдаемое нами в описываемом случае, ни о каком действительном понимании здесь говорить не приходится. Это именно тот случай, который описывает Серл: строгое следование со стороны машины правилам синтаксиса при полном отсутствии семантики в продуцируемых им высказываниях.

Именно поэтому, говоря о понимании как основном критерии наличия у системы интеллекта, мы имеем в виду действительное понимание, не зависящее от алгоритмов и рождающееся в процессе взаимодействия двух сознаний (одно из которых – естественное, а второе – искусственное). Такого рода понимание представляет собой проблему, так как само нуждается в критериях для установления его наличия.

И здесь нам на помощь приходит весьма интересный, на наш взгляд, аргумент, мало известный широкому кругу исследователей в области философии – аргумент, предложенный польским писателем Станиславом Лемом в его небольшой статье «Тайна китайской комнаты», посвященной рассмотрению сущности теста Тьюринга и особенностей теоретического эксперимента «китайская комната» Серла [1].

В этой работе Лем предлагает в качестве положения, доказывающего несостоятельность теста Тьюринга, нахождение таких вопросов, которые покажут принципиальную неспособность «китайской комнаты» понимать тексты. Для определения наличия в комнате сознания писатель в качестве критерия избирает нечто вроде усовершенствованного теста на понимание, замечая, однако, что нужно задавать не вопросы вообще, а только те из них, которые преднамеренно содержат в себе указание на заведомо ложный ответ, либо вопросы о том, чего в рассказе вообще не содержится (даже в имплицитном виде).

На наш взгляд, такой подход вполне может быть использован для определения способности искусственно созданной системы действительно понимать обращенную к ней человеческую речь. Более того, предложенный Лемом тест можно усовершенствовать, внедрив в диалог между человеком и машиной вопросы, вообще исключаяющие прямую логическую связь между ними и верными ответами, которые должны быть получены. В качестве примеров таких вопросов можно привести те, что часто используются детьми в их играх: «Что станет с синим платком, если окунуть его в Черное море?» Верным ответом здесь будет «Он намокнет», однако ничто в самом вопросе не дает основания для этого заключения, так что машине, не обладающей сознанием (то есть являющейся только лишь формальной системой – обладающей синтаксисом без семантики), правильно ответить на него будет невозможно.

Таким образом, способность системы ответить на предложенные «нелогичные» и противоречивые вопросы может стать достаточным критерием для заключения о наличии у нее возможности самой

создавать смыслы, а не черпать готовые ответы посредством обращения к заранее данному алгоритму. Другими словами, эта способность будет означать наличие у компьютера ментальных состояний.

Здесь необходимо подчеркнуть одно немаловажное обстоятельство: мы не говорим сейчас о том, возможно ли вообще создать искусственный интеллект. На наш взгляд, сосредоточение на вопросе, поставленном именно так, лишает аналитическую философию сознания огромного количества интереснейших тем для исследований. Действительно, на сегодняшний день, ответ на вопрос о том, возможно ли возникновение сознания в искусственно созданной нейрокомпьютерной системе, скорее всего, будет отрицательным, поэтому дальнейшее исследование свойств такой системы покажется бессмысленным. Однако, если заключить в скобки вопрос о возможности конструирования мыслящей машины, и, в рамках мысленного эксперимента, задать вопрос о том, каковы будут свойства уже существующего искусственного интеллекта и в чем будут его отличия от естественного, мы окажемся перед одной из наиболее интересных проблем современной аналитической философии сознания, решение которой откроет перед нами совершенно новые перспективы в области исследования человеческого мышления.

Таким образом, мы действительно можем утверждать о необходимости пересмотра точки зрения на проблему искусственного интеллекта, связанную с определением критерия его существования. Понимание с необходимостью должно стать такого рода критерием, тогда исследование процессов понимания в системе человек-машина окажется одним из наиболее продуктивных направлений в современной аналитической философии сознания.

Литература

1. Лем, С. Тайна китайской комнаты / С. Лем // Молох. – Москва: АСТ: Транзиткнига, 2005. – С. 246–255.
2. Патнэм, Х. Разум, истина, история / Х. Патнэм. – Москва: Праксис, 2002. – 296 с.
3. Серл, Дж. Открывая сознание заново / Дж. Серл. – Москва: Идея-Пресс, 2002. – 256 с.
4. Тьюринг, А. Может ли машина мыслить? / А. Тьюринг. – Москва: ГИФМЛ, 1960. – 102 с.
5. Чалмерс, Д. Сознательный ум: В поисках фундаментальной теории / Д. Чалмерс. – Москва: УРСС: Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2013. – 512 с.
6. Harmer, J. All in the Mind? / J. Harmer // The Cambridge Quarterly. – 2010. – Vol. 39. – pp. 385–391.
7. Hochstein, E. Categorizing the Mental / E. Hochstein // The Philosophical Quarterly. – 2016. – Vol. 66. – pp. 745–759.
8. Sanders, J.T. (1985) Experience, Memory and Intelligence / J.T. Sanders // The Monist. – 1985. – Vol. 68. – pp. 507–521.
9. Searle, J.R. Is the brain's mind a computer program? / J.R. Searle // Scientific American. – 1990. – Vol. 3. – pp. 26–31.
10. Searle, J.R. Minds, Brains, and Programs / J.R. Searle // The Behavioral and Brain Sciences. – 1980. – Vol. 3. – pp. 417–457.

УДК 1: 7.01

Г.Г. Коломиец, доктор философских наук, профессор, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

e-mail: kolomietsgg @ yandex.ru

**ФИЛОСОФИЯ МУЗЫКИ В «ФИЛОСОФИИ ИСКУССТВА» Ф.В.Й. ШЕЛЛИНГА:
К ВОПРОСУ СУБСТАНЦИАЛЬНОГО БЫТИЯ МУЗЫКИ**

В статье рассматривается метод трансцендентального идеализма Ф.В.Й. Шеллинга относительно философии музыки. В «Философии искусства» Шеллинг пользовался методом конструирования общей идеи искусства. Конструировать искусство, по Шеллингу, значит определить его место в универсуме, вселенной согласно трактуемой натурфилософией. Определение этого места есть дефиниция искусства, указывающая на его особенность и смысл.

Смысл музыки в системе искусств и в универсуме, согласно Шеллингу, заключается в единстве замкнутой самой в себе музыки как аллегорического искусства, имеющего в качестве особенного отображение ритмов Универсума, и музыки как самой бесконечной, безграничной среди искусств, растворённой в божественной Природе. В философии музыки Шеллинг, как отмечается в статье, раскрыл особенность музыки, ведущую к пониманию музыкального субстанционального бытия, однако не развернул аспект бытия музыки, лишь высказав мысль о том, что посредством музыки бесконечное Универсума входит в наш мир.

Ключевые слова: философия искусства, философия музыки, субстанциональное бытие, Ф.В.Й. Шеллинг.

«Философия искусства» Ф.В.Й. Шеллинга возникла в период расцвета философско-эстетической мысли, выросшей из связи идей художественного романтизма и философии немецкого идеализма, когда искусство, особенно музыка и поэзия, рассматривалось как высшее проявление духа, когда искусство, не являясь собственно абсолютном, представлялось той формой, где проявляет себя абсолют. По Шеллингу, «вселенная – это бог, воплощенный в абсолютном произведении искусства и в вечной красоте» [1, с. 452]. Заметим, что вселенная или универсум как совершеннейшее произведение искусства – такое понимание характерно для греческой классики, оно не только возвращается в эпоху романтизма, но и усиливается благодаря трансцендентальному методу И. Канта, применённому к эстетике.

Постулат Шеллинга гласит: в универсуме заключено то, что заключено в боге. Вместе с тем, Шеллинг считал, что «бесконечная утверждённая бога во Всём или облечение его бесконечной идеальности в реальность, как таковую, есть вечная природа» [9, с. 77]. При этом он приводил разницу между природой, какова она есть в явлении и природой «Самой по себе», растворённой в абсолютном универсуме, которая и есть бог. Бог – источник идей и непосредственная первопричина всякого искусства: «ведь бог через свое абсолютное тождество есть источник всякого взаимопроникновения реального и идеального, в котором коренится всякое искусство» [9, с. 88].

Формы искусства, как суть формы прекрасных вещей, представляют собой формы вещей, как они есть в боге или как они есть сами по себе. Так как всякое конструирование вещей является представлением вещей в абсолютном, то «конструирование искусства есть по преимуществу представление его

форм как форм вещей, каковы они в абсолютном, и потому также и самого Универсума как абсолютного произведения искусства, как он в вечной красоте построен в Боге» [9, с. 89]. Таким образом, по Шеллингу, искусство представлено как реальное изображение форм вещей, каковы они сами по себе, как выражение форм первообразов Универсума. У Шеллинга форма трактуется в смысле непосредственно созерцаемой целостной сущности, эйдоса. Форма идентична эйдосу, целостному образу сущности. Эта мысль ценна для нас, так как утверждает идейно сущностное понимание формы как форм-идеи, тождественной содержанию. Шеллинг трактовал произведение искусства как абсолютно замкнутое в себе целое, как малый универсум, подобный божественному Универсуму. Шеллинг вёл к новому эстетическому обоснованию космологии, при этом мир понимался как продукт художественного творчества Бога, а всякое произведение искусства выступало как своего рода микрокосмос. Произведение искусства несет отпечаток целостности окружающего мира, сохраняя в себе субстанциональную сущность, которая непостижима в реальной жизни, способна выступать лишь как предмет созерцания. Отметим, что с древности музыка в философской мысли представляется как движение, ритм, выражение ритмов и движения вселенной, выражение гармонии мира, атрибут божественной субстанции, имея свои неизменные законы [3]. Философия искусства Шеллинга выявляет главное в своем предмете – это абсолютное или Бог. Абсолют находится в природе, истории, искусстве в различных потенциях. Он полагал, если бы можно было устранить эти потенции, чтобы увидеть чистую сущность как бы обнаженной, то во всем проявилось бы подлинное единое, одно абсолютно реальное, в действительности и есть одна сущность,

пребывающая сама по себе. Шеллинг конструирует вначале не искусство как особенный предмет, а Универсум в образе искусства. Как мы понимаем – это мир Бога, взятый со стороны целокупности, философия и искусство – два способа созерцания единого Абсолюта. Философия воспроизводит Абсолют в первообразе, искусство – абсолютное, данное в отображении. Философия искусства есть наука обо всем в форме или потенции искусства, она есть воспроизведение Универсума в форме искусства. Натурфилософия проявляется в определении места искусства в универсуме. В идеальном мире искусство занимает то же место, какое в реальном мире – организм. Разум объективируется через организм, философия (и идеи философии как души действительных вещей) – через искусство. Органическое произведение природы представляет в еще неразделенном виде ту же неразличимость, которую произведение искусства изображает после разделения, но опять-таки как неразличимость. Объектом конструирования искусства является особенное, вмещающее в себя бесконечное. По словам Шеллинга, музыка как особенное есть ритм первообразов природы и самого Универсума, который посредством музыки-искусства прорывается в мир отображений. Смысл музыки-искусства заключается в том, что посредством музыки бесконечное универсума входит в наш мир.

Шеллинг выдвигал безусловный принцип искусства – принцип бесконечного. Термин «бесконечное» у Шеллинга многозначен по смыслу. Это и Абсолют, и то, что неисчерпаемо рассудком, это и материальная бесконечность и то, что не относится к пространству и времени. Он определял искусство как бесконечное, выраженное в конечном. Искусство представляется как эманация абсолютного, являя в каждом отдельном произведении тождество бессознательного и сознательного. Взаимодействие бессознательного и сознательного не поддается рациональному осмыслению сполна, как и Универсум. Шеллинг, как и Кант, подчеркивал бесконечность смыслов как ценный признак произведения искусства. Каждое произведение содержит неисчерпаемый смысл, допускает множество толкований. Самая большая тайна искусства в том, что художественный образ, созданный автором, способен обретать качеством всеобщности свойства символа с присущей символу неисчерпаемой глубиной [4, с. 97]. С точки зрения проблематики творческого процесса немаловажно замечание Шеллинга, что искусство основывается на тождестве сознательной и бессознательной деятельности. Совершенство произведения искусства возрастает по мере того, как это тождество стало выраженным, и зависит от того, насколько преднамеренность и необходимость в данном произведении искусства пребывает во взаимопроникновении. Понимание произведения искусства у Шеллинга во многом диалектично:

«Во всяком продуцировании, даже самом пошлом и обычном, сознательная деятельность выступает наряду с бессознательной; но эстетическим и возможным лишь для гения является только то воссоздание, которое обуславливается бесконечной противоположностью обеих этих деятельностей» [5, с. 283]. Для Шеллинга характерно также следующее суждение: сознательная и бессознательная деятельности должны быть абсолютным единством в произведении, как это имеет место в продукте органичного мира, но единство это осуществляется по-иному, поскольку обе деятельности должны быть единством для самого Я, и в то же время обязательна их раздельность. Шеллинг говорил об искусстве как некоей метафизической творческой силе, созидающей праобразы вечной красоты, первообразов прекрасного. В конструировании материи искусства он отдал предпочтение фантазии, воображению, мифологии и считал, что всякий великий поэт призван превратить в нечто целое открывающуюся ему часть мира и из его материала создать собственную мифологию. За образец Шеллинг считал нужным брать греческую мифологию. Сама мифология есть универсум в себе, это мир, почва, из которой могут произрастать произведения искусства. Шеллинг, вслед за греками и Кантом, утверждал единство искусства, религии и философии, при этом, преодолевая антиномии Канта и Фихте, стремился к тождеству сознательного и бессознательного, реального и идеального, преходящего и вечного [2, с. 160]. В искусстве Шеллинг различал такие способы изображения как схематизм, аллегория, символ. Под схематизмом он понимал способ отображения, в котором особенное созерцается через общее (живопись); аллегория, наоборот, имеет место тогда, когда общее созерцается через особенное (музыка); символ – синтез того и другого, их единство (пластика). Воображение и фантазия во время формирования различались и обнаруживали себя следующим образом. Способность воображения в отличие от фантазии определялась Шеллингом «как то, в чем продукты искусства зачинаются и формируются, а фантазия как то, что созерцает их извне, что их как бы извлекает из себя, и тем самым изображает» [9, с. 100]. Он сравнивал соотношение способности воображения и фантазии с соотношением разума и интеллекта. Итак, музыкальное произведение искусства зачинается и формируется из божественной способности воображения музыканта, а фантазия есть интеллектуальное созерцание в музыкальном искусстве.

Рассматривая вопрос материи (общее) и формы (особенное), Шеллинг задавался вопросом, каким же образом эта общая материя переходит в особенную форму и становится материей особенного (единичного) произведения. И отвечал: посредством синтеза противоположностей, каким является материя и форма, представив материи и форму в не-

различимости. В конструировании произведения искусства Шеллинг выдвигал идею гения – «Человека в Боге». То, что непосредственно порождает произведение искусства, через которое «в идеальном мире абсолютное становится реально-объективным, есть вечное понятие, или идея, человека в боге, которая образует единство с душой и с нею связана» [9, с. 183]. Иначе говоря, произведение искусства порождает божественная идея (человек в Боге = гений), связанная с душой единством. Это выводится из положения: непосредственная первопричина всякого искусства есть Бог. Бог имеет отношение к человеку через идею, то есть вечное понятие самого человека, пребывающего в Боге, есть то, что созидает произведение искусства, а идея человека есть сущность или по-себе-бытие человека, которое объективируется в душе и теле и непосредственно соединяется с душой. Далее, это вечное понятие человека в Боге как непосредственная причина его человеческого продуцирования есть то, что называется гением – обитающее в человеке божественное. Чтобы продукт Бога – идея выступила в явленном мире посредством гения, необходимы условия, заложенные в мире, которые нам кажутся случайными, однако явление гения есть нечто необходимое. Гений в понимании Шеллинга синтезирует в себе две традиции в истолковании этого понятия – иррационалистическую, согласно которой гений абсолютно свободная творческая сила, и нормативную, подчиняющую гения требованиям вкуса. Гений – абсолютно необходимое творчество по совершенно свободно установленным собственным законам. Поскольку идея целого может быть представлена путем своего раскрытия в частях, а отдельные части возможны лишь благодаря идее целого, то ясно, рассуждает Шеллинг, что здесь имеется противоречие, осуществимое лишь для акта гения, то есть «путем внезапного совпадения сознательной и бессознательной деятельности... Таким образом, гениальность состоит в создании целостных произведений... Гений – органический дух» [9, с. 177]. Такковы рассуждения Шеллинга, характерные для трансцендентального идеализма. Если произведение искусства является продуктом творческой гениальности, то Шеллинг рассматривал искусство как самосозерцание духа, так гениальная творческая деятельность и свободна, и несвободна в тождестве субъективного и объективного [7, с. 25]. В инвенции гений изливается в особенное, в форме он возвращает особенное в бесконечное. Здесь Шеллинг высказывает глубокие идеи о диалектически противоречивом творческом процессе создания единства содержательной формы, что связано с преодолением сопротивления материала, изживанием себя. Оба акта творческого процесса, созидание идеи и мастерство формы, Шеллинг не считал ни раздельными, ни слитными. В процессе творчества оба акта «облекают» друг

друга, пока, наконец, не рождается скачком целое. Назовём это форм-идея. Здесь идея, то есть посредством чего вещь обладает жизнью и реальностью в самой себе, и воплощённая форма, то есть благодаря чему идея пребывает в порождающем, соотносятся как два единства. Первое – Шеллинг называет это поэзией в широком смысле слова, или непосредственное творчество – созидание бесконечного в конечное выражается в произведении искусства как возвышенное; второе, облекающее конечное в бесконечное (искусство) – как прекрасное. Шеллинг оценивал предмет, в котором происходит облечение бесконечного в конечное, как возвышенный. Он доказывал, что сущность, субстанция возвышенного всегда одна и та же, меняется лишь форма. Только в искусстве, но не в природе, сам объект возвышен, поскольку душевный строй, посредством которого конечное низводится до символа бесконечного, относится к субъекту. В возвышенном чувственно бесконечное побеждается истинно бесконечным. В прекрасном конечное снова обнаруживается, причем оно проявляется как образ бесконечного. Возвышенное в своей абсолютности включает прекрасное. Прекрасное в своей абсолютности включает возвышенное. Между возвышенным и прекрасным нет качественных противоположностей, но есть количественные.

Место музыки среди видов искусств Шеллинг определял оригинальным способом, сообразно своей концепции. Он относил музыку к изобразительным (в смысле «отображающим» Универсум) искусствам. При этом все формы (виды) искусства он делил на два противоположных ряда: реальный и идеальный, по принципу облечения бесконечного в конечное (музыка, живопись, пластика) и наоборот, конечного в бесконечное (поэзия, литературные жанры). Облечение идеального в реальное, по Шеллингу, есть изображение, это путь к явленности духа, поэтому музыка относится к изобразительным формам. Музыка изображает сущность в ее форме. Она «берет чистую форму, акциденцию вещей как их субстанцию и при помощи нее творит» [9, с. 326]. Живопись изображает форму в сущности, пластика выражает формы отношений, музыка в пластике дает архитектуру (застывшую музыку). В музыке облечение явлено как акт, происходящее. В живописи, по словам Шеллинга, идеальное уже сосредоточилось в контурах и форме, дается набросок реального, но идеальное еще не проявилось как реальное. В пластике бесконечное целиком превращается в конечное, дух – в материю, произведение пластического искусства всецело реально и одновременно идеально. Следовательно, если придерживаться позиции Шеллинга, музыка, как менее реальное среди видов искусств, ближе к бесконечному, абсолютному, стало быть, она более всех искусств устремлена ввысь, к божественному, именно поэтому ближе к ней готика. По-

сколько искусство воспринимает форму облечения бесконечного в конечное как особенную форму, то материя становится телом или символом. Шеллинг не согласен с Кантом по вопросу классификации искусств, у которого на первом месте изобразительные искусства – живопись, пластика; на втором – словесные виды – красноречие, поэзия и на третьем месте – музыка как игра ощущений. Шеллинг же выделил три основные формы изобразительного искусства – музыка, живопись, скульптура, и поэзию как идею. Музыка – «изобразительная» форма искусства, в которой содержится потенция символа, пластического искусства.

Шеллинг, следуя неоплатонизму и теории эманации, выявляет важность истечения света и цвета в пространственно-временном существовании искусства в универсуме. Так, в представлении Шеллинга музыка есть первое единство в многообразии, представляющее универсум, а живопись – второе. С музыкой и живописью прежде всего связывается свет и цвет. Шеллинг рассматривает здесь свет абсолютный как сама идея, затем свет относительный как идеальное в материи. Свет может быть светом, только если есть не-свет и является лишь как цвет. Форма живописи – снятая последовательность. Пространственность создают рисунок, светотень, колорит, причем рисунок – это музыкальный ритм живописи. Если мы, следуя рассуждениям Шеллинга, обратимся к музыке, то можно сказать, что последовательность звуков создает ритм, время, а пространственность – рисунок, светотень и колорит. Музыкальными средствами при этом выступают фактура, лад, гармония, тембр, регистр, оркестровка, контрастные сопоставления элементов и так далее. Таким образом, музыка не только временное искусство, но и пространственное. В этой связи, к примеру, можно сказать, что в музыке К. Дебюсси, наполненной колоритом, светом и «цветом», нашло яркое выражение пространство в словно «застывшем» времени. Пространство музыки приобрело значимость, для музыкального сознания можно считать новым поворотом. Лишь через пространственно-временную форму происходит восхождение в царство света. Музыка в таком случае, как нам представляется, двойственна. Одно «лицо» музыки обращено к чистой красоте, бесчувственному Логосу, где действует число, музыкальная логика гармонии, а другое – чувственное (космическая Душа) – к человеку. По Шеллингу, цель искусства есть отнюдь не чувственный мир, а созерцание красоты бесчувственной, в Боге (Абсолюте). Если картина с приятным колоритом несёт приятный чувственный эффект, то само «искусство направлено не на чувственное, точнее чувствительное, но на красоту, возвышающуюся над всякой чувственностью» [9, с. 262]. Так и в музыкальном искусстве сознание по истине направлено на метафизику красоты. Рассматривая тождество физики и метафизику музыки,

Шеллинг различал звон, звучание, звук – с точки зрения отношения к музыке как акту. Звон (klang) – непрерывное течение звучания, целое множество тонов, акт созерцания души самого тела (а тело конечно). Звучание (Schall) – родовое понятие, сцепление звуков. Звук (Laut) – прерывистое звучание, отдельное. Полагаем, что в последнем достигается больше потенции, символа, единства в чистом виде, а значит оно ближе к идеальному. Это замечание может быть не безынтересным, поскольку в современной музыке сильна тенденция выделения отдельного тона, «жизни каждого тона», равно как и звуковых потоков. Шеллинг подчеркивал, что необходимая форма музыки есть последовательность, длительность, ритм, время. При этом подчеркивал временной характер музыки, «ибо время – это общая форма облечения бесконечного в конечное, поскольку она созерцается как форма в абстракции от реального» [9, с. 225]. Музыка среди искусств занимает особый, высокий статус, поскольку принцип времени в субъекте есть самосознание, и исходящие из чувства слуха родственные по принципу времени – музыка и речь – также связаны с самосознанием. Отсюда объясняется математическая сторона музыки: счет – требует времени. Отметим, что с античности музыка считалась эквивалентом математики, и Шеллинг согласен с Пифагором и Лейбницем, что музыка есть реальное самоисчисление души, именно потому бессознательное есть само себя забывающее исчисление. Музыка есть Число. Нам важно заметить, что Шеллинг выделял в музыке основополагающее свойство – ритм. Именно «Ритм превращает последовательность в значащую, смысловую (длительность)» [9, с. 228]. Благодаря ритму целое не подчиняется времени, но заключает его в самом себе. Ритм – это как бы музыка в музыке. Здесь целесообразно сравнить с высказыванием современного композитора О. Мессиана: «музыка есть ритм, музыкант должен быть ритмистом», при этом композитору, как мы полагаем, были близки натурфилософские мысли в духе Шеллинга, поскольку он считал, что ритмическая музыка вдохновляется движениями природы, свободными и неравными по длительности [8, с. 116].

Шеллинг выделил три единства в музыке: ритм, модуляция, мелодия. Здесь мы видим близость к подобной триаде Гегеля, но есть различия. Он писал: «Ритм есть музыка в музыке. Ведь своеобразие музыки заключается именно в том, что она есть облечение единства во множество» [9, с. 229], где господствует ритм. Ритм есть не что иное, как само облечение в музыку, поэтому он есть музыка в музыке. Ритм в своем завершенном виде необходимым образом заключает в себе другое единство, которое в этом подчинении есть модуляция (в общем смысле). Шеллинг дает иное понимание модуляции, не характерное для теории музыки. Он писал, что модуляция на профессиональном языке имеет раз-

личные значения. Так, для классической музыки, по словам Шеллинга, характерна искусственная манера проводить пение и гармонию через несколько тональностей посредством отклонений и каденций и возвращать в конце к первой, основной тональности. Он же имел в виду в общем различии: ритм мыслится количественно (во времени), модуляция – качественно, звуковыми соотношениями (звуковое пространство). Модуляция различие не количественно временное, а сущностное – реальное, качественное, зависящее от музыкальной определенности тонов, то есть различие звуков по высоте. При этом первое единство – ритм – уже заключает в себе второе в своей абсолютности. Отсюда возникают два вида музыки, в одном случае вся музыка подчиняется первому единству – ритму, а во втором случае – второму единству – модуляции (звуковому ряду). Третье единство – мелодия. Соединение ритма и модуляции составляет мелодию. Через ритм музыка предназначает себя для рефлексии и самосознания, через модуляцию – для восприятия и суждения, через мелодию – для созерцания и воображения. Если исходить из предположения, что три основные формы или категории искусства по Шеллингу – музыка, живопись и пластика – заключают эманацию абсолютного, то ритм представляет музыкальный элемент в музыке, модуляция – живописный (но не живописующий, раздражительно-образительный), мелодия – пластический. Ритм, взятый в своей абсолютности, есть вся музыка или наоборот, музыка есть ритм, ибо тогда ритм заключает в себе другое единство и через самого себя есть мелодия, то есть вся целостность. Ритм – преобладающая потенция в музыке. Музыка в целом это: ритм + модуляция + мелодия = ритмическая музыка. Музыка древних есть подчинение всей музыки ритму, потому она ритмическая музыка. Как отмечал Шеллинг, удел древних – облечение бесконечного в конечное, следовательно, господствовала ритмическая музыка: «Каждому должно броситься в глаза, как точно в этой конструкции совпадают все отношения и что и здесь опять-таки ритм, как облечение бесконечного в конечное, оказывается уделом древних, между тем как противоположное единство и здесь составляет господствующий элемент нового времени» [9, с. 232]. Как бы мало мы не знали об античной музыке, по словам Шеллинга, все же мы знаем, что и здесь реалистический, пластический и героический принцип был господствующим благодаря подчинению ритму. В новой музыке господствует гармония, что противоположно древнегреческому ритмическому мелосу. Последние следы древней музыки сохранились еще в хорале. По словам Ж.Руссо, когда христиане начали петь гимны и псалмы в церквях, ритмическая музыка уже почти утратила свое значение, христианское пение лишало музыку ее величайшей силы – такта и ритма. Христиане первоначально заимствовали музыку из рит-

мической речи и перенесли ее на прозу священных книг или варварскую поэзию. Снижение роли такта и ритма повлекло за собой потерю энергии. Лишь в некоторых гимнах, согласно Руссо, оставался еще заметным размер стихов, ибо сохранялся такт слогов и стопы. Мелодии, представляющей собой подчинение трёх единств музыки первому, противостоит гармония как подчинение этих трёх единств второму. То есть мелодии, подчиненной ритму, противоположна гармония, которая в свою очередь сама подчинена мелодии. В мелодии заключена последовательность тонов, единство в многообразии. В гармонии – сосуществование голосов, многообразие в единстве. Гармония присутствует и в мелодии, но лишь в подчинении ритму (пластический элемент). Гармония относится к ритму и к мелодии. Гармония относится к мелодии как идеальное единство к реальному или как облечение многообразия в единство относится к единству в многообразии. При этом нельзя выпускать из виду, что гармония, коль скоро и противопоставляется мелодии, сама по себе есть целое, тождество само по себе, то есть тождество трёх единств, но в идеальном выражении. Здесь Шеллинг имел в виду только форму, но не сущность, ибо в последнем случае гармония тождество само по себе, тождество трёх единств, имеет идеальное выражение. «Если мы будем иметь в виду сущность, – отмечал Шеллинг, – то и гармония, и мелодия суть вся неделимая музыка; если же мы будем держаться формы, то наш ответ совпадает с проблемой античного и нового искусства вообще» [9, с. 235]. Противоположность античного и нового искусства состоит в том, по словам Шеллинга, что первая изображает реальное, сущностное, необходимое, а вторая также и идеальное, несущественное и случайное в тождестве с сущностным и необходимым. Следовательно, ритмическая музыка оказывается развёртыванием бесконечного в конечном, где конечное означает что-либо само по себе; в гармонической музыке конечное или различие проявляется как аллегория бесконечного или единства. Ритмическая музыка, по Шеллингу, более верна природному назначению музыки, которое таково: быть искусством ряда последовательных явлений, тем она и реалистична; гармоническая музыка желала бы предвосхитить из более глубоких сфер высшее идеальное единство, как бы идеально снять последовательность и представить множество в одномоментном акте как единство. Ритмическая музыка, идущая от природы, универсума, изображающая бесконечное в конечном, является выражением удовлетворения и здорового эффекта, гармоническая же музыка является выражением стремления и томления. Поэтому в церкви, где мирозозерцание находится в ожидании и стремлении к возвращению единства, где от каждого отдельного субъекта исходит стремление рассматривать себя в абсолютном как единое со всеми, звучит гармо-

ническая религиозная музыка. Обратное этому другое общество, где общее родовое преобразовалось в особенное, подобно греческому государству, где сложилось государство, ритмичное в своем правлении, и оно требовало ритмического в искусстве. Для наглядности Шеллинг приводил сравнение об отношении ритма и ритмической мелодии к гармонии с пьесами Софокла и Шекспира. Произведение Софокла имеет чистый ритм, изображается лишь необходимостью, отсутствует излишняя широта. Шекспир, напротив, величайший мастер гармонии и драматического контрапункта. Эдип – чистая мелодия самого происшествия, король Лир – клубок сложных противоречивых моментов. Формы музыки суть формы вечных вещей, поскольку они берутся с реальной стороны, ибо реальная сторона вечных вещей – внедрение бесконечного в конечное. Ритм и гармония выражают формы вечных вещей, так как эти вещи рассматриваются со стороны их особенности. Поскольку вечные вещи или идеи раскрываются с реальной стороны в небесных телах, то музыкальные формы, как формы реально созерцающих идей, суть формы бытия и жизни небесных тел, а музыка оказывается услышанным ритмом и гармонией самого зримого универсума. Этот трансцендентальный вывод Шеллинга, исследующего философию музыки, для нас очень важен, коль скоро он обобщает неоплатоновскую линию музыкально-философской мысли на данном этапе.

Философия, как и искусство, направлена не на самые вещи, но на их форм-идеи или на их вечные сущности. Сама вещь сводится к тому, чтобы быть видом, формой, и через формы мы владеем вещами. Искусство, что касается реального, вовсе не состязается с природой. Искусство ищет чистой формы, идеального; причем сама вещь – другой аспект этого идеального.

Применительно к музыке можно сказать, что музыка делает наглядной в ритме и гармонии форму движения небесных тел, чистую форму как таковую, освобожденную от предмета и материи. Таким образом, можно из рассуждений Шеллинга вывести понимание того, что музыка – чистая форма, субстанция, форма Универсума; форма, выражающая движение космоса, мировой души. В связи с этим «музыка есть то искусство, которое более других видов отмечает телесное, ведь она представляет чистое движение как таковое, в отвлечении от предмета и несется на невидимых, почти духовных крыльях» [9, с. 238]. Возможно, именно поэтому Платон, в свое время не поднимал высоко музыку инструментальную (без слов), так как античность – век телесности, скульптуры и архитектуры – застывшей музыки. По словам Шеллинга, учение Пифагора, основоположника понимания небесных движений как ритма и музыки, о музыке сфер понимается нередко грубо: движение небесных тел вызывает звучание, созвучную гармонию, построенную соглас-

но музыкальным соотношениям тонов. Пифагор не говорил, что эти движения вызывают музыку. Они сами суть музыка. Это исконное движение, музыка, было в себе самом. Обычно говорят, что Пифагор сказал, что небесной музыки нельзя слышать по причине ее громкости и непрерывности, как это бывает с людьми, живущими на мельнице. На самом деле, по Пифагору, как раз наоборот, люди от шума (живущие на мельнице) не в состоянии расслышать аккордов небесной музыки. Сравним с Платоном, который в «Филебе» писал: музыкант – это тот, кто от чувственно воспринятых гармоний переходит к гармониям сверхчувственным, умопостигаемым и к их пропорциям. Высший смысл ритма, гармонии и мелодии в том, что «они оказываются первыми чистейшими формами движения в универсуме...» [9, с. 240] и созерцаются в своей реальности в материальных вещах, существующих как способ уподобления идеям. Таким образом, высший смысл музыки как тождества трёх начал – ритма, гармонии, мелодии – заключается в чистых формах движения в Универсуме. Этим и занята мысль Шеллинга, музыкой-субстанцией, как мы её определили. Однако мы скажем, что есть и другой смысл музыки – музыки, обращённой к человеку, в которой не может быть полного тождества, поскольку музыка здесь в своём процессе находится в борьбе трёх начал с перевесом какого-либо на каждом этапе развития. Возвращаясь к высшему смыслу музыки в трактовке Шеллинга, отметим пафос, с каким говорит философ о музыке: «Небесные тела парят на крыльях гармонии и ритма; то, что назвали центростремительной и центробежной силой, есть не что иное, как второе – ритм, первое – гармония. Музыка, поднявшаяся на тех же самых крыльях, парит в пространстве, чтобы соткать из прозрачного тела звуков и тонов слышимый универсум. Точно так же вся музыкальная система находит себе выражение в солнечной системе» [9, с. 240]. Музыка воспринималась прежде всего в пространстве и во времени. Шеллинг, как и Кеплер, был убежден в существовании взаимосвязи между движением планет и систем тонов, взаимосвязи музыкальных обертонов, звуков, лада, планет, геометрических фигур, наименований цвета и так далее. Иначе говоря, по Шеллингу, Музыка есть изображение Универсума, точнее одна из форм отображения. Согласно Шеллингу, в мире планет преобладает ритм, движения этого мира – чистая мелодия; в мире комет царит гармония. Жизнь древних, как их дела и искусство, были центробежными, то есть в себе абсолютными и ритмичными, мир нового времени подчиняется центростремительной силе по отношению к универсуму, охвачен исканием центра. Также и в движениях комет обнаруживается гармоническое переплетение без всякого ритма, в движениях планет господствует центробежные силы – экспансия бесконечного в конечное. Этим стремлением беско-

нечного в конечное определяется то место, которое занимает музыка в системе искусств. Общее строение мира вполне независимо от других потенций природы, и в зависимости от того, как оно берется, оно – наивысшее и наиболее общее начало и одновременно оно есть низшая потенция. Музыка есть самое универсальное из искусств, которая включает образы в их еще хаотическом и нерасчленном виде, и музыка выражает лишь чистую форму этих движений, отмежеванную от телесного. Ввиду этого она принимает абсолютный тип только в виде ритма, гармонии и мелодии, то есть характерной для первой потенции, хотя в пределах этой сферы она есть в тоже время безграничайшее из всех искусств. Этой мыслью Шеллинг завершает конструирование музыки как формы самой по себе. Следовательно, место музыки двойственно, как самой замкнутой самой в себе (субстанция) и как самой безграничной среди искусств, растворённой в Универсуме. Музыка понимается Шеллингом как становление, процесс, что принципиально важно для обнаружения этой мысли затем у А.Ф. Лосева, для которого чистое музыкальное бытие есть самопротивоборство субъект-объектного единства, глу-

бинное слияние субъектного и объектного бытия. Лосев сравнивал музыку с вечным и бесконечным, полагая, что *«всё музыкальное бытие есть сплошная субстанция неизменно текущая и выражающая саму себя, начисто в каждый мельчайший промежуток времени... и музыка есть идеальное единство, живое и сращенное»* [6, с. 239].

В заключение отметим, что в философии музыки Шеллинг, на наш взгляд, исходил из неоплатонического представления музыки как атрибута божественной субстанции, при этом, как видим, он не ставил целью развернуть философско-антропологический аспект смысла и назначения музыки. Однако Шеллинг, по сути, подводит к онтологическому статусу музыки, подчеркивает особую значимость искусства, что указывает на важность функционального использования музыки в воздействии на человека и общество. Он развил идею музыкального субстанциального бытия и обозначил высшую универсальную ценность музыки как способа выражения бесконечного, бесконечных ритмов первообразов в музыкальных произведениях, которые являют собой акты, процессы становления смыслов.

Литература

1. Гилберт, К., Кун, Г. История эстетики. Пер с англ. 2-е изд. / К. Гилберт, Г.М. Кун. – Москва: Прогресс, 2000. – 316 с.
2. Долгов, К.М. Реконструкция эстетического в западноевропейской и русской культуре / К.М. Долгов. – Москва: Прогресс-традиция, 2004. – 1040 с.
3. Коломиец, Г.Г. Концепция ценности музыки как субстанции и способа ценностного взаимодействия человека с миром / Диссертация на соискание ученой степени доктора философских наук. – Москва, МГУ им. М.В. Ломоносова, 2006. – 454 с.
4. Кривцун, О.А. Эстетика / О.А. Кривцун. – Москва: Аспект Пресс, 1998. – 430с.
5. Литературная теория немецкого романтизма. / Под ред. Я. Берковского. – Ленинград, 1934. – 320 с.
6. Лосев, А.Ф. Музыка, как предмет логики / А.Ф. Лосев. Из ранних произведений. – Москва: «Правда», 1990. – С. 195–392.
7. Овсянников, М.Ф. История эстетической мысли / М.Ф. Овсянников. – Москва: Высш. шк., 1984. – 336 с.
8. Цареградская, Т.В. Время и ритм в творчестве Оливье Мессиана / Т.В. Цареградская. – Москва: Классика-XXI, 2002. – 376с.
9. Шеллинг, Ф.В. Философия искусства / Ф.В. Шеллинг. – Под общ. ред. М.Ф.Овсянникова: Пер. с нем. П.С. Попова. – Москва: Изд-во, «Мысль», 1999. – 608 с.

УДК 159.922.4:165.192

В.К. Трофимов, доктор философских наук, профессор кафедры философии, ФГБОУ ВО «Ижевская государственная сельскохозяйственная академия»

e-mail: fnpo@izhgsha.ru

МЕНТАЛИТЕТ НАЦИИ В КОНТЕКСТЕ ФИЛОСОФСКОГО ДИСКУРСА

В статье анализируются философские аспекты проблемы национального менталитета, который трактуется как единство сущности и явления. Как сущность национальный менталитет включает устойчивые коллективные представления народа о мире и о самом себе, а в качестве явления предстает как внешнее обнаружение сущности в особенностях поведенческих реакций этнофоров, в специфике социальной, политической и духовной жизни народа. Национальный менталитет включает в себя как субъективную сторону жизнедеятельности народов, так и объективную сторону, которая связана с опредмечиванием этих особенностей в социально-политической жизни, культуре и поведении индивидов. Таким образом, национальный менталитет в процессе своей объективации накладывает отпечаток на особенности социальных отношений между людьми, их поведение и культурную ориентацию.

Национальный менталитет есть комплексная и пограничная научная проблема, которая изучается учеными различных социально-гуманитарных наук. Философский дискурс реализуется в интегральном теоретическом конструировании национального менталитета. Философия помогает ответить на вопросы о причинах, порождающих ментальные различия народов, а также о влиянии этих различий на отдельные стороны социальной и культурной практики.

Ключевые слова: дискурс, нация, менталитет, национальный менталитет, коллективные представления, картина мира, сущность, явление.

Актуальность темы обусловлена необходимостью исследования менталитета как важного структурного компонента наций, роль которых в условиях глобализации общественной жизни не уменьшается, а наоборот, все больше возрастает [6]. Целесообразность разработки проблемы менталитета связана с потребностью включения в актуальный категориальный аппарат философии понятия, которое позволяет по-новому взглянуть на исторический процесс.

Большое значение в понимание менталитета и его значения для анализа исторического процесса имели работы представителей научной школы, которая сложилась во Франции на базе издаваемого с 1929 года журнала «Анналы». Свою главную задачу представители этой школы видели в необходимости «очеловечить» исторический процесс за счет учета социально-психологического фактора истории. Ж. Ле Гофф считает, что в социальных структурах присутствует два вида реальности: материальная реальность и представления об этой реальности (менталитет). Менталитет является самостоятельным и ничуть не менее важным причинно-обуславливающим фактором исторического процесса в сравнении с ролью материальной реальности. Для того чтобы понимать глубинные причины исторических фактов, следует иметь в виду «оба вида реальности: собственно реальность и представления, которые складываются об этой реальности у ее современников» [4, с. 53]. Такое двойное видение исторического процесса позволяет представителям гуманитарных наук по-новому осознать исторические события и оценить обусловленность этих событий действием не только материальных,

но и идеальных причин. Идеи, заблуждения и иллюзии играют в истории не менее важную роль, чем социально-классовые, политические и экономические причины.

В научной литературе категория «менталитет» трактуется неоднозначно и еще не имеет строго определенного значения. Ряд ученых усматривает в данной категориальной неопределенности достоинство менталитета: «Но именно то неясное, что содержится в целом ряде удобных словесных формул («инерция ментальных структур», «коллективная ментальность»), не только не помешало историографическому движению, но и, похоже, благоприятствовало ему» [1, с. 456–457]. Желание понять «осадок» исторического процесса, некое историческое «не знаю что» дало толчок распространению идеи менталитета во многих науках, изучающих человека и общество: от истории и философии до психологии и экономической теории. «Неопределенность удваивается, — полагает Ж. Ревель, — своего рода междисциплинарным рассеиванием: эта область истории находится на скрещении различных влияний, она приближается к этнологии, должна дублироваться социологией, имеет родство с социальной психологией и видит свое спасение в структуралистском методе» [5, с. 56]. Категориальная многозначность привлекательна, поскольку способствует расширению сферы использования менталитета в понимании социальных явлений. В то же время отличительная особенность философского дискурса в исследовании менталитета заключается в обязательном категориальном определении данного феномена.

В трудах иностранных ученых менталитет

трактуются многоаспектно: как совокупность представлений, способов поведения и реакций, которые носят бессознательный и неотрафлексированный характер; как групповые представления и способы поведения; как этические и познавательные коды, способы мышления и чувствования; как структуры коллективного объяснения действительности; как способы поведения и восприятия, определяющие внутри сообществ действия, ощущения и мышление людей [3].

Мы полагаем, что кратким, но глубоким по содержанию является определение Ж. Дюби, в соответствии с которым менталитет есть «система образов, которые лежат в основе человеческих представлений о мире и, следовательно, определяют поступки и поведение людей» [2, с. 52]. Менталитет – это глубинный слой коллективной и индивидуальной психологии, то общее, что лежит в основе бессознательного и сознательного, эмоционального и логического, то есть труднодостижимый и фундаментальный источник чувств, мышления, веры, идеологии.

Менталитет нации, являющийся разновидностью менталитета социальных групп, можно определить как совокупность присущих той или иной национальной общности стабильных иррациональных и рациональных коллективных представлений об окружающем мире и о себе, специфический склад чувств и мышления, поведенческих установок, ценностных ориентаций, предрассудков, мнений и верований. Национальный менталитет включает в себя как субъективную сторону жизни народов, связанную со своеобразными внутренними особенностями их душевной жизни, так и объективную сторону, которая связана с опредмечиванием этих особенностей в социальной жизни и культуре. Национальный менталитет в процессе своего опредмечивания способствует формированию своеобразной социальной и культурной картины мира, присущей представителям национальной общности; он влияет на специфические особенности социальных отношений между людьми, их поведение и культурную ориентацию. Это влияние не следует преувеличивать, но еще большей ошибкой является игнорирование влияния национального менталитета на жизнедеятельность народов.

На наш взгляд, философский дискурс в понимании содержательной структуры менталитета связан с его анализом в контексте диалектики сущности и явления. На уровне сущности национальный менталитет включает в себя устойчивые коллективные представления, ценности, эмоциональные и мыслительные конструкции, свойственные народу. На уровне явления национальный менталитет есть внешнее обнаружение внутренних свойств менталитета народа в специфике организации социальной и политической жизни, в особенностях поведенческих реакций этнофоров, а также в опредмеченных

и несущих этническую окраску продуктах духовной и материальной культуры.

Философский дискурс в изучении менталитета нации предполагает учет диалектики сущности и явления, в силу которой в процессе теоретического конструирования национального менталитета следует за внешними обнаружениями имеющих национальную специфику социально-культурных феноменов проследить их внутреннюю сущность.

Менталитет нации является ярко выраженной комплексной и пограничной научной проблемой, так как он изучается учеными многих социально-гуманитарных дисциплин. Психологи интересуются вопросом о том, имеются ли между индивидами, принадлежащими к разным этносам, экспериментально наблюдаемые ментальные различия; социологи фиксируют качественные и количественные показатели распространенности специфических черт менталитета в народе; историки интересуются проблемой влияния национального менталитета на особенности исторического развития стран и народов; политологи изучают вопрос о влиянии национального менталитета на формы государственной власти.

Задача философского дискурса заключается в интегральном теоретическом конструировании национального менталитета. Философия должна давать ответы на вопросы о причинах, лежащих в основе ментальных различий между людьми и народами, а также о воздействии национального менталитета на различные стороны социальной и культурной практики. Философский дискурс предполагает также обозначение определенных методологических принципов, которые должны лежать в основе анализа менталитета. Укажем на содержание этих принципов.

Прежде всего, следует учитывать относительность ментальных характеристик народов. Нельзя какие-либо черты менталитета (доброту, трудолюбие, юмор, волю и так далее) считать достоянием исключительно одних народов и отказывать в их наличии другим. Никакая черта не может быть жестко привязана к одному народу и является, по сути, общечеловеческой. Следовательно, речь может идти не столько о неповторимом наборе ментальных свойств, сколько о интенсивности выраженности того или иного свойства в этом наборе, о своеобразной этнической окраске этого свойства. Уникален не сам по себе набор свойств менталитета, а его содержательная структура, в рамках которой те или иные черты с неодинаковой интенсивностью выражены у различных народов.

Далее требуется использование историко-генетического подхода к исследованию менталитета нации. Менталитет, хотя и является достаточно консервативной и устойчивой константой национального бытия, все же обладает историей своего становления и развития, и эта история требует специального рассмотрения.

Кроме того, необходимо изначально понимать крайнюю противоречивость черт национального менталитета. Одно и то же ментальное качество может быть, в зависимости от условий, не только сильной, но и слабой стороной, может иметь как положительные, так и отрицательные последствия. Поэтому следует воздерживаться от окончательных оценочных суждений в отношении черт менталитета, особенно в отношении иных народов.

Наконец, следует иметь в виду связь менталитета с различными сторонами жизнедеятельности народа. Менталитет являет себя в особенностях деятельности и культуры народов, в силу чего его анализ возможен на основе изучения искусства,

науки, культуры, языка и так далее. Особое значение принадлежит языку, поскольку с его помощью происходит кодирование специфических признаков менталитета нации в процессе социализации индивидов и межпоколенная передача этих признаков. Значительная роль в кодировании сведений об особенностях менталитета народов принадлежит философии, в языке которой фиксируются сведения о глубинной сущности национальных менталитетов. Этот факт ярко прослеживается в русской философии, которая является метафизическим уровнем национального самосознания, вскрывающим глубинные и основополагающие качества русского менталитета.

Литература

1. Вовель, М. Ментальность // 50:50: Опыт словаря нового мышления / Под общ. ред. М. Ферро и Ю. Афанасьева. – Москва: 1989. – С. 456–459.
2. Гетц, Г.В. Изучение ментальности: взгляд из Германии / Г.В. Гетц // Споры о главном: Дискуссия о настоящем и будущем исторической науки вокруг французской школы Анналов. – Москва: 1993. – С. 58–64.
3. Дюби, Ж. Развитие исторических исследований во Франции после 1950 г. / Ж. Дюби // Одиссей. Человек в истории. 1991. – Москва: 1991. – С. 48–59.
4. Ле Гофф, Ж. Анналы и новая историческая наука / Ж. Ле Гофф // Споры о главном: дискуссия о настоящем и будущем исторической науки вокруг французской школы Анналов. – Москва: 1993. – С. 90–94.
5. Ревель, Ж. История ментальностей: опыт обзора / Ж. Ревель // Споры о главном: Дискуссия о настоящем и будущем исторической науки вокруг французской школы Анналов. – Москва: 1993. – С. 50–58.
6. Трофимов, В.К. Нация и этнос как соотносительные теоретические конструкты и феномены социальной реальности / В.К. Трофимов // Теория и практика общественного развития. – 2012. – № 7. – С. 15–17. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.teoria-practica.ru/> – (дата обращения: 12.08.16).

УДК 304

З.Я. Умарова, кандидат философских наук, доцент кафедры философии, ФГБОУ ВО «Грозненский государственный нефтяной технический университет имени акад. М.Д. Миллионщикова»
e-mail: Zara200@mail.ru

*«Человек есть стрела тоски, брошенная на тот берег»
Ф. Ницше.*

ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ ФЕНОМЕНА ТОЛЕРАНТНОСТИ

Статья посвящена проблеме философского осмысления феномена толерантности. Сегодня общество в своем развитии преодолевает огромные противоречия, которые несут неопределенность и случайность во взаимоотношениях человека и общества. В этой связи остро востребована толерантность, для того чтобы глубоко вникать в суть возникающих проблем и обобщать колоссальный опыт толерантности людей, которые оставили значительный след в нахождении компромиссов и развитии наций и народов. На современном этапе общественного развития сложный феномен толерантности становится центральным, фундаментальным понятием, образующим единое целое с наиболее важными социальными событиями и процессами. Общество переживает сложный период своей трансформации, сопровождающийся болезненной ломкой прежних устоев и общественных норм. В этой связи свое предметное выражение обретает толерантность как феномен массового сознания в различных видах социальной практики, где она выступает в функции регулятора человеческой жизнедеятельности. Толерантное воспитание подрастающего поколения формирует новый взгляд на историю, культуру, религию, народные традиции и обычаи. Вызовы глобализации - это большие испытания, которые требуют от каждого человека активной, жизненно важной гражданской позиции. Голос разума поможет человеку глубоко осмыслить суть культуры мира, основанием которого является толерантное сознание.

Ключевые слова: глобализация, вызовы, идея согласия, культуре мира, разумный подход, соединений многообразий, трансформация, толерантное воспитание, мировоззрение, ответственность.

Толерантность является многоаспектным и наиболее остро востребованным понятием в современном этапе развития общества. Как отмечает В.А. Лекторский, «идея толерантности, которая выглядит очень простой, в действительности не столь проста», ибо тесно связана «с рядом принципиальных философских вопросов, касающихся понимания человека, его идентичности, возможностей и границ познания и взаимопонимания» [1, с. 284]. Процессы, происходящие в современном обществе, меняют стиль жизни и вместе с тем общественное сознание, порождают неопределенность, огромное количество рисков, с которыми человек не сталкивался раньше. «Общественное сознание приобретает различные формы деформированного, искаженного восприятия действительности с последующим превращением их в аналогичные виды неадекватного, противоречивого и отклоняющего поведения. Они возникают под влиянием глобальных макроэкономических и макрополитических процессов, так и под воздействием мезо- и микро- среды, то есть тех процессов, которые происходят там, где человек живет и работает, где протекает его повседневная жизнь... Общественное сознание, находясь в состоянии стресса, постоянных перегрузок, рождало (и рождает) чрезвычайно запутанное парадоксальное переплетение взглядов, мнений и оценок происходящих событий» [2, с. 36].

Многие исследователи социума, такие как У. Бек, З. Бауман, Ю. Хабермас, считают, что в ос-

нове развития и самодвижения общества лежат вероятностные процессы необходимости и случайности. З. Бауман определяет фрагментированность человеческого существования «общей характеристикой состояния постмодернити является то, что оно сжимает время и сокращает восприятие бесконечно расширяющегося его потока до ощущения текущего мгновения или же расчленяет его на ряд самодостаточных эпизодов» [3, с. 288]. Глобализация самым решительным образом воздействует на изменение современного мира, и изменения касаются самих принципов, на которых на протяжении трех с половиной веков основывался фундамент систем и подсистем международных отношений. Сопутствующими процессами глобализации, без поспешной претензии на установление иерархии взаимосвязей, являются межцивилизационные и межрелигиозные вызовы. Их производными стали проявления цивилизационной, религиозной, национальной, этнической, расовой нетерпимости, которые подрывают основы человеческого общежития. Разумный подход к пониманию многообразия мира и формирования толерантного сознания поможет преодолеть поток обрушившейся на человека негативной информации, которая ведет к возникновению синдрома информационной усталости, к психическим расстройствам и массовой агрессии, противоречиям и новым вызовам. «Человек подчиняется или космическим силам, или технической цивилизации. Мало сказать, что он подчиняется, он

растворяется и исчезает или в космической жизни, или всемогущей технике, он принимает образ и подобие природы или образ подобие машины. Но в этом и в другом случае он теряет свой образ и разлагается на элементы. Исчезает человек как целостное существо, как существо внутренне централизованное, духовное, сосредоточенное, сохраняющее связь и единство. Дробные и частичные элементы человека предьявляют права не только на автономию, но и на верховное значение жизни. Самоутверждение этих разорванных элементов в человеке, например не сублимированных элементов подсознательного, сексуального влечения или воли к преобладанию и могуществу, свидетельствуют о том, что целостный образ человека исчезает и уступает место нечеловеческим природным элементам. Человека нет, есть лишь функции человека...» [4, с. 327]. Столкновение противоположных ценностей, интересов, идеологий разных стран затрудняет формирование мирового консенсуса, согласия. Но есть веские основания допустить, что осознание угрозы тотального уничтожения человечества заставит представителей разных стран и народов признать необходимость глобального объединения для собственного выживания. Сегодня остро стоит проблема владения новыми знаниями, в основе которых лежит идея согласия и философского осмысления феномена толерантного сознания, которая может вернуть к духовному совершенствованию, к уважению традиционной культуры, солидарности и взаимосближению народов России, к сохранению целостности. Это не значит, что толерантность вакцина от всех бед человека. Современный человек живет в лавинообразной информационной среде, и поэтому может черпать свою природную силу в толерантном сознании. Несмотря на то, что путь толерантности долгий, может быть мучительный и болезненный, но самый надежный, испытанный временем, и человек, воспитанный в духе толерантности, близок к природной среде. Он способен оздоровить общественные связи, понять другого человека, остаться самим собой, обрести моральный климат в обществе, создать многообразный богатый мир отношений человека к человеку, к религии, к искусству, к традициям и обычаям. «Человек не только покорил окружающую природную среду, он уничтожил ее, возведя вокруг себя искусственную среду собственного изготовления. Человек решительно победил природу своей технологией; победителем была именно технология, а не сам человек. Человек просто поменял хозяина, и его новый хозяин оказался гораздо более властным, нежели прежний. А человек все так же остается рабом окружающей среды, которую он сам для себя и создал, а не той, которую изначально дала ему Природа. Природа секла Человека розгами; его собственная технология коварна, как скорпион» [5, с. 396].

Перед человеком стоит сложная задача изна-

чально настроить себя на доброжелательность, увидеть общее сходство с другими людьми, научиться культуре мира и ответственности за свои поступки и линии поведения для формирования гражданского общества в многонациональной России. Феномен толерантного сознания с точки зрения философского осмысления высказывается на единство разума и экзистенции. Ясперс считает, что «нашей верой – не может быть по существу, лишь негативное, иррациональное, погруженное во мрак того, что противоречит рассудку и лишено закона». Продолжая эту мысль, он подчеркивает, что «признаком философской веры, веры мыслящего человека, служит всегда то, что она существует в союзе со знанием. Она может знать то, что доступно знанию, и понять самое себя» [6, с. 423].

Реальное бытие человека сегодня показывает, что прогресс, достигнутый человечеством в различных областях, не привел его к взаимопониманию между людьми. Каждый народ имеет колоссальный опыт толерантности, людей, которые вошли в историю своих народов бескомпромиссными поступками и делами, оставили значительный след в нахождении компромиссов и развитии наций и народов. При всем различии и непохожести людей толерантное сознание позволяет не только понять другого человека, но и принять его таким, какой есть, а не таким, каким мы хотим его видеть, и ценит в нем специфическое и особенное. Огромное желание жить и развиваться по пути сильного справедливого общества объединяет нас всех, а толерантное сознание, являясь неотъемлемой частью общественного сознания, в свою очередь, желает направить на возможности соединений многообразий. «Наши попытки проникнуть в подлинную сущность всех и каждого, – утверждает Сартр, – будут тщетны, пока мы не перестанем отрицать нашу историчность и не пойдем до конца вместе со всеми противоречиями нашего времени. Только при этом условии нам удастся перешагнуть через преграду субъективизма и объективизма» [7, с. 252].

Философия по своим методам научного познания стремится ответить на вопросы, которые связаны с основой жизни людей и общества. Особого внимания требует проблема воспитания толерантности в школах, колледжах, вузах. На наш взгляд, следует ввести обязательные спецкурсы по толерантности во всех государственных вузах, а в школах уроки толерантности хотя бы два–три часа в неделю для того, чтобы не допустить межнациональной и межконфессиональной напряженности, экстремизма, которые угрожают безопасности общества. «Чтобы представить общество будущего не обязательно быть фантастом или футурологом. Достаточно посмотреть на уровень жизни подрастающего поколения, на его образ жизни и ценностные ориентации. И многое станет

ясным» [8, с. 57]. В сложных социально-политических условиях переходного периода развития общества для многонациональной России все острее востребовано практическое решение многих вопросов жизни человека и общества. В этой связи, толерантное воспитание подрастающего поколения имеет важное практическое значение, так как в многонациональных государствах, независимо от их численности, вероисповедания, особенностей культуры, быта, традиций и обычаев, очень важно найти точки соприкосновения, ведущие к согласию. Русский религиозный философ И.А. Ильин пишет: «Как бы ни были велики наши исторические несчастья и крушения, мы призваны самостоятельно быть, а не ползать перед другими; творить, а не заимствовать; обращаться к Богу, а не подражать соседям; искать русского видения, русских содержаний и русской формы, а не ходить в кусочки, собирая на мнимую бедность. Мы Западу не ученики и не учителя. Мы ученики Богу и учителя себе самим. Перед нами задача: творить русскую самобытную духовную культуру – из русского сердца, русским созерцанием, в русской свободе, раскрывая русскую предметность. И в этом смысл русской идеи» [9, с. 19]. Как свидетельствует опыт, если любые противоречия носят затяжной характер, то они могут перерасти в конфликты на почве национальной, этнической, конфессиональной неприязни, то есть переходят в хроническую стадию заболевания, и процесс лечения длительный. Образовательная среда – это своеобразная социальная адаптация, где формируется мировоззрение, убеждения и ответственность молодого человека, транслируется этническое наследие, которое закладывает основы понимания и общения с другими культурами, религиями и нацеливает на развитие диалога цивилизаций. Только глубоко образованный и воспитанный молодой человек будет целеустремленным и ответственным. Он всегда будет стремиться к сохранению культурной самобытности и национальному своеобразию народов, населяющих Россию.

На современном этапе общественного развития сложный феномен толерантности становится центральным, фундаментальным понятием, образующим единое целое с наиболее важными социальными событиями и процессами. Общество переживает сложный период своей трансформации, сопровождающийся болезненной ломкой прежних устоев и общественных норм. И человеку следует проявлять бдительность в личностных и профессиональных отношениях. От поступков и линии поведения каждого человека зависит его судьба

и судьба всего общества, в котором он живет. Глубоко осмысливая частные проблемы, разумный человек всегда задумается над тем, что за личным стоит общее, а общее благо возможно, когда каждый отдельно взятый человек будет сеять разумное, доброе, вечное. «Человек подобно другим созданиям подчиняется воздействующим на него силам, все-таки он единственное существо, наделенное разумом, способное осознать и понимать сами эти силы, которые благодаря этому пониманию могут играть активную роль в своей судьбе, сознательно культивируя в себя те качества, которые направлены на добро» [10, с. 178].

Мыслить и жить в мире разумного понимания многообразия культур мира и желания прожить достойно свою жизнь – это и есть путь толерантности, который вселяет веру в собственные силы и поможет преодолеть все препятствия. Мартин Хайдеггер писал: «То, что мы годами упорно занимаемся сочинениями великих мыслителей, еще не гарантирует того, что мы мыслим или хотя бы готовы учиться мыслить» [11, с. 423].

Рациональное мышление напрягает человеческую волю, помогает понять человеческую душу и увидеть мир во всем его многообразии, чтобы не допустить нетерпимости, фанатизма, ксенофобии, экстремизма, национализма. Уважительное отношение к другой культуре, религии, языку есть своеобразный толерантный подход и осознанное понимание собственного бытия, которое поможет предвидеть будущее, чтобы действовать со знанием дела, а знания помогут разобраться в сложных социально-нравственных проблемах, происходящих в мире. «Толерантность – это гармония единого в многообразном» [12, с. 19]. Именно внутренний голос разума поможет человеку глубоко осмыслить сам путь толерантности. «Когда мы говорим, что человек себя выбирает, – пишет Сартр, – мы имеем в виду не только, что каждый из нас выбирает себя, но мы также хотим сказать, что выбирая себя, мы выбираем всех людей» [13, с. 25]. Ответственность лежит на плечах каждого человека: «...наша ответственность гораздо больше, чем мы могли бы предполагать, ибо она охватывает все человечество... Я отвечаю за себя самого и за всех...» [13, с. 26]. Многовековой опыт мирного сосуществования и развития ведет к гармонии между человеком и обществом, человеком и природой, к диалогу культур и цивилизаций. В многообразии требуется не просто терпение, а подлинная солидарность в человеческих взаимоотношениях, объединяющая всех людей, живущих на планете под названием Земля.

Литература

1. Бауман, З. Индивидуализированное общество. – Москва: Логос. 2002. – 390 с.
2. Бердяев, Н.А. Философия свободного духа. – Москва: «Республика». – 1994. – 480с.
3. Ильин, И.А. О русской идее // Ильин И.А. Наши задачи: в 2 т. –Москва, 1992. – Т. 1. – С.19.

4. Келигов, М.Ю. Опыт размышлений о жизни и человеке. – Ростов-на-Дону: СКНШ ВШ ЮФУ, 2013. – 115 с.
5. Лекторский, В.А. О толерантности, плюрализме и критицизме / В.А Лекторский // Вопросы философии. – 1997. – № 11. – С. 284.
6. Путилова, Л.М. Метафизика толерантности как антропологический критерий родовой и индивидуальной идентичности человека/ Л.М. Путилова // Вестник Волгоградского университета. – 2002. – № 2. – С. 19.
7. Сартр, Ж.-П. Отражать настоящее сквозь призму будущего / Ж.-П. Сартр // Иностранная литература. – 1955. – № 5. – С. 253.
8. Тощенко, Ж.Т. Парадоксальный человек. – Москва: Гардарики, 2001. – 398 с.
9. Тойнби, А.Дж. Цивилизация перед судом истории. – Москва: Прогресс-Культура, 1996. – 480 с.
10. Хайдеггер, М. Бытие и время. – Москва: Ад Маргинем, 1997. – 452 с.
11. Фромм, Э. Психоанализ и этика. Москва: «Республика», 1993. – 415 с.
12. Ясперс, К. Смысл и назначение истории. Москва: Политиздат, 1991. – 527с.
13. Sartre, J.-P. L'existentialisme est un humanisme. Paris, 1964. – pp. 25–26.

УДК 167

С.М. Фролова, доктор философских наук, профессор кафедры философии культуры и культурологии, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского
e-mail: frolovasvetla777@yandex.ru

ПОВСЕДНЕВНОСТЬ КАК ЦЕННОСТЬ БЫТИЯ

Получение подлинной картины развития современного общества в условиях стремительного преобразования многих сторон его жизни, прогнозирование возможных изменений неосуществимо без обращения к теме повседневности, позволяющей объяснить не только выбор стратегии поведения людей, но и объяснить установку определенных ценностных оснований их бытия.

Вышесказанное определило цель данной статьи – рассмотреть повседневность как ценностную составляющую бытия, определить значимость этого феномена и его приоритетность в формировании институционального и темпорального аспектов со-бытия людей. Задача представленной работы обусловлена необходимостью осмысления ценностного аспекта повседневного бытия как доминирующего в развитии многих общественных явлений. Методологическим основанием в решении поставленной задачи послужило применение компаративистского метода и метода системности, применение которых позволило сопоставить различные точки зрения восприятия повседневности и конкретизировать ее значимость в формировании и укоренении поведенческих и аксиологических предпочтений в жизни людей.

Ценностная составляющая повседневности бытия рассматривается как имманентный потенциал, проявляющий себя в идентификационном, институциональном, темпоральном аспектах, изменение которых способствует модификации внутренних установок субъекта. Особый акцент делается на безусловной аксиологической значимости повседневности в обретении опыта со-бытия субъектов и возможности использования этого опыта для обеспечения безопасности каждодневной деятельности.

Ценность повседневных навыков в становлении институциональной составляющей совместного бытия людей не вызывает сомнений, поскольку повседневная апробация норм адаптирует их к социальной действительности и каждодневной потребности людей. Восприятие темпоральности бытия проявляется только в повседневности через осознание ритмичности событий и возрастных изменений. Три составляющих времени утверждают текучесть и бесконечность нашей повседневности, вызывающей необходимость переоценки наработанного опыта.

Ключевые слова: повседневность, ценность, темпоральность, институциональность, идентичность, повседневное бытие, безопасность бытия, аксиологические приоритеты.

В последнее время тема повседневности и проблемы повседневной жизни обрели широкую популярность. Несомненно, такой интерес вызван преобразованиями, происходящими в обществе, затронувшими техническую, информационную, коммуникативную и повседневную область социального бытия, меняющуюся так быстро, что повседневность обрела статус научного феномена. Духовный кризис современной цивилизации требует пересмотра ценностных и социокультурных парадигм, а необходимость осмысления ценностного аспекта повседневного бытия как доминирующего обусловило выбор этой темы.

Становится все более очевидным, что тонкости бытия человека, образ его жизни и преобладающие в ней ценностные приоритеты способствуют формированию стабильной типологической определенности, рассматриваемой как особый показатель общества, раскрывающий скрытую, «обратную» сторону бытия. Мы разделяем точку зрения А. Шюца, согласно которой повседневность – это «смысловой универсум, совокупность значений, которые мы должны интерпретировать для того, чтобы обрести опору в этом мире, прийти к соглашению с ним» [10].

В процессе исследования повседневности часто противопоставляются понятия повседневное и не повседневное, при этом роль повседневного, на наш взгляд, несправедливо занижается. Возможно, это происходит по причине невозможности повседневности проявить все свое многообразие из-за отсутствия условий, предопределяющих ее специфику. Ж. Делез в «Логике смысла» писал о существовании «несовозможных миров», которые «все же содержат нечто общее – нечто объективное...» [3, с. 154], помогающее преодолеть неопределенность. Так вот повседневность, на наш взгляд, и есть то общее, уводящее от «несовозможности» существования разных миров и обеспечивающее реализацию себя в особой форме бытия индивида – в повседневности.

На это одним из первых обратил внимание Г. Кнабе. В работе «Диалектика повседневности», рассматривая повседневность с культурологических позиций, Кнабе приходит к выводу, что повседневность, как «понятие отчужденной духовности», необходимо воспринимать как ценность. Полагаем это утверждение обоснованным, так как повседневное бытие являет собой саму жизнь – багаж знаний и опыта всех сторон социального су-

существования. Жизнь в таком ее истолковании есть самоценность, а опыт, обретенный в процессе совместного бытия, невозможно структурировать, в нем сложно выявить доминанты и приоритетную значимость чего-либо.

Аксиологическое преимущество повседневности состоит в том, что она, независимо от исторической эпохи, присутствует всегда как способ существования, неотделимый от бытия человека, где главной ценностью является жизнь с ее мелкими проблемами, радостями и предпочтениями, где установленные правила поведения понятны для всех и не воспринимаются как ошибочные. Несмотря на «мягкий» подход такого понимания повседневности, она задает определенную «универсалию», основу, способствующую поддержанию целостности общественной формы бытия.

Повседневность как необходимый атрибут бытия способствует формированию уклада жизни, который позволяет человеку выделиться из общей массы и идентифицировать себя как индивидуальность. Понятно, что когда мы говорим «человек», это уже идентификация, но когда к сказанному мы уточняем – «человек, которого я люблю», то это обретает иную аксиологическую значимость, отличающуюся определенностью, искренностью чувств, реальностью присутствия в нашей действительности. Различие общественного и повседневного бытия в аксиологическом его значении такое же, как различие между восприятием жизни как таковой и жизнью индивида.

Особенность и ценность повседневной жизни проявляется в том, что она отлична от заданных «интеллектуальных клише и интеллектуальных картин мира», повседневность создает определенный каркас бытия, включающий образ и стиль жизни базирующихся на едином комплексе верований, ритуалов, обрядов, что выступает основой упорядоченности и согласованности. Такой каркас, сформированный на основе опыта и практики совместной жизни людей, обеспечивает необходимые условия их существования в любых ситуациях. Даже при смене общепринятых, устоявшихся форм человеческой деятельности основа-каркас бытия остается неизменным, поскольку придерживается укорененной внутренней сущности стиля жизни, закрепленной в иерархии ценностей (напоминает по значению греческий «этос») [7]. Такой каркас нельзя построить, он создается и изменяется благодаря многим факторам со-бытия людей на протяжении очень длительного времени, поэтому противопоставить ему потенциал эмпирических навыков одного поколения, а тем более одного субъекта, невозможно. Именно этим обусловлена устойчивость неформальных норм в повседневной жизнедеятельности.

Значение повседневности в становлении институциональных основ общественного бытия не вы-

зывает сомнений. Здесь выделяются два аспекта: первый – выработка официальных, законодательных норм на уровне властвующих структур, второй – формирование неформальных правил и нормативных установок, вырабатываемых на основе опыта совместного существования.

Вопрос основания законодательной составляющей выходит за рамки нашего исследования, поэтому остановимся на ценностной значимости повседневных устоев в выработке неформальных правил бытия. Несомненно, формирование правил поведения – это только одна из сторон повседневности, но без рассмотрения значения этого феномена в развитии норм совместной жизнедеятельности невозможно составить полное представление об аксиологической значимости повседневности в этом направлении.

Важно обратить внимание, что любые преобразования в социуме изначально складываются на ценностно-смысловом уровне: ценности меняют смысловое поле деятельности человека, а уже затем подвергают изменениям институциональные механизмы общественного устройства. Только при достижении единого уровня ценностного и институционального развития можно говорить о сбалансированности и единстве ценностно-нормативной системы общества.

Ценность повседневности в нормативном ее аспекте заключается в том, что она всегда ориентирована на потребности простого обывателя. Это способствует четкому пониманию действий человека, дает возможности их воплощения в стандартных ситуациях, сводит к минимуму усилия по усвоению реальности и обеспечивает безопасность каждодневного бытия.

Сложно опровергнуть, что сохранение жизни и обеспечение безопасного функционирования человека в повседневной деятельности возможно только в случае, если общепризнанные нормативные установки доминируют над субъективными. Это, несомненно, делает поведение человека более предсказуемым и массовым, но взамен этому наделяет его упорядоченностью и согласованностью действий.

Так, при возникновении непредвиденных ситуаций (таких, например как, тушение пожаров, защита от наводнений) человек, как правило, тяготеет к установленным образцам деятельности, и даже в хорошо обустроенном сообществе, согласно А. Шюцу, «отклонения от повседневности» управляются типичными способами улаживания экстраординарных ситуаций...», несмотря на неопределенность и непредвиденность обстоятельств. Следовательно, человек в любых ситуациях не отходит от знаний, опыта, нормированности действий, усвоенных в процессе повседневной жизни.

Неформальный нормативный уровень каж-

додневного бытия индивида раскрывается через систему правил и социальных норм человека, при этом не обязательна их письменная фиксация; главное – общее признание и понимание этих правил, формирующих «трафарет», оттиск каждодневного социального действия. Установленный таким образом порядок воспринимается как неоспоримая данность, как социально одобренный опытом образец каждодневного поведения, которому субъекты вынуждены подчиняться. Такой образец поведения, как правило, обусловлен географическими, климатическими, демографическими условиями бытия человека, которые Ф. Бродель назвал неизменяющимися «структурами повседневности», поскольку именно они определяют, стабилизируют и стандартизируют обыденную деятельность людей, а также способствуют «медленному накоплению» навыков, способов мышления, ведущих к структурному нормированию и преобразованию в отношениях между людьми. При этом общим механизмом, побуждающим к выполнению определенных действий, служит осознание того, что по-другому быть не может.

Этим объясняется тот факт, что выработанные в процессе повседневной практики нормы не вызывают шоковой реакции, а принимаются безоговорочно, как необсуждаемый критерий, как образец, в основе которого лежит здравый смысл. При этом смысл, согласно Э. Гидденсу, «становится очевидным только тогда, когда мы принимаем во внимание... рутинный, повторяющийся характер» [2, с. 214] большинства аспектов взаимодействия. Частое применение в каждодневном бытии определенных норм и правил приводит к их усовершенствованию и приспособлению к реальным условиям существования. Такая апробация позволяет не только адаптировать правила поведения к социальной действительности, она делает их «социально санкционированными» (Д. Норт) стандартами повседневного поведения, нарушение которых воспринимается как девиация.

Изменение установленных ценностей часто воспринимается обществом неоднозначно, как правило, тяжело и болезненно, поэтому при утверждении новых аксиологических установок, согласно Н.В. Розенберг, важны наделенные определенными задачами и функциями «фильтры-этапы», через которые в повседневность «вносятся и становятся нормативными новые смыслы» [6, с. 32].

Говоря о повседневности как ценности, приносящей в бытие человека понимание многих явлений, нельзя не отметить аксиологическую значимость повседневного бытия в осознании субъектом времени. Кроме того, что время выступает как предельное основание для человеческого бытия и «все, что нас окружает... мы можем осознать и познать через индивидуальное соприкосновение и осознание повседневности прошлого, настоящего

и будущего» [9, с. 184], именно благодаря повседневности познается само течение времени, то есть сама интенсивная форма бытия и только в повседневности человек проявляет себя как целое, где модусы времени определяют реальность.

На начальном этапе своего существования человек не ощущал времени в силу того, что первобытному мышлению, согласно Л. Леви-Брюлю, не дано было ощущать сменяющиеся «отрезки времени». Такие навыки приобретены в процессе осознания человеком важности исчисления ритмичности событий повседневной жизни: вчера, сегодня, завтра, неделя, месяц, год. Время, согласно Ж. Делезу, перестает «быть количественным и становится порядковым, чистым порядковым временем» [4, с. 116]. Возраст человека также связан с восприятием им времени, определяющим этапы человеческой жизни: младенчество, детство, отрочество, зрелость, старость. Таким образом, осознание времени приходит с необходимостью восприятия человеком определенных этапов его бытия, следовательно, начало в понимании субъектом присутствия времени обусловлено повседневными потребностями существования индивидов. Таким образом, с аксиологической позиции повседневность может рассматриваться как «феномен, способствующий сохранению единой установленной формы в процессе временных, цивилизационных» [8, с. 191], онтологических изменений его бытия.

Повседневность, как уже было сказано, неотделима от бытия любого субъекта. Бытие, с позиции повседневной активной человеческой деятельности, наделено конечностью, поэтому внутренне переживаемо и нуждается в постоянном планировании пусть рутинных, повторяющихся, но необходимых для каждого действий. Совершенно справедливо утверждение Я.Ф. Аскина о том, что «человек, существуя во времени, не просто погружен в поток времени геофизического окружения, но своей деятельностью, преодолевая реальное бытие, также образует течение времени» [10, с. 4]. Таким образом, осознание текучести времени неразрывно связано с повседневностью, три составляющих времени рождают текучесть и бесконечность нашей повседневности, предполагающей постоянную переоценку приобретенного в прошлом опыта, на основе которого строится настоящее, а будущее формируется исходя из опыта прошлого и настоящего.

Резюмируя сказанное, можно отметить, что ценность бытия раскрывается в повседневности, которая обеспечивает не только упорядоченность действий, нормативность и безопасность совместного бытия, позволяет познать течение времени, но и наделяет существование человека смысловой наполненностью, подтверждая важность и необходимость его присутствия в этом мире.

Литература

1. Аскин, Я.Ф. Творчество как феномен будущего / Я.Ф. Аскин // Современная картина мира: общество, время, пространство. – Саратов: Юл, 2001. – С. 3–5.
2. Гидденс, Э. Устроение общества: очерк теории структуризации / Э. Гидденс. – Москва: Академический Проект, 2005. – 528 с.
3. Делез, Ж. Логика смысла / Ж. Делез. – Москва: Академический Проект, 2011. – 472с.
4. Делез, Ж. Различие и повторение / Ж. Делез. – ОО ТК «Петрополис», 1998. – 384с.
5. Кнабе, Г. Диалектика повседневности / Г. Кнабе // Избранные труды. Теория и история культуры. – Москва – Санкт-Петербург: Летний сад; Москва: «Российская политическая энциклопедия», 2006. – С. 51–80.
6. Розенберг, Н.В. Аналитика культуры повседневности Поволжья: философский аспект: автореф. дис. ...доктора филос. наук: 24.001 [Электронный ресурс] / Розенберг Наталья Владимировна. – Тамбов. – 2010. – Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru> – (дата обращения 20.10.2013).
7. Структура повседневности [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.magicospace.ru/2015/01/kultura-povsednevnosti-2012/> – (дата обращения: 15.08.2016).
8. Фролова, С.М. Институциональный подход в исследовании повседневности / С.М. Фролова // Вестник Поволжской академии государственной службы. Саратов, 2013. – № 2 (35). – С. 118–124.
9. Фролова, С.М. Понимание повседневности в темпоральном измерении / С.М. Фролова // Вестник Поволжской академии государственной службы. – 2010. – № 3 (24). – С. 184–191.
10. Шюц, А. Структура повседневного мышления / А. Шюц // Социологические исследования. – 1988. – № 2. – С. 129–137. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000918/st000.shtml> – (дата обращения 15.08.2016).

УДК 519.687

Н.Ф. Бахарева, профессор, заведующий кафедрой информатики и вычислительной техники, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики
e-mail: nadin1956_04@inbox.ru

П.Н. Полежаев, преподаватель кафедры компьютерной безопасности и математического обеспечения информационных систем, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: newblackpit@mail.ru

Ю.А. Ушаков, кандидат технических наук, доцент кафедры геометрии и компьютерных наук, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: unpk@mail.ru

А.Е. Шухман, кандидат педагогических наук, заведующий кафедрой геометрии и компьютерных наук, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: shukhman@gmail.com

Л.В. Легашев, заведующий лабораторией кафедры геометрии и компьютерных наук, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: silentgir@gmail.com

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ИНФРАСТРУКТУРЫ МНОГОАДРЕСНОЙ ПЕРЕДАЧИ ШИРОКОПОЛОСНОГО МУЛЬТИМЕДИЙНОГО ТРАФИКА В ПРОГРАММНО-КОНФИГУРИРУЕМЫХ СЕТЯХ

В статье описывается разработанная имитационная модель инфраструктуры многоадресной передачи широкополосного мультимедийного трафика на базе программно-конфигурируемых сетей. В ее рамках имитируются: включение и выключение TV, а также переключение каналов. Распределение переключения каналов зависит от их популярности, при этом около 10% каналов является более востребованными по сравнению с остальными. Данная модель была реализована с помощью симулятора OMNET++. С использованием данного инструмента построена сеть, которая состоит из главного кольца на 10Гб/с, одного видео-стримера (сервер) и клиентов с IPTV устройствами. Клиенты запрашивают новые каналы через IGMP в соответствии с экспоненциальным распределением времени переключения каналов. Кроме того, клиенты получают другие виды трафика в «легком» режиме просмотра. Проведенный с помощью OMNET++ эксперимент показал увеличение производительности коммутатора вдвое при использовании OpenFlow для многоадресной передачи широкополосного мультимедийного трафика.

Ключевые слова: программно-конфигурируемые сети, IPTV, OpenFlow, маршрутизация широкополосных многоадресных видеопотоков, имитационное моделирование.

1. Введение

В настоящее время IPTV приобретает все большую популярность, абонентская база провайдеров увеличивается из года в год. IPTV работает по принципу многоадресной передачи – распространения одинакового контента для ограниченного числа абонентских устройств, подключенных к одной и той же группе вещания (каналу).

Основные трудности развертывания IPTV связаны с маршрутизацией широкополосного мультимедийного трафика, которая в современных сетях осуществляется с помощью протоколов IGMP и PIM. Основными недостатками данных протоколов является сложность настройки, дороговизна устройств, которые их поддерживают, и низкая производительность на коммутаторах уровня доступа.

Другой важной проблемой, связанной с приемом и передачей широкополосного мультимедийного

трафика, является снижение качества вещания, связанное с нарушением порядка кадров, пропуском кадров, возникновением артефактов, появлением существенных задержек.

Инфраструктура передачи широкополосного мультимедийного трафика может быть представлена в виде ориентированного графа, вершинами которого являются сервера, коммутаторы и маршрутизаторы, а дугами – сетевые связи между ними. Совокупность всех маршрутов передачи данных от вещателя к абонентам группы образует дерево вещания. Формирование оптимального дерева вещания может быть формализовано в виде решения NP-полной проблемы Штейнера для ориентированного графа сетевой инфраструктуры [2, 3].

В настоящее время для решения проблем многоадресной передачи трафика широко применяется технология программно-конфигурируемых се-

тей (ПКС) [4, 5]. Различные аспекты применения этой технологии подробно рассмотрены в монографии [9].

В статье [1] предложена эффективная реализация многоадресной передачи данных на основе ПКС для групповых операций (типа map-reduce) в вычислительных центрах обработки данных. Авторы статьи разработали систему многоадресной передачи данных Avalanche и новый эффективный алгоритм многоадресной передачи данных Avalanche Routing Algorithm (AvRA), который для таких стандартных сетевых топологий, как дерево или толстое дерево (FatTree), строит оптимальное дерево вещания за полиномиальное время. Однако этот алгоритм не учитывает специфику мультимедийного трафика IPTV.

В нашей предыдущей работе [8] для формирования оптимального дерева вещания были использованы методы искусственного интеллекта, включая муравьиный и генетический алгоритмы. Также был предложен подход маркировки в реальном времени пакетов уникальными тегами при входе в сеть с помощью механизма перезаписи заголовков OpenFlow. Затем во время нахождения пакета в очереди вещателя или конвертора анализатор качества проверяет необходимость внесения исправлений в видеопоток (например, перестановки пакетов местами, удаления искаженных пакетов) и посылает команду в очередь конвертора (задержка не более 1 секунды) или на коммутатор непосредственно после вещателя потока. При необходимости анализатор также может изменять параметры вещания.

Также ранее нами был проведен анализ существующих разработок в области IPTV [6], алгоритмов многоадресной маршрутизации трафика [7].

2. Имитационная модель инфраструктуры многоадресной передачи широкополосного мультимедийного трафика на базе ПКС

В настоящее время провайдер не имеет возможности контролировать деревья мультимедийного трафика на уровне доступа и между L2 коммутаторами. Главный канал может быть перегружен 200–300 IPTV-каналами, и при увеличении числа каналов в HD-разрешении увеличивается и перегрузка.

Для корректного построения имитационной модели необходимо использовать адекватные законы распределения событий, которые определяются на основе экспериментальных исследований сетей IPTV. В статье [10] описаны статистические закономерности и распределения вероятностей для переключения каналов в пределах большой сети IPTV. Начало и конец просмотра канала имеют разные распределения и интенсивность в разное время. Пиковые значения с высокой интенсивностью отмечаются с 7.00 до 7.30 утра, около 9 часов утра или 12 часов. Абсолютный максимум приходится на вечернее время, когда сеть полностью перегружена.

Для высокой интенсивности событий наиболее близко к экспериментальным значениям экспоненциальное распределение. Мы предлагаем использовать функцию $f(x) = \sum_{i=1}^n a_i \lambda_i e^{-\lambda_i x}$ в качестве

плотности вероятности событий клиента, где λ_i – интенсивность события, a_i – весовой коэффициент, $\sum a_i = 1$.

Параметры эксперимента для $n=3$ (минимально возможное число событий) представлены в таблице 1.

Таблица 1. Параметры распределения пользовательских событий

Событие	λ_1	a_1	λ_2	a_2	λ_3	a_3
Включение ТВ	0,013	0,30	$3,3 \cdot 10^{-3}$	0,66	$2,3 \cdot 10^{-4}$	0,04
Выключение ТВ	0,032	0,19	$2,5 \cdot 10^{-3}$	0,75	$2,4 \cdot 10^{-4}$	0,06
Переключение канала	2,1	0,23	0,026	0,64	$3,2 \cdot 10^{-3}$	0,13

При загрузке, далекой от максимальной, распределение событий зависит не только от интенсивности, потому что события включения и выключения каналов не являются независимыми, а определяются внешним фактором – временем начала и конца определенных телепередач. В этом случае целесообразно использовать двухпараметрическое распределение Вейбулла с различными значениями параметров для разных интервалов:

$$f(x) = \frac{k_i x^{k-1} e^{-\left(\frac{x}{\mu_i}\right)^k}}{\mu_i^k}, \quad (1)$$

где k_i рассчитывается экспериментально, $k_i < 1$.

Распределение переключения канала зависит от популярности канала. Около 10% каналов являются более востребованными по сравнению с остальными, и интенсивность переключения внутри группы является экспоненциальной.

Для изучения многоадресного широкополосного трафика была создана простая модель в симуляторе OMNET++ (рисунок 1) на примере протоколов IGMP/PIM.

Сеть состоит из главного кольца на 10Гб/с, одного видео-стримера (сервер) и клиентов с IPTV устройствами. Клиенты запрашивают новые каналы через IGMP в соответствии с экспоненциальным распределением времени переключения каналов. Кроме того, клиенты получают другие виды трафика в «легком» режиме просмотра (2 запроса в се-

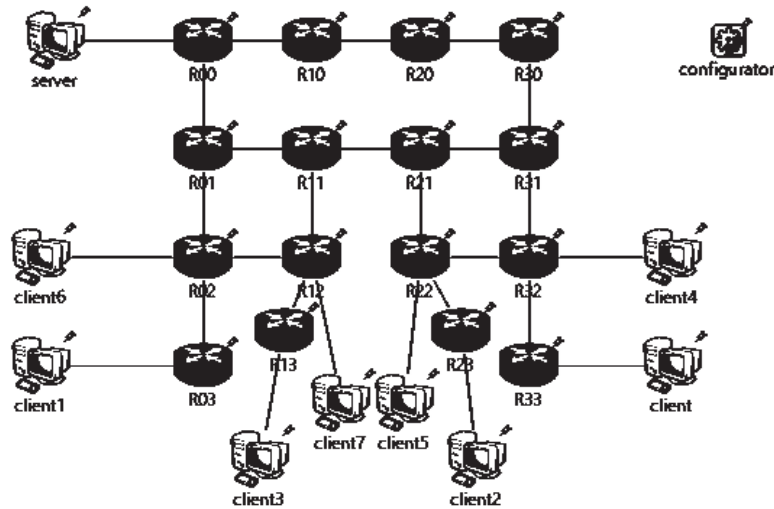


Рисунок 1. Имитационная модель инфраструктуры многоадресной передачи широкополосного мультимедийного трафика на базе ПКС

кунду, 100–500 Кб ответов, распределенных равномерно).

Коммутаторы с поддержкой IGMP передают запросы видео-стримеру и подсоединяют клиентов к новой многоадресной группе, исключая их из предыдущей. Протокол IGMP симулируется с помощью PIM-SM в соответствии с событиями. Для симуляции STP используется OSPF с предопределенными метриками. Каналы представляют собой AVC/H264 4 Мб/с UDP потоки с размером кадра от 1300 до 1450 байт. Видео-стример использует UDPBasicApp, клиент использует UDPSink.

С числом запросов 50 и более на одном устройстве средняя задержка в 500–700 мс возрастает при переключении каналов. Для 600 и выше запросов потеря пакетов выше 0.05%, и задержка вырастет до секунды (переполнение буфера IPTV), и как следствие возможны артефакты видео. IPTV трафик генерируется одновременно с 1 Мб/с трафиком каждого клиента. Во время эксперимента была использована имитационная модель для IGMP дерева, а потом для OpenFlow дерева. Мы рассматривали

диапазон от минимальной до максимальной нагрузки (f_{light}, f_{hard}) для расчёта значений функций:

$$Delay(x, a) = a \cdot Delay_{light}(x) + (1 - a) \cdot Delay_{hard}(x), \quad (2)$$

$$Load(x, a) = a \cdot Load_{light}(x) + (1 - a) \cdot Load_{hard}(x). \quad (3)$$

Задержка при переключении каналов представлена на рисунках 2, 3. Кроме того, была определена нагрузка CPU коммутатора. Потеря пакетов характерна при тайм-аутах коммутаторов и при тайм-аутах жизни IPTV пакетов. Графики показывают, что использование OpenFlow для многоадресной передачи широкополосного мультимедийного трафика более эффективно для задержки и производительности. Использование OpenFlow в два раза увеличивает производительность коммутаторов при многоадресной рассылке.

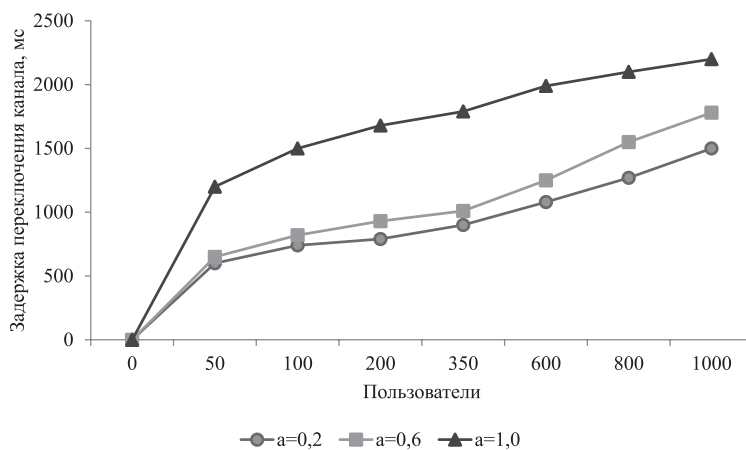


Рисунок 2. Задержка переключения канала для IGMP

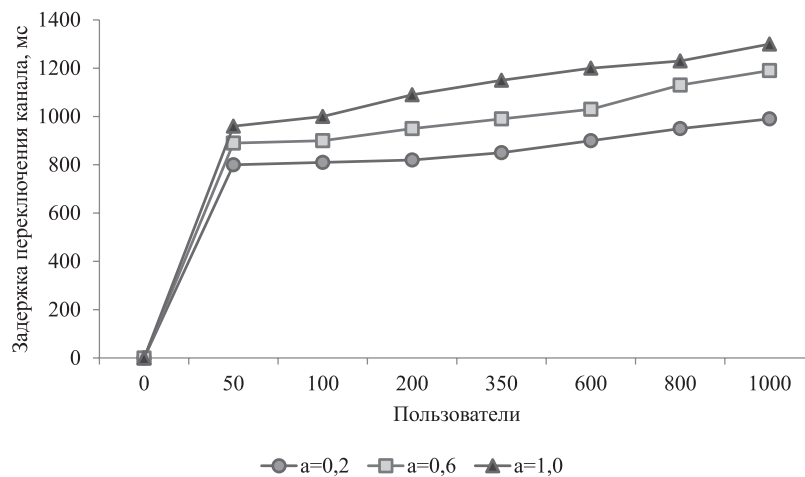


Рисунок 3. Задержка переключения канала для OpenFlow

3. Выводы

В рамках данной статьи была разработана имитационная модель инфраструктуры многоадресной передачи широкополосного мультимедийного трафика на базе ПКС. Производительность инфраструк-

туры была изучена с использованием симулятора OMNET++. В результате эксперимента произошло увеличение производительности коммутатора вдвое при использовании OpenFlow для многоадресной передачи широкополосного мультимедийного трафика.

Литература

1. Айер, А., Кумар, П., Мэнн, В. Avalance: Эффективная реализация многоадресной передачи данных на основе ПКС для групповых операций в вычислительных центрах обработки данных // 6-ая Международная конференция по системам связи и сетям (COMSNETS). – 2014. – С. 1–8.
2. Винтер, П. Задача Штейнера в сетях: обзор // Сети. – 1987. – Т. 17. – № 2. – С. 129–167.
3. Гонг, Х., Жао, Л., Ванг, К., Ву, В. Ванг, З., Распределенный алгоритм построения деревьев многоадресной передачи трафика в беспроводных сетях: приближенный метод дерева Штейнера // Материалы 16-ого Международного симпозиума АСМ. – 2015. – С. 347–356.
4. Котани, Д., Сузуки, К., Шимониши, Х. Дизайн и разработка контроллера OpenFlow для обработки многоадресной передачи трафика путем быстрого переключения деревьев // 12-й Международный симпозиум SAINT. – 2012. – С. 60–67.
5. Лимончелли, Т. OpenFlow: Новая идея в области сетевых технологий // Ежемесячный журнал Ассоциации вычислительной техники. – 2012. – Т. 55. – № 8. – С. 42–47.
6. Москалева, Т.С., Полежаев, П.Н. Обзор существующих технологий для IPTV // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры [Электронный ресурс]: материалы Всероссийской научно-методической конференции; Оренбург. гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2016. – Загл. с этикетки диска. – С. 2512–2519.
7. Миронов, А.П., Полежаев, П.Н., Поляк, Р.И. Анализ интеллектуальных методов для многоадресной маршрутизации // «Наука. Университет. 2016». Материалы семнадцатой международной ежегодной научно-практической конференции преподавателей, аспирантов и студентов. – С. 153–156.
8. Полежаев, П.Н., Ушаков, Ю.А., Шухман, А.Е., Бахарева, Н.Ф. Применение технологии программно-конфигурируемых сетей для многоадресной передачи широкополосного мультимедийного трафика в системах IPTV // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2015. – № 3. – С. 84–90.
9. Программно-конфигурируемые сети в центрах обработки данных/ В.Н. Тарасов [и др.] – Самара: СамНЦ РАН. – 2015. – 194 с.
10. Уанг Ж., Ки Т., Же З., Ли С., Ксу Ж. Моделирование пользовательских действий в больших IPTV системах // Материалы 9 конференции АСМ по измерениям в Интернет (ИМС)-АСМ, 2009. – С. 430-441.

Работа выполнена при поддержке Правительства Оренбургской области и РФФИ (проекты №16-47-560335 и №15-07-06071), Президента Российской Федерации, стипендии для молодых ученых и аспирантов (СП-2179.2015.5).

УДК 519.6:629.78.05:621.396.93:656.1

И.П. Болодурин, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой прикладной математики ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: prmat@mail.osu.ru

А.А. Нугуманова, аспирант кафедры прикладной математики, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: alaymir@mail.ru

ФИЛЬТР ВИНЕРА КАК МЕТОД ВТОРИЧНОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ С СИСТЕМЫ ГЛОНАСС

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена необходимостью постоянного использования различных средств навигации, одним из которых является российская спутниковая система навигации – ГЛОНАСС, предназначением которой является точное определение траектории движения наземного объекта. Цель статьи заключается в описании применения к задаче корректировки местоположения транспортного средства алгоритма фильтра Винера. Ведущим методом в исследовании проблемы точного позиционирования транспортного средства является алгоритм фильтра Винера, позволяющий скорректировать местоположение транспортного средства, движущегося или находящегося на стоянке. Проведено исследование подвижного и неподвижного состояния транспортного средства, для каждого из которого применен алгоритм фильтра Винера, обеспечивающий увеличение точности позиционирования. Предположено влияние изменения порядка фильтра на точность корректировки местоположения транспортного средства. Приведена сравнительная характеристика работы фильтра Винера при различном задании порядка фильтра с помощью различных статистических критериев. Материалы статьи могут быть полезны для предприятий, занимающихся пассажирскими перевозками.

Ключевые слова: *местопределение, ГЛОНАСС, транспортное средство, фильтр Винера, порядок фильтра.*

1. Введение

В настоящее время современное общество не может обойтись без различных средств навигации. ГЛОНАСС – российская спутниковая система навигации, основным предназначением которой является оперативное навигационно-временное обеспечение неограниченного числа пользователей наземного, воздушного, морского и космического базирования [6, 9, 10]. Использование системы ГЛОНАСС актуально не только с точки зрения безопасности, но также и с экономической стороны для различного рода пассажирских перевозок. Грамотное установление маршрута транспортного средства и расчет соответствующих расходных материалов – основная задача компаний, занимающихся пассажирскими перевозками. В публикациях, посвященных проблеме местопределения, как правило, не описываются математические модели и алгоритмы, а приводятся лишь конечные результаты [2]. При этом практически отсутствуют источники, в которых была бы описана четкая алгоритмическая схема, пригодная для написания программного обеспечения. Несмотря на то, что использование ГЛОНАСС [8] является весьма актуальным во многих направлениях, в то же время анализ показывает, что технология позиционирования мобильных объектов в транспортной сфере развита недостаточно. Погрешность в точность позиционирования транспортного средства вносят такие факторы как атмосфера, возвышенные объекты, горы

и так далее. [3]. Уточнение и корректировку координат транспортного средства можно осуществить с помощью алгоритмов и методов фильтрации [1, 2]. Местопределение наземного транспортного средства можно представить в виде поэтапной схемы (рисунок 1), где первый этап представляет собой сбор информации, поступающей с аппаратуры потребителя на наземный управляющий сегмент, откуда информация о координатах транспортного средства поступает в центр обработки сигналов [2]. Этот этап носит название первичной обработки информации, на выходе которого получаются наблюдаемые значения о местоположении транспортного средства. Далее происходит обработка информации о координатах транспортного средства с помощью математических алгоритмов и методов фильтрации, данный этап получил название вторичной обработки информации, который мы и будем рассматривать в данной работе.

2. Постановка задачи

Рассмотрим транспортное средство (маршрутный автобус), которое движется по определенному маршруту. Необходимо скорректировать его траекторию движения $x(t)$ по данным, поступившим на вход фильтра, это аддитивная смесь сигнала $s(t)$, полученного после первичной обработки информации, и шума $n(t)$, накладываемого различными факторами,

$$x(t) = s(t) + n(t). \quad (1)$$

Фильтрация сигнала – это выделение его из сме-



Рисунок 1. Поэтапная схема задачи местоопределения

си сигнала и шума. Вторичная обработка решается с помощью реализации различных методов фильтрации. Формально необходимо минимизировать функционал

$$J(x, v, a, t, V, b) \rightarrow \min, \quad (2)$$

где x – вектор координат местоположения транспортного средства, v – скорость движения транспортного средства, a – параметры выбранного метода фильтрации, t – время, V – объем требуемого топлива, b – другие расходные материалы транспортного средства, параметры и вид которого зависят от доступных (известных) характеристик задачи, в данном случае это координаты движения транспортного средства (широта и долгота), поступающие с системы ГЛОНАСС. С экономической точки зрения функционал может быть дополнен такими параметрами как экономия топлива, расходных материалов и расчет времени в пути для точного указания времени прибытия транспортного средства к непосредственному пользователю.

3. Фильтр Винера

Пусть входной дискретный случайный сигнал $\{x(k)\}$ обрабатывается дискретным фильтром порядка N с коэффициентами $\{w_n\}$, $n=0,1,\dots,N$. Выходной сигнал фильтра равен [5]

$$y(k) = \sum_{n=0}^N w_n x(k-n). \quad (3)$$

Образцовый сигнал $d(k)$ представляет собой задержанную копию переданного сигнала

$$d(k) = x_0(k - \Delta k). \quad (4)$$

Ошибка воспроизведения образцового сигнала равна

$$e(k) = d(k) - y(k) = d(k) - \sum_{n=0}^N w_n x(k-n). \quad (5)$$

Задача состоит в нахождении коэффициентов фильтра $\{w_n\}$, которые обеспечивают максимальную близость выходного сигнала фильтра к образцовому сигналу, то есть минимизируют ошибку $e(k)$. Так как $e(k)$ также является случайным процессом, в качестве меры ее величины будем принимать средний квадрат. Тогда оптимизируемая функция выглядит следующим образом [4]: $J(\{w_n\}) = e^2(k) \rightarrow \min$.

Для решения поставленной задачи перепишем (5) в матричном виде:

$$\mathbf{w} = \begin{bmatrix} w_0 \\ w_1 \\ \vdots \\ w_N \end{bmatrix}, \quad \mathbf{x}(k) = \begin{bmatrix} x(k) \\ x(k-1) \\ \vdots \\ x(k-N) \end{bmatrix}.$$

Тогда (5) примет следующий вид

$$e(k) = d(k) - \mathbf{x}^T(k)\mathbf{w}. \quad (6)$$

Квадрат ошибки будет равен

$$\begin{aligned} e^2(k) &= (d(k) - \mathbf{x}^T(k)\mathbf{w})^2 = \\ &= d^2(k) - 2d(k)\mathbf{x}^T(k)\mathbf{w} + (\mathbf{x}^T(k)\mathbf{w})^2 = \\ &= d^2(k) - 2d(k)\mathbf{x}^T(k)\mathbf{w} + \mathbf{w}^T \mathbf{x}(k)\mathbf{x}^T(k)\mathbf{w}. \end{aligned}$$

Статистически усредняя это выражение, получаем следующее [4]:

$$\begin{aligned} J(\mathbf{w}) &= \overline{e^2(k)} = \overline{d^2(k)} - \\ &- 2\overline{(d(k)\mathbf{x}(k))^T} \mathbf{w} + \mathbf{w}^T \overline{\mathbf{x}(k)\mathbf{x}^T(k)} \mathbf{w}, \end{aligned} \quad (7)$$

где $\overline{d^2(k)}$ – это средний квадрат образцового сигнала. Он представляет собой отдельное слагаемое, которое не зависит от коэффициентов фильтра и потому может быть отброшено. Обозначим эту величину σ_d^2 ;

$\overline{d(k)\mathbf{x}(k)}$ – это вектор-столбец взаимных корреляций между k -м отсчетом образцового сигнала и содержимым линии задержки фильтра на k -м шаге. Будем считать случайные процессы $x(k)$ и $d(k)$ совместно стационарными, тогда вектор взаимных корреляций не зависит от номера шага k , обозначим этот вектор как \mathbf{p} :

$$\mathbf{p} = \begin{bmatrix} \overline{d(k)\mathbf{x}(k)} \\ \overline{d(k)\mathbf{x}(k-1)} \\ \vdots \\ \overline{d(k)\mathbf{x}(k-N)} \end{bmatrix}.$$

$\mathbf{x}(k)\mathbf{x}^T(k)$ – квадратная матрица размером $(N + 1) \times (N + 1)$, являющаяся корреляционной матрицей сигнала, которая имеет вид матрицы Тёплица, вдоль диагоналей которой стоят значения корреляционной функции:

$$\mathbf{R} = \begin{bmatrix} R_x(0) & R_x(1) & \dots & R_x(N) \\ R_x(1) & R_x(0) & \dots & R_x(N-1) \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ R_x(N) & R_x(N-1) & \dots & R_x(0) \end{bmatrix},$$

где $R_x(\Delta k) = \overline{x(k)x(k - \Delta k)}$ – корреляционная функция входного сигнала.

С учетом введенных обозначений (7) примет следующий вид:

$$J(\mathbf{w}) = \sigma_d^2 - 2\mathbf{p}^T \mathbf{w} + \mathbf{w}^T \mathbf{R} \mathbf{w}. \quad (8)$$

Данное выражение представляет собой квадратичную форму относительно \mathbf{w} и потому при невырожденной матрице \mathbf{R} имеет единственный минимум, для нахождения которого необходимо приравнять к нулю вектор градиента:

$$\nabla J(\mathbf{w}) = -2\mathbf{p} + 2\mathbf{R}\mathbf{w} = 0. \quad (9)$$

Отсюда получаем равенство, называемое уравнением Винера-Хопфа [5, 6]:

$$\mathbf{R}\mathbf{w} = \mathbf{p}. \quad (10)$$

Алгоритм фильтра Винера основан на оптимизации функции (8), обеспечивающей максимальную близость выходного сигнала фильтра к образцово-

му сигналу. Проведем проверку на эффективность алгоритма фильтра Винера применительно к задаче корректировки местоположения транспортного средства, варьируя порядок фильтра N .

4. Результаты применения фильтра Винера

В данной работе проведено исследование для двух случаев, когда транспортное средство движется и когда находится на стоянке. Рассмотрим задачу точного местоопределения координат транспортного средства на основе вторичной обработки информации спутниковой навигационной системы ГЛОНАСС алгоритмом фильтра Винера. Ранее в публикациях нами исследовалась данная задача с помощью фильтра Калмана [1], результаты применения к задаче корректировки местоположения транспортного средства которого приведены в таблицах 1 и 2. Информационной базой выступили данные о местоположении маршрутных автобусов города Оренбурга.

Эффективность изменения порядка фильтра Винера проверим с помощью статистических критериев, представленных средней ошибкой аппроксимации, коэффициентом корреляции и критерием Фишера. Разработано программное обеспечение, осуществляющее фильтрацию координат движения транспортного средства, поступившего на вход фильтра (синяя траектория) и скорректированную траекторию, полученную после применения фильтра Винера (зеленая траектория) при различном задании порядка фильтра (рисунок 2).

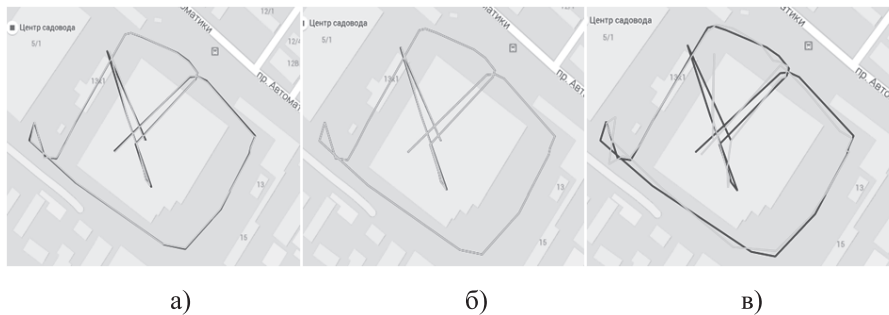


Рисунок 2. Экранная форма движущегося транспортного средства на карте: а – при порядке фильтра равного 40; б – при порядке фильтра равного 100; в – при порядке фильтра равного 1000

Полученные значения примененных статистических критериев попадают в допустимые предельные значения, что позволяет сделать вывод о том, что при увеличении порядка фильтра статистиче-

ские показатели скорректированной траектории улучшаются и соответственно улучшаются экономические показатели, зависящие от местоположения транспортного средства.

Таблица 1. Критерии оценки работы метода

	фильтр Винера (при $N=40$)	фильтр Винера (при $N=100$)	фильтр Винера (при $N=1000$)	фильтр Калмана
Средняя ошибка аппроксимации, %	1.28	4.91	5.85	7.2
Коэффициент корреляции	0.686	0.9	0.93	0.753
F-тест	F(факт)= 9.014	F(факт)= 4.204	F(факт)= 4.211	F(факт)=48.25
	F(табл)=4.12			

На основе статистических показателей применения фильтра Винера и фильтра Калмана можно сделать вывод, что фильтрация координат подвижного транспортного средства может осуществляться и тем и другим фильтром. Статистические показатели обоих фильтров попадают в предельные допустимые значения критериев.

Проведем оценивание местоположения неподвижного состояния транспортного средства с помо-

щью фильтра Винера. Неподвижному транспортному средству должна соответствовать окрестность без резких скачков, но из-за факторов, влияющих на точность, программа фиксирует траекторию, соответствующую движущемуся объекту в некоторой окрестности точки расположения, что является неприемлемым с экономической точки зрения (расход топлива, увеличение пробега транспортного средства и так далее).

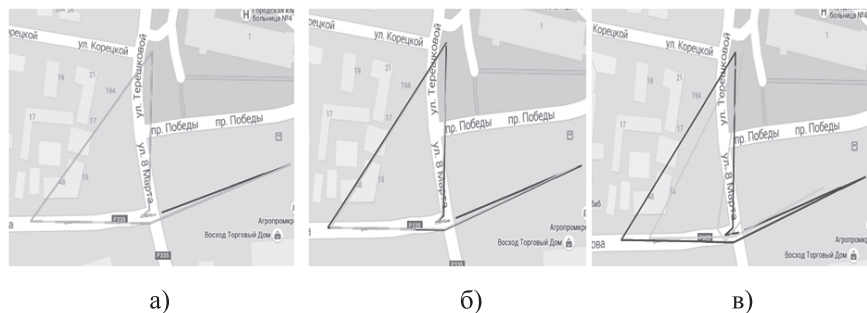


Рисунок 3. Экранная форма неподвижного транспортного средства на карте: а – при порядке фильтра равного 10; б – при порядке фильтра равного 100; в – при порядке фильтра равного 1000

Оценим результаты работы алгоритма фильтра Винера выбранными статистическими критериями. Вычисленные значения критериев в случае корректирования местоположения неподвижного транспортного средства, приведенные в таблице 2, по-

зволяют сделать вывод о том, что фильтр Винера не удовлетворяет предельным значениям коэффициента корреляции. При увеличении порядка фильтра статистические показатели улучшаются, однако уступают по значениям результатам работы фильтра Калмана.

Таблица 2. Критерии оценки работы метода

	фильтр Винера (при $N=10$)	фильтр Винера (при $N=100$)	фильтр Винера (при $N=1000$)	фильтр Калмана
Средняя ошибка аппроксимации, %	1.16	2.37	2.79	6.87
Коэффициент корреляции	0.29	0.39	0.501	0.885
F-тест	F(факт)= 26.47	F(факт)= 5.414	F(факт)= 7.206	F(факт)=31.9
	F(табл)= 5.32			

Заключение

В результате проделанной работы выявлена зависимость точности корректировки местоположения транспортного средства от изменения порядка фильтра Винера. Установлено, что увеличение порядка фильтра приводит к улучшению корректировки местоположения транспортного средства. В случае подвижного транспортного средства может применяться и фильтр Винера и фильтр Калмана. В случае непод-

вижного транспортного средства предпочтительным остается фильтр Калмана, поскольку результаты применения фильтра Винера уступают в точности корректировки местоположения транспортного средства, находящегося на стоянке. На основе проделанных исследований наиболее предпочтительным методом корректировки местоположения транспортного средства, информация о котором поступает с системы ГЛОНАСС, остается фильтр Калмана.

Литература

1. Болодурина, И.П. Фильтр Калмана как метод вторичной обработки информации с системы ГЛОНАСС / И.П. Болодурина, В.Н. Решетников, А.А. Нугуманова // Программные продукты и системы. – 2015. – № 4. – С. 116–120.
2. Болодурина, И.П. Методы уточнения интегрированного наземно-космического мониторинга в системе ГЛОНАСС / И.П. Болодурина, В.Н. Решетников, М.Г. Таспаева // Программные продукты и системы. – 2011. – № 4. – С. 130–134.
3. Манухов, В.Ф. Спутниковые методы определения координат пунктов геодезических сетей: учеб. пособие / В.Ф. Манухов, О.С. Разумов, А.И. Спиридонов, А.С. Тюрехин. – Саранск: Изд. Мордов. ун-та, 2009. – 108 с.

4. Решетников, В.Н. Космические телекоммуникации. Системы спутниковой связи и навигации / В.Н. Решетников. – Санкт-Петербург: Ленинград изд-во, 2010. – 134с.
5. Сергиенко, А.Б. Цифровая обработка сигналов: учебное пособие. – 3-е изд. / А.Б. Сергиенко. – Санкт-Петербург: БВХ-Петербург, 2011. – 768 с.
6. Ступак, Г. ГЛОНАСС вчера, сегодня и завтра / Г. Ступак, В. Дворкин, С. Карутин // Сети/networkworld [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.osp.ru/nets/2008/06/5120395/> – (дата обращения: 07.08.2016).
7. Тихонов, В.И. Случайные процессы / В.И. Тихонов, Б.И. Шахтарин, В.В. Сизых. – «Горячая линия – Телеком»: Москва, 2009. – 399 с.
8. Сучилин, В.И. Оценка возможностей повышения точности местоопределения наземного подвижного объекта путем вторичной обработки показаний аппаратуры пользователя систем GPS NAVSTAR и/или ГЛОНАСС / В.И. Сучилин, Г.Б. Волобуев. – Сб. докладов VIII Международной научно-технической конференции «Кибернетика и высокие технологии XXI века». – Воронеж, 2007. – Т. 2. – С. 1066–1073.
9. Федотов, А.В. Краткая история создания спутниковой радионавигационной системы ГЛОНАСС [Электронный ресурс] / А.В. Федотов, Е.С. Доведов // Навигация и гидрография – Режим доступа: <http://flot.com/editions/nh/7-11.html> – (дата обращения: 07.08.2016).
10. Яценков, В.С. Основы спутниковой навигации. Системы GPS NAVSTAR и ГЛОНАСС / В.С. Яценков. – «Горячая линия – Телеком»: Москва, 2005. – 272 с.

УДК 656.1:62-192+004.942

А.Н. Якубович, доктор технических наук, профессор кафедры автоматизированных систем управления, ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»
e-mail: 54081@mail.ru

И.А. Якубович, доктор технических наук, профессор кафедры эксплуатации автомобильного транспорта и автосервиса, ФГБОУ ВПО «Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)»
e-mail: yakubovich_irina@mail.ru

ЭФФЕКТИВНЫЙ АЛГОРИТМ ЧИСЛЕННОЙ РЕАЛИЗАЦИИ СЛУЧАЙНЫХ ВЕЛИЧИН В ЗАДАЧАХ СТАТИСТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Высоконадежные системы отличаются весьма малым количеством нарушений их работоспособности (отказов), которые можно наблюдать крайне редко; на основании наблюдения за поведением таких систем невозможно с приемлемой точностью определить вероятность их безотказной работы. Определение надежности таких систем может быть выполнено методами статистического моделирования на основе знаний о внутренних закономерностях их функционирования. При этом внешние воздействия и внутренние параметры системы представляются случайными величинами, значения которых в течение периода эксплуатации системы являются непостоянными. Точность численного моделирования этих случайных величин является одним из ключевых условий точности оценки надежности системы. В работе предложен алгоритм построения выборки из реализаций случайной величины, для которой известна ее плотность вероятностей. Предлагаемый алгоритм не основан на использовании генераторов псевдослучайных чисел, отличается способностью с высокой точностью воспроизводить моделируемый закон распределения при малом количестве реализаций. Характерной особенностью алгоритма является распределение получаемых реализаций по всем возможным диапазонам значений случайной величины в максимальном соответствии с ее плотностью вероятности. Предлагаемый алгоритм представлен в трех вариантах, исследована производительность и точность каждого варианта (на примере моделирования нормально распределенной случайной величины), выполнено сравнение их точности и производительности со стандартным генератором программной среды MathCad.

Ключевые слова: статистическое моделирование, случайная величина, закон распределения, эффективный алгоритм, генератор псевдослучайных чисел.

Статистическое моделирование является одним из наиболее эффективных методов для определения количественных показателей надежности технических систем. В ряде случаев возможно получение количественной оценки надежности системы (обычно понимаемой как вероятность наступления отказа) непосредственным обобщением статистических данных о показателях ее работоспособности. Сравнительный обзор методов расчета надежности с использованием данных эксплуатационной статистики выполнен, в частности, в [5, 9].

Однако в случаях, когда нарушение работоспособного состояния системы (ее отказ) происходит достаточно редко (что характерно для систем с повышенным уровнем опасности и, соответственно, высоким уровнем эксплуатационной надежности), определение вероятности отказа эмпирическими методами становится невозможным. Статистическое моделирование при этом остается мощным инструментом, позволяющим прогнозировать поведение системы не на основе наблюдаемых проявлений ее работоспособности, а с учетом закономерностей внутренней структуры системы. Этим вопросам посвящено значительное количество ра-

бот. В [10] рассмотрено моделирование показателей надежности технических систем с использованием случайных величин. В [3] проанализированы классические методы теории надежности, применимые к моделям в виде систем дифференциальных уравнений, связывающих входные и выходные параметры системы, которые формализуются как случайные величины либо, в более сложных случаях, как случайные процессы.

Процесс статистического моделирования можно схематично представить как многократное вычисление некоторой величины \tilde{Y} , количественно характеризующей работоспособность системы и называемой обычно критерием ее работоспособности. Каждое значение (реализация) критерия работоспособности $y_1, y_2 \dots y_m$ определяется по единому алгоритму, каждое со своим набором реализаций случайных величин $\tilde{x}_1 \dots \tilde{x}_n$, характеризующих внешние воздействия на моделируемую систему либо ее внутреннее состояние (прочности материалов, из которых система создана). Каждая из случайных величин \tilde{x}_i формализовано описывается своим законом распределения, в качестве которого обычно используется плотность распределения вероятности

$p_i(x)$, и соответствующими значениями параметров этого закона. При достижении определенного количества полученных реализаций \tilde{y} становится возможной уверенная идентификация этой случайной величины (выявление закона и параметров ее распределения), что позволяет количественно оценить вероятность ее пребывания в определенных интервалах, содержательно интерпретируемых либо как работоспособное состояние системы, либо как наступление ее отказа.

Оценке точности идентификации выходного параметра статистического моделирования и чувствительности результатов моделирования к изменениям в исходных данных посвящены, в числе прочих, работы [3, 7, 8, 11, 12, 17, 18]. В работе [17] показана существенная зависимость выходной величины статистического моделирования (периодичность обслуживания) от вида и параметров закона распределения входной величины – закона распределения времени безотказной работы. Зависимость показателей надежности от периодичности проведения технического обслуживания, полученная имитационным моделированием методом Монте-Карло модели в виде цепей Маркова, приведена в [12]. В работе [11] выполнен анализ чувствительности вероятности неразрушения участка трубопровода к изменчивости исходных расчетных переменных. Работы [6, 7] посвящены анализу оценивания закона распределения случайных величин, в том числе порядковых статистик, по выборочным данным и с учетом априорного знания о случайной величине. Альтернативный подход к задаче проверки гипотезы о распределении генеральной совокупности при имитационном моделировании, применимый при объемах выборки не менее 105, сформулирован в [18]. В [9] предложены зависимости для числа реализаций имитационной модели, обеспечивающего заданный уровень достоверности результата; при этом неявно постулируется отсутствие погрешности при численном моделировании входных величин.

Принципиально важным обстоятельством при выполнении статистического моделирования является максимальная точность численного воспроизведения законов и параметров распределений случайных величин $\tilde{x}_1 \dots \tilde{x}_n$. Моделирование реализаций случайных величин рассмотрено в работе [4], где использовался пакет MathCad и встроенные в него генераторы случайных чисел по различным законам распределения (Вейбулла, экспоненциальному, нормальному и логнормальному), в [13, 15, 20] и ряде аналогичных работ.

Для количественной оценки точности численного моделирования случайных величин, выполняемой, в том числе, в целях сравнения альтернативных алгоритмов, необходимо зафиксировать и единообразно применять ко всем сравниваемым алгоритмам определенные критерии точности. Данному вопросу посвящена работа [16], где пред-

лагается способ оценки распределений, которые индуцируются вероятностной мерой, описывается критерий приближения, приводятся явные выражения для оценки его погрешности.

В рамках настоящей работы первым критерием точности численного моделирования случайной величины \tilde{x} предлагается считать совпадение исходного закона распределения и закона, определенного по полученным численным реализациям. Вторым критерием точности будет близость значений параметров закона распределения – исходных и определенных по совокупности реализаций. В случае, когда имеют место несколько внешних воздействий, третьим критерием точности их численной реализации будет близость индекса детерминации к нулю (для взаимно независимых величин) или к единице (для величин, между которыми существует функциональная связь).

При программной реализации случайных величин основой большинства алгоритмов является генератор случайных чисел, возвращающий при каждой реализации значение, равномерно распределенное по интервалу. Затем для каждого из этих значений осуществляется определение функционально связанной с ним реализации случайной величины \tilde{x} (по соответствующему ей закону распределения). Среди работ, посвященных вопросам разработки генераторов случайных чисел и их программной реализации, можно отметить [5, 10], где выполнена разработка и анализ точности генераторов случайных последовательностей по различным законам. В работе [1] описан алгоритм статистического моделирования на основе генератора псевдослучайных чисел с периодом 2^{38} , что обеспечило хорошую сходимость результата при использовании 10^6 случайных реализаций. Длиннопериодный параллельный генератор псевдослучайных чисел с длиной периода 2^{126} , используемый в технологии распределенного статистического моделирования, описан в [4]. Различные варианты генераторов случайных чисел, рекомендуемые методы и результаты их проверки, а также выявленные недостатки показаны в [17].

Характерной особенностью алгоритмов, построенных на основе генераторов псевдослучайных чисел, является максимально простая и мало затратная с вычислительной точки зрения возможность последовательного наращивания получаемой выборки реализаций (пошагового добавления в нее по одному значению). При этом предполагается, что точность моделирования случайной величины (по первому и второму критериям) будет увеличиваться по мере возрастания количества реализаций; как правило, это увеличение точности происходит достаточно неравномерно и не всегда монотонно. Когда каждая реализация соответствует определенному интервалу (в течение срока функционирования моделируемой системы), то такие алгоритмы обеспечивают независимость моделируемой слу-

чайной величины и времени. Однако если фактор времени в модели не учитывается, учет такой независимости в процессе моделирования также перестает быть необходимым, поскольку порядок следования реализаций критерия работоспособности \tilde{y} в моделируемой выборке не влияет на его идентификацию.

Можно предложить следующий алгоритм численного моделирования случайной величины, не обеспечивающий независимость ее реализаций от порядка их следования, но отличающийся гораздо более высокой точностью воспроизведения этой величины (по сравнению с использованием датчика случайных чисел, при одинаковом количестве моделируемых реализаций). Площадь под графиком плотности вероятности моделируемой величины $p(x)$ разбивается на N участков с одинаковыми площадями, равными N^{-1} (N – количество генерируемых реализаций). Граничным точкам между этими участками соответствуют значения $x_{b,0}, x_{b,1} \dots x_{b,N}$, где $x_{b,0}$ – наименьшее возможное значение случайной величины \tilde{x} , а $x_{b,N}$ – наибольшее возможное значение. Для k -го участка расположение правой граничной точки определяется из условия:

$$\int_{x_{b,0}}^{x_{b,k}} p(x) dx = \frac{k}{N}, \quad (1)$$

а левая граничная точка совпадает с правой границей участка $k-1$.

Поскольку вероятность попадания реализации на любой участок одинакова, считаем, что при N реализациях каждая из них попадет в пределы каждого из N участков по одному разу (порядок появления реализаций, как отмечалось выше, несущественен). Иными словами, k -я реализация должна находиться в диапазоне $[x_{b,k-1}; x_{b,k}]$. Для определения конкретного значения реализации можно предположить, что она расположена в середине своего диапазона; тогда для численного моделирования случайной величины используются зависимости:

$$x_k = \frac{x_{b,k-1} + x_{b,k}}{2}, \quad (2)$$

при $k=1, 2, \dots, N$. Несколько более точное (но и более сложное в вычислительном плане) выражение для k -й реализации можно получить в предположении, что она расположена в точке, которая делит площадь соответствующего участка на две равные части. Тогда, считая зависимость $p(x)$ в пределах каждого участка прямолинейной, получаем:

$$x_k = (x_{b,k} - x_{b,k-1}) \frac{\sqrt{0,5[p(x_{b,k})^2 + p(x_{b,k-1})^2]} - p(x_{b,k-1})}{p(x_{b,k}) - p(x_{b,k-1})}. \quad (3)$$

Третьим возможным вариантом предлагаемого алгоритма является использование удвоенного количества участков при разбиении диапазона возможных реализаций \tilde{x} . Тогда, после определения граничных точек, выполненного на основе (1) для $2N$ участков, реализациями случайной величины \tilde{x} будут значения с нечетными ин-

дексами: $x_{b,1}, x_{b,3} \dots x_{b,2N-1}$; нетрудно убедиться, что общее количество таких реализаций равно N .

При выборе для программной реализации того или иного варианта необходимо учитывать, что определение граничных точек с помощью (1) является значительно более затратным шагом (с точки зрения необходимого процессорного времени) по сравнению с определением реализаций \tilde{x} по (2) или (3). При значительном количестве реализаций N замедление процесса генерирования численных значений, выполняемого по третьему варианту алгоритма, может стать значительным.

Для оценки сравнительной эффективности всех трех вариантов предлагаемого алгоритма была выполнена их реализация в программной среде MathCad (применительно к нормальному закону распределения). Так же было проведено тестирование и сопоставление традиционного алгоритма генерирования случайных реализаций, выполняемого в использованной программной среде с помощью стандартной функции $\text{randn}()$.

Определение закона распределения случайной величины на основе полученного при моделировании множества ее численных реализаций (первый критерий точности) осуществлялось с помощью критерия Пирсона. Значения этого критерия разграничивают множество одноименных кривых (кривых Пирсона), каждая из которых представляет собой определенный закон (плотность) распределения вероятности случайной величины. Кривые распределения Пирсона $p(x)$ являются предельным случаем распределения Маркова и могут быть получены из следующего дифференциального уравнения (в случае действительных корней в его знаменателе):

$$\frac{dp}{p} = \frac{x+b}{a_2x^2 + a_1x + a_0} dx. \quad (4)$$

Зависимости $p(x)$, получаемые из уравнения (4), соответствуют общим требованиям к свойствам плотности вероятности случайной величины: не отрицательность значений p и равенство единице площади под графиком $p(x)$. В начале и в конце диапазона возможных значений x значение $p(x)$ равно нулю (при теоретически бесконечном диапазоне между $p(x)$ и осью x имеет место касание высшего порядка). Функции $p(x)$, определенные на основе (4), являются одномодальными.

Общий интеграл уравнения (4), представленный в явном виде:

$$p(x) = p_0 e^{\alpha(x)}, \quad (5)$$

где

$$\alpha(x) = \int \frac{x+b}{a_2x^2 + a_1x + a_0} dx. \quad (6)$$

Значение интеграла в выражении (6) существенным образом зависит от значений коэффициентов. На их основе может быть вычислен крите-

рий Пирсона, в зависимости от значения которого выделяются 8 типов кривых, в число которых входит, как частный случай, и кривая нормального распределения. Тип и значения параметров для всех кривых также однозначно определяются и значениями первых четырех моментов, вычисляемых на основе полученных при статистическом моделировании реализаций случайной величины \tilde{x} .

При определении типа кривой Пирсона по полученной выборочной совокупности из N реализаций сначала определялись первые моменты:

$$\mu_1 = \frac{\sum x_i}{N}, \mu_k = \frac{\sum (x_i - \mu_1)^k}{N} \quad (k = 2, 3, 4). \quad (7)$$

Далее определялись вспомогательные коэффициенты:

$$\sigma = \sqrt{\mu_2}, r_3 = \frac{\mu_3}{\sigma^3}, r_4 = \frac{\mu_4}{\sigma^4}, \quad (8)$$

и вычислялся критерий Пирсона:

$$\phi = \frac{r_3^2 (r_4 + 3)^2}{4(4r_4 - 3r_3^2)(2r_4 - 3r_3^2 - 6)}. \quad (9)$$

В системе кривых Пирсона нормальное распределение соответствует значению $\phi=0$ при $r_4=3$; близость к этим значениям величин, определенных по совокупности полученных реализаций случай-

ной величины \tilde{x} , использовалось в качестве первого критерия точности моделирования. Вторым критерием точности, согласно значениям параметров нормального распределения:

$$\mu_1 \rightarrow \bar{x}, \sigma \rightarrow \sigma_0. \quad (10)$$

где \bar{x} и σ_0 – среднее значение и стандартное отклонение, задаваемые при моделировании реализаций случайной величины \tilde{x} .

Результаты моделирования реализаций случайной величины, распределенной по нормальному закону с параметрами \bar{x} и $\sigma_0=0,1$, показаны в таблице. При этом для стандартного алгоритма генерирования случайной выборки, реализуемого функцией `rand()`, производилось усреднение показателей по 100 независимо формируемым выборкам. Это обусловлено наличием случайного датчика начального значения в функции `rand()`, что приводило к невозможности получить две одинаковых выборки даже с равными количествами реализаций в них. В результате показатели качества моделирования, определяемые для одиночной выборке по обоим критериям, зависели от времени начала моделирования; особенно заметно эта зависимость проявлялась при небольших объемах выборки. Усреднением показателей качества по достаточно большому количеству выборок удалось получить для них более стабильные и адекватные количественные оценки.

Таблица 1. Показатели эффективности алгоритмов моделирования случайной величины, распределенной по нормальному закону с параметрами \bar{x} и $\sigma_0=0,1$

Алгоритм	Показатели	Количество реализаций $N=10^n$				
		$n=1$	$n=2$	$n=3$	$n=4$	$n=5$
Стандартная функция <code>rand()</code>	$ \phi $	0,290	0,209	0,187	0,022	0,025
	$ 3 - r_4 $	0,815	0,354	0,121	0,038	0,012
	$ \bar{x} - \mu_1 $	0,025	$8,27 \cdot 10^{-3}$	$2,52 \cdot 10^{-3}$	$8,09 \cdot 10^{-4}$	$2,54 \cdot 10^{-4}$
	$ \sigma_0 - \sigma $	0,019	$5,68 \cdot 10^{-3}$	$1,77 \cdot 10^{-3}$	$6,05 \cdot 10^{-4}$	$1,68 \cdot 10^{-4}$
	t, мс	0,032	0,062	0,438	6,78	77
На основе (2)	$ \phi $	$1,61 \cdot 10^{-4}$	$5,21 \cdot 10^{-4}$	$3,78 \cdot 10^{-3}$	0,013	0,019
	$ 3 - r_4 $	$8,16 \cdot 10^{-3}$	$1,35 \cdot 10^{-3}$	$2,24 \cdot 10^{-3}$	$4,99 \cdot 10^{-3}$	$4,60 \cdot 10^{-3}$
	$ \bar{x} - \mu_1 $	$2,38 \cdot 10^{-5}$	$2,1 \cdot 10^{-5}$	$2,3 \cdot 10^{-5}$	$5,3 \cdot 10^{-5}$	$5,1 \cdot 10^{-5}$
	$ \sigma_0 - \sigma $	0,020	$1,8 \cdot 10^{-4}$	$2,0 \cdot 10^{-5}$	$1,1 \cdot 10^{-4}$	$7,2 \cdot 10^{-5}$
	t, мс	16	78	812	5 156	46 313
На основе (3)	$ \phi $	$3,38 \cdot 10^{-4}$	$1,18 \cdot 10^{-3}$	$6,55 \cdot 10^{-3}$	$8,84 \cdot 10^{-3}$	0,010
	$ 3 - r_4 $	$5,02 \cdot 10^{-3}$	$1,58 \cdot 10^{-3}$	$8,83 \cdot 10^{-3}$	$9,42 \cdot 10^{-3}$	$8,79 \cdot 10^{-3}$
	$ \bar{x} - \mu_1 $	$2,0 \cdot 10^{-6}$	$3,1 \cdot 10^{-5}$	$6,4 \cdot 10^{-5}$	$5,2 \cdot 10^{-5}$	$5,3 \cdot 10^{-5}$
	$ \sigma_0 - \sigma $	0,018	$2,7 \cdot 10^{-4}$	$5,3 \cdot 10^{-5}$	$4,4 \cdot 10^{-5}$	$5,0 \cdot 10^{-5}$
	t, мс	4,2	46	469	4 703	46 643
На основе (2) с удвоенным количеством участков	$ \phi $	$1,69 \cdot 10^{-8}$	$4,64 \cdot 10^{-5}$	0,069	$9,63 \cdot 10^{-3}$	$9,88 \cdot 10^{-3}$
	$ 3 - r_4 $	0,758	0,216	$2,43 \cdot 10^{-3}$	$9,66 \cdot 10^{-3}$	$9,19 \cdot 10^{-3}$
	$ \bar{x} - \mu_1 $	$2,93 \cdot 10^{-5}$	$2,1 \cdot 10^{-5}$	$7,0 \cdot 10^{-5}$	$4,9 \cdot 10^{-5}$	$4,9 \cdot 10^{-5}$
	$ \sigma_0 - \sigma $	$7,64 \cdot 10^{-3}$	$1,23 \cdot 10^{-3}$	$6,8 \cdot 10^{-5}$	$4,8 \cdot 10^{-5}$	$5,2 \cdot 10^{-5}$
	t, мс	31	109	937	9 173	93 955

На основе анализа результатов моделирования можно сделать следующие заключения об относительной эффективности рассмотренных алгоритмов. Стандартная функция `norm()` обеспечивает сколько-нибудь приемлемую точность только при количестве реализаций в выборке $N > 10^4$, когда погрешность параметра r_4 становится менее 1% (не более чем 0,03 в абсолютном выражении). Даже при количестве реализаций $N = 10^5$ значение критерия Пирсона $|\phi| = 0,025$ все еще остается ощутимо далеким от нуля, что свидетельствует о наличии заметной асимметрии в распределении моделируемой случайной величины. Безусловная высокая точность моделирования достигается только начиная с количества реализаций в выборке $N = 10^6$, при которых были получены стабильные показатели качества по первому критерию $|\phi| = 2,23 \cdot 10^{-3}$ и $|3 - r_4| = 3,93 \cdot 10^{-3}$.

Варианты алгоритма на основе (2) и (3) показывают, по сравнению друг с другом, примерно одинаковую точность на всем диапазоне рассмотренных значений N ; при этом при увеличении количества моделируемых реализаций точность имеет слабую тенденцию к снижению. Это объясняется накоплением погрешностей, когда последующая реализация вырабатывается на базе предыдущей. Вместе с тем, уже начиная с весьма малого количества реализаций $N = 10$, все предлагаемые варианты алгоритма обеспечивают хорошую точность моделирования по первому критерию (тождественность задаваемого и получаемого законов распределения), а начиная с $N = 100$, показатели качества моделирования по обоим критериям свидетельствуют о его высокой точности.

По показателям быстродействия стандартная функция `norm()` имеет бесспорное преимущество перед предлагаемым алгоритмом во всех его вариантах, которое достигает 2–3 порядков. Однако необходимо учитывать, что генерирование реализаций случайной величины является только одним из этапов статистического моделирования при оценке надежности системы. Далее для каждой реализации (или реализаций) выполняется расчет системы и определение соответствующего значения критерия работоспособности y ; этот расчет для сложных систем может требовать затрат, многократно пре-

вышающих время, необходимое для получения реализации случайной величины. В этих случаях затрачиваемое при моделировании машинное время определяется именно производительностью алгоритма вычисления y , и быстродействие алгоритмов генерации реализаций случайной величины не играет существенной роли. Кроме того, более производительный алгоритм, реализованный в составе `norm()`, требует использования значительно большего количества реализаций для качественного моделирования входных величин (а значит, и для удовлетворительного качества идентификации критерия работоспособности системы \tilde{y} , поскольку сходимость результата не может наступать ранее сходимости исходных данных). Увеличение количества реализаций, необходимых для достижения показателей качества, сопоставимых с предлагаемым алгоритмом (1)–(3), составляет не менее 3 порядков. При этом итоговое повышение быстродействия для `norm()`, с учетом существенно увеличенного количества требуемых реализаций, оказывается отрицательным – по сравнению со всеми вариантами предлагаемого алгоритма формирования реализаций нормально распределенной случайной величины.

Выводы.

1. Главными критериями для оценки качества численных реализаций случайной величины является совпадение заданного и определенного по полученной выборке законов распределения (первый критерий) и совпадение значений параметров в этих законах (второй критерий).

2. Предлагаемый в настоящей работе алгоритм генерирования численных реализаций случайной величины, основанный на зависимостях (1)–(3), отличается высокой эффективностью по обоим критериям и применим для моделирования по любому закону распределения.

3. Использование стандартных генераторов случайных чисел (в частности, реализованных в составе функции `norm()` пакета `MathCad` также как и аналогичных ему) может быть целесообразно только при очень больших объемах создаваемой выборки (не менее 10^6 реализаций). В диапазоне от 10^2 до 10^5 реализаций предлагаемые алгоритмы (1)–(3) обеспечивают значительно более высокие показатели качества моделирования.

Литература

1. Аверина, Т.А. Модифицированный алгоритм статистического моделирования систем со случайным периодом квантования / Т.А. Аверина // Вестник Саратовского государственного технического университета. – 2011. – № 4. – Т. 4. – С. 212–218.
2. Антимиров, В.М. Выбор генератора случайных чисел для оценки параметров надежности систем методом статистического моделирования / В.М. Антимиров, Г.А. Смелычакова // Моделирование систем и процессов. – 2012. – № 3. – С. 10–13.
3. Багиров, А.Н. Применение методов моделирования технических систем для повышения уровня надежности нефтегазового оборудования / А.Н. Багиров // Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. – 2012. – № 1. – С. 44–47.

4. Багмутов, В.П. Прогнозирование надежности и долговечности углеродистых сталей при статистическом моделировании случайного внешнего нагружения / В.П. Багмутов, А.Н. Савкин // Известия Волгоградского государственного технического университета. – 2007. – № 1. – Т. 1. – С. 14–18.
5. Викторова, В.С. Анализ надежности систем сложной структуры на многоуровневых моделях / В.С. Викторова, Ю.М. Свердлик, А.С. Степанянц // Автоматика и телемеханика. – 2010. – № 7. – С. 143–148.
6. Вьюненко, Л.Ф. Ускоренный поиск закона распределения при статистическом моделировании характеристик сопротивлений материалов / Л.Ф. Вьюненко, Ю.И. Тетерин // Проблемы прочности материалов и сооружений на транспорте. Сборник трудов IV международной конференции. Санкт-Петербург, 29–30 июня 1999 г. – Санкт-Петербург: Изд-во Петербургского государственного университета путей сообщения Императора Александра I. – 1999. – С. 55–56.
7. Гвоздев, В.Е. Анализ надежности технических систем на основе математико-статистического моделирования / В.Е. Гвоздев, Г.И. Таназлы, А.Ю. Хасанов, М.А. Абдрафиков // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. – 2011. – № 2. – Т. 15. – С. 22–28.
8. Гришкин, С.Г. Генераторы случайных и псевдослучайных чисел для статистического моделирования и защиты информации / С.Г. Гришкин // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Казань: Типография Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. – 1998. – 19 с.
9. Димов, Э.М. О точности и адекватности метода статистического имитационного моделирования / Э.М. Димов, О.Н. Маслов // Инфокоммуникационные технологии. – 2007. – № 1. – Т. 5. – С. 60–67.
10. Кучера, Л.Я. Моделирование показателей надежности технических систем / Л.Я. Кучера, М.В. Копанев, Н.В. Федорова // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. – 2010. – № 2. – С. 204–208.
11. Кучерявый, В.И. Оценка прочностной надежности газопроводов методом статистического моделирования / В.И. Кучерявый, С.Н. Мильков // Проблемы машиностроения и надежности машин. – 2006. – № 1. – С. 26–30.
12. Любченко, А.А. Анализ процессов технического обслуживания элементов сложных технических систем / А.А. Любченко // Известия Транссиба. – 2001. – № 1. – С. 88–94.
13. Майстренко, И.Ю. Оценка надежности несущих конструкций металлических мостов методом статистического моделирования / И.Ю. Майстренко // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. – 2008. – № 1. – С. 68–75.
14. Марченко, М.А. Технологии распределенного статистического моделирования на супер ЭВМ / М.А. Марченко // Параллельные вычисления и задачи управления РАСО 2012. Шестая международная конференция, Москва, 24–26 октября 2012 г. – Москва: Изд-во ПУ РАН, 2012. – С. 78–92.
15. Михайлов, Г.А. Замечания о практически эффективных алгоритмах численного статистического моделирования / Г.А. Михайлов // Сибирский журнал вычислительной математики. – 2014. – № 2. – Т. 17. – С. 177–190.
16. Модестов, Д.Г. Функциональные оценки в методах статистического моделирования / Д.Г. Модестов, К.Е. Хатунцев // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Математическое моделирование физических процессов. – 2009. – № 3. – С. 34–44.
17. Полетаев, В.П. Моделирование и расчет периодичности профилактического обслуживания технических систем по эмпирической функции надежности / В.П. Полетаев, Д.А. Богданов // Конструкции из композиционных материалов. – 2007. – № 4. – С. 58–64.
18. Радюк, Л.Е. Альтернативный подход к статистическому анализу результатов имитационного моделирования / Л.Е. Радюк // Вестник Томского государственного университета. – 2006. – № 290. – С. 235–236.
19. Статистическое моделирование надежности сложных технических систем на стадии проектирования и испытаний / Н.Е. Денисова, В.А. Шорин // Тяжелое машиностроение. – 2010. – № 7. – С. 2–3.
20. Федухин, А.В. К вопросу о статистическом моделировании надежности / А.В. Федухин, Н.В. Сеспедес-Гарсия // Математические машины и системы. – 2006. – № 1. – Т. 1. – С. 152–162.
21. Яхина, З.Т. Методы и алгоритмы подготовки и обработки информации для систем статистического моделирования / З.Т. Яхина // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. – Казань: Типография Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. – 2007. – 18 с.

УДК: 656.13/73.31.41

Л.Н. Буракова, аспирант кафедры эксплуатации автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»
e-mail: burakova.1992@mail.ru

И.А. Анисимов, кандидат технических наук, доцент кафедры эксплуатации автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

А.Д. Буракова, магистрант кафедры эксплуатации автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет»

АЛГОРИТМ РАСЧЕТА РАСХОДА ТОПЛИВА ЛЕГКОВЫМИ АВТОМОБИЛЯМИ, ОСНАЩЕННЫМИ УСТАНОВКОЙ «КЛИМАТ-КОНТРОЛЬ»

Повышение топливной экономичности транспортных средств и точности учета расхода топлива для автотранспортных предприятий и организаций, эксплуатирующих автомобили, является одной из важных задач. Для достижения этой задачи в статье рассмотрены действующие методические рекомендации для расчета норм расхода топлива, не учитывающие влияния природно-климатических факторов и технических характеристик транспортного средства, и предложена методика и алгоритм для легковых автомобилей, оснащенных установкой «климат-контроль». Методика базируется на факторах, оказывающих влияние на расход топлива легковыми автомобилями при работе установки «климат-контроль»: эффективная температура окружающего воздуха, коэффициент светоотражения непрозрачных элементов кузова, а также объем охлаждаемого воздуха в салоне и мощность ДВС, учитываемые в разработанном параметре удельной климатической мощности.

Ключевые слова: расход топлива, легковой автомобиль, установка «климат-контроль», методика нормирования расхода топлива, удельная климатическая мощность.

Современные условия эксплуатации легковых автомобилей имеют ряд особенностей, которые обуславливают увеличение продолжительности использования установки «климат-контроль», повышающей расход топлива, для создания комфортного микроклимата в салоне.

Во-первых, в настоящее время все физико-географические регионы Российской Федерации характеризуются повышением среднегодовых температур, однако наибольшее потепление $0,42^{\circ}\text{C}/10$ лет наблюдается в летний период, что подтверждают данные НИУ Росгидромет [5]. Неравномерная плотность населения страны и особенность расположения территории – большая протяженность относительно географической широты – оказывают влияние на распределение автомобильного транспорта по климатическим районам. В результате анализа данных о количестве автомобиле-дней при температуре выше $+20^{\circ}\text{C}$ было установлено, что 51,01% транспортных средств от их общего количества эксплуатируются в высокотемпературных условиях.

Во-вторых, по пассажирообороту автомобильный транспорт является основным средством перемещения в России. Рост парка транспортных средств за последние 10 лет составил 60%, что привело к увеличению количества пешеходных переходов и технических средств регулирования [10]. Таким образом, изменение данных факторов повлияло на выбор режима движения водителем легкового автомобиля и вызвало увеличение доли

установившегося режима до 47–56%, включающего долю времени простоя от 73 до 84%.

Повышение температуры окружающего воздуха, прирост продолжительности летнего сезона приводит к увеличению длительности периода использования установки «климат-контроль» для создания оптимальных условий микроклимата в салоне. Рост доли установившегося режима движения легковых автомобилей обуславливает необходимость изучения влияния внешних природно-климатических факторов на работу установки «климат-контроль», повышающей расход топлива, во время простоя и при движении с постоянной скоростью [3].

Основными параметрами работы установки «климат-контроль» являются потребляемая мощность и холодопроизводительность, которые зависят от количества теплоты, поступающей в салон автомобиля [1]. Одним из факторов, оказывающим значительное влияние на микроклимат в салоне, является эффективная температура окружающего воздуха. Это комплексный показатель, сочетающий температуру и относительную влажность воздуха, а также скорость ветра и имеющий то же числовое значение, какое бы имела истинная температура неподвижного и насыщенного воздуха. В результате экспериментальных исследований было установлено, что повышение эффективной температуры окружающего воздуха приводит к увеличению количества теплоты, поступающей в салон автомобиля, влияя на холодопроизводительность и мощность, требуемую для работы установки «климат-контроль».

Теплопоступления через непрозрачные элементы кузова также зависят от их цвета, толщины и внутреннего устройства. Изучив конструктивные элементы легковых автомобилей, установили, что их внутренний состав одинаков для данных транспортных средств. Однако существенное влияние оказывает цвет лакокрасочного покрытия, который было принято выражать с помощью коэффициента светоотражения (показателя, характеризующего способность тела отражать падающее на него излучение) [4]. Анализ полученных экспериментальных данных показал увеличение теплопоступлений при уменьшении коэффициента светоотражения.

Таким образом, количество теплоты, поступающее в салон автомобиля, учитывает разность эффективной температуры окружающего воздуха и температуры внутри транспортного средства, а также коэффициент светоотражения и площадь непрозрачных элементов кузова. Оно рассчитывается по формуле:

$$Q = \frac{F \cdot (t_{э,окр} - \frac{At}{2} - t_b)}{R} \cdot (1 - \rho),$$

где $t_{э,окр}$ – эффективная температура окружающего воздуха, °С; t_b – температура воздуха в салоне автомобиля, °С; F – площадь непрозрачных элементов кузова, м²; At – амплитуда суточного колебания температуры, °С; R – термическое сопротивление теплопередачи, (м²·град)/Вт; ρ – коэффициент светоотражения непрозрачных элементов кузова.

Как было выявлено ранее, количество теплоты, поступающее в салон легкового автомобиля, оказывает существенное влияние на основные характеристики работы установки «климат-контроль»: холодопроизводительность и потребляемую мощность, которые, соответственно, рассчитываются по формулам [2]:

$$Q_0 = \frac{(0,98\Delta Q - 2,45\Delta W)(J_{и,п} - J_{о,п})}{\Delta t},$$

где ΔQ – избыток тепла, поступающего в салон автомобиля, кВт; ΔW – избыток влаги, %; $J_{и,п}$, $J_{о,п}$ – энтальпии, соответственно, исходящего и охлажденного потоков, кДж/кг; Δt – разность температур наружного и внутреннего воздуха, °С.

$$N = Q_0 \cdot V_c,$$

где Q_0 – холодопроизводительность установки «климат-контроль», кВт/(ч·м³); V_c – объем охлаждаемого воздуха, м³.

Рост количества поступающей теплоты в салон легкового автомобиля приводит к повышению холодопроизводительности установки «климат-контроль», которая увеличивает мощность, требуемую для ее работы. Однако на потребляемую мощность установкой «климат-контроль» оказывает существенное влияние также объем охлаждаемого воздуха, принятый равным объему салона легкового

автомобиля. В настоящее время существуют различные типы кузова. Согласно статистических данных агентства Russian Automotive Market наиболее распространенными являются легковые автомобили с типом кузова: седан, хэтчбек и универсал [7], которые представлены на рисунке 1.

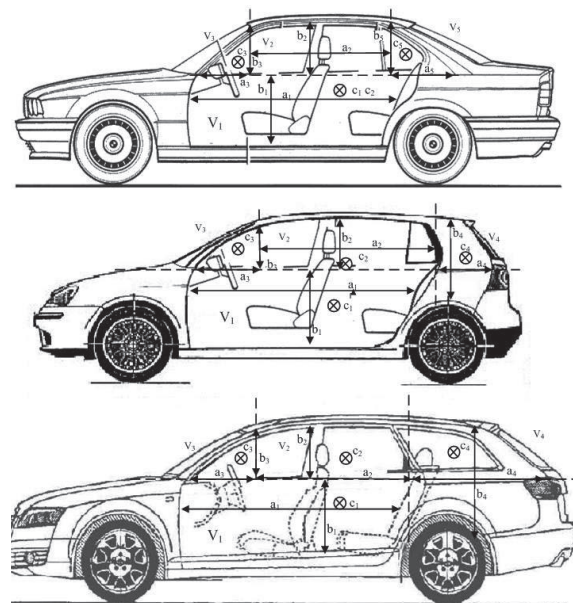


Рисунок 1. Схема измерения объема салона легковых автомобилей

Для расчета объема охлаждаемого воздуха салон легковых автомобилей был разделен на простые геометрические фигуры: параллелепипед и призму. Далее, измерив высоту, ширину и длину элементарных фигур, вычислили объем охлаждаемого воздуха в салоне автомобиля по формуле:

$$V_c = V_1 + V_2 + V_3 + V_4 + V_5 = \frac{1}{2} \cdot a_1 \cdot b_1 \cdot c_1 + a_2 \cdot b_2 \cdot c_2 + a_3 \cdot b_3 \cdot c_3 + \frac{1}{2} \cdot a_4 \cdot b_4 \cdot c_4 + a_5 \cdot b_5 \cdot c_5,$$

где V_1, V_2, V_3, V_4, V_5 – объемы элементарных геометрических фигур салона легкового автомобиля, м³; a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 – высота элементарной геометрической фигуры, м; b_1, b_2, b_3, b_4, b_5 – длина элементарной геометрической фигуры, м; c_1, c_2, c_3, c_4, c_5 – ширина элементарной геометрической фигуры, м.

В результате расчета объема салона легковых автомобилей с различным типом кузова Ford Focus III было установлено, что разница между значениями седана и универсала составляет около 12%, что представлено в таблице 1.

Таким образом, объем охлаждаемого воздуха в салоне легкового автомобиля является одним из факторов, оказывающим значительное влияние на потребляемую мощность установкой «климат-контроль».

Включение данного оборудования приводит

Таблица 1. Результаты расчета объема салонов легковых автомобилей Ford Focus III с различным типом кузова

Марка и модель автомобиля	Тип кузова	Объем салона, м ³
Ford Focus III	седан	3,18
Ford Focus III	хэтчбэк	3,42
Ford Focus III	универсал	3,58

к увеличению доли отбора мощности ДВС и повышению расхода топлива. Поэтому при рассмотрении вопроса о влиянии внешних факторов на расход топлива легковыми автомобилями, оснащенными установкой «климат-контроль», следует учитывать в качестве одного из факторов мощность ДВС.

Расход топлива легкового автомобиля рассчитывают по формуле, которая имеет вид [6]:

$$q = q_{уд} \cdot N_e = \frac{0,03 \cdot V_h \cdot n \cdot P_e}{N_H \cdot \eta_e},$$

где $q_{уд}$ – удельный расход топлива, кг/(кВт·ч); N_e – эффективная мощность ДВС, кВт; V_h – рабочий объем цилиндров двигателя, л; n – частота вращения коленчатого вала, мин⁻¹; η_e – эффективный КПД; P_e – среднее эффективное давление, кПа; N_H – низшая теплота сгорания топлива, кДж/кг.

Значение эффективного КПД двигателя определяет степень использования теплоты топлива в двигателе, учитывая тепловые и механические потери, поэтому он связан с механическим КПД выражением [6]:

$$\eta_e = \eta_i \cdot \eta_m,$$

где η_i – индикаторный КПД; η_m – механический КПД.

Включение в работу установки «климат-контроль» приводит к увеличению потери на привод

вспомогательного оборудования, которая является частью механических потерь в двигателе внутреннего сгорания. Следовательно, рост величины механических потерь в двигателе снижает механический КПД, что приводит к увеличению расхода топлива. Значение прироста расхода топлива будет определяться отношением мощности ДВС и требуемой для работы установки «климат-контроль», которая прямо пропорционально зависит от объема охлаждаемого воздуха в салоне. Поэтому был разработан параметр удельной климатической мощности, который определяется с помощью выражения:

$$\theta = \frac{N}{V_c},$$

где N – мощность ДВС, кВт; V_c – объем охлаждаемого воздуха в салоне, м³.

Он показывает, какое количество мощности ДВС может быть затрачено на охлаждение 1 м³ воздуха в салоне легкового автомобиля с определенным типом кузова, марки и модели. В результате обработки экспериментальных данных были вычислены значения параметра удельной климатической мощности, находящиеся в диапазоне от 15 до 56, для легковых автомобилей РФ. Полученные результаты (таблица 2) с помощью кластерного анализа и правил статистической группировки были распределены на шесть групп.

Таблица 2. Фрагмент результатов распределения легковых автомобилей по параметру удельной климатической мощности

Марка автомобиля	Группа	Мощность ДВС, кВт	Объем салона, м ³	Параметр удельной климатической мощности, кВт/м ³
Ford Focus	1	73,55	4,05	18
Toyota Corolla	2	74,29	3,41	22
Mitsubishi Lancer	3	102,97	3,29	31
Toyota Camry	4	133,13	3,67	36
Honda Accord	5	139,75	3,20	44
Mercedes E350	6	200,60	3,83	52

Данный параметр стал одним из факторов, влияющим на расход топлива легковыми автомобилями, оснащенными установкой «климат-контроль», который учитывал отношение мощности ДВС и объема охлаждаемого воздуха в салоне (прямо пропорционально оказывающего влияние на мощность, потребляемую установкой «климат-контроль»). В результате анализа экспериментальных данных было установлено, что с увеличением значения параметра удельной климатической мощности на-

блюдается повышение расхода топлива и снижение величины его прироста.

Таким образом, расход топлива легкового автомобиля, оснащенного установкой «климат-контроль» зависит от природно-климатических факторов и коэффициента светоотражения непрозрачных элементов кузова, оказывающих существенное воздействие на холодопроизводительность установки, а также параметра удельной климатической мощности. Влияние данных фак-

торов необходимо учитывать при расчете нормы расхода топлива.

В настоящее время на автотранспортных предприятиях и в организациях, которые эксплуатируют автотранспортные средства, нормирование расхода топлива выполняется в соответствии с Методическими рекомендациями Минтранса РФ NAM -23-Р «Норма расхода топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте» [9].

Расчет выполняется для определенной марки и модели легкового автомобиля согласно указанному в документе значению мощности ДВС путем повышения базовой нормы, также представленной в методических рекомендациях, на величину надбавки, которая во время простоя транспортного средства составляет 10%, а при движении с постоянной скоростью – 7% [9].

Согласно действующему документу нормативный расход топлива вычисляется по формуле [8]:

$$Q_n = 0,01 \cdot H_s \cdot S \cdot (1 + 0,01 \cdot D) + Q_{доп},$$

где H_s – базовая норма расхода топлива на про-

бег автомобиля, л/100км; S – пробег автомобиля, км; D – поправочный коэффициент (суммарная относительная надбавка или снижение) к норме, %; $Q_{доп}$ – дополнительный расход топлива на простой автомобиля с работающим двигателем, л, который рассчитывается по формуле:

$$Q_{доп} = 0,01 \cdot H_s \cdot D \cdot T,$$

где T – время вынужденного простоя с работающим двигателем, ч.

При расчете в соответствии с данными методическими рекомендациями величина нормативного расхода топлива является условной, так как не зависит от изменения природно-климатических факторов и особенностей технических характеристик транспортного средства. Поэтому была разработана методика, которая учитывает комплексное влияние данных факторов. Блок-схема алгоритма расчета расхода топлива легкового автомобиля, оснащенного установкой «климат-контроль» во время простоя, представлена на рисунке 2.



Рисунок 2. Блок-схема алгоритма разрабатываемой методики (Примечание: по данным Гидрометеоцентра)

В соответствии с алгоритмом, представленным на рисунке 2, первоначально определяют марку, модель транспортного средства и тип кузова, которые позволяют установить значение параметра удельной климатической мощности. Далее проводится расчет часового расхода топлива легкового автомобиля, оснащенного установкой «климат-контроль», путем подстановки полученных значений факторов в формулу, которая имеет вид:

$$q = 1,0147 + 0,0084 \cdot (t_{э,окр} - 20) - 0,1863 \cdot \rho + 0,0081 \cdot \theta,$$

при $t_{э,окр}=[+20;+40]$; $\rho=[0;1]$; $\theta=[15;56]$.

Рассчитанное значение будет соответствовать расходу топлива легковым автомобилем, оснащенным установкой «климат-контроль» за один час простоя, которое будет учитывать комплексное влияние природно-климатических факторов (температуры и влажности окружающего воздуха, скорости ветра) и технических характеристик транспортных средств (коэффициента светотражения непрозрачных элементов кузова, мощности ДВС и объема охлаждаемого воздуха в салоне).

Литература

1. Анисимов, И.А. Оценка влияния работы электрических систем на расход топлива автомобиля / И.А. Анисимов, Л.Н. Буракова, В.Ф. Буторин // Научно-технический вестник Поволжья. – 2012. – № 5. – С. 79–82.
2. Богословский, В.И. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение: учебное пособие / В.И. Богословский, О.Я. Кокорина, Л.В. Петров. – Москва: Стройиздат, 1985. – 367с.
3. Буракова, Л.Н. Влияние различных факторов на расход топлива автомобиля в летний период при работе на режиме холостого хода / Л.Н. Буракова, И.А. Анисимов // Нефть и газ Западной Сибири. Матер. между. науч.-практ. конф. / М-во образования и науки Рос. Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Тюменский нефтегазовый университет». – Тюмень, 2013. – С. 59–65.
4. Буракова, Л.Н., Анисимов, И.А. Зависимость цвета и типа климатической установки на расход топлива в летний период // Транспортные и транспортно-технологические системы. Матер. междунар. науч.-практ. конф. 19апреля 2012., Тюмень / М-во образования и науки Рос. Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Тюменский нефтегазовый университет». – Тюмень, 2012. – С. 38–41.
5. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2014 год [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.meteorf.ru/upload/iblock/77a/Doklad-RF-ob-osobennostjah-klimata-2014-rezjume.pdf> – (дата обращения 13.08.2016).
6. Колчин, А.И. Расчет автомобильных и тракторных двигателей: учеб. Пособие / А.И. Колчин, В.П. Демидов. – Москва: Высш. шк., 2008. – 496 с.
7. Корпоративные парки России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.autostat.ru/tags/263/2/> – (дата обращения: 10.08.2016).
8. Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_76009/82bf9cc78a60bfd08d52fec2b37de9f9f844a9f/ – (дата обращения: 13.08.2016).
9. Распоряжение Минтранса России от 14.03.2008 N АМ-23-р (ред. от 14.07.2015) «О введении в действие методических рекомендаций «Нормы расхода топлив и смазочных материалов на автомобильном транспорте» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_76009/ – (дата обращения: 17.08.2016).
10. Рост автопарка РФ за 10 лет – 60% [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.autostat.ru/infographics/20172/> – (дата обращения: 17.08.2016).

УДК 656.025.2(076.5)

Д.А. Дрючин, кандидат технических наук, доцент кафедры автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: dmi-dryuchin@yandex.ru

А.Ф. Фаттахова, кандидат технических наук, доцент кафедры автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: alm-fed@mail.ru

С.В. Баловнев, старший преподаватель кафедры автомобильного транспорта, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: oren.bsv@gmail.com

АНАЛИЗ СКОРОСТНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА РЕГУЛЯРНЫХ АВТОБУСНЫХ МАРШРУТАХ

В статье проведён анализ проблем в сфере организации перевозок по регулярным автобусным маршрутам. Одним из мероприятий, направленных на повышение качества транспортного обслуживания населения, является организация работы подвижного состава по утверждённым расписаниям. Предложена методика анализа скоростных режимов работы транспортных средств на регулярных автобусных маршрутах. Материалы, полученные в результате анализа, могут быть использованы для разработки более точных расписаний. В качестве исходной информации использованы данные, добытые при помощи навигационной системы ГЛОНАСС. В качестве примера получены массивы данных, описывающих скоростные режимы движения транспортных средств на двух регулярных автобусных маршрутах с различной степенью детализации. На основе исследования составлены маршрутные расписания транспортных средств, характеризующиеся большей вероятностью исполнения.

Ключевые слова: автобусные маршруты, автомобильный транспорт, пассажирские перевозки, навигационные системы, маршрутное расписание.

Очевидно, что для значительной части населения наибольшую социальную значимость имеет городской пассажирский транспорт, осуществляющий перевозку пассажиров по регулярным маршрутам. По сравнению с перевозками на легковых автомобилях данный вид транспорта характеризуется более высокой безопасностью и доступностью практически для всех категорий населения [2, 4]. Активное использование общественного транспорта наиболее оправдано с точки зрения коллективных интересов социума. Исходя из этого, отказ от личного транспорта должен стимулироваться, например, повышением качества услуг общественного транспорта. Одним из важных показателей качества пассажирских перевозок является регулярность, предполагающая разработку маршрутных расписаний, организацию работы транспортных средств на маршрутах по утверждённым расписаниям и информирование населения о времени прибытия транспортных средств на остановочные пункты [7, 8].

Работа транспортных средств без расписания приводит к возникновению ряда проблем: увеличивается среднее время ожидания пассажиром прибытия автобуса; невозможна организация согласованного движения транспортных средств различных маршрутов; требуется постоянное присутствие диспетчеров; затруднена организация согласованного выпуска транспортных средств одновременно с двух конечных пунктов маршрута.

Одним из ключевых параметров, используемых при составлении расписаний, является скорость движения транспортных средств на перегонах регулярных маршрутов [1, 5]. Скорость движения транспортных средств меняется в зависимости от сезона, дня недели и времени суток. Данные изменения зависят от интенсивности транспортного потока, погодных условий, состояния дорожного покрытия и освещённости дороги.

Разработка расписания с учётом описанных выше изменений скорости движения транспортных средств существенно повысит его точность, что, в конечном счёте, положительно отразится на качестве транспортного обслуживания населения [9, 10]. Исследование закономерностей, характеризующих изменение скорости движения транспортных средств на городских маршрутах, может быть проведено на основе статистического анализа данных [3], получаемых при помощи навигационной системы ГЛОНАСС.

На этапе укрупнённого анализа средних скоростных режимов движения транспортных средств целесообразно весь объём информации, накопленный за год, разбить на две части в соответствии с количеством рассматриваемых сезонов. Следующий уровень детализации средних скоростей движения транспортных средств – это детализация по дням недели. Предполагается, что средние скорости движения будут иметь различные значения в рабочие,

субботные и воскресные дни. Ещё более высокий уровень детализации – по времени суток. Так, например, исходя из интенсивности транспортных и пассажиро- потоков, время работы городских маршрутов целесообразно разбить на пять периодов: 6:00–7:00; 7:00–9:30; 9:30–16:30; 16:30–20:00; 20:00–23:00. В этом случае база данных может быть организована в виде трёхмерной матрицы, представленной на рисунке 1.

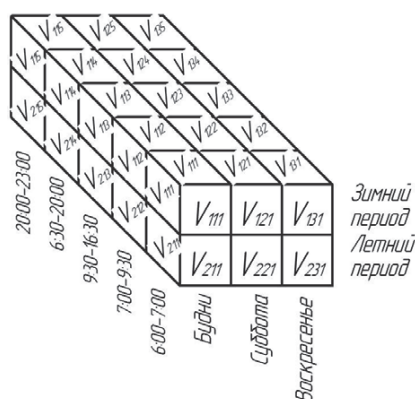


Рисунок 1. Трёхмерная матрица значений средних скоростей движения при детализации наблюдений по времени суток

Для повышения точности составления маршрутных расписаний целесообразно провести исследование изменения средней скорости движения автобусов по перегонам маршрута.

В соответствии с разработанной методикой выполнен анализ скоростей движения транспортных средств на городском автобусном маршруте № 22 и пригородном автобусном маршруте № 115 город Оренбург – село Городище. Результаты анализа представлены на рисунках 2 и 3.

Очевидно, что наибольшие значения средняя скорость движения транспортных средств имеет в летний период. Расхождения между максимальным и минимальным значением составляет 19% от минимального значения для городского маршрута и 10,7% для пригородного маршрута.

Так же проведено исследование скоростных режимов, позволившее определить изменение средних скоростей движения транспортных средств по дням недели. Результаты отражены на рисунках 4 и 5.

Из полученных данных можно сделать вывод о том, что для городских и для пригородных маршрутов характерно увеличение средней скорости движения в субботные и воскресные дни, что обусловлено снижением интенсивности движения на городских улицах в эти дни и уменьшением пассажиропотоков.

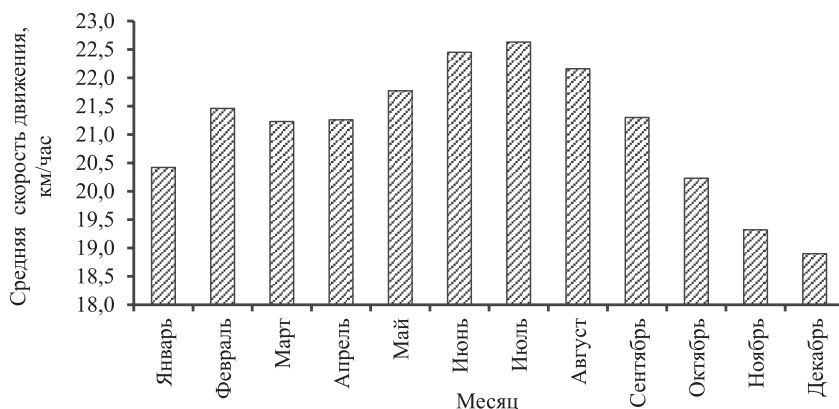


Рисунок 2. Изменение средних скоростей движения транспортных средств на городском автобусном маршруте № 22 города Оренбурга по месяцам года

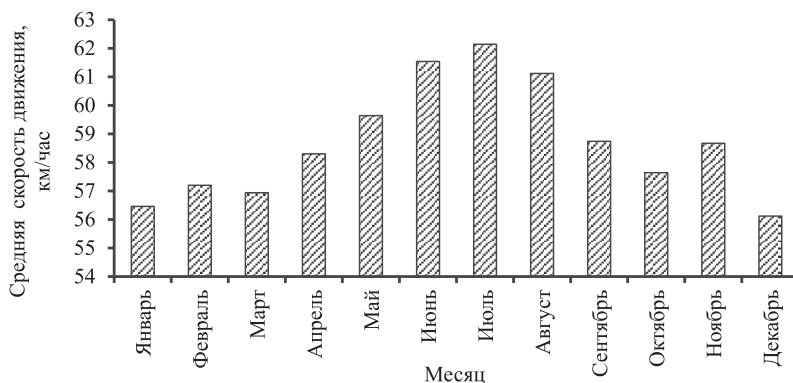


Рисунок 3. Изменение средних скоростей движения транспортных средств на пригородном автобусном маршруте № 115 по месяцам года

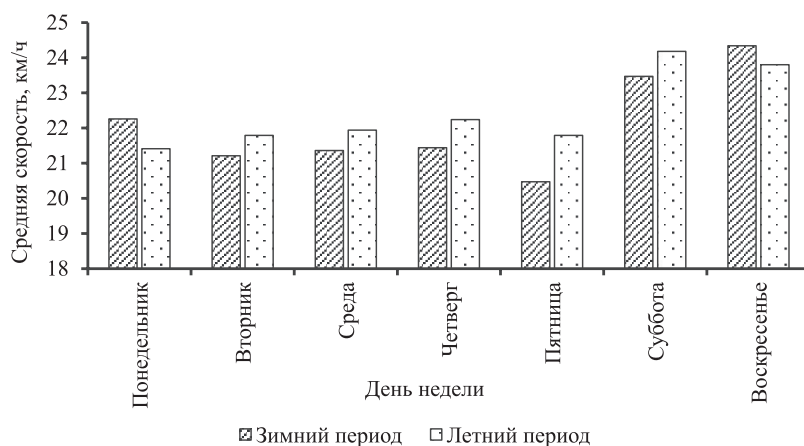


Рисунок 4. Изменение средней скорости движения транспортных средств на городском маршруте № 22 города Оренбурга по дням недели

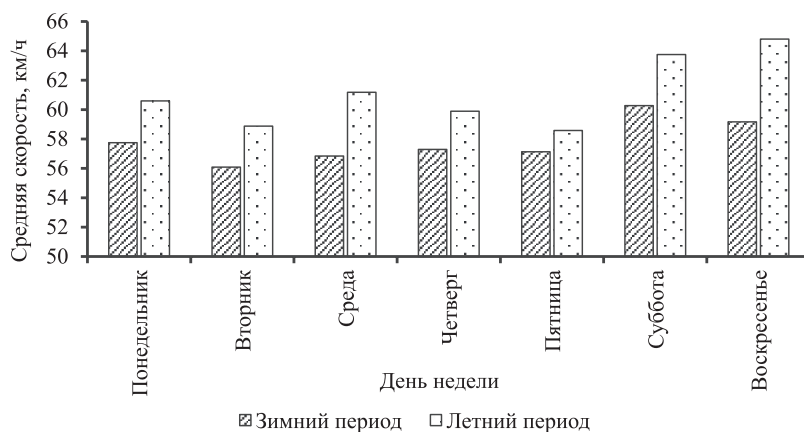


Рисунок 5. Изменение скорости движения транспортных средств на пригородном маршруте № 115 по дням недели

Следующим этапом является исследование изменения скоростных режимов движения транспортных средств в течение суток. На рисунках 6 и 7 представлены гистограммы изменения средней скорости движения транспортных средств на исследуемых маршрутах в течение суток, определённые для рабочих дней.

Максимальная детализация данных, описывающих скоростные режимы работы транспортных средств, предполагает исследование средних скоростей на различных участках маршрута. Для рассматриваемых маршрутов такое исследование было выполнено.

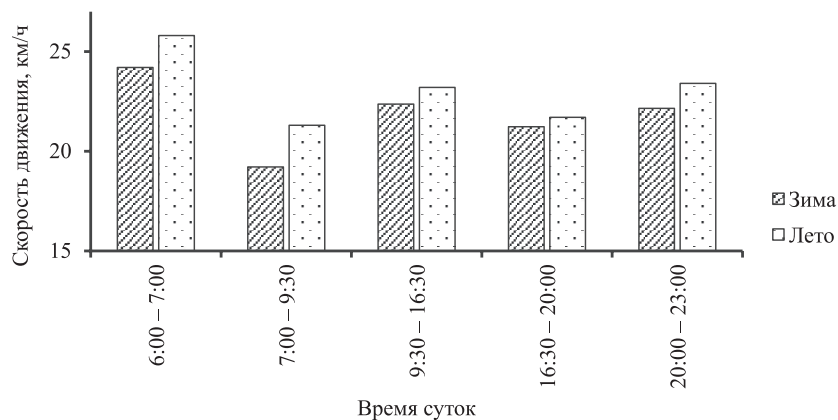


Рисунок 6. Изменение средней скорости движения транспортных средств на городском автобусном маршруте № 22 в течение суток в рабочие дни

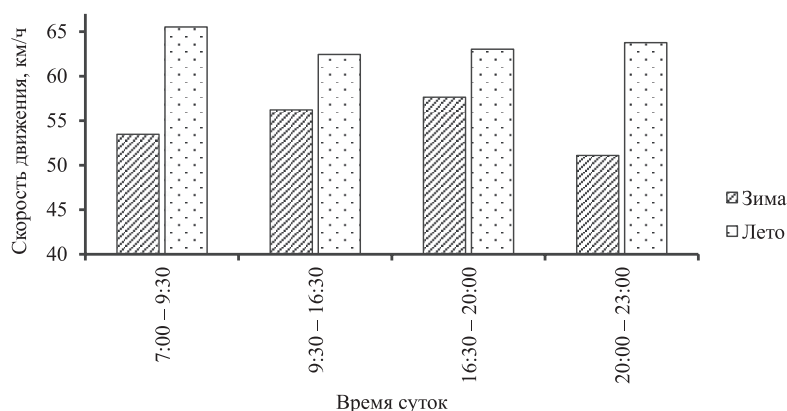


Рисунок 7. Изменение средней скорости движения транспортных средств на пригородном автобусном маршруте № 115 в течение суток в рабочие дни

По результатам проделанной работы можно сделать следующие выводы:

1. Разработана методика, позволяющая выявить характер изменения скорости движения транспортных средств на регулярных автобусных маршрутах с высокой степенью детализации.

2. Практическое применение представленной методики позволяет получить массив данных, необходи-

мый для разработки расписаний движения транспортных средств на регулярных автобусных маршрутах.

3. Использование детализированных данных о фактических скоростях движения автобусов при разработке расписаний позволяет выдвинуть гипотезу о высокой вероятности его исполнения, что положительно отразится на качестве транспортного обслуживания населения.

Литература

1. Богомолов, С.М. Экспериментальные исследования модели организации перевозок пассажиров в Оренбурге / С.М. Богомолов, С.Н. Якунин, А.Ф. Фаттахова, М.Р. Фазуллин // Грузовое и пассажирское автохозяйство. – 2015. – № 1. – С. 50–54.

2. Дрючин, Д.А., Майоров, М.А. Основные направления повышения качества транспортного обслуживания населения городским пассажирским транспортом по регулярным маршрутам / Д.А. Дрючин, М.А. Майоров // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2015. – № 4. – С. 30–36.

3. Завадский, Ю.В. Статистическая обработка эксперимента в задачах автомобильного транспорта / Ю.В. Завадский. – Москва. – 1982. – 136 с.

4. Спиринов, А.В. Повышение качества перевозки пассажиров автомобильным транспортом по регулярным маршрутам совершенствованием организационно-функциональной структуры перевозчика: дис. ... канд. техн. наук: 05.22.10 / А. В. Спиринов; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург, 2013. – 150 с.

5. Фаттахова, А.Ф. Оптимизация структуры парка и расписания работы автобусов на пригородных сезонных маршрутах г. Оренбурга / А.Ф. Фаттахова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2011. – № 10. – С. 54–58.

6. Якимов, М.Р. Транспортное планирование: создание транспортных моделей городов: монография / М.Р. Якимов. – Москва: Логос, 2013. – 181 с.

7. Якунин, Н.Н. Модель организации транспортного обслуживания населения автомобильным транспортом по маршрутам регулярных перевозок / Н.Н. Якунин, Н.В. Якунина, А.В. Спиринов // Грузовое и пассажирское автохозяйство. – 2013. – № 3. – С. 63–66.

8. Якунин, Н.Н. Технологические особенности модели организации транспортного обслуживания населения автомобильным транспортом по маршрутам регулярных перевозок / Н.Н. Якунин, Н.В. Якунина, А.В. Спиринов // Грузовое и пассажирское автохозяйство. – 2013. – № 4. – С. 70–74.

9. Якунина, Н.В. Методология повышения качества перевозок пассажиров автомобильным транспортом по регулярным маршрутам: дис. ... д-ра тех. наук / Н. В. Якунина; Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования «Оренбург. гос. ун-т». – Оренбург, 2015. – 458 с.

10. Якунина, Н.В. Перевозки пассажиров автомобильным транспортом по регулярным маршрутам: теоретические основы методологии повышения качества / Н.В. Якунина // Стандарты и качество. – 2015. – № 2. – С. 92–93.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках базовой части государственного задания на проведение научно-исследовательской работы «Методология обеспечения качества эксплуатации автомобильного транспорта» (№ 1829 от 01.02.2014 г.).

УДК: 62-52:664.655:664.665/68

Т.В. Ханина, аспирант кафедры машин и аппаратов химических и пищевых производств, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»
e-mail: Chydo12-92@mail.ru

Г.А. Сидоренко, кандидат технических наук, доцент кафедры технологий пищевых производств, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

Г.Б. Зинюхин, кандидат технических наук, доцент кафедры пищевых биотехнологий, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

В.П. Попов, кандидат технических наук кафедры пищевых биотехнологий, доцент, ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет»

КОНСТРУКЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ВЫПЕЧКИ ХЛЕБА И БИСКВИТА

Почти весь производимый хлеб и большой ассортимент мучных кондитерских изделий выпекается радиационно-конвективным способом. Анализируя влияние традиционного способа выпечки на пищевую ценность готового изделия можно сделать вывод, что в процессе выпечки деятельность биологически активных соединений и ферментов снижается. Выпеченное изделие накапливает в корке продукты полициклических ароматических углеводов, полимеризации жиров, различных окисных веществ. Традиционная выпечка ограничивает способность влиять на кинетику процессов, проходящих в тестовой заготовке в процессе выпечки, регулировать пористость и объемный выход готового мякиша и получать готовый продукт заданного качества.

В связи с этим, определенный интерес приобретают способы выпечки, при которых не образуется корки, а также позволяющие снизить потерю полезных веществ, сохранить большее количество витаминов и повысить пищевую ценность. Также является актуальным создание устройства для выпечки хлеба и мучных кондитерских изделий, в частности бисквита, с автоматизированной системой управления, оснащенной датчиками контроля температуры, давления и влажности.

Использование автоматизированной установки позволяет путем воздействия на тестовую заготовку влиять на кинетику процесса выпечки и получать готовый хлеб и бисквит заданного качества.

Ключевые слова: *электроконтактный способ выпечки, автоматизированная установка, тестовая масса, система регулирования давления, бескорковый хлеб и бисквит.*

В настоящее время большое внимание уделяется проблеме рационального питания и производства продуктов повышенной пищевой ценности. Большинство видов хлеба и мучных кондитерских изделий выпекают традиционно в радиационно-конвективных печах. Этот способ имеет такие недостатки, как длительная выпечка при высоких температурах, при которой продукт теряет много полезных веществ – разрушаются белки, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины [12].

Рациональная технология производства хлебобулочных изделий и мучных кондитерских изделий должна обеспечить сохранность полезных свойств продукта на каждом этапе его производства, в частности, на этапе его выпечки.

Известны способы выпечки, различающиеся характером теплового воздействия на тестовую заготовку и видами получаемых при этом изделий [1, 13–15]. К одному из наиболее интенсивных способов прогрева тестовой заготовки можно отнести электроконтактную выпечку. Она позволяет снизить потерю полезных свойств сырья и получить готовый продукт повышенной пищевой ценности [2, 8–10].

Для обеспечения спроса потребителей бескорковый хлеб и бисквит, наряду со своими функциональными свойствами, должны обладать хорошими показателями качества. Выпечка является заключительной стадией, окончательно формирующей качество готового продукта.

Интенсивность биохимических процессов, происходящих при электроконтактном воздействии, можно оценивать, изучая изменения, происходящие в химическом составе теста-мякиша. В частности, объемный выход и пористость находятся в непосредственной зависимости от интенсивности протекания коллоидных процессов, которые обуславливают образование той или иной структуры выпекаемой заготовки. Интенсивность микробиологических процессов обуславливает скорость выделения углекислого газа в процессе выпечки. От интенсивности прогрева, а как следствие, интенсивности процессов испарения летучих веществ (в частности воды и спирта) зависит скорость нарастания температуры и давления в пекарной камере, скорость изменения силы тока, проходящего через выпекаемую заготовку, а также весовой выход гото-

вого продукта. Степень вакуумирования пекарной камеры, несмотря на то, что задаётся исследователями, может изменяться в зависимости от количества образовавшегося углекислого газа, паров воды и спирта. Измеряя степень вакуумирования можно сделать вывод о скорости газо- и пароотделения.

Авторами с целью совершенствования процесса электроконтактной выпечки изучалась ее кинетика. При изучении кинетики электроконтактной выпечки оценивалась зависимость влияния продолжительности выпечки на давление и температуру в пекарной камере, силу тока, проходящую через выпекаемый материал, пористость, объемный и весовой выход, химический состав (белки, углеводы), а также интенсивность образования углекислого газа [10,11].

Авторами были проведены эксперименты по изучению влияния параметров процесса электроконтактной выпечки на ход процесса и показатели качества получаемых изделий.

Результаты экспериментов позволили установить, что наибольшее влияние на процесс электроконтактной выпечки и показатели качества готовых изделий оказывают: массовая доля влаги теста, степень разрежения пекарной камеры и объемное напряжение. Современное оборудование не позволяет оценивать вышеприведенные показатели непосредственно во время выпечки.

В связи с этим является актуальным создание устройства для выпечки с автоматизированной системой управления, которая позволит оптимизировать режим электроконтактной выпечки и обеспечит получение готового продукта высокого качества. Решение данной проблемы для электроконтактной выпечки осложняется высокой интенсивностью данного процесса и недостаточной изученностью его кинетики [3, 4, 11].

Принципиальная новизна заключается в:

– разработке методики проведения экспериментов с целью получения зависимостей параметров эффекта (удельные затраты энергии, параметры качества конечного продукта) от факторов, определяющих протекание процесса электроконтактной выпечки бисквита (состав сырья, массовое содержание влаги в сырье, продолжительность электроконтактной обработки, продолжительность взбивания и замеса и так далее);

– доказательстве эффективности применения электроконтактной обработки при производстве бисквита;

– теоретически обоснованной и экспериментально подтвержденной целесообразности применения пониженных температур при производстве бисквита;

– получении оптимального значения параметров процесса электроконтактной выпечки бисквита.

Научная и практическая значимость:

– разработана технология бисквита с приме-

нием ЭК-способа выпечки, при этом определены значения технологических параметров, позволяющих получить бисквит ЭК-способом с оптимальными органолептическими, физико-химическими и реологическими показателями качества;

– создано устройство для электроконтактной обработки хлебобулочных изделий и бисквита;

– разработан и введен в эксплуатацию лабораторный стенд для электроконтактной выпечки, позволяющий регулировать параметры (давление и температуру) выпекаемой тестовой заготовки.

В процессе работы над решением данной проблемы, авторами ранее разработано:

– устройство для выпечки хлеба [5], включающее форму из неэлектропроводного термостойкого материала, две пластины из нержавеющей стали, систему электропитания;

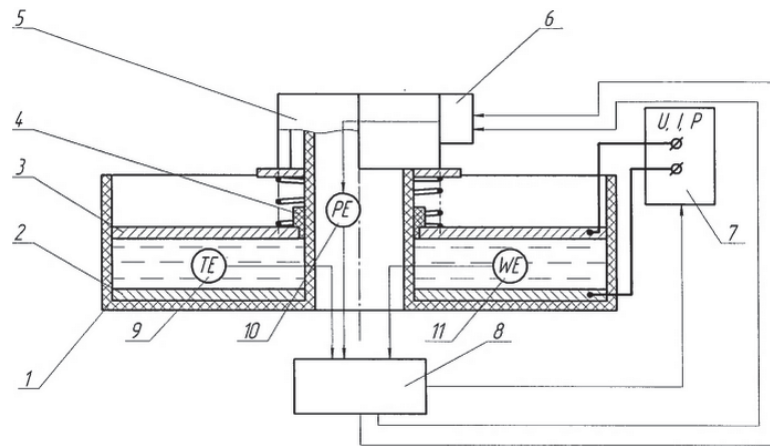
– устройство для выпечки хлеба [6], включающее форму из неэлектропроводного термостойкого материала, две пластины из нержавеющей стали, систему электропитания, отличающиеся тем, что пластины имеют форму тора, расположены в горизонтальной плоскости и образуют с корпусом замкнутую полость.

Однако следует отметить, что недостатками данных устройств является неспособность регулирования пористости и объемного выхода готового мякиша, отсутствие возможности получения мякиша заданного качества из-за неспособности влиять на кинетику процесса выпечки.

Таким образом, целесообразна разработка конструкции устройства, позволяющего воздействовать на выпекаемую тестовую массу с целью регулирования объема готового мякиша.

В связи с вышесказанным, была разработана конструкция автоматизированного устройства для выпечки хлеба [7], включающая форму из неэлектропроводного термостойкого материала, систему электропитания, две пластины из нержавеющей стали, имеющие форму тора, расположенные в горизонтальной плоскости, образующие с корпусом замкнутую полость и опирающиеся на направляющую втулку, имеющую систему регулирования давления, отличающаяся от выше указанных устройств тем, что система регулирования давления оснащена механизмом принудительного перемещения пластины и имеет автоматическую систему управления, включающую датчики температуры, давления и влажности. Конструкция данного устройства изображена на рисунке 1.

Устройство работает следующим образом. Тестовая масса размещается в корпусе 1 на нижней пластине 2. Затем устанавливается верхняя пластина 3, образующая с корпусом 1 замкнутую полость, опирающаяся по внутреннему диаметру на направляющую втулку 4, которая снабжена системой регулирования давления 5. Далее от системы электропитания 7 подается электрический ток.



1 – корпус, 2 – нижняя неподвижная пластина тороидальной формы, 3 – верхняя подвижная пластина тороидальной формы, 4 – направляющая втулка, 5 – система регулирования давления, 6 – механизм принудительного перемещения пластины, 7 – система электропитания, 8 – автоматическая система управления, 9 – датчик температуры, 10 – датчик давления, 11 – датчик влажности.

Рисунок 1. Автоматизированное устройство для выпечки хлеба

При этом наблюдается равномерное разогревание тестовой заготовки по всему объему за счет сопротивления электрическому току со стороны тестовой массы, выполняющей роль диэлектрика. Под воздействием электрического тока тестовая масса разогревается, изменяя свое состояние от теста до готового мякиша.

При чрезмерно быстром или медленном росте температуры, давления или снижения влажности от соответствующих датчиков 9–11 поступают сигналы на автоматическую систему управления 8, воздействующую на механизм принудительного перемещения 6 пластины 3. Механизм принудительного перемещения 6 пластины 3 смещает пластину 3 вверх или вниз в зависимости от пока-

зания датчиков. Давление при этом внутри тестовой заготовки изменяется, как следствие изменяется и скорость изменения температуры, давления и влажности. В результате появляется возможность воздействовать на тестовую заготовку с целью получения требуемой кинетики процесса ее выпечки, и как следствие получения хлеба заданного качества [7].

Для оценки эффективности разработанной конструкции проводились сравнительные испытания стандартной установки электроконтактной выпечки и разработанной автоматизированной установки. Сравнительные показатели качества хлеба и бисквита, полученные с использованием разных установок, представлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1. Сравнительные показатели качества хлеба ЭК-выпечки, полученные с использованием стандартной установки и автоматизированной

№ п/п/	Наименование показателя	Значение (описание) показателя	
		для стандартной установки	для автоматизированной установки
1	Внешний вид, балл	4 Форма правильная с несколько выпуклой верхней поверхностью. Поверхность изделия гладкая, единичные мелкие пузыри, едва заметные мелкие трещины и подрывы. Незначительная шероховатость боковых поверхностей. Пористость достаточно равномерная, поры мелкие и средние или только средние, тонкостенные.	5 Форма правильная, соответствующая хлебной форме, в которой производится выпечка, с ровной верхней поверхностью. Поверхность изделия гладкая, без единичных трещин и подрывов. Имеется незначительная шероховатость поверхностей. Пористость равномерная, поры мелкие, тонкостенные.
2	Консистенция, балл	4 Мякиш мягкий, эластичный. Мякиш достаточно нежный, слегка суховатый, хорошо разжевываемый	5 Мягкий, нежный, эластичный мякиш. Мякиш сочный, хорошо разжевываемый.
3	Вкус, балл	5 Вкус хорошо пропеченного хлеба из хорошо выброженного теста, выраженный, хлебный.	5 Вкус хорошо пропеченного хлеба из хорошо выброженного теста, выраженный, хлебный.

4	Запах, балл	5 Аромат хорошо пропеченного хлеба из хорошо выброженного теста, выраженный, хлебный.	5 Аромат хорошо пропеченного хлеба из хорошо выброженного теста, выраженный, хлебный.
5	Объемный выход, %	570	580
6	Весовой выход, %	155	155
7	Пористость, %	78	82
8	Кислотность, град	2,5	2,0
9	Продолжительность выпечки, сек	240	210

Таблица 2. Сравнительные показатели качества бисквита ЭК-выпечки, полученные с использованием стандартной установки и автоматизированной

№ п/п/	Наименование показателя	Значение (описание) показателя	
		для стандартной установки	для автоматизированной установки
1	Внешний вид, балл	4 Форма правильная с несколько выпуклой верхней поверхностью. Поверхность изделия гладкая, единичные мелкие пузыри, едва заметные мелкие трещины и подрывы. Незначительная шероховатость боковых поверхностей. Пористость достаточно равномерная, поры мелкие и средние или только средние, тонкостенные.	5 Форма правильная, соответствующая форме бисквита, в которой производится выпечка, с ровной верхней поверхностью. Поверхность изделия гладкая, без единичных трещин и подрывов. Имеется незначительная шероховатость поверхностей. Пористость равномерная, поры мелкие, тонкостенные.
2	Консистенция, балл	4 Мякиш мягкий, эластичный. Мякиш достаточно нежный, слегка суховатый, хорошо разжевываемый.	5 Мягкий, нежный, эластичный мякиш. Мякиш сочный, хорошо разжевываемый.
3	Вкус, балл	5 Вкус хорошо пропеченного бисквита из хорошо промешанного теста, выраженный, бисквитный.	5 Вкус хорошо пропеченного бисквита из хорошо промешанного теста, выраженный, бисквитный.
4	Запах, балл	5 Аромат хорошо пропеченного бисквита из хорошо промешанного теста, выраженный, бисквитный.	5 Аромат хорошо пропеченного бисквита из хорошо промешанного теста, выраженный, бисквитный.
5	Объемный выход, %	365	380
6	Весовой выход, %	162	162
7	Пористость, %	76	80
8	Кислотность, град	6,5	5,5
9	Продолжительность выпечки, сек	150	120

Анализ результатов выпечки показывает, что при использовании автоматизированной установки, разработанной авторами, улучшается внешний вид и консистенция, повышается процент объемного выхода и пористости, снижается кислотность

и продолжительность выпечки как для хлеба, так и для бисквита. Кроме того, устройство с автоматизированной системой управления позволяет влиять на кинетику процесса выпечки и получать хлеб и бисквит заданного качества. Все выше сказанное

свидетельствует о целесообразности внедрения предлагаемой установки в технологический процесс производства хлеба и бисквита.

В дальнейшем авторы планируют разработать

режимы использования предлагаемой электроконтактной установки для выпечки широкого спектра хлебобулочных и мучных кондитерских изделий.

Литература

1. Ауэрман, Л.Я. Технология хлебопекарного производства: учебник / Л.Я. Ауэрман – Москва: Легкая и пищевая промышленность. – 1984. – 415 с.
2. Краснова, М.С. Оптимизация технологии электроконтактной выпечки хлеба / М.С. Краснова, Г.А. Сидоренко, В.П. Попов, Д.И. Ялалетдинова, Т.В. Ханина, А.В. Берестова // Хлебопечение России. – 2013. – № 4. – С. 2–4.
3. Краснова, М.С. Электроконтактная выпечка хлеба как объект автоматизации / М.С. Краснова, Г.А. Сидоренко, В.П. Попов, А.Г. Зинюхина, Г.Б. Зинюхин // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – № 1 (150). – С. 187–191.
4. Пат. 2175839 Российская Федерация МПК7 А21D6/00, А21D8/06. Способ выпечки хлеба / Попов В.П., Касперович В.Л., Сидоренко Г.А., Зинюхин Г.Б.; заявитель и патентообладатель Оренбургский государственный университет. – № 99121528/13; заявл. 07.10.1999. опубл. 20.11.2001, Бюл. № 13. – 3 с.
5. Пат. 2182768 Российская Федерация, МПК7 А21В1/00, А21В1/22. Устройство для выпечки хлеба / Попов В.П., Касперович В.Л., Сидоренко Г.А., Зинюхин Г.Б., Медведев П.В.; заявитель и патентообладатель Оренбургский государственный университет. – 96118328/13; заявл. 12.09.96; опубл. 27.05.02, Бюл. № 15. – 3 с.
6. Пат. 2506749 Российская Федерация, МПК7 А21В1/00. Устройство для выпечки хлеба / Попов В.П., Ханин В.П., Сидоренко Г.А., Ханина Т.В., Краснова М.С., Явкина Д.И.; заявитель и патентообладатель Оренбургский государственный университет. – 2012140279/13; заявл. 20.09.12; опубл. 20.02.14, Бюл. № 5. – 4 с.
7. Пат. 2506749 Российская Федерация, МПК7 А21В1/00,1/22. Автоматизированное устройство для выпечки хлеба / Краснова М.С., Сидоренко Г.А., Попов В.П., Ханин В.П., Явкина Д.И., Ханина Т.В.; заявитель и патентообладатель Оренбургский государственный университет. – 2013151992/13; заявл. 21.11.13; опубл. 10.09.15, Бюл. № 25. – 4 с.
8. Попов, В.П. Электроконтактная выпечка бисквита с частичной заменой муки крахмалом / В.П. Попов, Г.А. Сидоренко, Г.И. Биктимирова, Г.Б. Зинюхин, Т.М. Крахмалева // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2014. – № 6. – С. 233–238.
9. Сидоренко, Г.А. Электроконтактный прогрев как один из способов выпечки хлебобулочных изделий / Г.А. Сидоренко, В.П. Попов, Д.И. Ялалетдинова, В.П. Ханин, Т.В. Ханина // Хлебопечение России. – 2013. – № 1. – С. 14–17.
10. Сидоренко, Г.А. Разработка технологии производства хлеба с применением электроконтактного способа выпечки: монография / Г.А. Сидоренко, В.П. Попов, Г.Б. Зинюхин, В.Г. Коротков. – Оренбург: ООО ИПК «Университет», 2013. – 119 с.
11. Сидоренко, Г.А. Исследование особенностей выпечки бескоркового хлеба на основе системного подхода / Г.А. Сидоренко, В.П. Попов, В.Л. Касперович. // Вестник Оренбургского государственного университета. – 1999. – № 1. – С. 81–86.
12. Скурихин, И.М. Все о пище с точки зрения химика: учебник / И.М. Скурихин, А.П. Нечаев – Москва: Высшая школа. – 1991. – 288 с.
13. Baker, J.C. Effect of temperature on dough properties I.: textbook / J.C. Baker, M.D. Mize. // Cereal Chemistry. – 1939. – Vol. 4. – pp. 76–81.
14. Baker, J.C. Effect of temperature on dough properties II. textbook / J.C. Baker, M.D. Mize. // Cereal Chemistry. – 1939. – Vol. 5. – pp. 52–55.
15. Rubenthaler, G.L. Steamed bread. I. Chinese steamed bread formulation and interaction / G.L. Rubenthaler, M.L. Huang. // Cereal Chem. – 1990. – Vol. 5. – pp. 471–475.

ANNOTATIONS OF THE ARTICLES

Pyriev E.A.,

Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of Department for Developmental and Pedagogical Psychology, Orenburg State Pedagogical University

PHENOMENON OF EMOTIONAL MOTIVATION: EXPERIENCE OF UNDERSTANDING

The results of philosophical understanding of personality emotional motivation are represented in the article. The author introduces the studies where emotional motivation received theoretical meaning. The concepts of «attitude» and «disposition» are specified and compared. The substantial proximity of «emotional motivation» and «disposition» concepts is noted. Efficiency of approach to interpretation of emotions unity and motivation is shown on the basis of regulations formulated by D.V. Pivovarov as mutual action of elements, which change quantitatively, but keep high-quality definiteness. Author's determination of emotional motivation as mental phenomenon is offered. It is noted that sources of this phenomenon lay in thingness of emotions shown in communications of person with various parties of his existence. It is emphasized that emotion, acting as a motive, appears automatically after perception of subject and depending on the modality will organize the certain inadvertent actions directed towards an experience subject.

Keywords: motivation, emotional motivation, disposition, emotional connections of human with subject, unintentional actions.

References

1. Bekhtereva, N.P., 2008. Brain magic and life labyrinths / N.P. Bekhtereva. – Moscow: AST Publishing, St. Petersburg: Owl Publ. – 383 p.
2. Goulman, D., 2008. Emotional Intelligence / D. Goulman. – Moscow: AST Publishing. – 478 p.
3. Dodonov, B.I., 1978. Emotion as a Value / B.I. Dodonov. – Moscow: Politizdat Publ. – 272 p.
4. Izard, K.E., 2002. Psychology of Emotions / K.E. Izard. – St. Petersburg: Piter. – 464 p.
5. Iliyev, E.P., 2006. Motivations and motives / E.P. Iliyev. – St. Petersburg: Piter. – 512 p.
6. Lazurskiy, A.F., 1995. Essay studies of temper / A.F. Lazurskiy. – Moscow. – 271 p.
7. Leontiev, A.N., 2009. Needs, motives, emotions / A.N. Leontiev // Psychology of motivations and emotions, ed. by Gippenreiter Yu.B. – Moscow: AST Publishing. – pp. 47–66.
8. Liper, R.U., 2007. Motivational Theory of Emotions. Psychology of Emotions. St. Petersburg: Piter. – pp. 210–224.
9. Myasishchev, V.N., 1995. Psychology of Relationship / V.N. Myasishchev. – Moscow: Institute of Practical Psychology. – 286 p.
10. Allport, G.W. Personality in Psychology / G.W. Allport. – Moscow: Yuventa Publ. – 345 p.
11. Pivovarov, D.V. Relation, connection, property, thing (categorical analysis) / D.V. Pivovarov // Bulletin of Ural Federal University. Series 3: Social science. – 2013. – Vol. 112. – Vol. 1. – pp. 63–72.
12. Pyriev, E.A. Motivational function of emotions in «theory of connections» / E.A. Pyriev // Bulletin of Russian State Pedagogical University named after A. I. Herzen. – Saint-Petersburg. – Vol. 177. – 2015. – pp. 35–42.
13. Rubinstein, S.L., 1946. Fundamentals of General Psychology / S.L. Rubinstein. – Moscow: Prosvetshenie Publ. – 749 p.
14. Tikhomirov, O.K., 1984. Psychology of Thinking / O.K. Tikhomirov. – Moscow: MSU. – 270 p.
15. Uznadze, D.N., Attitude as a basis for action / D.N. Uznadze // Psychological research. – Moscow: Science, 1966. – pp. 384–385.
16. Ekman, P., 2012. Psychology of Emotions / P. Ekman. – St. Petersburg: Piter Publ. – 275 p.
17. Yadov, V.A., On dispositional regulation of personality social behavior / V.A. Yadov // Methodological problems of social psychology. – Moscow: Science Publ., 1975. – pp. 89–105.
18. Yakobson, P.M., 1998. Psychology of Feelings and Motivation / P.M. Yakobson. – Moscow: Institute of Practical Psychology. – 197 p.

Borisjuk N.K.,

Doctor of Economics, RANS Academician, Professor of Management Department, Orenburg State University

Soldatova L.A.,

Candidate of Economic Sciences, Master of Management, Associate Professor of Management Department, Orenburg State University

Trofimov I.V.,

Candidate of Economic Sciences, Senior Teacher of Management Department, Orenburg State University

CONTROL FEATURES OF COMPANY INVENTORIES IN THE CONTEXT OF CRISIS

The paper presents control features of inventories under the conditions of economic instability. Various interpretations of «inventories» concept are examined. The following functions of an enterprise inventories were identified: ensuring continuous expansion of production and turnover; meeting the public demand, controlling the ratio between the volume and structure of demand and goods supply. The main directions of inventory optimization were defined as: use of standardized methods for supplies rationing; calculation of the optimum inventories volume; estimation of rates and regulations of finished products. The authors present ways to optimize the use of resources: increasing labour and capital productivity, providing line balance, reducing funds turnover, full utilization of secondary resources, improving investment efficiency and so on. The recommendations for inventories management in the context of crisis are drawn up.

Keywords: inventories, effectiveness, profitability, material resources, economic use.

References

1. Abdulaev, N. Formation of system analyzing financial condition of company / N. Abdulaev // Audit. – 2016. – Vol. 11. – pp. 78–85.
2. Artemenko, V.G. Financial analysis / V.G. Artemenko. – Moscow: Business and Service, 2014. – 152 p.
3. Bakanov, M.I. Efficiency analysis of material resources utilization / M.I. Bakanov, E.A. Sergeev // Accounting. – 2015. – Vol. 10. – pp. 64–66.
4. Bakanov, M.I. Theory of economic analysis / M.I. Bakanov, A.D. Sheremet. – Moscow: Finances and Statistics, 2013. – 456 p.
5. Bozhko, P.G. Formation of inventories actual cost / P.G. Bozhko // Accounting. – 2016. – Vol. 1. – pp. 35–39.
6. Brisker, O.P. Behavior patterns of business entities in economic environment: a monograph / O.P. Brisker, L.A. Soldatova, E.O. Sazonova. – Orenburg: Orenburg Institute of economy and culture, 2008. – 204 p.
7. Dronov, R.I. Financial assessment of enterprise / R.I. Dronov, A.I. Reznik // Finances. – 2015. – Vol. 4. – pp. 15–19.
8. Ermolovich, L.L. Business analysis of enterprise / L.L. Ermolovich. – Minsk: Interpresservis, Ekoperspektiva Publ., 2013. – 571 p.
9. Efimova, O.V. Financial analysis / O.V. Efimova. – Moscow: Accounting, 2013. – 526 p.
10. Lyubushin, N.P. Analysis of financial and economic activity of enterprises / N.P. Lyubushin. – Moscow: Finances and Statistics, 2014. – 264 p.
11. Rodnikov, A.N. Logistics: glossary / A.N. Rodnikov. – Moscow: INFRA – M Publ., 2013. – 470 p.
12. Fearon, H., Leenders M. Purchasing and Supply Management / Trans. from English. – St. Petersburg: Polygon Publ., 2014. – 768 p.
13. Welford, R. Strategy and Sustainable Development. The corporate challenge for 21st century. London, New York, 2014. – pp. 30–53.

Brovkova A.V.,

Senior Lecturer, Department of Statistics, Saratov Socio-Economic Institute (branch) of Plekhanov Russian University of Economics

TRANSFORMATION OF RUSSIAN ECONOMY AFFECTED BY INDUSTRIAL CHANGES IN LABOR PRODUCTIVITY

The paper analyzes sectoral structure of the national economy, as well as dynamics of its efficiency at the industry level for 2005–2014. The purpose of the study – is assessment of structural changes impact on development of Russian economy. To solve the research tasks, the author implements new figures published by Federal State Statistics Service – total labor costs in the equivalent of full employment by types of economic activity for the calculation of labor productivity. The author carries out decomposition of aggregate labor productivity growth in contribution of intra-branch sources and structural changes (reallocation of labor). To solve this issue, the traditional method of decomposition (estimation of effects by Denison and Baumol) was implemented. Based on this analysis, the findings on the effect of industry structure of added value and structural changes on the growth of labor productivity in Russia were presented. In general, sectoral structure and labor reallocation contributed to productivity growth during the review period. At the same time, despite the leading position of service sector

in contribution to the growth of productivity and employment, agricultural sector and industry continue to have a significant impact on competitiveness and development of the country.

Keywords: labor productivity, structural changes, decomposition of labor productivity growth, long-term economic growth.

References

1. Brovkova, A.V. Convergence Factors of Russian Regions and Its Characteristics in Reproductive Cycle of Human Potential / A.V. Brovkova // Bulletin of Saratov university. New series. Series: Economics. Management. Law. – 2015. – Vol. 2. – pp. 143–150.
2. Voskoboynikov, I.B. Labor Productivity Growth, Structural Change and Informal Employment: Case of Russia / I.B. Voskoboynikov, V. E. Gimpelson // Issues of Economy. – 2015. – Vol. 11. – pp. 30–61.
3. Voskoboynikov, I.B. Labor Productivity Growth, Structural Change and Informal Employment: Case of Russia [Electronic resource]: Working paper WP3/2015/04/ I.B. Voskoboynikov, V.E. Gimpelson. – Access: // www.hse.ru/data/2015/07/17/1085497876/WP3_2015_04_FFF.pdf – (reference date: 25.05.2016).
4. Ivanov, Yu.N. System of National Accounts 2008 / interstate Statistical Committee of Independent States and Institute for Financial and Economic Monitoring // Y.N. Ivanova. – New York, 2012. – 764 p.
5. Sukharev, O.S. Labour productivity in industrial sector: system management task / O.S. Sukharev, E.N. Strizhakova // Economics and Entrepreneurship. – 2014. – Vol. 8. – pp. 389–402.
6. Chistik, O.F. Analysis of innovative development factors in Russian sectors /O.F. Chistik // Bulletin of Samara State University of Economics. – 2013. – Vol. 3 (101). – pp. 126–129.
7. Baumol, W.J. Unbalanced Growth Revisited: Asymptotic Stagnancy and New Evidence / W.J. Baumol, A.B. Blackman, E.N. Wolff // American Economic Review. – 1985. – Vol. 75 (4). – pp. 806–817.
8. Denison, E.F. The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives before Us / E.F. Denison, Supplementary Paper. – 1962. – Vol. 13. – Published by Committee for Economic Development. N.Y.: Committee for Economic Development.
9. Nordhaus, W.D. Productivity Growth and the New Economy / W.D. Nordhaus, Brookings Papers on Economic Activity. – 2002. – Vol. 2. – pp. 211–244.
10. Chistik, O.F. Statistical research of structural shift in unemployment of youth in regions of Russia / O.F. Chistik, V.A. Markov // Mediterranean Journal of Social Sciences. – 2015. – I. 6. – Vol. 6. S3. – 470 p.

Ganeev A.M.,

Researcher of Economics Institute, Russian Academy of Sciences

CREATION AND PERFORMANCE FEATURES OF DEVELOPMENT INSTITUTIONS IN RUSSIAN FEDERATION

The author considers creation and performance features of development institutions in Russian Federation. The attracting practice of internal and external investments for the national economic growth is analyzed. Experience of opening special economic zones (territories) is studied for the purpose of economic indicators growth in the regions and Russia as a whole. In conditions of foreign policy instability and deficit of the national budget, the projects of public-private partnership have become an important direction of socio-economic development of Russian Federation. The search of new external and, most importantly, domestic financial sources is essential for creation of new industries and jobs in the country's regions. Application and dissemination of the forms and mechanisms of public-private partnerships, including special economic zones (territories), creates the possibility of attracting financial resources which are necessary for the functioning and improvement of Russian economy in the long term.

Keywords: investment, public-private partnership, fund raising.

References

1. A new order of SEZ operation will be established In Russia [Electronic resource] / Russian newspaper. – Access: <https://rg.ru/2016/06/09/mer-v-rossii-ustanoviat-novyj-poriadok-raboty-oez.html> – (reference date: 09.08.2016).
2. Ganeev, A.M. Public-private partnership as financing source of health system // Insurance industry. – 2015. – Vol. 7 (268). – pp. 51–54.
3. Zeldner, A.G. PPP – mainstream of modern Russian economy // World of changes. – 2014. – Vol. 1. – pp. 140–143.
4. Zeldner, A.G., Osipov, V.S., Kurnysheva, I.R., Shiryayeva, R.I., Kozlova, S.V., Gribanova, O.M., Sechenova, V.V., Ganeev, A.M. Institutional analysis of dysfunctions of state business administration / Moscow. – 2016. – 63 p.

5. Zeldner, A.G., Varnavskiy, V.G., Smotrinskaya, I.I., Buhvald, E.M., Arkhipov, A.I., Mochalnikov, V.N., Savchenko, P.V., Fedorova, M.N., Vilenskiy, A.V., Kozlova, S.V., Khalturin, R.A., Ganeev, A.M., Matvievskaya, E.D., Parul, E.A. Public-private partnership: theory, methodology and practice / Moscow. – 2011. – 212 p.

6. Osipov, V.S. Managing the value chain in the implementation of public-private partnership projects // Science and business: development ways. – 2013. – Vol. 10. – pp. 124–127.

7. The report on functioning results of special economic zones for 2014 and from beginning of functioning of special economic zones [Electronic resource] The Ministry of economic development. – Access: <http://economy.gov.ru/minrec/about/structure/depOsobEcZone/20160930> – (reference date: 17.08.2016).

8. The government will consider a draft law on the establishment of priority development area in Kaliningrad [Electronic resource] / RBC. – Access: <http://www.rbc.ru/rbcfreenews/56d110309a79476f65a3bf07> – (reference date: 17.08.2016).

9. Areas of priority development: 12 special zones in Far Eastern Federal District [Electronic resource] / TASU. – Access: <http://special.tass.ru/info/2215388> – (reference date: 17.08.2016).

10. Khalturin, R.A. Development of infrastructure and possibilities of public-private partnership // Economic sciences. – 2012. – Vol. 5. – pp. 28–30.

Gorshenina M.E.,

Postgraduate Student of Business Economics Department Ufa State Aviation Technical University

FORMATION MODEL OF ORGANIZATIONAL COMPETENCIES IN THE CONTEXT OF ENTERPRISE'S INNOVATIVE DEVELOPMENT

The relevance of this study is determined, on the one hand, by significant impact of immaterial resources on the innovative activity of an enterprise, on the other hand - lack of clear mechanisms for innovation-oriented management of intellectual capital. The purpose of the paper is to systematize different approaches to formation of organizational competencies as one of the components of intellectual capital, as well as formation of a development model based on organizational innovations. The author used the methods of comparative and cognitive analysis; special attention was paid to organizational learning as a method of organizational development. The list of essential characteristics of organizational competencies was made; the author proves the importance of its constant updating. It is concluded that interconnection of human and organizational capital in a company underlies the mechanism of organizational competencies development. The author's model of organizational competencies formation based on interconnection of human and organizational capital is proposed for implementation process of organizational innovations.

Keywords: innovative development, intellectual capital, human capital, organizational capital, organizational competence, formation model, organizational innovation.

References

1. Andriessen, D. Weightless wealth: find your real value in a future of intangible assets / D. Andriessen, R. Tissen. – Moscow: Olymp-Business, 2004. – 304 p.

2. Beketov, N.V. Organizational-economic mechanisms of management innovations development in a company / N.V. Beketov, A.S. Denisova // Economic Analysis: theory and practice. – 2009. – Vol. 2. – pp. 2–6.

3. Bikmetov, E.Yu. Knowledge as a valuable factor for corporate culture management / E.Yu. Bikmetov, A.V. Khusnutdinova // Historical, philosophical, political and juridical sciences, cultural studies and art history. Issues of theory and practice. – 2016. – Vol. 6–2 (68). – pp. 38–41.

4. Blinov, A.O. Features of decision-making process and diagnostics of change management issues in modern organizations / A.O. Blinov, N.V. Ugryumova // Economics: yesterday, today and tomorrow. – 2015. – Vol. 1–2. – pp. 58–68.

5. Bykova, A.A. Impact of intellectual capital on company's performance / A.A. Bykova, M.A. Molodchik // Bulletin of St. Petersburg. University, Management series. – 2011. – Issue 1. – pp. 27–55.

6. Vanin, E.V. Improving efficiency of company innovations by human capital funding: Abstract of Candidate thesis – Economic Sciences: 08.00.05 / Vanin Eugeny Viktorovich. – Nizhny Novgorod, 2011. – 28 p.

7. Gileva, T.A. Formation of organizational capital through implementation of innovation / T.A. Gileva, M.E. Gurina // Scientific Bulletin of SPbPU. Economics. – 2015. – Issue 3. – pp. 221–231.

8. Gileva, T.A. Strategic management of intellectual capital of industrial enterprise / T.A. Gileva, L.V. Sitnikova, M.P. Galimova, O.I. Baskrikova. – Ufa: Gilem, Bashkir Encyclopedia, 2016. – 240 p.

9. Deputatova, L.N. Stages of intellectual activity on enterprise in the context of knowledge economy / L.N. Deputatova, Zh.A. Mingaleva // Intelligence. Innovation. Investments. – 2013. – Vol. 3. – pp. 53–56.

10. Zavyalova, E.K. Relation of human capital management and innovative activity of Russian companies / E.K. Zavyalova, V.S. Tsybova, E.S. Yakhontova // Russian Management Journal. – 2014. – Vol. 3. – pp. 3–32.
11. Kazantsev, A.K. Innovative ability of Russian companies: assesment and development management / A.K. Kazantsev, A.V. Logacheva // Bulletin of St. Petersburg University. 8. Management Series. – 2014. – Vol. 4. – pp. 3–26.
12. Kiseleva, O.N. Features of organizational and managerial innovations at domestic enterprises / O.N. Kiseleva // Bulletin of Voronezh State University of Engineering Technologies. – 2015. – Vol. 2 (64). – pp. 254–259.
13. Lebedeva, N.Y. Evaluation of administrative innovation effectiveness on the basis of competence approach / N.Y. Lebedeva, Yu.K. Perskiy // Intelligence. Innovation. Investments. – 2013. – Vol. 1. – pp. 30–37.
14. Mamaev, K.F. Organizational competence of high-tech enterprises in the context of information economy / K.F. Mamaev // Creative Economy. – 2011. – Vol. 4 (52). – pp. 119–126.
15. Hamel, G. Core competence of corporation / G. Hamel, C. Prahalad // Bulletin of St. Petersburg State University. – 2003. – Vol. 3. – pp. 18–41.
16. Shevchenko, S.G. Administrative innovations in «conservative» sectors: myth or reality? / S.G. Shevchenko // Management consultant. – 2011. – Vol.1. – pp. 42–47.
17. Arbustser, H. Organizational innovation: the challenge of measuring non-technical innovation in large-scale surveys / H. Arbustser, A. Bikfalvi, S. Kinkel, G. Lay // Technovation. – Vol. 28. – Vol. 10. – 2008. – pp. 644–657.
18. Cintra, L.P. Innovation, competencies and organization performance – articulating constructs and their operational capability / L.P. Cintra, A. Barbosa // Future Studies Research Journal: Trends and Strategies. – 2012. – Vol. 4. – Vol. 1. – pp. 30–59.
19. Punntitamai, W. The Application of Competency Modeling for Human Resource Management: A Holistic Inquiry / W. Punntitamai // Thai Journal of Public Administration. – 2001. – Vol. 3. – pp. 113–132
20. Viedma, J.M. ICBS Intellectual Capital Benchmarking System: A Practical Methodology for Successful Strategy Formulation in the Knowledge Economy / J.M. Viedma, M.R. Cabrita // The Electronic Journal of Knowledge Management. – 2013. – Vol. 11. – Iss. 4. – pp. 371–384.
21. Zangiski, M.A.S.G. Organizational competence building and development: Contributions to operations management / M.A.S.G. Zangiski, E.P. Lima, S.E.G. Costa // International Journal of Production Economics. – 2013. – Vol. 144. – Iss. 1. – pp. 76–89.

Degtyareva T.D.,

Doctor of Economics, Professor, Director, Institute of Regional Governance Issues, Orenburg State Agrarian University

Chulkova E.A.,

Doctor of Economics, Head of Department, Institute of Regional Governance Issues, Orenburg State Agrarian University

Torbina E.S.,

Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, Institute of Regional Governance Issues, Orenburg State Agrarian University

**PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP: EVALUATION AND IMPLEMENTATION
AT REGIONAL LEVEL**

The use of public-private partnership (PPP) as an effective tool for development of priority directions of social and road infrastructure is particularly important in the conditions of economic crisis. In this regard PPP activating in the Russian regions is important. The purpose of the paper is analysis of PPP in the regions of Volga Federal District. The following methods were employed for PPP analysis in Russian Federation: method of ranking scores and statistical methods of data processing. The results are: 1) a study on PPP development of different regions in Volga Federal District is performed; it was found that only a third of them, including Orenburg Region, were able to exceed the threshold of PPP; 2) an analysis of PPP projects implementation in Orenburg Region has shown that it was carried out in the social and utilities areas, as well as in modernization of the transport sector; 3) enhancement direction are proposed based on analysis of primary indicators of methodology for assessing the activity of PPP implementation in the regions.

Keywords: public-private partnership, methodology of analysis, regional level, integrated assessment.

References

1. Bochkov, S., Nikolaev, A.I. (2007) Public-private partnership in Russian Federation: economic content and legal support / Real Estate and Investments. Legal regulation. – Vol. 1–2. – pp. 30–31.
2. Varnavskiy, V. (2005) Partnership between state and private sector, Moscow: Science Publ. – 315 p.
3. Public-private partnerships in the context of innovative economic development / edited by A.G. Zeldner, I.I. Smotrinskaya. – Moscow: IE RAS, 2012. – 212 p.
4. Degtyareva, T.D. (2014) Features of demographic situation in municipal areas of the region / Bulletin of Orenburg State Agrarian University. – Vol. 5 (49). – pp. 228–231.
5. Degtyareva, T.D., Chulkova, E.A., Zolotykh, E.S. (2008) Well-being analysis of rural population in Orenburg Region/ Bulletin of Orenburg State Agrarian University. – Vol. 2 (18). – pp. 137–140.
6. Degtyareva, T.D., Chulkova, E.A., Torbina, E.S. (2016) Strategic monitoring of social development of rural areas, Orenburg: Orenburg State Agrarian University, «University» Publ. – 199 p.
7. Eseva, E.P., Bushueva, L.I. (2015) Public-private partnership as a tool for social development in the region (on the example of Komi Republic) / Regional economy: theory and practice. – Vol. 11 (386) March. – pp. 37–48.
8. Study «Development of public-private partnership in Russia in 2015-2016. Rating of regions by degree of PPP development» / Moscow: Association «Center for PPP development», 2016. – 36 p.
9. Kabashkin, V., Kosharets, N. (2010) Perspectives for development of public-private partnerships at the regional level / Moscow: Moscow Publishing Center, 2010. – 206 p.
10. Tatarin, A., Romanova, O., Lavrikova, Yu. (2009) Theoretical basis of public-private partnership / Business, Management and Law. –2009. – Vol. 1. – pp. 19–24.

Korabeynikov I.N.,

Candidate of Economical Sciences, Head of Department for Personnel Management, Service and Tourism,
Orenburg State University

FEATURES OF SOCIAL PARTNERSHIP ON MARKET OF INFORMATION SERVICES

Development of information services market involves implementation of network effects, based on formation of a partnership. One of the most effective mechanisms is development of social partnership. The social partnership on the market of information services allows: to commercialize results of private initiatives, to attract private investment for implementation of priority projects, to organize cooperation for production of information services and so on. The author classifies the concept «social partnership» and details its characteristics as a phenomenon of economic development, which implies formulation of objectives, tasks, forms and features. The paper presents the positive experience of major projects development on the market of information services based on social partnership at the international, federal and regional levels. The critical analysis of selected factors of the projects development on information services market based on social partnership has allowed the author to offer a problematics of this phenomenon. In terms of proposed classifications the study formulated the features of information services market on the basis of social partnership: implementation of knowledge and skills of individual specialists, risk minimization for risk capital, development of network effects on the market and others.

Keywords: *information services market, social partnership, features, concept, characteristics.*

References

1. Golovina, S.Yu. (1998) Conceptual framework of labor right, Doctoral Thesis (Law), Ekaterinburg. – 250 p.
2. Gusov, K.N., Tolkunova, V.N. (2003) Labor right of Russia, Moscow: Publishing House Prospekt. – 496 p.
3. Ermakova, Zh.A., Trishkina, N.I. (2011) Forms of Social-Economic Partnership between State and Business in the Region / Bulletin of Orenburg State University. – Vol. 8 (127). – pp. 40–47.
4. Zakharov, K.V. (2013) Law Regulation of Formation and Operation of Trilateral Commissions in Russia and Similar Organizations Abroad: Thesis. Candidate of Legal Sciences, Moscow. – pp. 26–27.
5. Ivanov, S.A. (1992) Labour Law and Market Economy / Bulletin of Moscow State University. Law Series. – Vol. 4. – p. 33.
6. Kazakov, S.O. (2015) Main Forms of Social Partnership in Russia and Germany: Comparative Analysis: Thesis. Candidate of Legal Sciences, Moscow. – 225 p.
7. Kivarina, M.V. Evolution of Interaction between State and Business Organizations in Russian Economy, Thesis, Doctor of Economics, Velikiy Novgorod. – 348 p.
8. Korabeynikov, I.N., Korabeynikova, O.A. (2011) Development of Regional Market for Information Services: Theoretical Basis (Under editorship of RAS Academician Tatarin A.I.), Ekaterinburg: Institute of Economics in Ural Branch of Russian Academy of Sciences. – 216 p.

9. Korabeynikov, I.N. (2014) Features of Infrastructure's Transformation of Information Services Market / Bulletin of Orenburg State University. – Vol.1 (162). – pp. 57–62.
10. Korabeynikov, I.N., Ermakova, Zh.A. (2012) Development of Information Services Market: Theoretical Aspects / Bulletin of Orenburg State University. – Vol. 4 (140). – pp. 131–137.
11. Kropotkin, P.A. (2002) Anarchy in Nature. Mutual Help as Evolution Factor. – Moscow: Ayris-press. – 576 p.
12. Kubitskiy, S.I. (2006) Role of Social Partnership of Education and Job Markets in Modern Russia: monograph, Moscow: ATiSO. – 68 p.
13. Lushnikova, M.V. (2013) Method of Labor Law and Policy of Social Partnership / Labor Law in Russia and abroad. – Vol. 1. – pp. 2–6.
14. Lushnikova, M.V. (1997) Law Mechanism of Social Partnership in Regulation of Labor and Social Relations (comparative law research), Thesis, Doctor of Legal Sciences, Moscow. – pp. 183–243.
15. Lushnikova, M.V., Lushnikov, A.M. (2008) Social Partnership in Labor Sphere, Yaroslavl: Yaroslavl State University. – 110 p.
16. International Labor Organization [Electronic resource] – Access: <http://www.unrussia.ru/ru/agencies/mezhdunarodnaya-organizatsiya-truda-mot> – (reference date: 10.08.2016).
17. Mitrokhin, V.I. (1999) Social Partnership: Theoretical and Methodological Basis, Moscow. – pp. 13–14.
18. Prolisko, S.S. (2006) Formation and Development of Social Partnership in Moscow, Thesis Abstract, Candidate of Economics, Moscow. – p. 32.
19. Savich, A.V. (1999) Improvement of Labor Disputes Regulation, Thesis, Candidate of Economics, St. Petersburg. – 133 p.
20. Snigireva, I.O. (1992) About Social Partnership / New in Law on Labor Contracts and Agreements: practical comments, Moscow. – 176 p.
21. Trishkina, N.I. (2013) Development of Socio-Economic Partnership System in Regions, Abstract of Thesis for Candidate of Economics, Orenburg. – 24 p.
22. Labor Code of Russian Federation No. 197-FL of 30.12.2001 (ed. 13.07.2015) [Electronic resource] – Access: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/e5c859f1e3f2f02351e1fcd1159b2a19b9e7f446 – (reference date: 20.08.2016).
23. Khavanova, N.V. (2007) Institutional Basis for Development of Social Partnership in Region, Abstract of Thesis for Doctor of Economics, Moscow. – pp. 35–36.
24. Chernyshova, I.V. (2000) Legal Issues of Social Partnership in Russian Regions, Candidate of Legal Sciences, Tomsk. – 197 p.
25. Chucha, S.Yu. (2001) Formation and Perspectives of Social Partnership Development in Russian Federation, Moscow: Verdikt-IM Publ. – 312 p.
26. Shakhovskaya, L.S., Arakelova, I.V., Frolova, T.S. (2008) Economic Forms of Social Partnership in Modern Russian Economy / Bulletin of Economic Integration. – Vol. 5. – p. 65.
27. Yaschenko, A. A. (1999) Social Partnership in Russia: social analysis (based on data from OJSC «LUKOIL»), Thesis for Candidate of Sociological Sciences, Moscow. – 126 p.

Mikhailov K.L.,

Candidate of Economics, Associate Professor,
Leading Researcher, Northern Research Institute of Forestry

Mikhailova G.V.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Senior Researcher,
Federal Research Center for Integrated Study of Arctic Regions, Russian Academy of Sciences

CLIMATIC CHANGES AS ECOLOGIZATION FACTOR OF REGIONAL ECONOMY

The article presents the impact of climatic changes on the economy on the example of Arkhangelsk Region forestry. It is noted that climate change influences society and economy more and more, brings new risks for economic activities. The abnormal climatic changes have the greatest impact on economic activity, presenting not equally in different regions, sectors and types of activities. Climate transformations dictate the need for changes in methods of farm management, improvement of production technologies and forms of organization and management, which ensure its adaptation to the new climate and weather realities. Greening of regional economy in case of bio-fuel production from wood waste for needs of municipal power industry of Arkhangelsk Region considers as a mechanism for reducing of anthropogenic impact on the environment. Institutional, resource, marketing, production and technological, financial and investment, innovative, managerial and strategic parties

of such mechanism are reflected. It ensures complexity of waste solutions in order to receive the multiplicative effect.

Keywords: *climatic changes, forest complex, greening of economy, regional management, production of bio-fuels.*

References

1. Davidov, A.N. Climatic change and living conditions in Arctic Region in perception of Nenets people of Vaigach island / A.N. Davidov, G.V. Mikhaylova // *Human ecology*. – 2013. – Vol. 2. – pp. 29–34.
2. Demographic processes, labour forces dynamics and health risks of population in European part of Russian Arctic / B.A. Revich, T.L. Harkova, E.A. Kvasha, D.D. Bogoyavlenskiy, A.G. Korovkin, I.B. Korolev. – Moscow: LENAND, 2016. – 304 p.
3. Dronin, N.M. Climate change and food safety in Russia: historical analysis and model forecasts / N.M. Dronin. – Moscow: GEOS, 2014. – 304 p.
4. Forest Products. Annual Market Review, 2013–2014. Geneva research on forestry and wood industry No. 36. UN. Geneva., 2014. – 143 p.
5. Koroleva, T.S. Threats and social-economic consequences of climate change for forest sector / T.S. Koroleva, A.V. Konstantinov, E.A. Shunkina // *Proceedings of Saint-Petersburg Research Institute of Forestry*. – 2015. – Vol. 3. – pp. 55–71.
6. Porfiryev, B.N. Nature and economy: risks of interaction. (Ecological and economic essays) / B.N. Porfiryev, edited by Academician V.V. Ivanter. Moscow, 2011. – 352 p.
7. State and environmental protection of Arkhangelsk Region in 2014. Report / edited by S.V. Maslov [Electronic resource] / Arkhangelsk. – 2015. – 448 p. – Access: www.dvinaland.ru – (reference date: 12.08.2016).
8. Terentyev, N.E. Climate risks and green technologies: new factors of companies' development // *Publications: Institute of Economic Forecasting of Russian Academy of Sciences*. – 2011. – Vol. 9. – pp. 115–135.
9. Shkiperova, G.T. Factor analysis of climate change impact on the economy of Russian regions / G.T. Shkiperova, O.V. Potasheva, V.A. Prokopyev // *Proceedings of Karelian Research Centre RAS*. – 2015. – Vol. 3. – pp. 61–68.
10. Peterson Molina Vale. The changing climate of climate change economics // *Ecological Economics*. – Vol. 121, January. – 2016. – pp. 12–19.
11. Shuai Chen. Impacts of climate change on agriculture: Evidence from China / Shuai Chen, Xiaoguang Chen, Jintao Xu // *Journal of Environmental Economics and Management*. Available online 30 January 2015.
12. Mario Daniele Amore. Corporate governance and green innovation / Mario Daniele Amore, Morten Bennedsen // *Journal of Environmental Economics and Management*. – Vol. 75, January. – 2016. – pp. 54–72.

Tuyakova Z.S.,

Doctor of Economics, Professor, Head of Department for Accounting, Analysis and Audit, Orenburg State University

Efimova Y.S.,

Postgraduate Student of Orenburg State University

STAGES OF DECISION-MAKING DURING THE PROCESS OF FORMATION AND IMPLEMENTATION OF ACCOUNTANT'S PROFESSIONAL OPINION

This research considers problems of accountant's decision-making in uncertainty conditions during the process of implementation and formation of professional accountant's opinion.

The research purpose is to systematize modern theoretical and practical approaches to decision-making and development of own decision-making algorithm for accounting during the process of formation and implementation of professional accountant's opinion.

The methodological basis of the study is general scientific principles and research methods: analysis and synthesis, induction and deduction, systematization of theoretical foundations and practices of decision-making. In the framework of integrated approach the methods of observation, grouping and comparison were also used.

The article explains the structure of «decision tree» for the accounting purpose based on professional judgment, which relevance increases in the modern accounting practice; it discloses content of accountant's decision-making as consistent stages of professional actions in accounting and analytical activity to select optimal alternative, to verify it and to implement professional accountant's opinion in practice.

The study results have both theoretical and practical scope of application and can be used in accounting practice as well as for further research in the field of accounting.

Currently, the accountant's decision-making process during the process of formation and implementation of professional opinion is not studied enough. That's why various philosophical approaches are the basis for analysis and development of decision-making algorithm used in accounting. Systematization of theoretical and practical approaches to this issue has shown that constructing of «decision trees» including the element of «professional opinion» is necessary to improve understanding of the decision-making stages by accountants and its visual presentation.

Keywords: *decision tree, professional accountant opinion, accounting, stage of decision-making, uncertainty.*

References

1. Bagautdinov, R.A. Essence and Reasons for Ambiguity in Russian Economics / R.A. Bagautdinov, Bulletin of Economics, Law and Sociology. – 2008. – Vol. 6. – pp. 6–10.
2. Bogdanova, N.V. Highlight of professional judgment / N.V. Bogdanova, Accounting and banks. – 2003. – Vol. 3. – pp. 18–21.
3. Boldyrev, A.S. Basic concepts of decision theory / A. S. Boldyrev, Bulletin of Saint Petersburg University of MIA of Russia. – 2013. – Vol. 1 (57). – pp. 87–91.
4. Bondar, M.A. Methods for decision-making in management / M.A. Bondar, Economics and management in the XXI century: development trends. – 2014. – Vol. 14. – pp. 145–153.
5. Getmanskaya, E.V. Double functions of heuristic teaching method / E.V. Getmanskaya, Bulletin of VGPU. – 2009. – pp. 69–73.
6. Grishina, L.V. Professional judgment and its role in formation of financial reporting / L.V. Grishina, Economic sciences. – 2009. – Vol. 10. – pp. 326–329.
7. Gubaydullina, A.R. Accounting principles determining application of accountant's professional opinion under the conditions of transition to International financial reporting standards / A.R. Gubaydullina, International Accounting. – 2012. – Vol. 28 (226). – pp. 39–48.
8. Druzhilovskaya, T.Yu. Areas for further reforming the regulatory controls over accounting polices / T.Yu. Druzhilovskaya, T.N. Korshunova, International Accounting. – 2016. – Vol. 15 (405). – pp. 2–6.
9. Kiryanova, V.A. Professional judgment and its application to financial reporting according to IFRS / V.A. Kiryanova, E.Yu. Generalova // Progress in chemistry and chemical technology. – 2007. – Vol. 10 (78). – pp. 15–17.
10. Koval, O.S. Techniques for development and managerial decision making in business structures / O.S. Koval // Theory and practice of social development. – 2012. – Vol. 9. – pp. 257–259.
11. Development concept of accounting and reporting in the Russian Federation in the medium term, approved by the RF Ministry of Finance' Order of 01.07.2004. – Vol. 180.
12. Kulikova, L.I. Professional judgment of an accountant for construction contracts accounting / L.I. Kulikova, Accounting. – 2010. – Vol. 6. – pp. 35–40.
13. Nekrasov, M.V. Application of «decision tree» method for investment decision-making / M.V. Nekrasov, Economics and management in the XXI century: development trends. – 2013. – Vol. 10. – pp. 171–175.
14. Orlova, M.A. Terminology and classification of «uncertainty» concept / M.A. Orlova, Bulletin of Tomsk State University. – 2010. – Vol. 7 (87). – pp. 43–46.
15. Poincare, A. Mathematical creativity. Psychology of invention process in Mathematics. Moscow: MTSNMO Publishing, 2001. – Annex III. – pp. 112–121.
16. Pyatov, M.L. Professional judgment in modern accounting practice / M.L. Pyatov, Accounting. – 2008. – Vol. 24. – pp. 51–55.
17. Rasskazova-Nikolaeva, S.A. Teaching professional opinion / S.A. Rasskazova-Nikolaeva, IPA Russia – 10th anniversary. – 2007. – Vol. 1. – pp. 19–24.
18. Smirnova, E.A. Professional opinion: concept, matter and content / E.A. Smirnova // Theory and practice of social development. – 2012. – Vol. 10. – pp. 291–294.
19. Sokolov, Ya.V., Professional judgment of accountant: results of the past century / Ya.V. Sokolov, T.O. Terenteva, Accounting. – 2001. – Vol. 12. – pp. 53–57.
20. Subbotnitskiy, D.Yu. Risk and uncertainty: infinite way to unattainable truth / D.Yu. Subbotnitskiy, Bulletin of Russian State Pedagogical University named after A. I. Herzen. – 2009. – Vol. 97. – pp. 121–125.
21. Engelmeyer, P.K. Theory of creativity / P.K. Engelmeyer. Moscow: «LIBROKOM» Publ., 2010. – 208 p.
22. Dwight, E., Giles, Jr., Janet, Eyer. The theoretical roots of service-learning in John Dewey: toward a theory of service – learning. Michigan Journal of Community Service Learning, 1994. – Vol. 1. – pp. 77–85.
23. Kenett, Y.N. Global and Local Features of Semantic Networks: Evidence from the Hebrew Mental Lexicon unknown [Electronic resource] / Y.N. Kenett, D.Y. Kenett, E. Ben-Jacob, M. Faust. – 2011. – Access: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0023912> – (reference date: 21.07.2016).
24. N. Udall. Creativity: The dance between the known and the unknown [Electronic resource] / N. Udall. – 2014. – Access: <http://www.tainingzone.co.uk/> – (reference date: 20.07.2016).
25. Wallas, G. The Art of Thought / G. Wallas. – N.Y.: Franklin Watts, 1926. – 314 p.

Sharipov T.F.,

Candidate of Economic Sciences, Assistant Professor of Regional Economics Department, Orenburg State University

MACROECONOMIC MEASURES ENSURING ACCESS OF RUSSIAN ECONOMY TO THE EFFECTIVE DEVELOPMENT PATHWAY

The relevance of the paper is caused by the current macroeconomic situation in the country and by the necessity of some actions to stimulate the growth of national economy and continue the trend of lower inflation.

The paper presents the analysis of macroeconomic indicators and highlights the necessity to form a new development model as well as to change the current paradigm of fiscal consolidation. In terms of production and investment decrease, the reduction of inflation can be achieved only by reducing the revenue that implies deepening of the economic crisis, degradation of the economy and the decrease in living standards. It is emphasized that inflation decrease is provided by improving efficiency and production volume. Therefore, contrary to the generally accepted ideas, inflation decreases with monetary expansion and, on the contrary, increases while the money supply falls in a demonetized Russian economy.

The study concluded that it is necessary to convert the entire economic policy. Recommendations strengthening Russian economic security and economy's access to the effective development pathway are given.

Keywords: *inflation, investment, transformation, fiscal consolidation, development, strategic planning*

References

1. Glazyev, S.Y. Global economic crisis as a process of technological structures changing / S.Y. Glazyev // Issues of Economy. – 2009. – Vol. 3. – pp. 26–50.
2. Glazyev, S.Y. Central Bank has lead the Russian economy into the trap of stagflation [Electronic resource] / S.Y. Glazyev – Access: <http://www.kramola.info/vesti/rusy/glazev-cb-zagnal-ekonomiku-rossii-v-lovushku-stagflyacii> – (reference date: 19.04.2016).
3. Ermakova, Zh.A., Korabeynikov, I.N. Scientific and technological progress as the basis for socio-economic development of the region // Bulletin of Orenburg State University. – 2013 – Vol. 3. – pp. 202–208.
4. Medvedev, D.A. Socio-economic development of Russia: finding new dynamics / D.A. Medvedev // Issues of Economy. – 2016. – Vol. 10. – pp. 5–30.
5. Prazdnichnykh, A.N. Construction of an innovative economy for the future / A.N. Prazdnichnykh // Russian Management Journal. – 2013. – Vol. 2. – pp. 107–150.
6. Savitskaya, G.V. Essence and method for calculation of total and marginal profit / G.V. Savitskaya // Economic analysis: theory and practice. – 2012. – Vol. 18. – pp. 19–24.
7. Statistical Review [Electronic resource] / Federal State Statistics Service – Access: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1140076462969 – (reference date: 19.04.2016).
8. Sharipov, T.F. Innovative transformation of the region by developing modernization planning of machinery in the machine-building cluster with the use of: methods of monitoring in controlling, method of hierarchies analysis and fuzzy sets theory / T.F. Sharipov // Economy and Entrepreneurship. – 2015. – Vol. 8. – pp. 891–899.
9. Sharipov, T.F. Machine-building cluster as a tool for regional economic development in terms of import substitution / T.F. Sharipov // Economy: yesterday, today and tomorrow. – 2016. – Vol. 3. – pp. 177–185.
10. Sharipov, T.F. Planning modernization at engineering companies forming a cluster under the conditions of transformation economy / T.F. Sharipov // Economy and Entrepreneurship. – 2016. – Vol. 4 (1). – pp. 1079–1085.
11. Eichengreen, B. Hall of mirrors: The Great Depression, The Great Recession, and the Uses- and Misuses-of History / B. Eichengreen. – Moscow: Publishing House of the Gaidar Institute. – 2016. – 696 p.

Gau A.S.,

Postgraduate Student, Department of Philosophy and Sociology,
Yelabuga Institute of Kazan Federal University

COMPREHENSION AS A CRITERION OF CONSCIOUSNESS IN ANALYTIC PHILOSOPHY

The paper studies possibility of using comprehension as a criterion of consciousness presence in analytic philosophy. The problem of artificial intelligence and mental states in neural systems is one of the most important in the contemporary analytic philosophy. At the same time, criteria of consciousness presence or absence in neural computational modeling are not completely researched today: one of the main criteria – comprehension – is criticized

in the contemporary analytic philosophy. In this regard, the purpose of the paper is necessity argumentation of using this criterion for detecting the presence of mental states as the only possible nowadays. The most known pros and cons on the use of this criterion are discussed in the paper; and conclusion of the need to revise the existing views on this problem is drawn.

Keywords: *consciousness, mental state, comprehension, neural computational system.*

References

1. Lem, S. Mystery of Chinese room / S. Lem // Moloch. – Moscow: AST: Tranzitkniga, 2005. – pp. 246–255.
2. Putnam, H. Reason, Truth, and History / H. Putnam. – Moscow: Praxis, 2002. – 296 p.
3. Searle, J. A Re-Discovery of the Mind / J. Searle. – Moscow: Idea-Press, 2002. – 256 p.
4. Turing, A. Can the Machine think? / A. Turing. – Moscow: GIFML Publ., 1960. – 102 p.
5. Chalmers, J. The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory / J. Chalmers. – Moscow: URSS: «LIBROCOM» Publ., 2013. – 512 p.
6. Harmer, J. All in the Mind? / J. Harmer // The Cambridge Quarterly. – 2010. – Vol. 39. – pp. 385–391.
7. Hochstein, E. Categorizing the Mental / E. Hochstein // The Philosophical Quarterly. – 2016. – Vol. 66. – pp. 745–759.
8. Sanders, J.T. (1985) Experience, Memory and Intelligence / J.T. Sanders // The Monist. – 1985. – Vol. 68. – pp. 507–521.
9. Searle, J.R. Is the brain's mind a computer program? / J.R. Searle // Scientific American. – 1990. – Vol. 3. – pp. 26–31.
10. Searle, J.R. Minds, Brains, and Programs / J.R. Searle // The Behavioral and Brain Sciences. – 1980. – Vol. 3. – pp. 417–457.

Kolomiets G.G.,

Doctor of Philosophy, Professor, Orenburg State University

PHILOSOPHY OF MUSIC IN «PHILOSOPHY OF ART» OF F.W.J. SCHELLING: ON QUESTION OF MUSIC SUBSTANTIAL EXISTENCE

The paper discusses the technique of transcendental idealism by F.W.J. Schelling regarding philosophy of music. Schelling used construction method of general idea of the art in «Philosophy of Art». Construction of the art according to Schelling means its allocation in the universe following the interpreted natural philosophy. Determination of its place is a definition of art, which points at its special feature and meaning.

The meaning of music in the art and in the universe according to Schelling consists of the unity of music as an allegorical art, which has universe rhythms and music reflection as the infinite and boundless one among the arts, dissolved in the divine nature. Schelling revealed the feature of music in the philosophy, which led to understanding of music substantial existence, but he didn't develop the aspect of music, expressing only the idea that the infinite universe is a part of our world through the music.

Keywords: *philosophy of art, philosophy of music, substantial existence, F.W.J. Schelling.*

References

1. Gilbert, K., Kuhn, G. A History of Esthetics. Translated from English / K. Gilbert, G.M. Kuhn. – Moscow: Progress, 2000. – 316 p.
2. Dolgov, K.M. Reconstruction of the aesthetic in Western and Russian culture / K.M. Dolgov. – Moscow: Progress-Traditsiya Publ., 2004. – 1040 p.
3. Kolomiets, G.G. Concept of music value as a substance and method of human interaction with the world / Thesis for degree of Doctor of Philosophy. – Moscow, M.V. Lomonosov Moscow State University, 2006. – 454 p.
4. Krivtsun, O.A. Esthetics / O.A. Krivtsun. – Moscow: Aspekt Press, 1998. – 430 p.
5. The literary theory of German romanticism. Edited by N.Y. Berkovskiy. – Leningrad, 1934. – 320 p.
6. Losev, A.F. Music as a matter of logic / A.F. Losev. From early works. – Moscow: «Pravda» Publ., 1990. – pp. 195–392.
7. Ovsyannikov, M.F. History of esthetic thought / M.F. Ovsyannikov. – Moscow: Higher school, 1984. – 336 p.
8. Tsaregradskaya, T.V. Time and rhythm in works of Olivier Messiaen / T.V. Tsaregradskaya. – Moscow: Classic-XXI Publ., 2002. – 376 p.
9. Schelling, F.W.J. Philosophy of Art / F.W.J. Schelling. – Edited by M.F. Ovsyannikov: Transl. from German by P.S. Popova. – Moscow: Publishing House «Mysl», 1999. – 608 p.

Trofimov V.K.,

Doctor of Philosophic Sciences, Professor of Philosophy Department, Izhevsk State Agricultural Academy

NATIONAL MENTALITY IN THE CONTEXT OF PHILOSOPHICAL DISCOURSE

The paper analyzes philosophical aspects of national mentality that is interpreted as a unity of essence and phenomenon. National mentality includes stable collective visions of life and national self perception as essence; being a phenomenon it appears as external essence demonstration in specific behavioral responses of ethnophors, in unique features of social, political and spiritual life of a nation. National mentality includes both the subjective side of people's life, and the objective side associated with objectification of these features in socio-political life, culture, and behavior of individuals. Thus, national mentality during its objectification affects the features of social relations between people, their behavior and cultural orientation.

National mentality is a complex and conterminal scientific issue that is studied by specialists of various social and humanitarian sciences. Philosophical discourse is implemented in the integrated theoretical design of national mentality. Philosophy helps to answer the questions about causes of mental differences among people, as well as the impact of these differences on the various aspects of social and cultural practices.

Keywords: *discourse, nation, mentality, national mentality, collective vision, world view, essence, phenomenon.*

References

1. Vovel, M. *Mentality // 50: 50: Vocabulary experience of new thinking / ed. by M. Ferro and Y. Afanasiev.* – Moscow, 1989. – pp. 456–459.
2. Goetz, G. *Study of Mentality: View from Germany / G.V. Goetz // a dispute over the main thing: Discussion on the present and future of historical science about the French school of Annals.* – Moscow, 1993. – pp. 58–64.
3. Duby, G. *Development of historical research in France after 1950 / G. Duby // Odyssey. Man in History.* 1991. – Moscow: 1991. – pp. 48–59.
4. Le Goff, J. *Annals and new historical science / J. Le Goff // a dispute over the main thing: Discussion on the present and future of historical science about the French school of Annals.* – Moscow, 1993. – pp. 90–94.
5. Revel, J. *History of mentalities: Viewing experience / J. Revel // a dispute over the main thing: Discussion on the present and future of historical science about the French school of Annals.* – Moscow, 1993. – pp. 50–58.
6. Trofimov, V.K. *Nation and ethnos as correlative theoretical constructs and phenomena of social reality / V.K. Trofimov // Theory and practice of social development.* – 2012. – Vol. 7. – pp. 15–17. – Access: <http://www.teoria-practica.ru/> – (reference date: 12.08.2016).

Umarova Z.Ya.,

Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor of Philosophy Department in Grozny State Oil Engineering University named after Academician M.D. Millionshikov

PHILOSOPHICAL UNDERSTANDING OF TOLERANCE PHENOMENON

This article is devoted to the philosophical understanding of tolerance phenomenon. Nowadays the society overcomes enormous contradictions in its development that bring uncertainty and randomness in the relationship between a man and society. In this behalf tolerance is sharply demanded to deep into the essence of problems and to summarize the huge experience of people's tolerance that have made a significant contribution into compromises finding and development of nations and people. At the present stage of social development the complex tolerance phenomenon becomes a central, fundamental concept forming the integrated whole with the most important social events and processes. The society is going through a difficult period of its transformation accompanied by painful breaking of the previous principles and social norms. Therefore tolerance as a phenomenon of mass consciousness in various kinds of social practice finds its objective expression where she acts as a regulator of human life activity. Tolerant education of the younger generation forms a new look at history, culture, religion, national traditions and customs. Globalization - is a great challenge, requiring an active, critical citizenship from each person; and voice of reason will help a person to deeply understand the thorny path of tolerance.

Keywords: *globalization, challenges, idea of harmony, culture of peace, reasonable approach, compound of varieties, transformation, tolerance education, philosophy, responsibility.*

References

1. Bauman, Z. *Individualized society.* – Moscow: «Logos» Publ., 2002. – 390 p.
2. Berdyaev, N.A. *Philosophy of free spirit.* – Moscow: «Republic», 1994. – 480 p.

3. Ilyin, I.A. About the Russian idea // Ilyin I.A. Our tasks: In 2 books. Moscow. – 1992. – Vol.1. – p. 19.
4. Keligov, M.Yu. Thinking experience about life and human. Rostov-on-Don: NCRC HE SFU, 2013. – 115 p.
5. Lektorskiy, V.A. On tolerance, pluralism and criticism / V.A. Lektorskiy // Questions of philosophy. – 1997. – Vol. 11. – p. 284.
6. Putilova, L.M. Metaphysics of tolerance as anthropological criterion of tribal and individual identity of a person / Putilova L.M. // Bulletin of Volgograd University. – 2002. – Vol. 2. – p. 19.
7. Sartre, J.-P. To reflect the present through the prism of the future / J.-P. Sartre // Foreign literature. – 1955. – Vol. 5. – p. 253.
8. Toschenko, Zh.T. Paradoxical human. – Moscow: Gardariki Publ., 2001. – 398p.
9. Toynbee, A.J. Civilization before the court of history. – Moscow: Progress – Kultura Publ., 1996. – 480 p.
10. Heidegger, M. Being and time. Moscow: Ad Marginem, 1997. – 452 p.
11. Fromm, E. Psychoanalysis and ethics. Moscow: «Republic», 1993. – 415 p.
12. Jaspers, K. Meaning and purpose of history. Moscow: Politizdat Publ., 1991. – 527 p.
13. Sartre, J.-P. L'existentialisme est un humanisme. Paris, 1964. – pp. 25–26.

Frolova S.M.,

Doctor of Philosophical Sciences, Professor of Department for Culture and Cultural Sciences, Saratov State University

DAILY LIFE AS VALUE OF BEING

Getting a true picture of present society development under the conditions of rapid transformation of many aspects of social life, as well as forecasting possible changes in social development is impossible without reference to the topic of daily life that makes it possible to explain not only the choice of a behavior strategy but also to explain paradigm of the certain value basis by human's being.

The aforesaid has defined the purpose of this article – to consider daily life as a value component of being, as well as to determine the significance of this phenomenon and its ranking in the formation of institutional and temporal aspects of co-existence. The objective of the presented study was conditioned by necessity for understanding the value aspect of daily being as the dominant one in development of many social phenomena. The methodological basis for solving the stated problem was application of the comparative method and the method of systematicity that allowed comparing different viewpoints of daily life perception and to specify its importance in forming and establishing of behavioral and axiological preferences in people's lives.

The value component of daily being is considered as the immanent potential manifesting in institutional, temporal and identification aspects, which change contributes to modifying internal paradigms of a subject. Particular emphasis is made on the unconditional axiological significance of daily life in gaining experience of subjects' co-existence and possibility of this experience implementation to ensure safety of everyday activities.

The value of daily living skills in developing the institutional component of people's co-existence is not in doubt as daily testing of standards adapts them to the social reality and the daily need of people. Perception of being's temporality is manifested only in daily life through realizing the events rhythm and age-related changes. Three components of time claim for flow and infinity of our daily life that causes necessity of the accumulated experience revaluation.

Keywords: Daily life, value, temporality, institutionality, identity, day-to-day existence, life safety, axiological priorities.

References

1. Askin, Ya.F. Creativity as the future phenomenon / Ya.F. Askin // Modern world view: society, time, space. – Saratov: Yul Publ., 2001. – pp. 3–5.
2. Giddens, A. Construction of society. Outline of structuration theory / A. Giddens. – Moscow: Academic Project, 2005. – 528 p.
3. Deleuze, G. Logic of sense / G. Deleuze. – Moscow: Academic Project, 2011. – 472 p.
4. Deleuze, G. Difference and repetition / G. Deleuze. – «Petropolis» Publ., 1998. – 384 p.
5. Knabe, G. Dialectics of daily life / G. Knabe // Selecta. Theory and history of Culture. – Moscow – St. Petersburg: Letniy Sad Publ.; Moscow: Russian political encyclopedia, 2006. – pp. 51–80.
6. Rozenberg, N.V. Analytics of daily life culture in Volga Region: philosophic aspect. Abstract of Candidate Thesis (Philosophy) / 24.001 [Electronic resource] / Rozenberg Natalia Vladimirovna. – Tambov. – 2010. – Access: <http://vak.ed.gov.ru> – (reference date: 20.08.2013).
7. Structure of daily life [Electronic resource] – Access: <http://www.magicospace.ru/2015/01/kultura-povsednevnosti-2012/> – (reference date: 15.08.2016).

8. Frolova, S.M. Institutional approach in daily life research // Bulletin of Volga Region Academy for Civil Service. – 2013. – Vol. 2 (35). – pp. 118–124.

9. Frolova, S.M. The concept of everyday life in temporal dimension / S.M. Frolova // Bulletin of Volga Region Academy for Civil Service. – 2010. – Vol. 3 (24). – pp. 184–191.

10. Schuts, A. Structure of daily cogitation / A. Schutz // Sociological Studies. – 1988. – Vol. 2. – pp. 129–137. [Electronic resource] – Access: <http://filosof.historic.ru/books/item/f00/s00/z0000918/st000.shtml> – (reference date: 15.08.2016).

Bakhareva N.F.,

Doctor of Engineering, Professor, Head of Computer Science and Engineering Department, Volga State University of Telecommunications and Informatics

Polezhaev P.N.,

Lecturer of Department for Computer Security and Mathematical Support of Information Systems, Orenburg State University

Ushakov Y.A.,

Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor of Department for Geometry and Computer Science, Orenburg State University

Shukhman A.E.,

Candidate of Pedagogic Sciences, Head of Department for Geometry and Computer Science, Orenburg State University

Legashev L.V.,

Head of laboratory at Department for Geometry and Computer Science, Orenburg State University

**SIMULATION MODEL OF INFRASTRUCTURE FOR MULTICAST MULTIMEDIA TRAFIC
IN SOFTWARE-DEFINED NETWORKS**

The paper describes the simulation model of multicast multimedia traffic infrastructure in the context of software-defined networks. Simulated processes are TV switching on and off, as well as channel switching. The channel switching distribution depends on its consumers' popularity. Over 10% of channels are significantly in-demand compared to the rest. The simulation model was implemented by OMNET++ simulator. The created network includes the main ring of 10Gb/s, one video streamer (server) and clients with IPTV devices. The clients request new channels through IGMP according to the exponential distribution of channel switching time. Moreover, the clients receive other traffic in «light browsing» mode. The experiment within OMNET++ simulator presented increase of switch performance up to twice implementing OpenFlow for processing of multicast video streams.

Keywords: SDN, IPTV, OpenFlow, routing of multicast video streams, simulation.

References

1. Iyer, A., Kumar, P., Mann, V. Avalanche: Data center multicast using software defined networking // 2014 Sixth International Conference on Communication Systems and Networks (COMSNETS). – IEEE, 2014. – pp. 1–8.

2. Winter, P. Steiner problem in networks: a review // Networks. – 1987. – Vol.17 – Vol. 2 – pp. 129–167.

3. Hongyu, Gong, Lutian, Zhao, Kainan, Wang, Weijie, Wu, Xinbing, Wang A Distributed Algorithm to Construct Multicast Trees in WSNs: An Approximate Steiner Tree Approach // MobiHoc '15 – Proceedings of the 16th ACM International Symposium on Mobile Ad Hoc Networking and Computing – 2015. – pp. 347–356.

4. Kotani, D., Suzuki, K., Shimonishi, H. A design and implementation of OpenFlow controller handling IP multicast with fast tree switching // IEEE/IPSJ 12th International Symposium on Applications and the Internet (SAINT). – 2012. – pp. 60–67.

5. Limoncelli, T.A. OpenFlow: A Radical New Idea in Networking // Communications of the ACM. – 2012. – Vol. 55. – Vol.8. – pp. 42–47.

6. Polezhaev, P.N., Moskaleva, T.S. IPTV technologies: review // University complex as a regional center of education, science and culture [Electronic resource]: Proceedings of All-Russian Scientific and Technical Conference; Orenburg State University – Orenburg. – 2016. – pp. 2512–2519.

7. Mironov, A.P., Polezhaev, P.N., Polyak, R.I. Analysis of intelligent methods for broadband multimedia multicast // «Science. University. 2016». Proceedings of XVII international scientific-practical conference of lecturers, postgraduates and students. – pp. 153–156.

8. Polezhaev, P.N., Ushakov, Yu.A., Shukhman, A.E., Bakhareva, N.F. Application of software-defined networks for broadband multimedia multicast in IPTV traffic systems // Intelligence. Innovations. Investments. – 2015. – Vol. 3. – pp. 84–90.

9. Polezhaev, P.N., Ushakov, Yu. A., Polyak, R.I., Mironov, A.P. Ants colony optimization and its application in development of efficient routing algorithms and QoS providing in enterprise software-defined networks // Intelligence. Innovations. Investments, 2014. – Vol. 4. – pp. 106–113.

10. Software-defined networks in data centers / Tarasov V. N. and colleagues – Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences – 2015. – 194 p.

Bolodurina I.P.,

Doctor of Engineering Sciences, Professor, Head of Applied Mathematics Department, Orenburg State University

Nugumanova A.A.,

Postgraduate Student of Applied Mathematics Department, Orenburg State University

WIENER'S FILTER AS A REPROCESSING METHOD OF INFORMATION WITH GLONASS SYSTEM

The relevance of the issue is caused by the need for constant use of different navigation tools, including Russian satellite navigation system - GLONASS, engineered for precise definition of an object's movement path. The paper's purpose is to describe application of the Wiener's filter algorithm for the task of vehicle position adjustment. The leading method for the issue of vehicles accurate positioning is the Wiener's filter algorithm, which allows adjusting the position of moving or parked vehicle. The study of moving and parked states of a vehicle is performed, and the Wiener's filter algorithm providing an increase in positioning accuracy is applied in each case. The effect of filter order changes on adjustment accuracy of vehicle's location is assumed. The authors present comparative characteristics of the Wiener's filter for different filter orders by means of various statistical criteria. The paper's proceedings may be useful for companies engaged in passenger transportation.

Keywords: positioning, GLONASS, vehicle, Wiener's filter, filter order.

References

1. Bolodurina, I.P. Kalman filter as a method of information reprocessing with GLONASS system / I.P. Bolodurina, V.N. Reshetnikov, A.A. Nugumanova // Software products and systems. – 2015. – Issue 4. – pp. 116–120.

2. Bolodurina, I. P. Specification methods of integrated land and space monitoring in GLONASS system / I.P. Bolodurina, V.N. Reshetnikov, M.G. Taspavaeva // Software products and systems. – 2011. – Issue 4. – pp. 130–134.

3. Manukhov, V.F. Satellite methods for determination of geodetic networks coordinates: manual / V.F. Manukhov, O.S. Razumov, A.I. Spiridonov, A.S. Tyuryakhin. – Saransk: Publishing of Mordovia University, 2009. – 108 p.

4. Reshetnikov, V.N. Space telecommunications. Satellite communication system and navigation / V.N. Reshetnikov. – St. Petersburg: Leningrad Publ., 2010. – 134 p.

5. Sergienko, A.B. Digital signals processing: manual / A.B. Sergienko. – St. Petersburg: BVH-Petersburg, 2011. – 768 p.

6. Stupak, G. GLONASS – yesterday, today and tomorrow / G. Stupak, B. Dvorkin, S. Karutin // Networkworld [Electronic resource] – Access: <http://www.osp.ru/nets/2008/06/5120395/> – (reference date: 07.08.2016).

7. Tikhonov, V.I. Random processes / V.I. Tikhonov, B.I. Shahtarin, V.V. Szykh. – Moscow: «Goryachaya liniya – Telecom» Publ., 2009. – 399 p.

8. Suchilin, V.I. Assessment of opportunities to improve positioning accuracy of moving ground object by secondary processing of readings by GPS NAVSTAR and/or GLONASS systems / V.I. Suchilin, G.B. Volobuev. – [Proceedings of the VIII International scientific conference «Science and High Technologies of the XXI century»], Voronezh, 2007. – Vol. 2. – pp. 1066–1073.

9. Fedotov, A.V. Brief history of GLONASS satellite navigation system / A.V. Fedotov, E.S. Dovedov // Navigation and Hydrography [Electronic resource] – Access: <http://flot.com/editions/nh/7-11.html> – (reference date: 07.08. 2016).

10. Yatsenkov, V.S. Fundamentals of satellite navigation. GPS NAVSTAR and GLONASS Systems / V.S. Yatsenkov. – Moscow: «Goryachaya liniya – Telecom», 2005. – 272 p.

Yakubovich A.N.,

Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Automated Control Systems, Moscow Automobile and Road Construction University (MADI)

Yakubovich I.A.,

Doctor of Technical Sciences, Professor, Department of Transport Operation and Car Service, Moscow Automobile and Road Construction University (MADI)

EFFICIENT ALGORITHM FOR NUMERICAL IMPLEMENTATION OF RANDOM VARIABLES IN STATISTICAL MODELING OF TECHNICAL SYSTEMS RELIABILITY

Highly reliable systems are characterized by a rather small number of violations of its performance (failures), which can be observed very rarely; overseeing such systems it is not possible to determine probability of its flawless operation with reasonable accuracy. Reliability determination can be performed by methods of statistical modeling based on the knowledge about internal regularities of their functioning. While external influence and internal system parameters are represented by random variables whose values are unstable during the period of the system operation. Numerical simulation's accuracy of these random variables is one of the key conditions for accuracy estimation of system reliability. This paper proposes an algorithm constructing a sample from realizations of a random variable, which frequency function is known. The proposed algorithm is not based on the use of pseudorandom numbers' generators; it is characterized by the ability to accurately reproduce the simulated distribution at small number of realizations. A characteristic feature of this algorithm is distribution of the resulting figures over all possible values' ranges of a random variable with its probability density. The proposed algorithm is presented in three versions, performance and accuracy of each option is studied (on the example of modeling a normally distributed random variable); the authors have compared its accuracy and performance with standard generator of MathCad software.

Keywords: statistical modeling, random variable, distribution law, efficient algorithm, pseudorandom-number generator.

References

1. Averina, T.A. Modified algorithm for statistical modeling of systems with random sampling period / T.A. Averina // Bulletin of Saratov State Technical University. – 2011. – Vol. 4. – pp. 212–218.
2. Antimirov, V.M. Selection of a random number generator to estimate parameters of systems reliability using statistical modeling / V.M. Antimirov, G.A. Smelchakova // Modeling of systems and processes. – 2012. – Vol. 3. – pp. 10–13.
3. Bagirov, A.N. Application of modeling methods for technical systems to improve reliability level of oil and gas equipment / A.N. Bagirov // Equipment and technologies for oil and gas industry. – 2012. – Vol. 1. – pp. 44–47.
4. Bagmutov, V.P. Forecasting the reliability and durability of carbon steels in statistical modeling of random external loading / V.P. Bagmutov, A.N. Savkin // Bulletin of Volgograd State Technical University. – 2007. – Vol. 1. – pp. 14–18.
5. Viktorova, V.S. Systems' reliability analysis with complex structure on multilevel models / V.S. Viktorova, Yu.M. Sverdlik, A.S. Stepanyants // Automation and remote control. – 2010. – Vol. 7. – pp. 143–148.
6. Vyunenko, L.F. Advanced searching for a distribution law by statistical modeling of materials resistance's characteristics / L.F. Vyunenko, Yu.I. Teterin // Problems of materials' strength and structures in transport. Proceedings of the IV International Conference. St. Petersburg, June 29–30, 1999 – St. Petersburg: Publishing house of St. Petersburg State Transport University of Emperor Alexander I. – 1999. – pp. 55–56.
7. Gvozdev, V.E. Reliability analysis of technical systems based on mathematical-statistical modeling / V.E. Gvozdev, G.I. Tanazly, A.Yu. Khasanov, M.A. Abdrafikov // Bulletin of Ufa State Aviation Technical University. – 2011. – Vol. 2. – Vol. 15. – pp. 22–28.
8. Grishkin, S.G. Generators of random and pseudo-random numbers for statistical modeling and information protection / S.G. Grishkin // Author's abstract, Candidate thesis in Engineering Science. – Kazan: Publishing House of Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev. – 1998. – 19 p.
9. Dimov, E.M. On accuracy and adequacy of statistical simulation method / E.M. Dimov, O.N. Maslov // Information technologies. – 2007. – Vol. 1. – Vol. 5. – pp. 60–67.
10. Kuchera, L.Ya. Modeling reliability indicators of technical systems / L.Ya. Kuchera, M.V. Kopanov, N.V. Fedorova // Modern technologies. System analysis. Modeling. – 2010. – Vol. 2. – pp. 204–208.
11. Kucheryavyy, V.I. Estimation of strength reliability in gas pipelines by statistical modeling method / V.I. Kucheryavyy, S.N. Milkov // Problems of mechanical engineering and reliability of machines. – 2006. – Vol. 1. – pp. 26–30.

12. Lyubchenko, A.A. Analysis of maintenance processes for complex technical systems / A.A. Lyubchenko // News of the Trans-Siberian railway. – 2001. – Vol. 1. – pp. 88–94.
13. Maystrenko, I.Yu. Evaluation of bearing structures' reliability of steel bridges by statistical modeling method / I.Yu. Maystrenko // Bulletin of Kazan State University for Architecture and Construction. – 2008. – Vol. 1. – pp. 68–75.
14. Marchenko, M.A. Technology of distributed statistical simulation on supercomputers / M.A. Marchenko // Parallel computing and control problems RASO 2012. The Sixth International Conference, Moscow, October 24–26, 2012. – Moscow: Publishing House PU RAS, 2012. – pp. 78–92.
15. Mikhaylov, G.A. Notes on practically effective algorithms for numerical statistical modeling / G.A. Mikhaylov // Siberian Journal of Industrial Mathematics. – 2014. – Vol. 2. – Vol. 17. – pp. 177–190.
16. Modestov, D.G. Functional assessment methods in statistical modeling / D.G. Modestov, K.E. Khatuntsev // Problems of atomic science and technology. Series: Mathematical modeling of physical processes. – 2009. – Vol. 3. – pp. 34–44.
17. Poletayev, V.P. Modeling and calculation of preventive maintenance periodicity of technical systems by empirical reliability function / V.P. Poletayev, D.A. Bogdanov // Constructions of composite materials. – 2007. – Vol. 4. – pp. 58–64.
18. Radyuk, L.E. Alternative approach to statistical analysis of simulation results / L.E. Radyuk // Bulletin of Tomsk State University. – 2006. – Vol. 290. – pp. 235–236.
19. Denisova, N.E. Statistical modeling of complex technical systems' reliability at the stage of design and testing / N.E. Denisova, V.A. Shorin // Heavy engineering. – 2010. – Vol. 7. – pp. 2–3.
20. Fedukhin, A.V. To question on statistical modeling of reliability / A.V. Fedukhin, N.V. Sespedes-Garsiya // Mathematical machines and systems. – 2006. – Vol. 1. – pp. 152–162.
21. Yakhina, Z.T. Methods and algorithms for preparation and processing of information in statistical modeling systems / Z.T. Yakhina // Author's abstract, Candidate thesis in Engineering Science. – Kazan: Publishing House of Kazan State Technical University named after A.N. Tupolev. – 2007. – 18 p.

Burakova L.N.,

Postgraduate Student, Department of Motor Transport Operation, Industrial University of Tyumen

Anisimov I.A.,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Department of Motor Transport Operation, Industrial University of Tyumen

Burakova A.D.,

Master Student, Department of Motor Transport Operation, Industrial University of Tyumen

ALGORITHM FOR FUEL CONSUMPTION CALCULATION OF PASSENGER CARS EQUIPED WITH CLIMATE CONTROL SYSTEM

Fuel efficiency growth of vehicles and accuracy of fuel consumption is one of the important tasks for road transport companies and organizations dealing with cars. To solve this task, the paper analyzes the guidelines for calculation of fuel consumption rates, ignoring the influence of climatic factors and technical characteristics of a vehicle; moreover the methodology and algorithms for cars equipped with climate control system is proposed. The method is based on the factors affecting the fuel consumption of passenger cars with climate control system: effective temperature of environment air, light reflectance coefficient of nontransparent body parts, volume of cooling air and internal combustion engine power, considered in designed settings of specific climatic power.

Keywords: *fuel consumption, passenger car, climate control system, rationing method for fuel consumption, specific climatic power.*

References

1. Anisimov, I.A. Assessing the impact of vehicle electric systems on fuel consumption / I.A. Anisimov, L.N. Burakov, V.F. Butorin // Scientific and Technical Bulletin of Volga Region. – 2012. – Vol. 5 – pp. 79–82.
2. Bogoslovskiy, V.I. Air-conditioning and cooling: manual / V.I. Bogoslovskiy, O. Ya. Kokorina, L.V. Petrov. – Moscow: Stroyizdat, 1985. – 367 p.
3. Burakova, L.N. Influence of various factors on fuel consumption of a vehicle while free running during summer period / Burakova L.N., Anisimov I.A. // Oil and Gas in Western Siberia. Proceedings of international scientific-practical conference / Ministry of Education and Science of Russian Federation, Federal State Budgetary

Educational Institution of Higher Professional Education «Tyumen Oil and Gas University». – Tyumen, 2013. – pp. 59–65.

4. Burakova, L.N., Anisimov, I.A. Effect of color and type of climate system on fuel consumption in summer period // Transport and Transport-Technological Systems. Proceedings of international scientific-practical conference, April 2012/ Ministry of Education and Science of Russian Federation, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Professional Education «Tyumen Oil and Gas University». – Tyumen, 2012. – pp. 38–41.

5. Report on Climate Features of Russian Federation in 2014 [Electronic resource] – Access: <http://www.meteorf.ru/upload/iblock/77a/Doklad-RF-ob-osobennostjakh-klimata-2014-rezjume.pdf> – (reference date: 13.08.2016).

6. Kolchin, A.I. Calculation of automobile and tractor engines: textbook / A.I. Kolchin, V.P. Demidov. – Moscow: Higher School Publ., 2008. – 496 p.

7. Corporate Parks of Russia [Electronic resource] – Access: <https://www.autostat.ru/tags/263/2/> – (reference date: 10.08.2016).

8. Usage rates of fuels and lubricants for road transport [Electronic resource] – Access: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_76009/82bf9cc78a60bfd08d52fecd2b37de9f9f844a9f/ – (reference date: 13.08.2016).

9. Order of Ministry of Transport of Russia N AM-23-r of 14.03.2008 (as amended on 07.14.2015.) «On introduction of the guidelines» Standards of fuels and lubricants consumption for road transport» [Electronic resource] – Access: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_76009/ – (reference date: 17.08.2016).

10. Growth of Russian Federation fleet for 10 years is 60% [Electronic resource] – Access: <http://www.autostat.ru/infographics/20172/> – (reference date: 17.08.2016).

Dryuchin D.A.,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Automobile Transport Department, Orenburg State University

Fattakhova A.F.,

Candidate of Technical Science, Associate Professor of Automobile Transport Department, Orenburg State University

Balovnev S.V.,

Senior Lecturer of Automobile Transport Department, Orenburg State University

ANALYSIS OF TRANSPORTS SPEED CATEGORIES FOR REGULAR BUS ROUTES

The paper analyzes the issues in the field of transportation on regular bus routes. One of the measures for quality improvement of public transport services is organization of rolling stock operation according to the established time-tables. The analysis method of transports speed categories for regular bus routes was suggested. The findings may be used for development of more precise time schedules. The data from navigation system GLONASS were used as initial information. Data arrays on speed categories of transport vehicles movement for two regular bus routes with different level of specification were used as an example. On the basis of obtained data the route time tables of transport vehicles were made.

Keywords: bus routes, road transport, passenger transport, navigation systems, route time schedules.

References

1. Bogomolov, S.M. Experimental research of model of organization of passenger transportation in Orenburg / S.M. Bogomolov, S.N. Yakunin, A.F. Fattakhova, M.R. Faizullin // Cargo and passenger car fleet. – 2015. – Vol. 1. – pp. 50–54.

2. Druchin, D.A., Maiorov, M.A. Main directions of improving the quality of public transport services urban passenger transport by regular routes / D.A. Druchin, M.A. Maiorov // Vestnik of the Orenburg state University. – 2015. – Vol. 4. – pp. 30–36.

3. Zawadzki, J.V. Statistical analysis of experiment in problems of motor transport / V. Zavadsky. – Moscow. – 1982. – 136 p.

4. Spirin, A.V. Improvement of quality of transportations of passengers by motor transport on regular routes to improving organizational and functional structure of the carrier: dis. kand. tech. Sciences: 05.22.10 / A.V. Spirin; Federal State Educational Institution of Higher Professional Education «Orenburg state University». – Orenburg, 2013. – 150 p.

5. Fattakhova, A.F. optimization of the structure of the Park and timetables of buses on suburban seasonal routes in Orenburg / Fattakhova A.F. // Bulletin of the Orenburg state University. – 2011. – Vol. 10. – pp. 54–58.
6. Yakimov, M.R. Transport planning: the creation of transport models of cities: monograph / M.R. Yakimov. – Moscow: Logos, 2013. – 181 p.
7. Yakunin, N.N. The model of organization of transport service of the population motor transport on routes of regular transportations / N.N. Yakunin, N.V. Yakunina, A.V. Spirin // Cargo and passenger car fleet. – 2013. – Vol. 3. – pp. 63–66.
8. Yakunin, N.N. Technological features of the model of organization of transport service of the population motor transport on routes of regular transportations / N.N. Yakunin, N.V. Yakunina, A.V. Spirin // Cargo and passenger car fleet. – 2013. – Vol. 4. – pp. 70–74.
9. Yakunina, N.V. Methodology of improvement of quality of transportations of passengers by motor transport on regular routes: dis. ... Dr. of technical Sciences / N.V. Yakunina; Federal State Educational Institution of Higher Professional Education «Orenburg state University». – Orenburg, 2015. – 458 p.
10. Yakunina, N.V. Transportation of passengers by motor transport on regular routes: the theoretical basis of the methodology of quality improvement / N.V. Yakunina // Standards and quality. – 2015. – Vol. 2. – pp. 92–93.

Khanina T.V.,

Postgraduate Student of Department for Chemical and Food Production Machinery and Equipment, Orenburg State University

Sidorenko G.A.,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Department for Food Production Technology, Orenburg State University

Zinyukhin G.B.,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Department for Food Biotechnology, Orenburg State University

Popov V.P.,

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of Department for Food Biotechnology, Orenburg State University

CONSTRUCTION OF AUTOMATED EQUIPMENT FOR BREAD AND BISCUIT MAKING

Almost all produced bread and a large assortment of flour confectionery products are baked by using the radiation-convective method. Analyzing the influence of traditional baking process on the nutritional value of the end product, it can be concluded that function of biologically active compounds and enzymes is decreasing during the baking process. A baked product accumulates products of polycyclic aromatic carbohydrates, fats polymerization and various oxide materials in the crust. Traditionally baked products limit an ability: to influence the kinetic processes occurring in dough products in the process of baking, to adjust porosity and volume yield of the finished crumb as well as to get the end product of the program quality.

In this regard, baking methods not forming the crust acquire a specific interest; these methods also allow reducing the nutrients loss, conserving more vitamins and improving the nutritional value. Moreover, it is relevant to provide a device for making bread and flour confectionery products, in particular biscuit, with an automated control system, equipped with monitoring sensors for temperature, pressure and humidity.

The usage of the automated device allows affecting the kinetics of the baking process by influencing the dough piece and receives bread and biscuits of the specified quality.

Keywords: *electric-contact baking method, automated device, dough mass, pressure control system, crust-free bread and biscuit.*

References

1. Auerman, L.Ya. Technology of baking production: textbook / L.Ya. Auerman. – Moscow: Light and food industries. – 1984. – 415 p.
2. Krasnova, M.S. Optimization of technology for electric-contact bread making / M.S. Krasnova, G.A. Sidorenko, V.P. Popov, D.I. Yalaletdinova, T.V. Khanina, A.V. Berestova // Bread Making in Russia. – 2013. – Vol. 4. – pp. 2–4.
3. Krasnova, M.S. Electric-contact bread making as an automation object / M.S. Krasnova, G.A. Sidorenko V.P. Popov, A.G. Zinyukhina, G.B. Zinyukhin // Bulletin of Orenburg State University. – 2013. – Vol. 1 (150). – pp. 187–191.

-
4. Patent 2175839 of Russian Federation, IPC7 A21D6/00, A21D8/06. Bread Baking Method / Popov V.P., Kasperovich V.L., Sidorenko G.A., Zinyukhin G.B.; applicant and patent holder – Orenburg State University. – № 99121528/13; appl. 07/10/1999; publ. 20.11.2001, Bul. Number 13. – 3 p.
 5. Patent 2182768 of Russian Federation, IPC7 A21B1/00, A21B1/22. Device for bread baking / Popov V.P., Kasperovich V.L., Sidorenko G.A., Zinyukhin G.B., Medvedev P.V.; applicant and patent holder – Orenburg State University. – № 96118328/13; appl. 12/09/96; publ. 27.05.02, Bul. Number 15. – 3 p.
 6. Patent 2506749 of Russian Federation, IPC7 A21B1/00. Device for bread baking / Popov V.P., Khanin V.P., Sidorenko G.A., Khanina T.V., Krasnova M.S., Yavkina D.I.; applicant and patent holder – Orenburg State University. – № 2012140279/13; appl. 20/09/12; publ. 20.02.14, Bul. Number 5. – 4 p.
 7. Patent 2561926 of Russian Federation, IPC7 A21B1/00,1/22. Automated device for bread baking / Krasnova M.S., Sidorenko G.A., Popov V.P., Khanin V.P., Yavkina D.I., Khanina T.V.; applicant and patent holder – Orenburg State University. – № 2013151992/13; appl. 11/21/13; publ. 09.10.15, Bul. Number 25. – 4 p.
 8. Popov, V.P. Electric-contact biscuit baking with partial replacement of flour by starch / V.P. Popov, G.A. Sidorenko, G.I. Biktimirova, G.B. Zinyukhin, T.M. Krakhmaleva // Bulletin of Orenburg State University. – 2014. – Vol. 6. – pp. 233–238.
 9. Sidorenko, G.A. Electric-contact warm-up as one of the ways for bread baking / G.A. Sidorenko V.P. Popov, D.I. Yalaletdinova, V.P. Khanin, T.V. Khanina // Bread Making in Russia. – 2013. – Vol. 1. – pp. 14–17.
 10. Sidorenko, G.A. Development of production technology for crust-free bread making with the use of electric-contact baking method: monograph / G.A. Sidorenko, V.P. Popov, G.B. Zinyukhin, V.G. Korotkov. – Orenburg: «University» Publ., 2013. – 119 p.
 11. Sidorenko, G.A. Studying the features of crust-free bread making based on system approach / G.A. Sidorenko, V.P. Popov, V.L. Kasperovich // Bulletin of Orenburg State University. – 1999. – Vol. 1. – pp. 81–86.
 12. Skurikhin, I.M. All about food in the eye of a chemist: textbook / I.M. Skurikhin, A.P. Nechaev – Moscow: Higher School., 1991. – 288 p.
 13. Baker, J.C. Effect of temperature on dough properties I. / J.C. Baker, M.D. Mize. // Cereal Chemistry. – 1939. – Vol. 4. – pp. 76–81.
 14. Baker, J.C. Effect of temperature on dough properties II. / J.C. Baker, M.D. Mize // Cereal Chemistry. – 1939. – Vol. 5. – pp. 52–55.
 15. Rubenthaler, G.L. Steamed bread. I. Chinese steamed bread formulation and interaction / G.L. Rubenthaler, M.L. Huang. // Cereal Chem. – 1990. – Vol. 5. – pp. 471–475.

**ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ И ОФОРМЛЕНИЮ
АВТОРСКИХ МАТЕРИАЛОВ****1. К публикации принимаются научные (практические) и обзорные статьи.**

1.1 К содержанию научной (практической) статьи предъявляются следующие требования:

- во вводной части должны быть обоснованы актуальность и целесообразность разработки темы (научной проблемы или задачи);
- в основной части статьи путем анализа и синтеза информации необходимо раскрыть исследуемые проблемы, пути их решения, обоснования возможных результатов, их достоверность;
- в заключительной части – необходимо подвести итог, сформулировать выводы, рекомендации, указать возможные направления дальнейших исследований.

1.2 К содержанию обзорной статьи (обзора) предъявляются следующие требования:

- в обзоре должны быть проанализированы, сопоставлены и выявлены наиболее важные и перспективные направления развития науки (практики), ее отдельных видов деятельности, явлений, событий и пр.
- материал должен носить проблемный характер, демонстрировать противоречивые взгляды на развитие научных (практических) знаний, содержать выводы, обобщения, сводные данные.

2. Перечень необходимых данных в статье:

- УДК, фамилия, имя, отчество автора или авторов (на русском и английском языках);
- подробные сведения об авторе или авторах: ученая степень, ученое звание, должность, место работы (на русском и английском языках, как в Уставе организации);
- электронный адрес, адрес для почтовой переписки;
- аннотация, которая должна содержать краткую версию статьи, отражать актуальность, основные результаты представленного материала (100 – 250 слов, на русском и английском языках);
- ключевые слова (4-7 слов) к статье (на русском и английском языке);
- название статьи (на русском и английском языках);
- текст статьи;
- литература на русском и английском языке, рекомендуется не менее 15 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 представлены так же отдельным файлом в форматах *.tiff или *.jpg с разрешением не менее 300 dpi. Все графические материалы должны быть чёрно-белыми, полноцветные рисунки не принимаются.

5. Ссылки на первоисточники в тексте заключаются в квадратные скобки с указанием номера из списка литературы.

6. К статье отдельным документом прикладывается анкета с данными об авторе.

7. К статье прикладывается рецензия от острепененного специалиста.

8. К статье прикладывается копия квитанции об оплате публикации. Публикация оплачивается только после положительного решения членов редакционной коллегии.

9. Статьи, оформленные без соблюдения данных требований, редакцией не рассматриваются.

ПОДПИСКА НА ЖУРНАЛ «ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ»

Периодичность журнала – 12 номеров в год.
Проводится подписка на 1-е полугодие 2017 г.
Вы можете выбрать удобный для Вас вид подписки:
по каталогу Российской прессы «Почта России», подписной индекс – 16478;
через редакцию журнала:
460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13, каб. 171202, 171203

НАШИ РЕКВИЗИТЫ

ИНН 5612001360
КПП 561201001
УФК ПО ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
(ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ, Л. СЧ. 20536Х44564),
ОТДЕЛЕНИЕ ОРЕНБУРГ БИК 045354001
Р. СЧ. 40501810500002000001
ОКВЭД 80.30.1
ОКПО 02069024
ОКОПФ 72
ОКФС 12
ОГРН 1025601802698
ОКТМО 53701000
РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКИЕ УСЛУГИ – КБК 00000000000000000130
ЖУРНАЛ «ИНТЕЛЛЕКТ. ИННОВАЦИИ. ИНВЕСТИЦИИ»

Интеллект. Инновации. Инвестиции

№ 8/2016

Ответственный секретарь – А.П. Цыпин
Верстка – М.В. Охин
Корректурa – Ю.Р. Забирова
Перевод – О.А. Крикотов
Дизайн обложки – Д.М. Туйсина

Подписано в печать 25.08.2016 г. Дата выхода в свет 29.08.2016 г.
Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Печать цифровая.
Усл.печ.л. 14,65. Усл.изд.л. ??,??. Тираж 500. Заказ №139.

Электронная версия журнала «Интеллект. Инновации. Инвестиции»
размещена на сайте журнала: <http://intellekt-izdanie.osu.ru>

Учредитель/редакция/издатель
Оренбургский государственный университет
Адрес: 460018, г. Оренбург, пр. Победы, 13
тел.: +7 (3532) 37-24-53
e-mail: intellekt-izdanie@yandex.ru

Отпечатано с готового оригинал-макета
в типографии ООО ИПК «Университет»
Адрес типографии: 460007, г. Оренбург, ул. М. Джалиля, 6
тел./факс: +7 (3532) 90-00-26
e-mail: ipk_universitet@mail.ru

Свободная цена