

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»



СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ

МОНОГРАФИЯ

ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2020

УДК 001.1
ББК 60
С69

Рецензенты:

Агаркова Любовь Васильевна – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Качалова Людмила Павловна – доктор педагогических наук, профессор ФГБОУ ВО «Шадринский
государственный педагогический университет»

Колесников Геннадий Николаевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой
ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

Авторский коллектив

Анищенко М.А., Воликов О.А., Жихарев А.М., Жихарева О.И., Иванова Т.Г., Кошегулова И.Р.,
Куликова В.В., Лехтянская Л.В., Муртузов М.М., Нещадимова Т.А., Паршакова М.С., Пономарев В.Я.,
Сафиуллаева Р.И., Синицын И.С., Стрыгина С.В., Успенский Н.К., Шарафеев И.Ш., Юнусов Э.Ш.

С69

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ:
монография / Под общ. ред. Г. Ю. Гуляева — Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». — 2020. —
144 с.

ISBN 978-5-00159-679-0

В монографии представлены теоретические подходы и концепции, аналитические обзоры, практические решения в конкретных сферах науки и образования.

Издание может быть интересно российским и зарубежным ученым, руководителям и служащим государственного аппарата, руководителям и специалистам учреждений и хозяйственных организаций, педагогам, аспирантам и студентам высших учебных заведений.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г. Ю.), 2020
© Коллектив авторов, 2020

ISBN 978-5-00159-679-0

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ I. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ: ПРОБЛЕМЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЫ	4
ГЛАВА 1. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ ТЕОРИИ	5
ГЛАВА 2. ДИНАМИКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ	17
ГЛАВА 3. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ КОЧУБЕЕВСКОГО РАЙОНА: АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ.....	40
ГЛАВА 4. АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СФЕР ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН И ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ ФИНАНСЫ (DEFI)	51
ГЛАВА 5. СВОБОДА КАК УСЛОВИЕ ПРАВОВОЙ И НРАВСТВЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ.....	63
ГЛАВА 6. РОЛЬ И МЕСТО АДВОКАТУРЫ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	74
ГЛАВА 7. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ВУЗЕ.....	86
РАЗДЕЛ II. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР И РЕЗУЛЬТАТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ	97
ГЛАВА 8. ТЕОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ	98
ГЛАВА 9. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ РЕЦЕПТУР И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ С УЧЕТОМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ	119
ГЛАВА 10. ПРЕДПОСЫЛКИ И РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА УТЕЧКИ ВОЗДУХА ИЗ ШИНЫ ВСЛЕДСТВИЕ ГАЗОПРОНИЦАЕМОСТИ ЕЕ МАТЕРИАЛОВ	130

РАЗДЕЛ I. СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ: ПРОБЛЕМЫ, ЗАКОНОМЕРНОСТИ, ПЕРСПЕКТИВЫ

УДК 330.837

ГЛАВА 1. СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЙ ТЕОРИИ

Коцегулова Ильмира Рустамовна

д.э.н., доцент, заведующая кафедрой финансов и экономического анализа
ФГБОУ ВО «Уфимский государственный авиационный технический университет»

Аннотация: уточнен и дополнен понятийный аппарат институциональной теории путем содержательной интерпретации института как абстрактного информационного ориентира и центрального элемента системы институциональных отношений. Дано определение институциональных отношений как социально-экономических взаимодействий людей по поводу выработки и применения формальных и неформальных регламентов поведения, позволяющих снизить издержки коммуникации между индивидами. Показана логика взаимосвязей между факторами генезиса институтов, их существенными характеристиками и механизмами воспроизводства. С этой целью выделены основные элементы системы институциональных отношений: прединституциональное отношение, институт, формы существования института, механизмы и инструментарий воспроизводства институтов.

Ключевые слова: институционализм, система институциональных отношений, прединституциональное отношение, институт, форма существования института, механизмы воспроизводства институтов, инструментарий воспроизводства институтов.

SOCIO-ECONOMIC ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF THE CONCEPTUAL APPARATUS OF INSTITUTIONAL THEORY

Koshchegulova Ilmira Rustamovna

Abstract: the conceptual framework of institutional theory is clarified and supplemented by a meaningful interpretation of the institution as an abstract information reference point and a central element of the system of institutional relations. The definition of institutional relations as socio-economic interactions of people regarding the development and application of formal and informal rules of behavior that reduce the cost of communication between individuals is given. The logic of interrelations between the factors of the genesis of institutions, their essential characteristics and mechanisms of reproduction is shown. For this purpose, the main elements of the system of institutional relations are identified: pre-institutional relations, the institution, the forms of existence of the institution, mechanisms and tools for the reproduction of institutions.

Key words: institutionalism, system of institutional relations, pre-institutional relation, the institution, form of existence of the institution, mechanisms of reproduction of institutions, tools of reproduction of institutions.

Институциональный подход, активно внедрившийся в последние десятилетия в экономическую теорию, привлекателен, прежде всего, тем, что в нем акцентируется внимание на комплексном рассмотрении социальных и экономических аспектов общественных взаимосвязей. Он лишен главного недостатка, присущего исследованиям с позиций «economics», в которых суть экономических отношений рассматривается с точки зрения абстрактных представлений о полной рациональности индивидов.

Институционализм, хотя и выделился как самостоятельное научное направление лишь в начале XX века, в том или ином виде находился на вооружении исследователей и получал свое развитие на протяжении столетий. Его отдельные элементы были характерны и для российской школы экономической мысли, однако институциональная теория не являлась господствующим направлением при выборе методологической основы для экономических и социологических исследований.

В российской экономической науке последних лет также проявился всплеск интереса к анализу институциональных проблем развития экономики и систем социально-экономических взаимосвязей. Во многом это было обусловлено проблемами переходного периода 90-х годов прошлого века, потребовавшего серьезного пересмотра существовавших в советский период основ хозяйствования, трансформации теоретических основ и прикладных механизмов функционирования экономики России в ходе реформ.

Не имеющие мировых аналогов проблемы перехода к рыночной экономике в России во многом были связаны с особенностями социального и экономического поведения индивидов. Для российской действительности оказались мало пригодными ключевые постулаты неоклассической теории, предполагающие преобладание на рынке рационального типа экономических субъектов. Рациональность как тип экономического поведения, понимаемая как максимизация полезности в форме вероятного дохода в условиях совершенной конкуренции, и до сегодняшнего дня свойственна в России достаточно ограниченному числу индивидов.

В мировой науке интерес к институциональным исследованиям также не ослабевает. Для институционалистов характерно стремление преодолеть ограниченность принципов неоклассической школы, основанных на предпосылках полной рациональности, абсолютной информированности, совершенной конкуренции, установления равновесия лишь посредством ценового механизма и др. В рамках институциональной теории развивается идея неполной рациональности, учета влияния факторов неполноты информации и степени институционализации на выбор индивидами вариантов социально-экономических взаимодействий, а также развития методологии синтеза экономического и социального анализа.

Основу методологии институционализма составляет расширенная трактовка ключевых экономических категорий, учитывающая влияние значительного числа неэкономических факторов. Среди них, прежде всего, мотивы челове-

ского поведения, социальные аспекты, правовые отношения, психология индивидов и другие элементы надстройки общественных отношений.

Подобная трактовка обуславливает расширение традиционных рамок экономической теории и увязки ее с другими науками об обществе – социологией, политологией, социальной психологией и др. Рассмотрение проблем экономического развития под углом зрения общественных институтов предполагает необходимость изучения всех факторов, формирующих социально-культурную среду, в которой протекают экономические процессы.

Тем самым институциональный анализ коренным образом отличается от неоклассики, поскольку методология последней исходит из представления, что общие свойства экономической системы могут быть синтезированы из свойств отдельных ее элементов, что приводит к рассмотрению экономических категорий без учета их социальных и общественных характеристик.

По нашему мнению, анализ современных экономических проблем в силу их возрастающей сложности и неоднозначности должен осуществляться на принципах междисциплинарности, через рассмотрение экономики как части целостной социальной системы, функционирующей и развивающейся во взаимосвязи с другими подсистемами общества.

Реализация междисциплинарного подхода в институционализме осуществляется с помощью соответствующего методологического инструментария. Однако здесь сформировались различные точки зрения относительно выбора средств и методов исследования, среди которых можно отметить две противостоящие друг другу позиции.

Одна из них, считающаяся характерной для так называемого «старого», или классического институционализма, отличается практически полным отрицанием необходимости использования инструментария классической и неоклассической теорий, основанного на широком применении формальных методов точных наук. По мнению ее сторонников, экономическая наука должна опираться на категории гуманитарных и исторических наук и раскрывать содержание реальных социально-экономических процессов, не задаваясь прагматичной целью выявления каких-либо универсальных экономических законов и формализованных зависимостей.

Исследователи, придерживающиеся второй позиции и представляющие тем самым неоинституциональное направление, напротив, делают попытки приблизить методологию институционализма к стандартам современной неоклассической экономической теории. Поэтому их основные усилия направлены на выявление точных формальных связей, охватывающих не только экономические, но и социальные стороны функционирования институциональных структур общества.

В связи с этим представляется целесообразным определить со смысловым значением категории «институт», прежде всего, с позиций системного осмысления связанных с ним характеристик.

Т. Веблен, считающийся основоположником институционализма, опреде-

лял институты как устойчивые привычки мышления, присущие большинству членов общества и приобретающие характер социальных стереотипов поведения индивидов, в том числе и в экономической сфере. Процесс возникновения институтов имеет эволюционную природу – наиболее распространенные и общественно целесообразные привычки, формирующиеся в ходе общественной деятельности индивидов по удовлетворению жизненных потребностей, приобретают самоподдерживающийся характер и закрепляются в последующем в виде формальных и неформальных норм общественного поведения [1].

Признанные разработчики институциональной теории (Р. Коуз, Д. Норт, О. Уильямсон), а также многие российские ученые (Г. Б. Клейнер, В. М. Полтерович, А.Е. Шаститко и др.) в целом определяют институт как совокупность правил, устойчивых норм (формальных и неформальных), упорядочивающих взаимодействия между субъектами. В частности, Д. Норт формулировал данное понятие как «создаваемые людьми рамки, которые структурируют политические, экономические и социальные взаимодействия» [2, с. 97].

Г. Б. Клейнер определяет институты как «относительно устойчивые по отношению к изменению поведения или интересов отдельных субъектов и их групп, а также продолжающие действовать в течение значимого периода времени формальные и неформальные нормы, а также системы норм, регулирующие принятие решений, деятельность и взаимодействие социально-экономических субъектов (физических и юридических лиц, организаций) и их групп» [3, с. 9].

Тем не менее, содержательное определение института до настоящего времени продолжает оставаться предметом научной дискуссии.

Так, в некоторых трудах термин «институционализм» определяется как производное от таких понятий, как «институция» и «институт». При этом в одном случае под «институцией» понимаются некие принятые в обществе установки, обычаи, определенный установившийся порядок взаимодействий индивидов, а под «институтом» – их закрепление в виде закона или учреждения, т.е. внешнее воплощение «институции». Однако тот же смысл в других источниках вкладывается в понятия неформальных и формальных институтов соответственно.

Существующие определения предопределяют расширительные трактовки понятия «институт». Под институтами понимаются и правила, регулирующие деятельность хозяйственных субъектов, и структуры, ограничивающие их действия, и организации, в которых осуществляется целенаправленное преобразование ресурсов, и алгоритмы поведения хозяйственных субъектов, и инструменты регулирования хозяйственных отношений. Различия между этими трактовками достаточно расплывчаты. Особенно нередки – прежде всего, в отечественной литературе, – приложения понятия «институт» применительно и к системе общественных норм и правил, и к отдельным хозяйствующим субъектам.

Неоднозначность трактовок категории «институт» свидетельствует о сохраняющейся актуальности проблемы ее содержательного определения в тео-

рии и реальной экономической практике.

На наш взгляд, наиболее объемно определить содержание института позволяет подход, предложенный британским ученым Дж. Ходжсоном, раскрывающий его информационную сущность. Ходжсон, так же, как и вышеупомянутые авторы, определяет институты как «долговечные системы сложившихся и укорененных правил, которые придают структуру социальным взаимодействиям», как «системы социальных правил», которые по своей природе должны основываться на некоторых общих концепциях – только тогда правила будут действительными» [4, с. 11]. Однако он вкладывает в эти «системы правил» информационное содержание, т.е. способность институтов быть информационным ориентиром: «...институты играют важную роль в качестве информационных ориентиров, необходимых для деятельности в сложной и лишь отчасти известной и понятной экономической среде» [4, с. 183].

Их общественная, социальная функция состоит в том, что «институты реально создают и в определенном смысле широко распространяют дополнительную информацию уже самим фактом своего существования, а также тем, что обусловленное ими поведение имеет устойчивый характер и доступно наблюдению» [4, с. 202].

По нашему мнению, такая трактовка института позволяет раскрыть и его сущность (информационный ориентир для повышения определенности во взаимодействиях индивидов, позволяющий «прогнозировать» намерения контрагентов), и механизм его действия в обществе – через распространение содержащейся в нем информации.

Очевидно, что распространение информации, содержащейся в том или ином институте, должно осуществляться с помощью определенных носителей (которые в силу преобладания конвенциональности в человеческом мышлении носят, как правило, символический характер), инструментов и механизмов. В качестве носителей информационного содержания института выступают широко признанные символы, выбираемые общественным сознанием для исполнения этой роли. Характеристики этих носителей во многом определяют особенности реализации институциональных правил в обществе на определенном этапе его развития.

Инструменты и механизмы распространения информации, содержащейся в институте, представляют собой совокупность действий по сбору и обработке стандартизированных единиц данной информации, которые осуществляют «социальные организации», являющиеся «агентами, составляющими часть данного института» [4, с. 202].

Также довольно распространен иной подход к трактовке институтов, суть которого может быть проиллюстрирована мыслью М. Прело, выделявшего две группы институтов – «институты-вещи» (система норм права) и «институты-организмы» («человеческие коллективы, объединенные идеологией или общей потребностью и подчиненные авторитету и общим правилам») [5, с. 80].

Данный подход, хотя и сформулирован с позиций не экономической, а

преимущественно юридической науки, не противоречит приведенным выше определениям, однако отражает дифференцированные представления о понятии «институт» в существующей литературе.

На наш взгляд, в основе различий, которые отмечаются между указанными группами институтов, лежат неодинаковые масштабы создания рамок, призванных структурировать взаимодействия между людьми. В самом первом приближении, если эти рамки являются продуктом коллективного согласия в масштабах общества в целом, то они приобретают характер «института-вещи», т.е. формальных общественных норм, закрепленных, как правило, в виде конституционных и законодательных положений. Если указанные рамки формируются в силу стремления отдельных групп индивидов коллективно реализовать те или иные виды своих потребностей и правомочий, возникают «институты-организмы», структурирующие и упорядочивающие взаимодействия индивидов внутри данных локальных институциональных образований.

Исходя из этих соображений, подход М. Прело может быть расширен. На наш взгляд, характер «института-вещи» носят не только формальные, но и неформальные нормы взаимодействия индивидов в обществе, не зафиксированные в данный момент в виде правовых ограничений, но разделяемые относительным большинством членов общества и отражающие базовые, устойчивые в длительном периоде нормы массового поведения. Причем в данном случае неформальные нормы также могут иметь локальный характер, как и «институты-организмы», однако, в отличие от последних, определяют тип поведения различных групп членов общества, не обязательно объединенных общими экономическими либо социальными интересами. Поэтому трактовка содержания «института-вещи» должна, на наш взгляд, быть более расширительной, нежели, по Прело, «простая система норм права».

Свойства «институтов-организмов», на наш взгляд, в большей степени отражают различные механизмы и инструменты воспроизводства институтов (см. ниже), как систем человеческих действий, являющихся относительно конкретизированной формой функционирования «института-вещи» и одновременно обеспечивающих его существование в обществе.

Иными словами, «институт-вещь» может быть определен как норма, носящая преимущественно объективный характер, а «институт-организм» – как норма, являющаяся результатом субъективной трансформации «института-вещи» различными группами членов общества.

Исходя из этих соображений, представляется оправданным рассматривать категорию «институт» как один из элементов системы отношений, складывающихся в обществе по поводу создания норм и правил различного масштаба действия, структурирующих взаимодействия между индивидами в некоторой сфере человеческой деятельности. Рассматривая институты под таким углом зрения, во всем многообразии причинно-следственных связей – от генезиса института до форм существования и механизмов его воспроизводства в обществе – можно, по нашему мнению, получить более объемное представление о сути ин-

ституциональных отношений в обществе.

Кроме того, это позволит полнее реализовать принципы междисциплинарности и системности, лежащие в основе методологии институциональной теории. Ее исходной идеей является представление общества как целостного объекта, состоящего из множества взаимосвязанных подсистем, причем свойства всей общественной системы формируют свойства ее отдельных элементов.

То же справедливо и для локальных подсистем общества, элементы которых также должны быть объединены некоторыми общими характеристиками и причинно-следственными связями. С этой точки зрения институты, с помощью которых формируются отношения индивидов по поводу обладания социальными благами, являются составными элементами и общественной системы в целом, и ее отдельных подсистем.

В связи с этим полагаем целесообразным внести некоторые дополнения в существующий понятийный аппарат институциональной теории. Прежде всего, предлагается использовать такое понятие, как «система институциональных отношений», элементами которой являются многообразные формы информационного обмена между индивидами различной степени структурированности и упорядоченности [6, с. 138-143].

Мы определяем институциональные отношения как социально-экономические взаимодействия людей по поводу выработки и применения формальных и неформальных регламентов поведения, позволяющих снизить издержки коммуникации между индивидами [6, с. 138].

Потребность в подобной регламентации возникает в силу существования многообразия способов коммуникации и естественного стремления достичь определенности относительно мотивов поведения других индивидов. Иными словами, в основе институциональных отношений лежит потребность в информационном обмене, требующая той или иной формы подтверждения достоверности этой информации.

По нашему мнению, общая система институциональных отношений, складывающаяся в любой сфере общественной жизни, может быть представлена иерархической системой четырех взаимосвязанных элементов:

- прединституциональное отношение, существующее в обществе в качестве объективной предпосылки для возникновения института как средства упорядочения взаимодействий индивидов;

- институт, закрепляющий в общественном сознании правила поведения индивидов в рамках прединституционального отношения и являющийся для них информационным ориентиром;

- формы существования института, в том числе в виде стандартизированных носителей содержащейся в нем информации;

- механизмы и инструментарий воспроизводства института, или системы коллективных действий по поддержанию функционирования института и воспроизводству его носителей [7, с. 445-446].

Первые три элемента отражают сущностные характеристики системы ин-

ституциональных отношений, а последний – преимущественно прикладные аспекты воспроизводства институциональных отношений в обществе (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика элементов системы институциональных отношений

Элемент системы	Характеристика элемента	Функциональное предназначение элемента
Прединституциональное отношение	Совокупность объективно существующих в обществе способов взаимодействия индивидов в рамках определенного типа коммуникации и по поводу обладания относительно однородными классами социальных благ; вид социального взаимодействия индивидов по поводу взаимного согласования способов существования в обществе и природе, выработанных на уровне индивидуального сознания	Объективная предпосылка для возникновения института
Институт	Нормы и правила поведения индивидов объективного характера, закрепляемые в общественном сознании и служащие для упорядочения их взаимодействий в рамках прединституционального отношения	Информационный ориентир, позволяющий повысить определенность во взаимодействиях людей
Форма существования института	Определенный вид формальной или неформальной стандартизации института, закрепляемый в соответствующих информационных носителях	Символическое воплощение информации, отражаемой институтом
Механизмы воспроизводства института	Системы коллективных действий членов общества по поддержанию функционирования института: <ul style="list-style-type: none"> генерирование вспомогательных норм и правил, обеспечивающих общественные гарантии воспроизводства и существования института; создание уполномоченных институциональных организаций, обеспечивающих процесс воспроизводства носителей института в обществе 	Обеспечение воспроизводства института
Инструментарий воспроизводства института	Системы коллективных действий по воспроизводству носителей института: <ul style="list-style-type: none"> выработка способов стандартизации института; совокупность способов и действий по реализации права уполномоченных институциональных организаций на принуждение к использованию конкретного носителя института 	Обеспечение устойчивости функционирования института в обществе

Прединституциональное отношение является исходным звеном в предлагаемой системе. Данный термин вводится для того, чтобы структурировать весь спектр разнообразных типов коммуникативного взаимодействия индивидов и мотивов их поведения, обусловленных особенностями восприятия и обработки информации об окружающем мире в индивидуальном сознании людей.

Прединституциональное отношение отражает любой вид социального взаимодействия индивидов по поводу взаимного согласования способов существования в обществе и природе, выработанных на уровне индивидуального сознания. Или, иными словами, это отношение по поводу согласования фундаментальных инстинктов, формирующихся на базе объективных законов существования человека в обществе и природе, осознанных на индивидуальном уровне и отраженных в понятийной памяти индивидов. Прединституциональное отношение возникает в результате изменения восприятия индивидами чувственных сигналов от окружающей среды обитания и перехода его с бессознательного на сознательный уровень. Эти сигналы могут быть как подвержены, так и не подвержены предшествующей институционализации.

Совокупность объективно существующих в обществе способов взаимодействия индивидов формируется по двум ключевым признакам:

- 1) по признаку типа социальной коммуникации;
- 2) по признаку однородности классов социальных благ, по поводу обладания которыми индивиды вступают друг с другом в социальные взаимодействия.

Таким образом, прединституциональное отношение – это любой вид социального взаимодействия по поводу обеспечения существования индивидов в обществе и природе, совокупность способов их взаимодействия в рамках определенного типа коммуникации по поводу обладания относительно однородными классами социальных благ, согласования результатов восприятия и обработки информации об окружающем мире в индивидуальном и общественном сознании людей.

Прединституциональное отношение существует в обществе в качестве базовой предпосылки для возникновения институтов. Стихийно возникающий в его рамках информационный обмен является объективным основанием для возникновения института.

Институт, как следующий элемент системы, может трактоваться как некая совокупность востребованных и генерируемых членами общества абстрактных норм упорядочения социальных взаимодействий, являющихся инструментом информирования их участников о характере взаимных намерений и средством достижения определенности относительно форм и способов координации деятельности индивидов.

Институты формируются в силу свойства человеческого сознания к выработке обобщающих абстрактных понятий, и носят характер умозрительных информационных ориентиров в рамках человеческих коллективов. Они представляют собой продукт уже не индивидуального, а коллективного, массового сознания, результат согласования индивидами осознанных ими объективных

условий их существования в природе и социуме.

Потребность в выработке абстрактных институтов обусловлена конвенциональной в целом природой человеческого знания. Конвенциональным знанием является условное, абстрактное знание, являющееся предметом общественного соглашения (конвенции), договоренности относительно средств коммуникации, применяемых в социальных взаимодействиях.

В то же время, представляя собой систему абстракций, такое знание получает в дальнейшем конкретизированное символическое воплощение в некоторых знаках, символах, носителях информации и т.п., в которых отражаются наиболее общие, упрощенные признаки разнородных явлений. Это дает возможность классификации этих явлений, отражения содержащейся в них информации в простых характеристиках, позволяет ускорять, упрощать процесс коммуникации индивидов и тем самым создавать определенность во взаимодействиях.

Очевидно, что для нахождения этого «консенсуса» необходим единый, коллективно признаваемый способ передачи и получения аналогичной информации среди членов любого сообщества индивидов. Конвенциональность человеческого сознания формирует свои особенности этого процесса. Во-первых, передача и обмен информацией становятся возможными лишь при наличии некоторой согласованной оценки разнородной информации, т.е. информационного ориентира, и, во-вторых, при наличии некоторого символа, в котором бы этот ориентир воплощался и с которым бы ассоциировался уже не в индивидуальном, а массовом сознании людей.

Форма существования института – это, в нашем понимании, правила его стандартизации, формального или неформального закрепления определенной абстрактной нормы в соответствующих информационных носителях. Последние могут иметь вид документа, свода регламентированных положений, вещественных символов, вербальных или понятийных установок и т.п., в зависимости от степени «формализации» института и масштаба его признания членами общества.

Форма существования института является результатом общественного соглашения индивидов по поводу выбора носителей данного института с определенными свойствами и характеристиками, которые востребованы массовым сознанием на некотором историческом этапе развития общества. Критерии, по которым выбираются свойства и характеристики носителей институтов, формируются в зависимости от характера общественного соглашения, от преобладания в нем отдельных типов соглашений.

Очевидно, что упомянутые носители должны определенным образом воспроизводиться в обществе, для обеспечения длительности и устойчивости функционирования той или иной стандартизированной формы института.

Для этого мы выделяем механизмы и инструментальный воспроизводства институтов как определенный набор последовательных и упорядоченных действий членов общества по поддержанию функционирования институтов, во-

площенных в определенных носителях.

Основным механизмом воспроизводства институтов служит создание различных форм организации коллективных действий индивидов. С одной стороны, этот механизм воплощается в генерировании обществом новых или вспомогательных институтов, поддерживающих норм и правил, которые, в свою очередь, могут впоследствии получать то или иное формальное закрепление в общественном сознании и соответствующие информационные носители. С другой стороны – в формировании институциональных организаций различного масштаба действия (от государственных учреждений до локальных инициативных групп членов общества), обеспечивающих процесс воспроизводства носителей института.

Инструментарий воспроизводства институтов состоит, прежде всего, в выработке способов стандартизации института и форм реализации права институциональных организаций на определенное принуждение. При этом право на принуждение изначально делегируется им со стороны общества на основе добровольного выбора большинства его членов, в силу стремления индивидов к упорядочению собственных взаимодействий друг с другом. Однако степень согласия относительно результатов реализации этого права зависит от соответствия институтов и форм принуждения, генерируемых указанными организациями, потребностям общества в обеспечении данными институтами желаемой определенности во взаимодействиях.

Таким образом, теоретическим основанием содержательного определения категории «институт» могут, по нашему мнению, служить две рассмотренные выше позиции. Во-первых, подход Дж. Ходжсона, согласно которому институты рассматриваются как информационные ориентиры для повышения определенности во взаимодействиях индивидов, позволяющие «прогнозировать» намерения контрагентов, а механизмы их действия в обществе – как распространение отражаемой ими информации с помощью различного рода носителей, инструментов и механизмов воспроизводства. Во-вторых, модифицированный и расширенный подход М. Прело, согласно которому в обществе выделяются «институты-вещи» (система норм права), и «институты-организмы» («человеческие коллективы, объединенные идеологией или общей потребностью и подчиненные авторитету и общим правилам»).

В развитие этих представлений нами предлагается:

– дифференцировать различные виды норм и правил, объединяемые в существующей литературе под общим названием «институт», по двум критериям: объективности причин, формирующих тип поведения индивидов, а также масштабности и общности рамок и стандартов поведения, создаваемых индивидами для структурирования и упорядочения взаимодействий между ними.

– определять содержание категории «институт» как абстрактного информационного ориентира, генерируемого массовым сознанием в виде объективных норм и правил, и отражающего базовые, устойчивые в длительном периоде стереотипы массового поведения, разделяемые относительным большинством

членов общества. Последние, в силу конвенциональности человеческого сознания, получают символического закрепление в вещественных и невещественных носителях, являющихся формой существования институтов.

Таким образом, в основу содержательного определения института, как центральной категории институциональной теории, целесообразно заложить следующие принципы:

- 1) применение когнитивного подхода к анализу генезиса институтов;
- 2) трактовку института как информационного ориентира, вырабатываемого в процессе коллективных взаимодействий индивидов;
- 3) системный подход к рассмотрению институциональных отношений.

Представив институты и отношения, возникающие в обществе по поводу их создания и обеспечения функционирования, в виде взаимосвязанной системы, можно увязать в единую логическую цепочку как сущностные характеристики, так и прикладные аспекты воспроизводства институтов, регламентирующих многие сферы социальных и экономических отношений в обществе.

Список литературы

1. Veblen T. The Place of Science in Modern Civilization and Other Essays. – N.Y.: Huebsch, 1919. – 472 pp.
2. North D. Institutions // Journal of Economic Perspectives. –1991. – Vol. 5. – № 1. –Winter. – P. 97-112.
3. Клейнер Г.Б. Особенности процессов формирования и эволюции социально-экономических институтов в России / Препринт. – М.: ЦЭМИ РАН, 2001. – 65 с.
4. Ходжсон Дж. Экономическая теория и институты: Манифест современной институциональной экономической теории. – М.: Дело, 2003. – 464с.
5. Prélot M. La science politique. – Paris, 1961. – 126 pp.
6. Коцегулова И. Р. Деньги в системе институциональных отношений: Дисс. ... д-ра экон. наук. – М.: Институт экономики РАН, 2007. – 281 с.
7. Коцегулова И. Р. Институт как элемент системы институциональных отношений // Евразийский юридический журнал. – 2018. – № 12 (127). – С. 444-446.

© И. Р. Коцегулова, 2020

УДК 314

ГЛАВА 2. ДИНАМИКА ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Жихарев Алексей Михайлович,

к.г.н., доцент

Жихарева Ольга Игоревна,

к.г.н., старший преподаватель

Иванова Татьяна Георгиевна,

к.г.н., доцент

Синицын Игорь Сергеевич,

к.пед.н., доцент

*ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»*

Аннотация: В работе дается анализ основных демографических показателей Ярославской области, определяющих ее демографическую ситуацию за предыдущий 10-летний период. Результаты исследования подчёркивают специфику сложившейся демографической ситуации в регионе, а также показывают положение Ярославской области на общероссийском фоне и на фоне центрального федерального округа.

Ключевые слова: Ярославская область, демографическая ситуация, демографические показатели, рождаемость, смертность, естественный прирост, миграция, миграционный прирост

DYNAMICS OF DEMOGRAPHIC SITUATION IN THE TERRITORY OF Yaroslavlsk REGION

Zhikharev Alexey Mikhailovich,

Zhikhareva Olga Igorevna,

Ivanova Tatiana Georgievna,

Sinitsyn Igor Sergeevich

Annotation: The paper analyzes the main demographic indicators of the Yaroslavl region, which determine its demographic situation over the previous 10-year period. The results of the study emphasize the specifics of the current demographic situation in the region, and also show the position of the Yaroslavl region against the national background and against the background of the Central Federal district.

Keyword: Yaroslavl region, demographic situation, demographic indicators, birth rate, mortality, natural growth, migration, migration growth

1.1 ВВЕДЕНИЕ

Экономическое развитие региона и страны в целом в условиях перехода на инновационную модель экономики во многом зависит от демографической ситуации. Современная демографическая ситуация в России неоднозначна и характеризуется остротой и напряженностью. Она показывает общие тенденции демографического и репродуктивного поведения. Однако следует отметить, региональный аспект анализа и прогнозирования демографической ситуации разработан недостаточно. Для многих регионов России острейшими демографическими проблемами являются депопуляция и старение населения. Не стала исключением и Ярославская область.

На современном этапе развития российского общества необходимо осмысление новых демографических реалий, их всестороннего анализа в целях поиска решений для устойчивого демографического развития. В связи с постоянно меняющейся динамикой демографических показателей, необходим регулярный мониторинг демографической ситуации.

В качестве объекта нашего исследования выступало население Ярославской области, а в частности был проведен мониторинг демографической ситуации как одного из инструментов оценки социально-экономического развития региона для выявления особенностей демографической ситуации.

Информационной базой исследования послужили официальные данные и информативные документы Федеральной службы государственной статистики, материалы Территориального органа государственной статистики по Ярославской области, нормативно-правовые документы и материалы периодических изданий.

Согласно Л. Рыбаковскому, под демографической ситуацией понимается комплексная количественная характеристика и качественная оценка демографических процессов (рождаемости, смертности, миграции, брачности, разводимости), протекающих на определенной территории: их тенденции, итогов к определенному периоду и последствий [1].

Другими словами, демографическая ситуация - это демографическая обстановка на конкретных территориях в географическом пространстве. Она включает в себя состояние демографических процессов в определенный период времени, представляющее собой этап долговременной тенденции развития населения.

В связи с тем, что современные демографические процессы имеют сильные региональные контрасты и сопровождаются устойчивой поляризацией социально-экономического развития, то представляет интерес проведение количественной оценки сложившейся демографической обстановки.

Для оценки демографической ситуации исследуемой территории были использованы общепринятые показатели (коэффициенты рождаемости, смертности, естественного прироста/убыли, миграционного прироста/убыли, доля пенсионеров в общей численности населения) [2], для определения которых нами

были использованы данные официальной статистики, представленные на Территориальном органе Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области [3, 4, 5].

1.2 РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В настоящее время центральные регионы России относят к демографически депрессивным территориям, закончившим демографический переход к малодетному типу семьи. Такие районы отличаются пожилой структурой населения, низкой рождаемостью, высокой смертностью. К таким регионам можно отнести и Ярославскую область. Она расположена в центре Европейской части России, входит в Центральный федеральный округ (рис. 1). Далее представлена количественная характеристика основных демографических процессов, проходящих на территории Ярославской области.

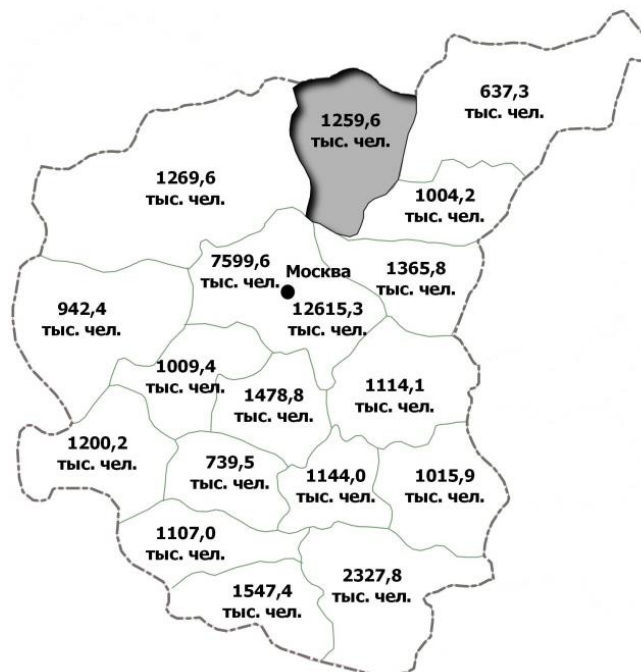


Рис. 1. Географическое положение Ярославской области в ЦФО, численность населения регионов, 2019

Основным показателем, характеризующим демографическую обстановку территории является численность населения, которая систематически отслеживается с 1897 года (первая всеобщая перепись населения Российской Империи) [6]. Анализ статистических данных, представленных на официальном сайте Росстата, показал, что за 2019 год численность населения России сократилось на 32,1 тысячи человек и составила 146,75 миллиона человек (табл. 1). Однако в ряде регионов Центрального, Северо-западного, Уральского и Северокавказского федеральных округов численность населения возросла, преимущественно за счет миграционных процессов.

Таблица 1

Динамика численности населения в Ярославской области 1897 - 2019 гг.
(по данным Ярославльстат)

Годы	Все население, тыс.чел.	В том числе, тыс.чел.		В общей численности населения (%)	
		городское	сельское	городское	сельское
1897	1186,5	156,9	1029,6	13,2	86,8
1926	1422,6	278,8	1143,8	19,6	80,4
1939	1602,2	606,9	995,3	37,9	62,1
1959	1395,6	814,1	581,5	58,3	41,7
1970	1403,5	981,6	421,9	69,9	30,1
1979	1432,9	1111,9	321,0	77,6	22,4
1989	1469,0	1196,0	273,0	81,4	18,6
2002	1367,4	1106,8	260,6	80,9	19,1
2003	1364,4	1105,0	259,4	81,0	19,0
2004	1347,1	1093,1	254,0	81,1	18,9
2005	1329,8	1081,2	248,6	81,3	18,7
2006	1312,8	1070,0	242,8	81,5	18,5
2007	1300,0	1062,3	237,7	81,7	18,3
2008	1292,5	1058,3	234,2	81,9	18,1
2009	1286,1	1054,7	231,4	82,0	18,0
2010	1272,5	1045,5	227,0	82,2	17,8
2011	1271,1	1044,5	226,6	82,2	17,8
2012	1271,0	1041,1	229,9	81,9	18,1
2013	1271,7	1041,5	230,2	81,9	18,1
2014	1271,8	1040,6	231,2	81,8	18,2
2015	1271,6	1039,5	232,1	81,7	18,3
2016	1271,9	1039,3	232,6	81,7	18,3
2017	1270,4	1038,2	232,5	81,7	18,3
2018	1265,7	1035,1	230,6	81,8	18,3
2019	1259,6	1027,7	231,9	81,6	18,4

Примечание: данные приведены: 1897 г. – по первой всеобщей переписи населения на 9 февраля, 1926 г. - по переписи на 17 декабря в границах до 17 сентября 1939 г, 1939 г. - по переписи на 17 января, 1959 и 1970 гг. – по переписи на 15 января, 1979 г. – по переписи на 17 января, 1989 г. – по переписи на 12 января, 2002 г. – по переписи на 9 октября, 2010 г. – по переписи на 14 октября, остальные годы – оценка на 1 января соответствующего года. 1897 и 1959 гг. – наличное население, за остальные годы – постоянное.

Ярославская область относится к средnezаселенным регионам страны и по численности населения находится на 39 месте в России. В Центральном федеральном округе она занимает 8 место среди 18 регионов на 1 января 2019 года. На ее территории проживает 1259,6 тыс. человек, из которых 1027,7 тыс. человек приходится на городское население (81,8%), а 231,9 тыс. человек – на сель-

ское (18,3%), т. е. в городах проживает в 4,4 раза больше жителей, чем в сельской местности. На графике (рис. 2) наглядно отражена динамика численности городского и сельского населения.

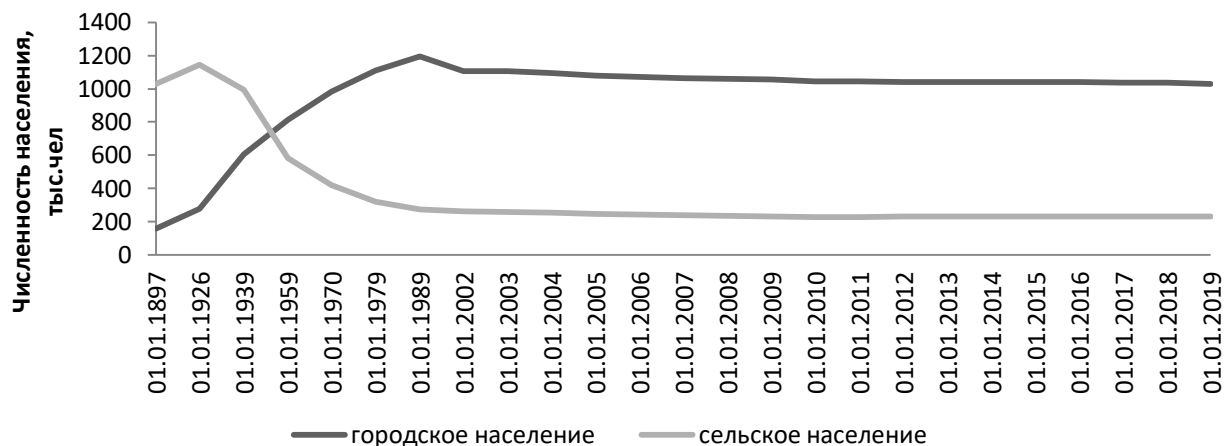


Рис. 2. Динамика численности городского и сельского населения Ярославской области

Необходимо отметить, что численность населения на территории Ярославской области имеет нестабильный характер.

В конце XIX века по данным переписи населения 1897 года на территории Ярославской области в её нынешних границах проживало 1186,5 тыс. человек. В последующие годы число жителей области постоянно менялось. Такая же ситуация наблюдалась и в других регионах России, особенно схожа демографическая картина Ярославской области с регионами средней полосы России.

Данные по численности населения области наглядно показывают две тенденции в изменении общего числа жителей. Первая тенденция характеризуется увеличением населения с конца XIX века и до конца 40-х годов XX века. Максимальное количество жителей приходится на 1939 год (1,6 млн. человек). Эта тенденция в основном связана как с естественным движением населения, так и общим экономическим развитием страны и, в частности, Ярославской области. Это связано с развитием новых отраслей хозяйства на территории области, строительством новых промышленных предприятий, что обусловило приток людей из других регионов.

Военные и послевоенные годы, которые связаны с большими трудностями, гибелью граждан в период войны характеризуются сокращением населения, то есть область находилась в условиях «демографической депрессии».

Начиная с 60-х годов XX века общая численность населения восстанавливается и наблюдается его рост, вплоть до 1990-х годов. Однако, после распада СССР, происходит уменьшение числа жителей Ярославской области, эта тенденция сохраняется и в настоящее время.

Статистическая обработка данных по численности населения показала, что

только за последний (2019 год) численность населения уменьшилась на 6,1 тыс. чел. или 0,5%. Максимальный прирост населения за последнее десятилетие наблюдался в 2013 году 0,70 тыс. человек, а минимальный зафиксирован в 2010 году -13,6 тыс. человек. С 2006 по 2019 год численность населения уменьшилась на 53,2 тыс. человек или на 4,1%. В среднем ежегодно численность населения сокращается на 0,3% или на 4,09 тыс. человек.

Таким образом, для населения Ярославской области характерна убывающая тенденция, что свидетельствует о ежегодном снижении численности населения. Необходимо отметить, что в городской местности снижение составило 24,0 тыс. человек, в сельской местности – 0,5 тыс. человек, или соответственно – 2,5% и 0,2 %.

К позитивным изменениям динамики численности населения региона следует отнести уменьшение среднегодового снижения населения.

Динамика общей численности населения на исследуемой территории в настоящее время обусловлена в основном миграционными процессами, высоким уровнем урбанизации (рост удельного веса городского населения), при естественной убыли населения. В таблице 2 представлены показатели движения населения Ярославской области с 2007 по 2019 годы.

Таблица 2

Показатели движения населения Ярославской области (по данным Ярославльстата)

	Год	Рождаемость, чел.	Смертность, чел.	Естественный прирост, чел.	Рождаемость (на 1000чел.)	Смертность (на 1000 чел.)	Естественный прирост (на1000чел,
Все население	2006	12340	24024	-11684	9,4	18,3	-8,9
	2007	13085	23016	-9931	10,1	17,8	-7,7
	2008	13642	22796	-9154	10,6	17,7	-7,1
	2009	14315	21665	-7350	11,2	16,9	-5,7
	2010	14345	21907	-7562	11,2	17,2	-6,0
	2011	14144	20096	-5952	11,1	15,8	-4,7
	2012	15181	20187	-5006	11,9	15,9	-4,0
	2013	15325	20072	-4747	12,1	15,8	-3,7
	2014	15149	19752	-4603	11,9	15,5	-3,6
	2016	15323	19996	-4673	12,1	15,7	-3,1
	2017	13309	19267	-5958	10,5	15,2	-4,7
	2018	12386	18854	-6468	9,8	14,9	-5,1
2019	11172	18418	-7246	8,9	14,6	-5,7	
Городское население	2016	13080	15996	-2916	12,6	15,4	-2,8
	2017	11367	15458	-4091	11,0	14,9	-3,9
	2018	10495	15127	-4632	10,2	14,7	-4,5
Сельское население	2016	2243	4000	-1753	9,6	17,2	-7,6
	2017	1942	3809	-1867	8,4	16,4	-8,0
	2018	1891	3727	-1836	8,2	16,1	-7,9

На рисунке 3 наглядно видна основная закономерность изменения, показателей, определяющих естественное движение населения Ярославской области. Фактором, определяющим динамику численности населения области, является превышение смертности над рождаемостью, то есть естественная убыль, значения которой за десять последних лет неуклонно снижаются (за исключением 2010 года), максимальное значение было зарегистрировано в 2006 году, когда смертность превысила рождаемость на 11,7 тыс. человек, или в 1,9 раза. В 2019 году естественная убыль населения Ярославской области составил 7,25 тыс. человек, т. е. 5,7%.

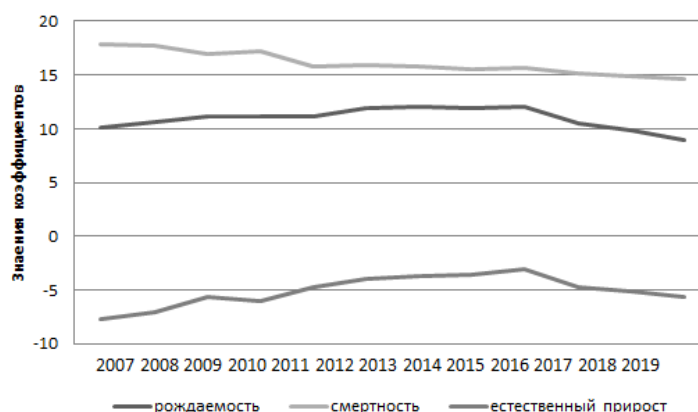


Рис.3. Коэффициенты рождаемости, смертности и естественного прироста населения Ярославской области (на 1000 человек населения)

Согласно теории демографического перехода, уровень рождаемости должен стабилизироваться на уровне простого воспроизводства населения, то есть на одну женщину должно приходиться 2,1 ребенка. По данным Росстата за 2019 год, уровень рождаемости в Ярославской области (8,9 ‰) был ниже, чем в среднем по Центральному Федеральному округу (9,4 ‰) на 0,5% и в России (10,1‰) на 1%. Ситуация с рождаемостью складывается лучше, чем в большинстве соседних областей – среди 18 регионов округа по данному показателю область занимает четвертое место после Москвы (10,8), Московской (9,7) и Костромской (9,1) областей. С 2006 по 2016 годы наблюдалось увеличение рождаемости, в этом положительную роль сыграла демографическая политика, проводимая в регионе – материальное стимулирование в виде материнского капитала, субсидирование ставки ипотечного кредита при рождении второго ребенка, увеличение ежемесячных денежных выплат на первого ребенка, улучшение медицинского обслуживания, строительство новых дошкольных учреждений и т. п.

Однако, за последние годы (2017 – 2019 года) намечается устойчивая тенденция уменьшения рождаемости. В 2019 году по сравнению с предыдущим годом рождаемость уменьшилась на 1214 человек или на 9,8%. Темпы изменения рождаемости показывают тенденцию убывания, что говорит о замедлении процесса рождаемости. С 2019 года по сравнению с 2007 годом

рождаемость уменьшилась на 1913 человек или на 14,6%. Средний темп роста рождаемости составляет 0,98. Рождаемость с каждым годом в среднем сокращалась на 1,4%, то есть уменьшалась на 173,9 человека.

Ещё одним показателем, который оказывает влияние на естественное движение населения является смертность. По области за исследуемый период, в целом наблюдается снижение смертности, с незначительными ежегодными колебаниями, коэффициент падения уровня смертности составляет 0,80. В 2019 году по сравнению с предыдущим годом смертность населения уменьшилась 436 человек или 2,3%. За период с 2006 года по 2019 год смертность уменьшилась на 5606 человек или 23%. Особенно высока смертность среди сельского населения. В среднем смертность населения Ярославской области ежегодно сокращается на 2%, то есть с каждым годом население в среднем уменьшается 418 человек.

На рисунках 3, 4 отражена динамика естественного прироста населения Ярославской области. К сожалению, регион отличается устойчивый отрицательный естественный прирост, коэффициент естественной убыли с 2007 – 2019 г. существенно варьирует от -3,1 в 2016 году до -7,7 в 2007 году. К сожалению, в последние годы наметилась тенденция к увеличению отрицательного прироста, так с 2018 по 2019 годы данный показатель изменился с -5,1 до -5,7. Таким образом, в 2019 году в результате естественного воспроизводства каждая тысяча человек сократилась на 5,7 человек.

Демографическая обстановка в регионе, кроме естественного прироста, будет зависеть от возрастной структуры населения и миграционной привлекательности территории.

Так как естественный прирост населения имеет отрицательное значение (рис. 4), то миграция является тем источником, который восполняет численность населения в Ярославской области. Миграционные процессы, оказывающие влияние на изменение численности населения, складывались за последнее десятилетие неоднозначно. В 2010 году миграционный прирост достиг минимального значения за десять лет, частично нивелируя убыль населения. Начиная с 2011 года, он компенсировал численные потери населения более чем на сто процентов, и, хотя естественный прирост оставался отрицательным, общая численность увеличивалась.

Миграционный прирост населения области, который составил в 2019 году 1023 человек, по сравнению с 2018 годом увеличился в 2,6 раза, а по сравнению с 2017 годом – в 1,1 раза (табл. 3). Необходимо отметить, что за рассматриваемый период времени миграционная подвижность населения меняла свою направленность (приток больше оттока, отток больше притока), а также менял регионы, участвующие в миграционных процессах. За последние годы увеличился приток населения из регионов России, изменилось соотношение прибывших и убывших из государств-участников СНГ, кроме того наблюдается превышение числа выбывших в другие зарубежные страны над числом прибывших из них. Снижение миграционного притока обусловлено

временным снижением экономической привлекательности области для трудовых мигрантов из ближнего зарубежья из-за сокращения малооплачиваемых рабочих мест. Кроме того, это обусловлено сложившейся эпидемиологической обстановкой в мире.

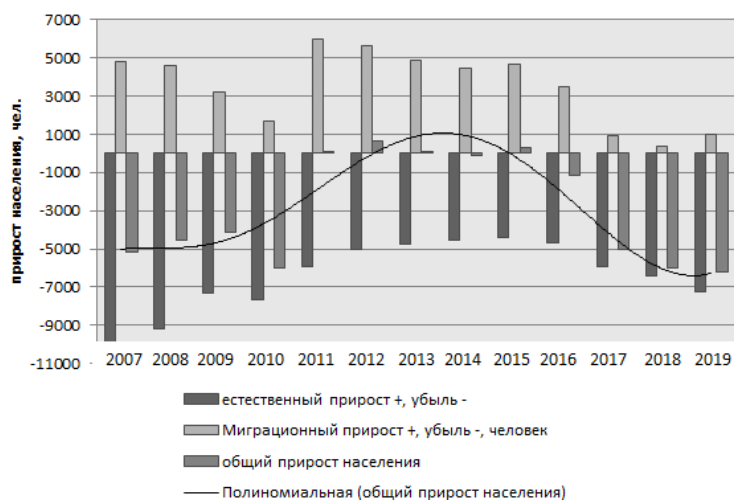


Рис.4. Естественная убыль, миграционный прирост и общий прирост (убыль) населения Ярославской области в 2007-2019 гг.

Таблица 3

Миграция населения Ярославской области за 2017-2019 гг. (по данным Ярославльстата)

Миграция	Число прибывших, чел	Число выбывших, чел.	Миграционный прирост, чел	Число прибывших, чел	Число выбывших, чел.	Миграционный прирост, чел	Число прибывших, чел	Число выбывших, чел.	Миграционный прирост, чел
	2019г.			2018г.			2017г.		
Всего	37705	36682	1023	40542	40146	396	39872	38966	906
Внутриобластная	18244	18244	-	19337	19337	-	19236	19236	-
С регионам и России	7859*	7892*	-33*	18052	16908	1144	16787	16303	484
С государствами-участниками СНГ	1786*	1600*	186*	2944	3664	-720	3627	3165	462
С другими зарубежными странами	104*	111*	-7*	209	237	-8	22	262	-40

*данные на январь-июль 2019г.

Поскольку показатели объема миграции зависят от численности населения соответствующей территории, для анализа миграционных процессов используются относительные показатели (рис. 5, 6).

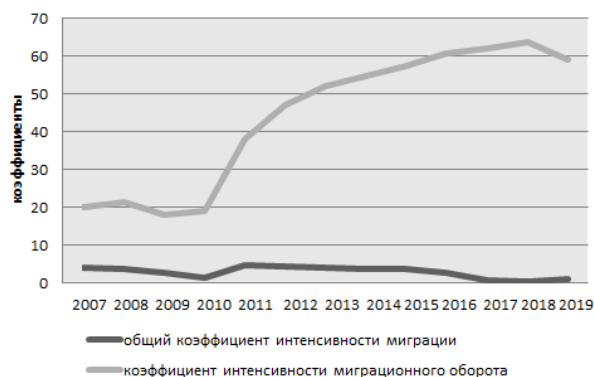


Рис.5. Характеристики миграционного процесса на территории Ярославской области (общий коэффициент интенсивности миграции и коэффициент интенсивности миграционного оборота)



Рис.6. Характеристики миграционного процесса на территории Ярославской области

Показатели интенсивности миграции характеризуют частоту случаев перемены места жительства в совокупности населения за определенный период. Такие коэффициенты отражают различия в миграционной подвижности населения на определенной территории в динамике за ряд лет.

Коэффициент интенсивности миграции с 2007 по 2019 год изменялся с 4,0 до 0,8. Начиная с 2011 года, наблюдается устойчивая тенденция уменьшения миграционного потока. Данный коэффициент показывает долю населения, вовлеченного в миграционные процессы независимо от направления миграции.

Особенности миграционной подвижности можно выразить кроме коэффициента интенсивности миграции, через коэффициенты эффективности миграции и интенсивности миграционного оборота. Графики на рис. 5 дают наглядное представление о механическом движении населения. Так, в 2019 году коэффициент эффективности миграции составил 1,38%, то есть на каждые 100 человек выбывших в течение года на постоянное жительство в другие

регионы приходится 1,38 человек миграционного сальдо. Проведенные расчеты показали, что в 2019 году в область прибыло на каждую тысячу постоянно проживающих 592 человека.

Важную роль в характеристике демографической ситуации региона играют половозрастные особенности населения. По половому признаку население области за последние десять лет практически не изменилось, наблюдается диспропорция в пользу женщин. Так, по данным Ярославльстата на начало 2019 г., численность мужчин составила 565,6 тыс. человек, уменьшившись в сравнении с 2018 г. на 2,7 тыс. человек, женщин – 694,0 тыс. человек, уменьшившись на 3,4 тыс. человек (табл. 4, рис.7).

Таблица 4

**Численность мужчин и женщин Ярославской области
(по данным Ярославльстата)**

Годы	Всего населения, тыс. чел.	В том числе		В общей численности населения, %	
		мужчины	женщины	мужчины	женщины
1959	1395,6	594,4	801,2	42,6	57,4
1970	1403,5	608,8	794,7	43,4	56,6
1979	1432,9	636,3	796,6	44,4	55,4
1989	1469,0	668,3	800,7	45,5	54,5
2002	1367,4	617,9	749,5	45,2	54,8
2003	1364,4	616,2	748,2	45,2	54,8
2004	1347,1	606,7	740,4	45,0	55,0
2005	1329,8	597,0	732,8	44,9	55,1
2006	1312,8	587,5	725,3	44,8	55,2
2007	1300,0	581,0	719,0	44,7	55,3
2008	1292,5	577,3	715,2	44,7	55,3
2009	1286,1	574,4	711,7	44,7	55,3
2010	1272,5	568,1	704,4	44,6	55,4
2011	1271,0	567,4	703,6	44,6	55,4
2012	1271,0	567,8	703,2	44,7	55,3
2013	1271,7	568,6	703,1	44,7	55,3
2014	1271,8	569,2	702,6	44,8	55,2
2015	1271,6	569,5	702,1	44,8	55,2
2016	1271,9	570,1	701,8	44,8	55,2
2017	1270,7	570,2	700,5	44,9	55,1
2018	1265,7	568,3	697,4	44,9	55,1
2019	1259,6	565,6	694,0	44,9	55,1

Данные приведены: 1959 и 1970 гг. – по переписи на 15 января, 1979 г. – по переписи на 17 января, 1989 г. – по переписи на 12 января, 2002 г. – по переписи

си на 9 октября, 2010 г. – по переписи на 14 октября, остальные годы – оценка на 1 января соответствующего года. 1959 г. – наличное население, за остальные годы – постоянное.

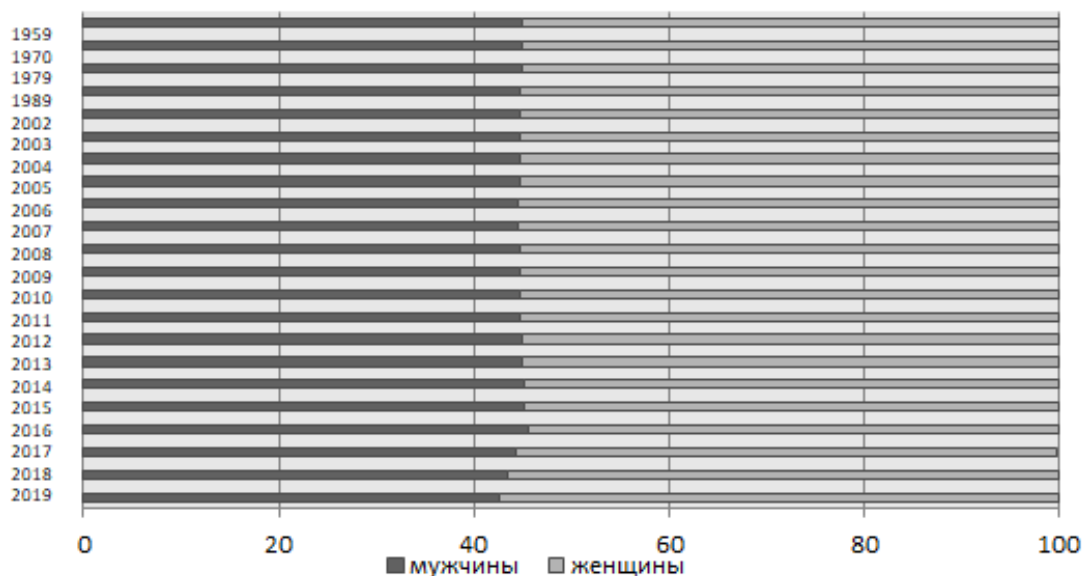


Рис.7. Процентное соотношение численности мужчин и женщин Ярославской области

В соотношении полов изменения незначительны: если на начало 2015 г. на 1000 мужчин приходилось 1233 женщины, то на конец года – 1231. Особенно заметно доминирование женского населения на городских территориях, где на каждую 1000 мужчин пришлось 1255 женщин. В сельской местности показатель несколько ниже – 1129 доминирование женщин на 1000 мужчин.

Впрочем, среди детей и подростков половое соотношение прямо противоположно. Так, мальчиков в 2015 г. родилось больше, чем девочек (7907 и 7554 соответственно). На начало 2016 г. мужское население преобладает в каждом возрасте в числе молодых лиц, не достигших 21 года.

Однако, начиная с возрастной группы 25-29 лет начинается уже численное преимущество женщин над мужчинами, и с возрастом эта диспропорция увеличивается. Так, среди населения в возрастном интервале 65-69 лет мужчин меньше, чем женщин, в 1,7 раза, среди лиц старше 70 лет – в 2,8 раза. Связано это с более ранней смертностью мужчин, ожидаемая продолжительность жизни которых в 2019 г. составила 67,4 года, что на 10,6 года меньше, чем у женщин (табл. 5).

Возрастной состав населения, это еще один из показателей, влияющий на численность и воспроизводство населения.

Необходимо отметить, что с каждым годом (2005-2019) идет рост показателя ожидаемой продолжительности жизни при рождении (табл.5, рис. 9, 10). Возможно, это связано с улучшением качества медицины, уменьшением младенческой смертности.

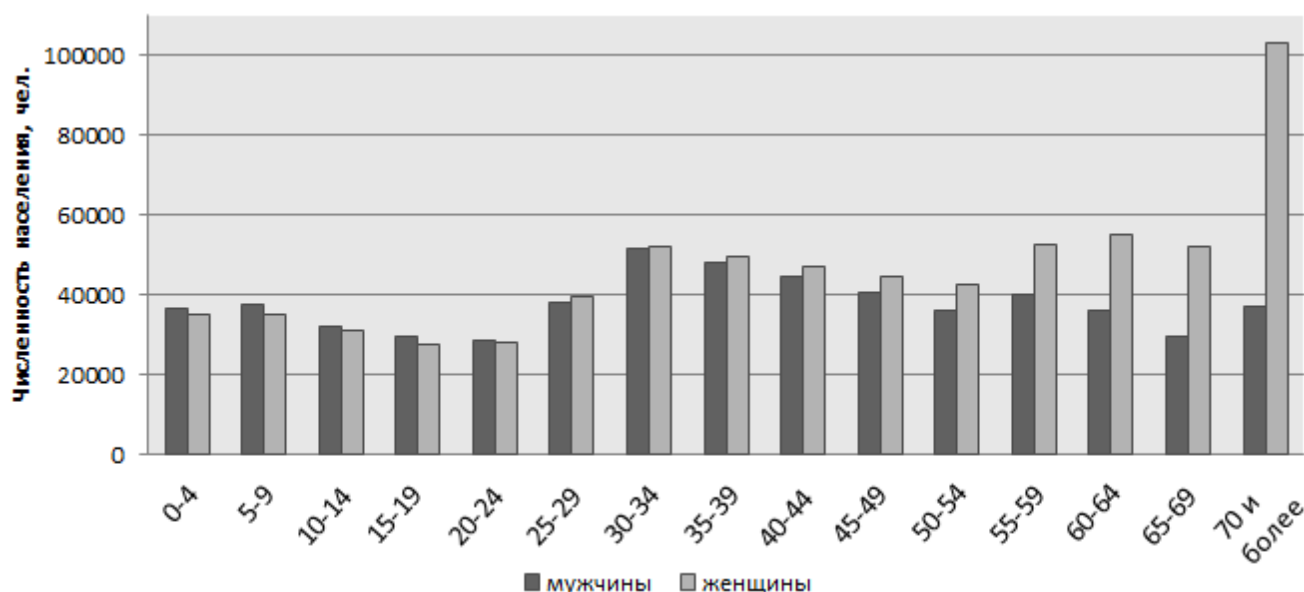


Рис.8. Соотношение численности мужчин и женщин по разным возрастным группам за 2019 гг.

Таблица 5

Ожидаемая продолжительность жизни при рождении, число лет, (по данным Ярославльстата)

Год рождения	Все население			Городское население			Сельское население		
	оба пола	мужчины	женщины	оба пола	мужчины	женщины	оба пола	мужчины	женщины
2005	63,9	56,8	72,0	64,6	57,6	72,2	60,8	53,4	70,9
2006	66,1	59,2	73,4	66,8	60,0	73,8	62,6	55,6	71,2
2007	66,9	60,3	73,8	67,6	60,9	74,1	64,0	57,5	72,0
2008	67,5	60,9	74,3	68,0	61,4	74,5	65,3	58,8	73,1
2009	68,5	61,8	75,2	68,9	62,2	75,4	66,4	59,9	74,1
2010	68,4	61,8	75,1	68,8	62,2	75,3	66,3	60,0	73,8
2011	70,0	63,5	76,3	70,4	63,8	76,5	68,1	61,8	75,2
2012	69,9	63,6	75,9	70,3	64,1	76,0	67,8	61,4	75,2
2013	70,5	64,3	76,4	70,7	64,4	76,4	69,4	63,6	75,9
2014	70,6	64,2	76,9	70,8	64,3	76,9	69,7	63,4	76,9
2015	71,0	65,0	76,7	71,2	65,1	76,8	69,9	64,2	76,3
2016	71,2	65,4	76,7	71,3	65,3	76,7	70,7	65,2	76,6
2017	71,9	66,1	77,1	71,9	66,0	77,2	71,4	66,6	76,4
2018	72,25	66,62	77,40	72,3	66,5	77,3	72,0	66,9	77,4
2019	72,9	67,4	78,0	73,0	67,3	77,9	72,5	67,2	78,0

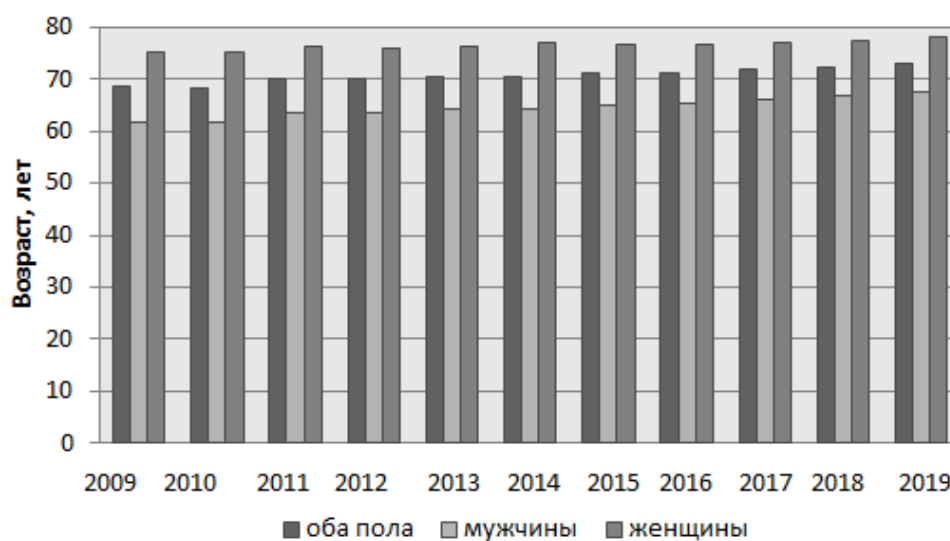


Рис.9. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении за последние 10 лет в Ярославской области

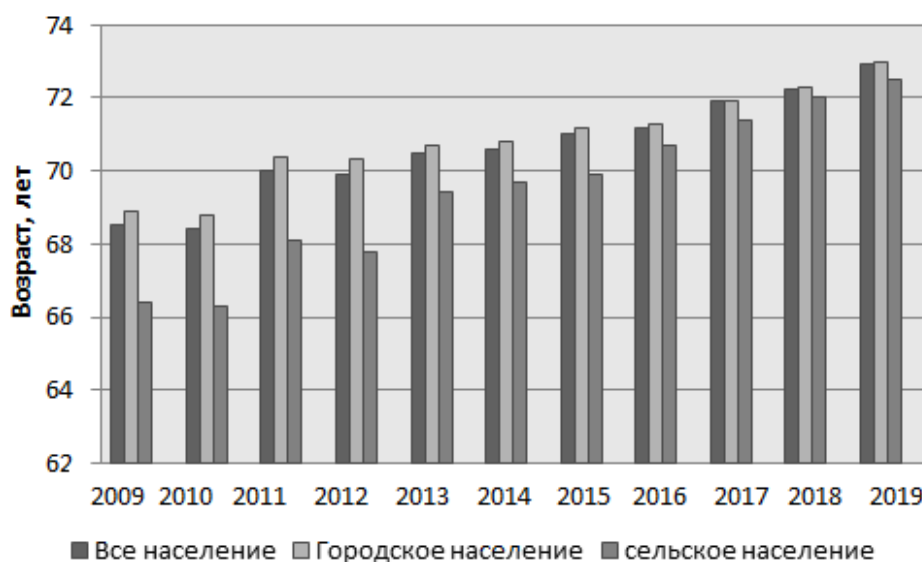


Рис. 10. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении городского и сельского населения за последние 10 лет в Ярославской области

Средний возраст жителей области (рис.11) на 1 января 2019 г. составил 42,4 года, 38,7 года – у мужчин и 45,5 года – у женщин. В городских поселениях области сохраняется более молодой состав населения: средний возраст жителей здесь на 1,6 года меньше, чем в сельской местности, в том числе мужчин – на 3,2, женщин – 1,8 (рис. 12). Такие различия в среднем возрасте между городским и сельским населением сохраняется на протяжении ряда лет, диаграмма рисунка наглядно об этом свидетельствует. Такое распределение связано с тем, что в городской местности у молодых больше возможностей для учёбы и работы, поэтому в сельской местности средний возраст населения выше за счёт пенсионеров, проживающих там ещё с середины-конца XX века.

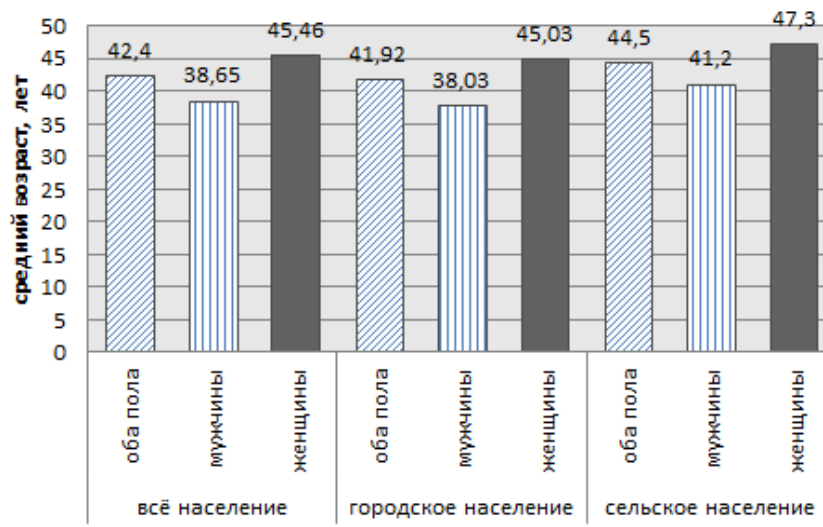


Рис. 11. Средний возраст населения Ярославской области на 1 января 2019 г. (Ярославльстат)

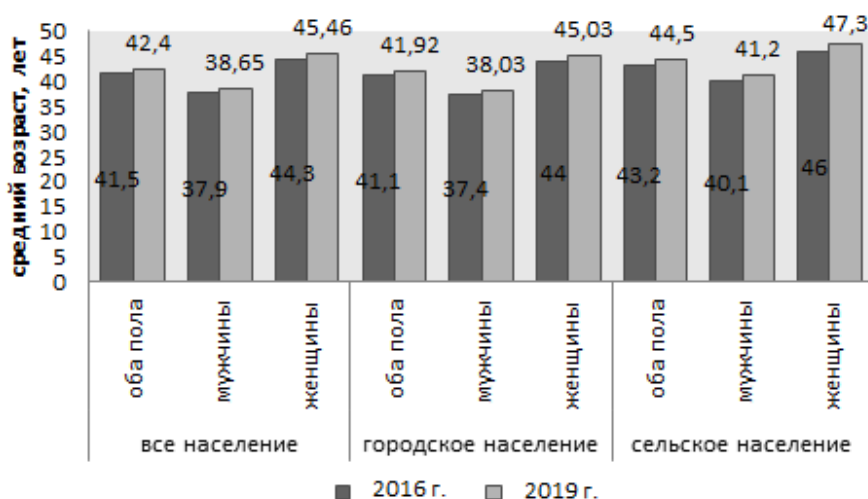


Рис. 12. Средний возраст населения Ярославской области на 1 января 2016 и 1 января 2019 г. (Ярославльстат)

В динамике возрастного состава населения наблюдается старение, то есть уменьшается число детей и подростков при увеличении жителей старше трудоспособного возраста. Сегодня в пенсионном возрасте находится каждый четвёртый житель области, а в сельской местности - почти каждый третий. И лишь благодаря миграционному приросту компенсируются естественные потери в численности населения области.

Статистические данные по населению за последние годы показывают стабилизацию численности населения Ярославской области. Таким образом, наша область вошла в число регионов со стабильной численностью населения.

Социально-экономические преобразования в стране, изменения в системе ценностных ориентаций в течение последних лет обусловили ряд негативных тенденций в функционировании института семьи. Несмотря на то, что в области

в последние годы прослеживается тенденция увеличения числа заключаемых браков (за исключением 2004 года) и уменьшения числа разводов, уровень разводимости в Ярославской области оценивается как высокий. В 2019 году на каждую 1000 заключённых браков пришлось 671 развод.

Из приведенной ниже таблицы 6 заметно, что показатель брачности на 1000 человек населения за период с 2006 по 2019 года в целом стабильно снижается, однако в отдельные годы наблюдается незначительный рост заключенных браков. Так, в 2019 году число браков увеличилось по сравнению с 2018 году на 682, что составило 9,3%. Если сравнивать с 2006 годом, то показатель брачности упал на 20,9%

Таблица 6

Число браков и разводов, показатели брачности и разводимости (по данным Ярославльстата)

Год	Число браков	Число разводов	На 1000 населения		На 1000 браков приходится разводов
			число браков	число разводов	
2006	10160	5762	7,8	4,4	567
2007	11172	6247	8,6	4,8	559
2008	10659	6484	8,3	5,0	608
2009	10714	6483	8,4	5,1	605
2010	10545	5721	8,3	4,5	543
2011	11771	6164	9,3	4,8	524
2012	11217	5962	8,8	4,7	532
2013	11050	6450	8,7	5,1	584
2014	10519	6382	8,3	5,0	607
2015	10017	5445	7,9	4,3	544
2016	8430	5195	6,6	4,1	616
2017	8722	5187	6,9	4,1	595
2018	7355	5080	5,8	4,0	690
2019	8037	5400	6,4	4,3	671

Статистика семейно-брачных отношений в Ярославской области в 2019 году (табл.6) характеризовалась снижением не только количества заключённых браков, но и расторгнутых: разводов. Общий коэффициент разводимости в расчёте на 1000 человек населения в 2019 г. составил 4,3. Этот показатель, хотя и имеет общую тенденцию к снижению, однако также в отдельные годы наблюдается незначительный рост (рис.12).

В настоящее время в брак вступают позднее, так как хотят сначала получить образование, найти хорошую работу. Наиболее активно в брак вступают пары в возрасте 18-34 года, при этом 52,2% мужчин и 45,5% женщин регистрируют отношения в возрасте 25-34 года.

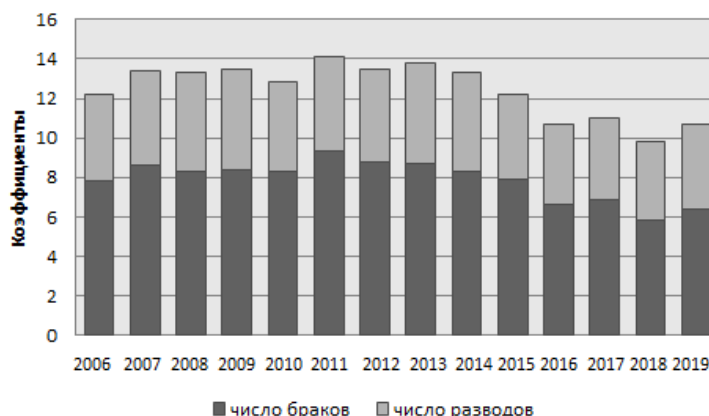


Рис.12. Коэффициенты брачности и разводимости в Ярославской области

На рисунке 12 представлены показатели брачности и разводимости с 2006 по 2019 год по Ярославской области. За этот период коэффициент брачности изменялся от 9,3 (2011 год) до 5,8 (2018 год), коэффициент разводимости от 5,1 (2009, 2013 года) до 4,0 (2018 год). Наименьшее количества браков заключено в 2018 году, в этот же период наблюдается наименьшее количество разводов (4,0 на 1000 человек).

В последние годы ситуация стабилизируется, и коэффициенты брачности почти вдвое превышают коэффициенты разводимости, что означает, что едва ли каждый второй брак приводит к разводу. Судя по статистике, в 2000 году каждый 1,2 брак непременно превращался в развод.

По уровню брачности область по данным за 2019 г. находится на шестом месте среди других регионов Центрального федерального округа, показатель был ниже, чем в целом по ЦФО на 1,3% и на уровне со среднероссийским значением.

К сожалению, в настоящее время идёт увеличение количества неполных семей. Причинами их возникновения являются: высокий уровень разводимости, внебрачной рождаемости, а также вдовства вследствие более высокой смертности мужчин.

Таблица 7 наглядно показывает возраст, в котором жители Ярославской области вступают в брак – это 25-34 года. Данный возрастной показатель характерен для обоих полов, как для женщин, так и мужчин. Данные свидетельствуют, что наблюдается динамика возраста вступления в брачные отношения. Например, 10 лет назад, женщины охотнее вступали в брак в возрасте 18-24 года (53,2%), тогда как сейчас ситуация изменилась – в этом возрасте вступает в брак лишь 32% девушек. Таким образом, необходимо отметить, что и женщины, и мужчины стали вступать в брак позднее, чем прежде.

Изменения связаны как с ролью и функционированием института семьи в российском обществе, так и с желанием сделать карьеру, обеспечить себя материально, а затем заводить семью.

Таблица 7

Вступившие в брак по возрасту и полу (по данным Ярославльстат)

Годы	Удельный вес (%) от общего числа вступивших брак возрасте:							
	до 18 лет		18-24 года		25-34 года		35 лет и старше	
	муж- чины	жен- щины	муж- чины	жен- щины	муж- чины	жен- щины	муж- чины	жен- щины
2006	0,2	1,6	37,3	53,2	42,6	30,6	19,9	14,6
2007	0,1	1,0	34,2	50,4	43,6	32,6	22,1	16,0
2008	0,2	1,2	33,0	48,0	45,3	34,9	21,6	15,9
2009	0,1	0,9	30,8	45,6	45,6	36,0	23,5	17,5
2010	0,1	0,7	29,3	44,7	47,9	38,1	22,7	16,5
2011	0,0	0,8	28,0	41,1	47,9	40,3	24,1	17,8
2012	0,1	0,6	25,9	39,3	49,3	41,8	24,7	18,3
2013	0,1	0,6	22,4	35,2	52,7	45,4	24,8	18,8
2014	0,0	0,5	20,8	33,3	52,7	45,7	26,5	20,5
2015	0,1	0,7	20,2	32,0	52,2	45,5	27,5	21,9

Как отмечалось ранее основным фактором, влияющим на численность населения является естественное движение. Одним из его показателей является смертность. (особенно в детском и трудоспособном возрасте). Её уровень в регионе остается достаточно высоким. Среди причин смертности выделяются: сердечно-сосудистые заболевания, несчастные случаи, отравления, травмы, новообразования (рис.13).

Так, например, от болезней системы кровообращения на 100 тыс. человек умерло более 1000 человек, то есть каждый сотый (табл.8). Меньше всего опасности у нас от инфекционных и паразитарных болезней – от них умирают совсем немного.

Таблица 8

Коэффициенты смертности по основным классам причин смерти (число умерших на 100000 человек населения) (по данным Ярославльстат)

Классы причин смерти	2015	2016	2017	2018	2019
от болезней системы кровообращения	702,2	669,1	594,2	575,5	599,3
от новообразований	235,5	222,8	220,1	230,2	226,3
от болезней органов дыхания	48,4	43,2	38,2	35,2	37,9
от болезней органов пищеварения	98,7	99,7	98,6	96,3	100,3
от некоторых инфекционных и паразитарных болезней	7,9	8,3	8,0	9,5	8,6
от внешних причин	140,6	125,9	113,4	109,4	103,5
Всего	1560	1572,8	1519,2	1493,2	1465,8

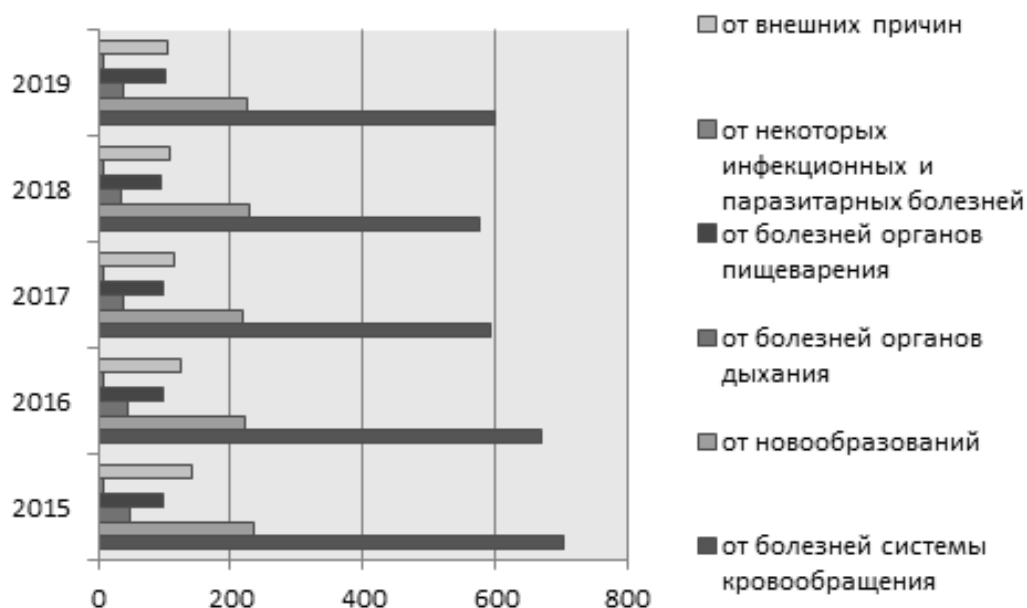


Рис.13. Коэффициенты смертности населения от основных причин смерти (число умерших на 100 тысяч человек населения, (по данным Ярославльстата)

Направленность основных демографических процессов, протекающих на территории Ярославской области имеет схожий характер с процессами, которые наблюдаются как в ЦФО, так и в России в целом. На рис.14, 15, 16 представлены графики, показывающие основную тенденцию демографических процессов. По оценке относительных показателей общих коэффициентов смертности, рождаемости, естественного прироста динамика процессов практически одинакова и для области, и для ЦФО и России. За рассматриваемый период на фоне снижения рождаемости необходимо отметить сокращение смертности и отрицательный естественный прирост. Отличия наблюдаются в количественных показателях: за 2019г. общий коэффициент смертности по Ярославской области (14,7) превысил средний показатель по ЦФО (12,7) и России (12,3), а по рождаемости оказался ниже среднего — Ярославская область (9,0), ЦФО (9,4),Россия (10.1), по естественному приросту показатели по области (-5,7) более чем в 2раза выше среднего по России (-2,2) и выше ЦФО (-3,3)

Таким образом, демографические проблемы области типичны для ЦФО и России.

Нами так же был составлен прогноз численности населения на ближайшие 10 лет (2017-2026 гг.) — как для Ярославской области в целом (рис. 18), так и для каждого муниципального образования (см. приложение 2). При прогнозировании нами была использована экспоненциальная функция. Расчёт среднегодового темпа прироста для Ярославской области высчитывался за период 28 лет (1989-2016 гг.), что позволило взять наиболее усредненный показатель за последние три десятилетия.

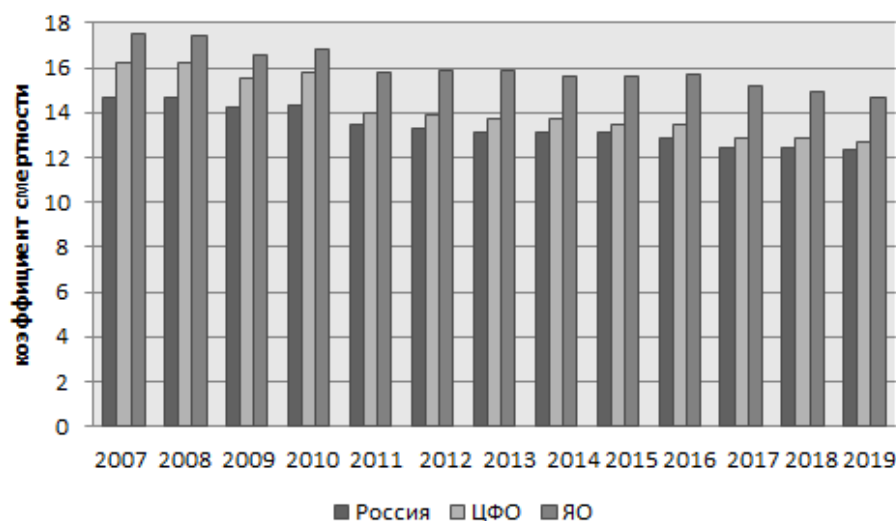


Рис.14. Общие коэффициенты смертности населения Ярославской области (ЯО), Российской Федерации и ЦФО

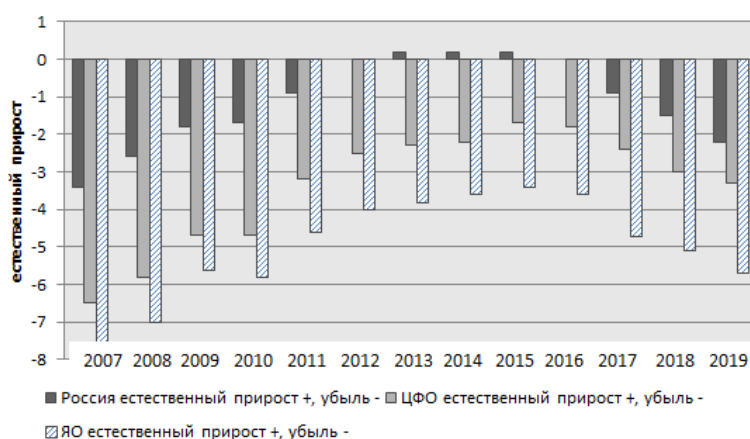


Рис. 15. Общие коэффициенты естественного прироста Ярославской области (ЯО), Российской Федерации и ЦФО

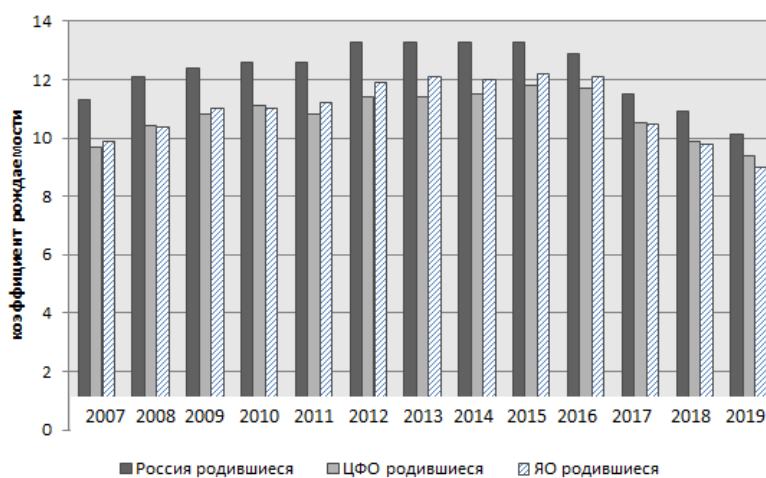


Рис. 16. Общие коэффициенты рождаемости Ярославской области (ЯО), Российской Федерации и ЦФО

Формула, по которой высчитывались значения нашего прогноза, выглядит так:

$$P_t = P_0 * e^{rt},$$

где r - среднегодовые темпы прироста, t - время в годах, e – основание натуральных логарифмов, P_0 – Численность населения за последний год (известное значение), P_t – прогноз численности в году(t).

Среднегодовой темп прироста высчитывается следующим образом:

$$r = (\ln P_1 - \ln P_0) / N,$$

где r - среднегодовые темпы прироста, P_1 – численность населения за последний год исследуемого периода, P_0 – численность населения за первый год исследуемого периода, N – количество лет.

Итак, численность населения Ярославской области, по прогнозу, будет сокращаться. Если в 2016 году составляло 1271, 8 тысяч человек, то к 2026 году предположительно будет уже 1207,6 тысяч человек. Разница составляет более 60 тысяч человек. Поэтому, можно говорить о достаточно высоком темпе общей убыли населения (прогнозной). Однако, последние годы показали, что численность населения, напротив, растёт. Данный же среднегодовой показатель прироста был рассчитан с 1989 года – с тех пор по разным причинам численность населения региона значительно снизилась.

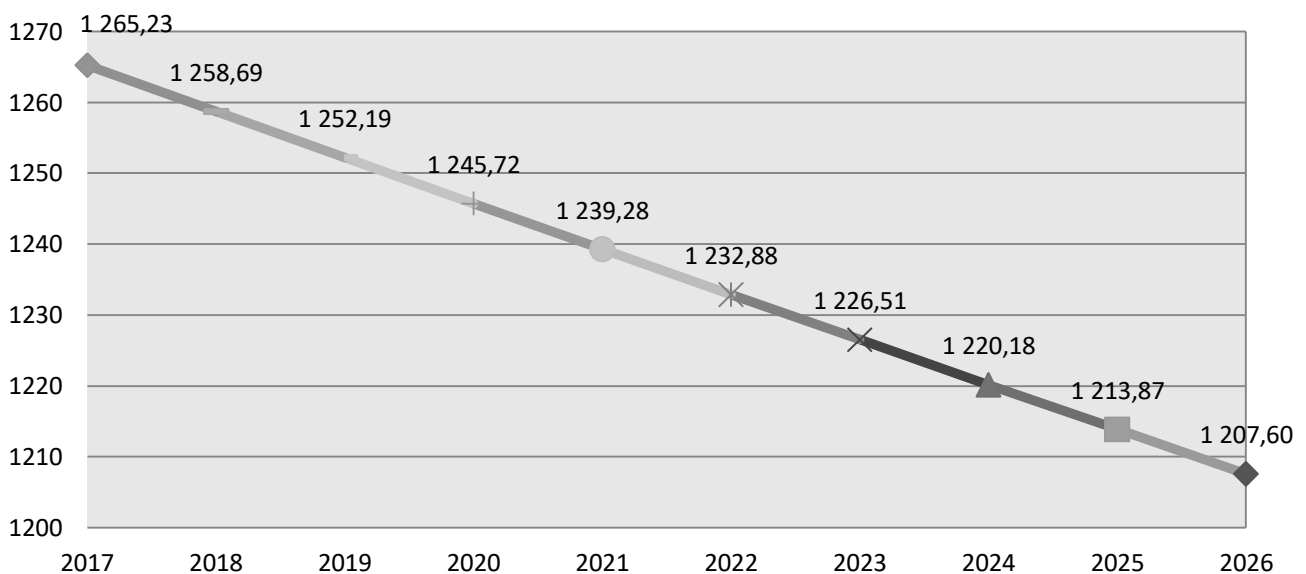


Рис. 17. Прогноз численности населения Ярославской области на 2017-2026 гг. (тысяч человек)

Всё это говорит о сложности прогнозирования столь важных показателей, как численность населения. Ведь помимо рождаемости, смертности, и миграций, на это оказывают влияние и другие факторы – уровень и качество жизни, уровень доходов, состояние экономики региона. Составленный прогноз на 2018 год оправдался полностью, а на 2019 год наблюдаются незначительные отклонения от рассчитанных значений.

1.3 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, основными характеристиками современной демографической ситуации в области являются следующие:

- устойчивое долгосрочное снижение численности населения;
- уровень рождаемости, не обеспечивающий воспроизводство населения;
- изменения в брачном поведении: более позднее вступление в брак, откладывание или отказ от регистрации брака, нестабильность браков;
- рост демографической нагрузки на трудоспособное население, прежде всего лицами старше трудоспособного возраста;
- трансформация репродуктивного поведения: откладывание рождения первого ребёнка, увеличение доли первых рождений детей в зрелом возрасте родителей;
- высокий уровень смертности населения, особенно в трудоспособном возрасте;
- рост смертности населения от причин, связанных с употреблением алкоголя, от заболеваний органов пищеварения;
- низкие показатели продолжительности жизни населения.

Показатели демографического развития Ярославской области в текущем десятилетии свидетельствуют не только о зависимости перемен в структуре населения от событий прошлого, но и о тесной взаимосвязи с процессами естественного движения населения и миграционных потоков населения в наши дни.

В условиях сложившейся демографической ситуации становится вполне реальной опасность дальнейшего долгосрочного сокращения численности населения Ярославской области. Для преодоления негативных тенденций в демографическом развитии необходима концентрация усилий органов государственной власти, органов местного самоуправления муниципальных образований области, общественности в сфере регулирования демографических процессов.

Именно по этой причине в Ярославской области был разработан план мероприятий, который так же учитывает концепцию демографической политики Российской Федерации до 2025 года [7, 8]. В него включены основные направления региональной демографической политики, ориентированной на увеличение продолжительности жизни населения, сокращение уровня смертности, рост рождаемости, регулирование внутренней и внешней миграции, сохранение и укрепление здоровья населения и, на этой основе, улучшение демографической ситуации в регионе.

Список литературы

1. Рыбаковский Л.Л. Демография. Учебник для высших учебных заведений / под редакцией: профессора Волгина Н.А. и профессора Рыбаковского Л.Л. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rybakovsky.ru/uchebnik2.html> (02.09.2020)
2. Архангельский В.Н., Зверева Н.В. Теоретические основы мониторинга региональной социально-демографической политики. – М.: МАКС Пресс, 2009. – 216 с.
3. Демографический ежегодник Ярославской области. Статистический сборник — Ярославль: Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ярославской области, 2019. - 425с.
4. Ярославская область. 2016: Статистический сборник. – Ярославль: Ярославльстат, 2016 – 462 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://istmat.info/files/uploads/54170/yaroslavskaya_oblast_- (15.11.2020)
5. Ярославская область в цифрах 2017: Краткий статистический сборник. – Ярославль: Ярославльстат, 2017. – 76 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://yar.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/yar/Ярославская+область+в+цифрах.pdf (22.11.2020)
6. Демографические процессы в Ярославской области за 60 лет (1936 - 1995 гг.). Аналитико-статистический сборник. – Ярославль: Ярославский областной комитет государственной статистики, 1996. - 240 с.
7. Постановление от 21.12.2006 № 335 г. Ярославль «О Концепции демографического развития Ярославской области на период до 2015 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/473004994> (22.10.2020)
8. Постановление Правительства Ярославской области от 09.12.2014 № 1279-п «Об утверждении плана мероприятий на 2015 год по реализации Концепции демографического развития Ярославской области на период до 2015 года» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.yarregion.ru/depts/socdem/docsDocuments/post1279p.rtf> (25.10.2020)

© А.М. Жихарев, О.И. Жихарева, Т.Г. Иванова, И.С. Сеницын

УДК 332.1

ГЛАВА 3. СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ КОЧУБЕЕВСКОГО РАЙОНА: АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Анищенко Мария Александровна

Студент

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Научный руководитель: Глотова Ирина Ивановна

к.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Аннотация: главной целью любого государства является обеспечение качества жизни населения, проживающего на его территории. Для достижения этой цели органами власти строятся стратегические планы развития территорий, при этом должны быть проанализированы ресурсы каждой отдельной территории, выявлены возможности развития и существующие сегодня проблемы. От этой работы на уровне муниципальных образований зависит благосостояние страны в целом, потому важным считаем изучить социально-экономическое положение Кочубеевского района Ставропольского края

Ключевые слова: социально-экономическое развитие, экономика, сельское хозяйство, промышленность, малый и средний бизнес, занятость, высококвалифицированные кадры, бюджет, муниципальные проекты

SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF KOCHUBEYEVSKY DISTRICT: ANALYSIS OF THE STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT

Anishchenko Maria Aleksandrovna

Scientific adviser: Glotova Irina Ivanovna

Abstract: the main goal of any State is to ensure the quality of life of the population living on its territory. To achieve this goal, the authorities are building strategic plans for the development of territories, while analyzing the resources of each individual territory, identifying development opportunities and existing problems. The welfare of the country as a whole depends on this work at the level of municipalities, so we consider it important to study the socio-economic situation of the Kochubeyevsky district of the Stavropol Territory

Key words: socio-economic development, economy, agriculture, industry, small and medium-sized businesses, employment, highly qualified personnel, budget, municipal projects

Под социально-экономическим развитием территории, в общем, мы понимаем процесс повышения уровня жизни населения, проживающего на рассматриваемой территории. Охарактеризовать социально-экономическое развитие можно с помощью комплекса показателей, отражающих тенденции развития в разных сферах, таких как экономика, демография, социальная сфера и другие.

Термин устойчивое социально-экономическое развитие предполагает выбор такого способа развития территории, при котором достижение целей развития в настоящем способствует их достижению и в будущем. То есть это рациональное, обоснованное использование потенциала территории, сохраняющее ресурсы для будущих поколений, при этом принимаются меры по увеличению потенциала территории. В этих условиях мы сталкиваемся с проблемой, для которой постоянно нужно подбирать правильные решения, ведь увеличение производства, соответственно, текущего потребления и сохранение ресурсного потенциала на будущее противоречат друг другу. Важно находить возможности развития территории более ресурсосберегающими и эффективными способами.

Сегодня основная цель экономического развития большинства стран мира, регионов состоит в улучшении качества жизни и здоровья населения. В связи, с чем можно говорить о том, что процесс социально-экономического развития включает такие составляющие как: повышение доходов, улучшение здоровья населения, повышение уровня его образования, увеличение степени свободы людей, в том числе экономической.

Кочубеевский муниципальный район – муниципальное образование в Ставропольском крае, состоящее из 16 муниципальных образований, из них 15-сельские поселения. Район граничит с Карачаево-Черкесской республикой, с Краснодарским краем, со Шпаковским и Андроповским районами Ставрополья края. Площадь района составляет 2363,3 кв. км (3,56% площади края). Расположен Кочубеевский район в западной части Ставропольского края Российской Федерации.

Способность природных, общественных структур территории производить блага, необходимые для социально-экономического развития данной территории, называется потенциалом данной территории. Это совокупность всех ресурсов территории, возможности взаимодействия.

Наличие ресурсов создает предпосылки развития территорий. Для Кочубеевского района предпосылкой развития является наличие плодородной земли, климата подходящего для сельского хозяйства, что позволяет району специализироваться на производстве сельскохозяйственной продукции.

Район является сельскохозяйственным: основными выращиваемыми здесь культурами являются пшеница и кукуруза, на втором месте по объему выращивания находятся технические культуры. Также на протяжении многих лет данный район является первым в Ставропольском крае по производству молока, и вторым - по производству мяса.

Также на территории Кочубеевского района расположено множество месторождений песка, глины, гравия, камня-ракушечника. Данные природные ре-

сурсы позволяют развивать промышленное производство строительных материалов.

Еще один важный природный ресурс, позволяющий развиваться Кочубеевскому муниципальному району – геотермальные скважины, вода которых используется для обогрева теплиц, домов и для лечебных целей. Действуют три оздоровительных бассейна под открытым небом.

Конечно, цели, задачи, а также конкретные мероприятия по социально-экономическому развитию территории должны быть закреплены с помощью правовых документов. Одним из таких документов является стратегия социально-экономического развития территории, которая содержит следующие компоненты, структурированные по отраслям экономики и социальной сферы:

- анализ социально-экономического положения;
- социально-экономические проблемы;
- цели, задачи, критерии социально-экономического развития;
- долгосрочные принципы и приоритеты (стратегия) социально-экономического развития;
- ресурсы, необходимые для реализации мероприятий социально-экономического развития;
- мероприятия по социально-экономическому развитию, ответственные субъекты;
- механизм контроля достижения целей социально-экономического развития территории.

В целях реализации Стратегии социально-экономического развития Кочубеевского муниципального района до 2035 года, администрация района утверждает План мероприятий по реализации данной Стратегии на каждый год периода, предусмотренного стратегией. Такой план содержит конкретные мероприятия, ожидаемые результаты от их выполнения, а также ответственных за выполнение исполнителей.

Обеспечение социально-экономического развития страны в целом не возможно без социально-экономического развития его территорий, развитие которых в свою очередь зависит, в том числе и от социально-экономического муниципальных образований денного региона. Потому важно разобраться с ситуацией на местах, понять чего не хватает гражданам конкретного района, населенного пункта.

К тому же, создание более комфортной, благоустроенной, а, следовательно, и более привлекательной жизни в небольших населенных пунктах, позволяет снизить миграционный отток граждан, этого можно добиться с помощью ресурсов разных сфер. Например, в сфере экономики это увеличение количества рабочих мест, повышение производительности труда, за счет чего появляется возможность повышать заработную плату, и, следовательно, растет уровень жизни населения.

Демографическая ситуация в Кочубеевском районе ухудшается. В конце 2017 года численность населения района составляла 76 978 человек. По итогам 2018 года вследствие роста смертности опережающими темпами по сравнению с рождаемостью, естественная убыль составила 463 человека, а также миграционный отток из района превысил приток, вследствие чего миграционная убыль составила 494 человека, численность населения района – 76 021 человек.

В 2019 году смертность все также растет быстрее, чем рождаемость, естественная убыль – 342 человека. Также выезжают из района больше, чем въезжают, вследствие чего образовалась миграционная убыль 404 человека. Численность населения по итогам 2019 года составила 75 275 человек.

Для того чтобы снизить миграционный отток, необходимо понимать чего не хватает населению района, одним из методов при этом является инициативное бюджетирование, а также создание рабочих мест, повышение заработных плат, увеличение возможностей обучения и отдыха.

Доля лиц трудоспособного возраста в общей численности населения района составляет 41 500 человек, то есть 54,1% населения является трудоспособным. Среди трудоспособного населения занято 81,8%. При этом у населения района есть возможность получить работу в Невинномысске, Ставрополе, Краснодаре или Черкесске, в виду хорошей транспортной доступности данных городов ко многим населенным пунктам района. Все это свидетельствует о большом трудовом потенциале, который при благоприятном экономическом развитии может быть востребован и задействован в районе.

Однако сегодня на рынке труда района существует проблема несбалансированности спроса и предложения рабочей силы. Существует нехватка квалифицированных кадров, необходимых работодателям, при этом работников часто не устраивает предлагаемый уровень оплаты труда.

Особенности территорий, их различные производственные структуры, различное географическое положение, производственная специализация, исходные уровни их развития – все это создает различия в социально-экономическом развитии различных территории, и именно поэтому необходимо изучать процесс социально-экономического развития, начиная от населенных пунктов, заканчивая страной в целом.

В целом Кочубеевский район обладает значительным экономическим потенциалом, находясь на юге России, район обладает благоприятными условиями развития сельского хозяйства, а наличие богатых природных месторождений песка, гравия позволяет развивать промышленность (рис.1).

В сельском хозяйстве и промышленности на данный момент работает около 47 % всех занятых в экономике, что свидетельствует о необходимости формирования новых, перспективных отраслей на территории района.

Цели, которые ставят территории в области обеспечения социально-экономического развития, это например, увеличение доходов, улучшение образования и здравоохранения, снижение нищеты, оздоровление окружающей среды, обеспечение равенства возможностей, обогащение культурной жизни населения.

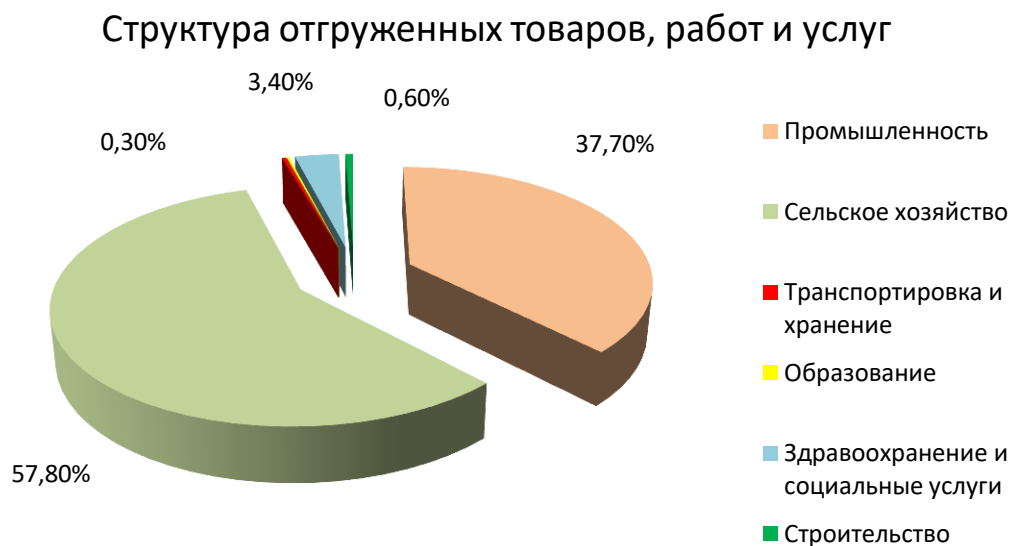


Рис. 1. Структура отгруженных товаров, работ, услуг по отраслям экономики

При этом с другой стороны мы всегда сталкиваемся с ограниченными средствами для реализации цели, и вот здесь важно правильно, наиболее эффективно распределить средства. Необходимо проводить анализ, выстраивать логические цепочки, например в ситуации, когда возникает выбор между направлением средств либо на защиту окружающей среды, либо в среду здравоохранения, здесь, понимая, что очищение загрязненных источников воды, загрязненного воздуха, позволит улучшить здоровье людей, следовательно, будут выполняться цели сразу в двух сферах.

Важна вовлеченность граждан в процесс социально-экономического развития, одним из элементов, позволяющих ее обеспечить, является внесение гражданами проектов инициативного бюджетирования. Население, проживающее на определенной территории, сталкиваются с различными проблемами в процессе жизнедеятельности, например с отсутствием пешеходной дорожки, нехваткой инвентаря для творческого коллектива, спортивных площадок, могут подготовить инициативный проект.

Инициативный проект должен содержать:

- постановку проблемы, имеющей приоритетное значение для жителей муниципального образования или его части;
- описание ожидаемых результатов;
- предварительный расчет расходов на реализацию;
- планируемые сроки реализации проекта.

Данный проект в обязательном порядке рассматривается местной администрацией в течение 30 дней со дня его внесения. Инициаторами проекта может быть группа численностью не менее 10 жителей соответствующего муниципалитета, достигших 16-летнего возраста или органы территориального общественного самоуправления.

Бюджетирование заключается в распределении части средств местных бюджетов на основании инициатив жителей и под их контролем.

20.07.2020 президентом России был подписан № 236-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Теперь инициативное бюджетирование узаконено на самом высшем уровне. Это дает населению возможность самостоятельно принимать решения о том, на что в первую очередь распределять средства муниципального бюджета. Население решает как распределить 5 % бюджетных средств.

В рассматриваемом нами Кочубеевском районе программа местных инициатив осуществляется уже 4 года, за это время в районе было реализовано 20 проектов на сумму более 42 млн. рублей. Что позволяет нам сделать вывод о заинтересованности жителей, предпринимателей и их готовности к софинансированию своих проектов. Таким образом, суть инициативного бюджетирования состоит в том, что жители готовы не только предлагать проекты, способные решить их главные проблемы, но и осуществлять общественный контроль за исполнением данных проектов. У населения появляется свобода выбора, возможность решать наиболее для них проблемы, проявлять свою активную позицию.

Как мы уже говорили ранее, основной отраслью в Кочубеевском районе является сельское хозяйство. На долю продукции сельского хозяйства приходится 65% общего объема отгруженных районом товаров в 2018 году, 64% - в 2019 году. В 2017 году было отгружено товаров сельскохозяйственного производства на сумму 7276,1 млн. руб., в 2018 – 9873,7 млн. руб., темп роста к 2017 году составляет 135,7% , в 2019 – 9482,2 млн. руб., темп роста в 2018 году – 96%.

С целью получения высоких урожаев особое внимание уделяется использованию удобрений. Также с целью развития сельскохозяйственного производства внимание уделяется модернизации оборудования, так эксплуатируется за пределами амортизационных сроков у сельскохозяйственных товаропроизводителей района производственной техники намного меньше, чем в среднем по краю. Например, в районе за пределами амортизационных сроков используется всего лишь 2,5% тракторов, в то время как среднее значение по краю составляет 55%. Высокие показатели производства и продуктивности животных обусловлены использованием передовых технологий, заготовкой кормовой базы, кормовыми добавками и премиксами в рационах животных.

Производство сельскохозяйственной продукции в Кочубеевском районе имело в 2017 году рентабельность 10,6%, в 2018 году рентабельность производства была на отличном уровне, составила 30%, в 2019 снова снизилась и сложилась в размере 16%.

Таким образом, в целом сельскохозяйственное производство приносит прибыль району, рентабельность в целом имеет не очень высокий уровень в связи с тем, что на протяжении периода 2017-2019 гг. район получает убыток от

производства продукции животноводства. Однако финансовый результат предприятий все же на 72 % зависит от продажи продукции растениеводства, в частности зерновых культур и сахарной свеклы. В 2018 году было продано намного больше продукции растениеводства, поэтому производство оценивалось как более рентабельное.

В сфере промышленности темп роста объема отгруженных товаров собственного производства и выполненных работ собственными силами по промышленным видам экономической деятельности крупными и средними предприятиями составил 127,08%, что означает увеличение объема производства продукции промышленности в 2019 году на 27,08 % по сравнению с 2017 годом (рис.2).

Товаропроизводители Кочубеевского района, несмотря на отличную ресурсную базу, сталкиваются с такими проблемами как жесткая конкуренция со стороны товаропроизводителей из других районов и регионов, недостаточное внедрение новых технологий, недостаточность высококвалифицированных кадров.

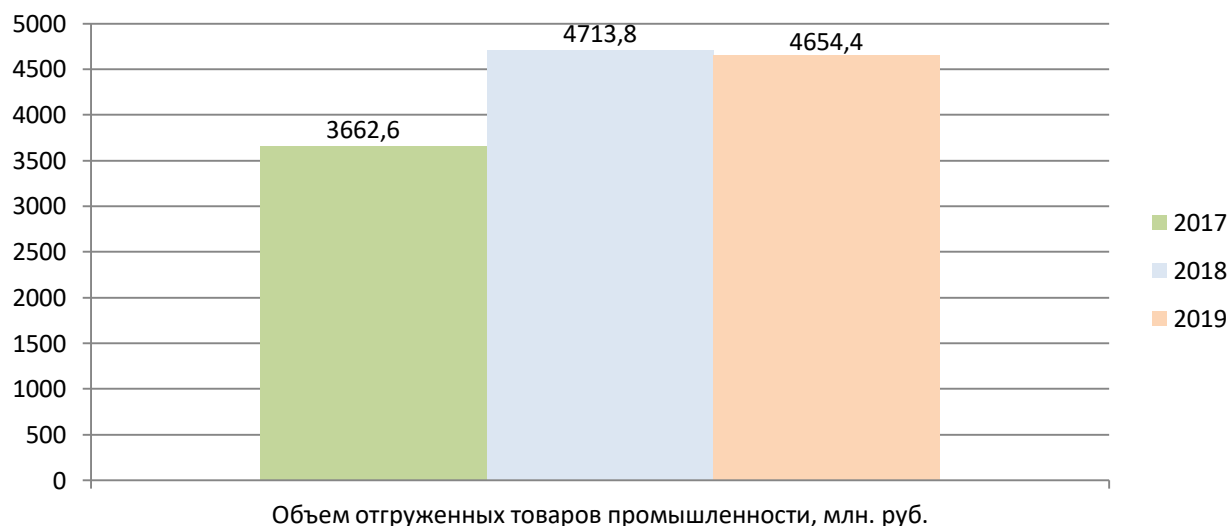


Рис. 2. Динамика объема отгруженных товаров и услуг в сфере промышленности

Положительные тенденции во многих отраслях экономики района увеличивают объем поступлений платежей в бюджет, растет доходная часть бюджета, а вместе с ней появляется возможность роста расходной части. На протяжении рассматриваемого периода 2017-2019 гг. в результате превышения полученных доходов над расходами был получен профицит бюджета: в 2017 году – 1,63416 млн. руб., в 2018 – 6,09926 млн. руб., в 2019 году – 24,23 млн. руб. (рис. 3).

В 2019 рост доходов обусловлен ростом поступлений налоговых и неналоговых доходов, а также безвозмездных поступлений. Самое большое влияние на рост налоговых доходов оказало увеличение норматива отчислений по НДФЛ, в связи со стопроцентной заменой дотаций на выравнивание бюджет-

ной обеспеченности на дополнительные отчисления от НДФЛ. Также налоговые доходы обусловлены ростом фонда оплаты труда по ряду налогоплательщиков по причине повышения стимулирующих премий, увеличение численности работающих, увеличение поступлений по ЕСХН в результате улучшения хозяйственно-финансовой деятельности ряда сельскохозяйственных предприятий.

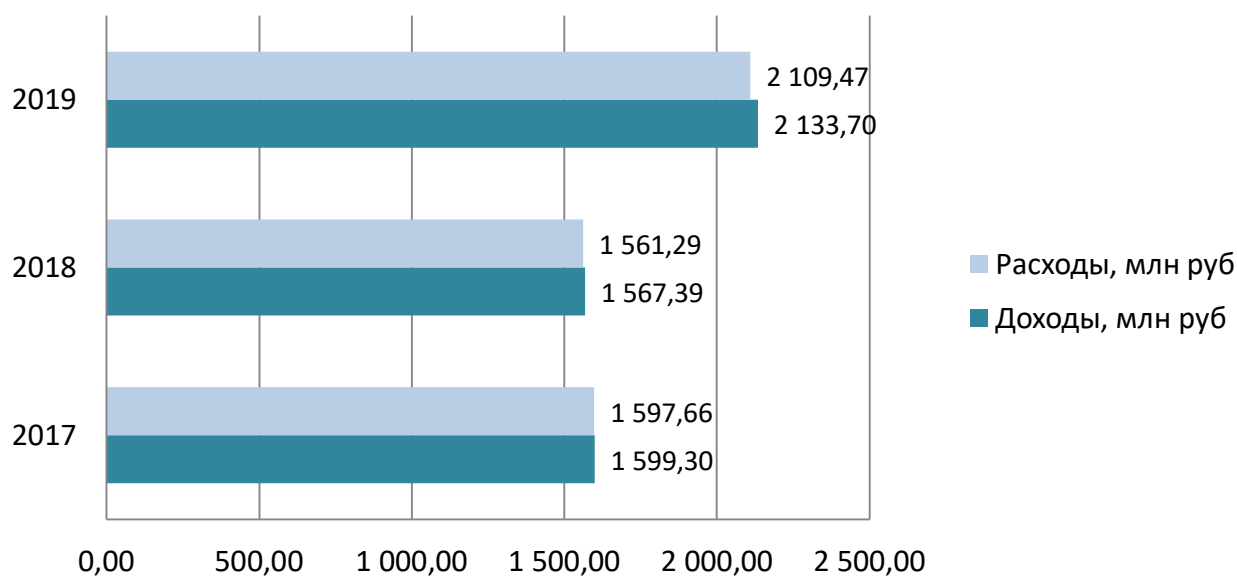


Рис. 3. Основные характеристики бюджета Кочубеевского муниципального района Ставропольского края в 2017-2019 годах

Увеличение доходов района позволило отнести увеличить объемы финансирования муниципальных проектов района, таких как развитие образования в Кочубеевском муниципальном районе, социальная поддержка граждан, сохранение и развитие культуры, развитие экономики, развитие сельского хозяйства. Приоритетными направлениями расходования средств бюджета Кочубеевского района являются образование и социальная политика.

Рациональное расходование бюджетных средств, как мы упоминали ранее, является важным условием устойчивого развития территории. Поэтому расходы бюджета на 96% осуществляются в рамках муниципальных программ.

Муниципальная программа – документ стратегического планирования, содержащий комплекс планируемых мероприятий, взаимоувязанных по задачам, срокам осуществления, исполнителям и ресурса и обеспечивающих наиболее эффективное достижение задач социально-экономического развития муниципального образования. На данный момент в Кочубеевском районе реализуется 13 муниципальных программ, в том числе – 52 подпрограммы. Проведена оценка эффективности мероприятий, по результатам которой все программы признаны эффективными.

Особое внимание в Кочубеевском районе уделяется увеличению инвестиционной привлекательности. С целью привлечения инвесторов и создания ком-

фортных условий для развития бизнеса внедрен Стандарт деятельности органов местного самоуправления по обеспечению благоприятного инвестиционного климата в районе. Для размещения в районе предлагаются такие сегменты промышленности как производство и переработка сельскохозяйственной продукции; пищевая промышленность; строительная индустрия; переработка твердых бытовых отходов.

Создание финансовых стимулов является действенным способом улучшения инвестиционного климата в районе. Такими стимулами могут быть установление субъектам инвестиционной деятельности льгот от сдачи в аренду имущества, находящегося в собственности района; предоставление им субсидий.

Реализация инвестиционных проектов это еще и создание дополнительных рабочих мест, следственно, снижение безработицы и увеличение благосостояния населения. Так в 2018 году в результате введения в эксплуатацию 5 инвестиционных проектов было создано 223 рабочих мест, в 2019 были реализованы 2 инвестиционных проекта, в результате чего были созданы 47 новых рабочих мест.

Субъекты малого и среднего бизнеса Кочубеевского района нуждаются в поддержке, так как у данных субъектов существует проблема недостаточности уровня инноваций, образовавшаяся вследствие недостаточности у них начального капитала и собственных оборотных средств. Одной из попыток решения этой проблемы является реализация программы «Развитие экономики, малого и среднего бизнеса, потребительского рынка, туризма, информационного пространства, улучшение инвестиционного климата, повышение качества государственных и муниципальных услуг в Кочубеевском районе Ставропольского края».

В районе проводится активная социальная политика. В сфере образования создана эффективная образовательная сеть государственных и муниципальных учреждений, состоящая из 54 образовательных учреждений, в том числе 25 – дошкольного образования, 21 – общего, 7 – дополнительного, 1 – для детей, нуждающихся в психологической и медико-социальной помощи.

В 2019 году была ликвидирована очередность на предоставление места в детские сады от 3 до 7 лет. На данный момент району не хватает яслей для детей от 0 до 3 лет, но данная проблема решается, такие учреждения строятся в нескольких населенных пунктах района, а также проводится капитальный ремонт некоторых дошкольных учреждений.

В сфере образования также существует проблема недостаточности кадров, возникающая вследствие оттока и старения педагогических кадров, при низком уровне оплаты труда не способствующем их обновлению и приходу молодых высококвалифицированных специалистов. Планом мероприятий по реализации Стратегии социально-экономического развития Кочубеевского муниципального района Ставропольского края до 2035 года на 2019 год предусмотрена данная проблема. В качестве ее решения предлагается привлечение молодых специа-

листов в район, путем оплаты съемного жилья, выплаты единовременного пособия в размере 10 тыс. руб. при приеме на работу у образовательные организации, функционирование Школы молодого педагога.

С целью повышения здоровья населения выделены средства из федерального, краевого и местного бюджетов на создание в муниципальных общеобразовательных организациях Ставропольского края, расположенных в сельской местности условий для занятия физической культурой и спортом.

В сфере здравоохранения существует проблема обеспеченности населения врачами. В 2018 году укомплектованность составляла 73%, в 2019 – 63,9%. Из этого мы можем сделать вывод о необходимости создания и применения способов привлечения врачей на работу в Кочубеевском районе. Это может быть разработка новой муниципальной программы, предложение более выгодных условий труда, получение субсидий на увеличение оплаты труда.

Происходит благоустройство территорий района: в 2019 году была проведено масштабное благоустройство территории, прилегающей к районному Дворцу культуры, а также сквера культуры и отдыха. Здесь было отремонтировано электроосвещение, проведен косметический ремонт фасада здания, произведена укладка тротуарных дорожек из брусчатки, установлен мультимедийный экран на фасаде здания Дворца культуры.

Процент обеспеченности детей услугами дополнительного образования в сфере культуры от общей численности детей Кочубеевского района составляет 7,8%, в то время как среднее по краю значение данного показателя составляет 6,7%, то есть учреждения культуры Кочубеевского района превышают среднее по краю значение на 1,1%.

В сфере культуры район сталкивается с проблемой износа зданий муниципальных учреждений культуры. Для решения данной проблемы, в том числе в рамках проектов местных инициатив, выделяются средства для капитального ремонта учреждений культуры.

Для реализации молодежной политики на территории Кочубеевского района создан Центр молодежной поддержки «Пегас», деятельность которого реализуется в программно-проектном подходе, на 2019 год реализуется 14 проектов. Основные направления реализации молодежной политики состоят в развитии творческого и интеллектуального потенциала, гражданском и патриотическом воспитании, пропаганде здорового образа жизни, развитии добровольческого движения, профилактике асоциальных явлений среди молодежи.

Доля обучающихся, систематически занимающихся физической культурой и спортом, в общей численности обучающихся, составляет 81%, что позволяет говорить о высокой вовлеченности детей и подростков. Для взрослого населения процент намного ниже 32,7%, что на наш взгляд, можно исправить путем создания комфортных условий для занятий спортом взрослого населения, а также путем проведения мотивационных выступлений, заставляющих людей задуматься о своем образе жизни.

Анализ социально-экономического развития Кочубеевского района свиде-

тельствует о наличии множества перспектив развития, связанных с ресурсной базой района, но можно отметить существование множества проблем. Необходимы совместные усилия власти и населения по созданию более привлекательных условий для жизни в Кочубеевском районе.

Список литературы

1. Российская Федерация. Государственная Дума. Федеральный закон «О стратегическом планировании в Российской Федерации»: утв. 28.06.2014 №172 // Консультант плюс [Электронный ресурс]. 2020. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_164841/.
2. Социально-экономическое положение Кочубеевского муниципального района [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://stavstat.gks.ru/storage/mediabank/КОЧУБЕЕВСКИЙ%20МУНИЦИПАЛЬНЫЙ%20РАЙОН\(1\).pdf](https://stavstat.gks.ru/storage/mediabank/КОЧУБЕЕВСКИЙ%20МУНИЦИПАЛЬНЫЙ%20РАЙОН(1).pdf) (2020).
3. Официальный сайт администрации Кочубеевского муниципального района [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://кочубеевский-район.рф>.

© М.А. Анищенко, 2020

УДК 336.743

ГЛАВА 4. АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ СФЕР ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН И ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЕ ФИНАНСЫ (DEFI)

Паршакова Мария Сергеевна,
Успенский Никита Константинович

Студенты

Северо-Западный институт управления – филиал РАНХиГС (Санкт-Петербург)

Аннотация: В статье рассматриваются основные принципы функционирования блокчейн-технологии, а также поднимается вопрос её применения. Авторы уделяют особое внимание финансовому сектору, его анализу, и такому типу блокчейн-приложений, как децентрализованные финансы, известные как DeFi.

Ключевые слова: блокчейн, технология блокчейн, децентрализация, децентрализованные финансы, биткоин, эфир, стейблкоин

ANALYSIS OF THE MAIN AREAS OF APPLICATION OF BLOCKCHAIN TECHNOLOGY AND DECENTRALIZED FINANCE (DeFi)

Parshakova Maria Sergeevna,
Uspenskii Nikita Konstantinovich

Abstract: This article discusses the basic principles of blockchain technology functioning, and also raises the question of its application. The authors pay special attention to the financial sector, its analysis, and such type of blockchain applications as decentralized finance, known as DeFi.

Keywords: blockchain, blockchain technology, decentralization, decentralized finance, Bitcoin, Ethereum, stablecoin

На протяжении последнего десятилетия технология блокчейн является одной из главных тем для обсуждений, споров, создания научных конференций и конкурсов стартапов. Одни называют технологию революционной, способной перевернуть мир и всю сложившуюся ранее финансовую систему, вкладывают в неё миллиарды долларов, создают на её основе свой бизнес, а другие считают блокчейн лишь временным трендом, неспособным противостоять традиционной экономике, представлениям общества о финансовых институтах, и указывают на необходимость проведения грамотной оценки рисков данной технологии.

Технология, будучи относительно новой и прикладной темой, не отличается большим количеством монументальных трудов ей посвященных. Однако раскрытие и обсуждение данной темы можно найти в работах С. Накамото, подлинная личность которого неизвестна, А. Тапскотта, А. Антонопулоса, И. Х. Утакаевой, Н. В. Федорова, Ю. В. Ляндау и т.д. В данных трудах рассматриваются как теоретический и технический аспекты технологии, так и вопросы её применения в самых различных сферах.

Противоречия, связанные с технологией блокчейн, берут свои истоки ещё с определения данного понятия. Так, мнения множества авторитетных теоретиков и практиков области расходятся. Общепринятым объяснением блокчейна можно назвать рассмотрение технологии как вида баз данных, работающего лишь на внесение новых данных и не поддерживающего их изменение или удаление. Это определение исходит из самого названия технологии, так называемой цепочки блоков (с англ. Block – блок, chain – цепь), где каждый из этих блоков содержит свою уникальную информацию о транзакциях, а также обращение к предыдущему блоку, составляя тем самым единую общую цепь. Именно эта взаимосвязь между блоками нивелирует возможность редактирования и удаления данных, так как подобные действия создадут цепную реакцию, делая предыдущие связанные блоки нерабочими.

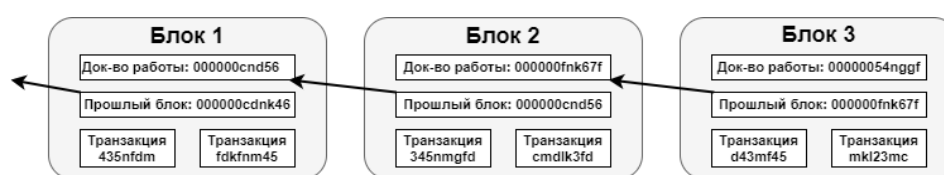


Рис. 1. Схема устройства блокчейна

Однако стоит понимать, что общей согласованности в определении понятия не существует. Например, Тама, В.А., Kweka, В.Ј., Park, Y., Rhee, К.Н. в своей работе «A critical review of blockchain and its current applications» рассматривают блокчейн как составную часть реализации распределенной программной системы, обеспечивающей целостность данных. Halpin Н., Piekarska М. в статье «Introduction to Security and Privacy on the Blockchain» определяют блокчейн как криптографически проверяемый список данных. Авторы книги «Blockchain Revolution», Tapscott D., Tapscott A., переведённой на русский язык, дают следующее определение блокчейна: «Блокчейн – это вечный цифровой распределённый журнал экономических транзакций, который может быть запрограммирован для записи не только финансовых операций, но и практически всего, что имеет ценность».

Считается, что свои истоки технология блокчейн берет из работы Haber S., Stornetta S. «How to Time-Stamp a Digital Document», опубликованной в 1991 году, в которой впервые затрагивалось практическое применение сертифицирования цифровых документов через временное штампование. Авторы разработали систему, которая снижала риск возможности подписи документов задним

числом. Буквально через год, в 1992 году, получила развитие концепция дерева хешей или же дерева Меркла, суть которой состоит в сжатии большого количества информации до одной символьной строки, верифицирующей достоверность хранящихся данных, не показывая их пользователям. В 1997 году Ник Сабо разработал технологию смарт-контрактов. Через семь лет Гарольд Томас Финни II создал систему многократного доказательства выполнения работы (Reusable-Proofs-of-Work). Все эти элементы существовали больше в теории, нежели на практике, на протяжении многих лет и не были агрегированы для совместного использования, значительно сокращая тем самым возможный свой функционал.

Именно поэтому 2008 год можно по праву считать знаковым в истории развития блокчейн-технологии: в открытый доступ был опубликован текст «Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System», автором которого значился Сатоши Накамото. В данной работе вводилось понятие биткоина как децентрализованной одноранговой системы электронных денег. Алгоритм также отличался защитой от двойного расходования, как и его предшественник RPOW, но в данной технологии проверка транзакций обеспечивалась peer-to-peer децентрализованным протоколом, создавая систему равноправия среди всех участников сети. В 2009 году Биткоин получил активное распространение после того, как Сатоши Накамото добыл пятьдесят биткоинов, отправив десять из них Хэлу Финни, создателю системы многократного доказательства выполнения работы, и совершив тем самым первую биткоин-транзакцию.

Следующим крупным витком в развитии технологии блокчейна стал 2013 год, когда канадец российского происхождения Виталий Бутерин опубликовал статью в своём собственном журнале, посвящённом блокчейну, под заголовком: «What Proof Of Stake Is And Why It Matters». В ней и в последующих работах он говорил о необходимости создания скриптового языка для децентрализованных приложений. Вскоре Виталий стал создателем платформы Ethereum, в которую он ввёл понятие смарт-контрактов в их современном представлении для совершения транзакций. Более того, особенность Ethereum состоит в возможности других разработчиков создавать свои децентрализованные решения на блокчейне «эфира» (сленговое российское название Ethereum). Таким образом, два крупнейший блокчейн-проекта, Bitcoin и Ethereum, положили начало того, что многие называют цифровой революцией финансовой системы.

Основу технологии блокчейн составляет распределённая база данных. Концепция распределённости достигается путём создания P2P (peer-to-peer) механизма, то есть центральная база или хранилище отсутствует, а вся информация копируется и находится непосредственно у каждого участника цепи блокчейн, будучи при этом защищённой от удаления или редактирования. Все копии базы хранят в себе транзакционную информацию над токенами, то есть цифровыми объектами количественного учёта базы данных, единицами стоимости. Каждый пользователь блокчейна может стать владельцем токенов и тоже инициировать транзакционные сделки, причём делать это без участия по-

средника и стороннего регулятора, так как система является распределённой. Транзакция (в данной случае – динамический процесс изменения базы данных) считается выполненной, если участники цепи приходят к общему консенсусу и система одобряет изменения: тогда новая информация опять же распределяется между всеми участниками системы.

В целом, изначально процесс подготовки к проведению транзакции мало чем отличается от традиционного способа: обе стороны транзакции назначают переменные величины транзакции, определяют, кто из них является отправителем, а кто получателем, договариваются о сумме и других деталях сделки. Далее все эти данные о транзакции заносятся в новый блок данных, в который стекается также информация о других транзакциях, проведённых в данный период времени. В блоке данные по всем транзакциям шифруются и распределяются по компьютерам участников системы, чтобы у каждого члена цепочки без участия централизованного посредника (принцип P2P) могла локально храниться информация о произведённых транзакциях. Далее эта информация верифицируется членами цепи, которым передалась информация о транзакциях.

Графически сравним процесс проведения транзакции традиционным способом и посредством технологии блокчейн.



Рис. 2. Традиционное представление проведения транзакции

Как мы видим, процесс перехода средств от отправителя к получателю происходит через посредника, создавая тем самым централизованную систему, в которой для совершения транзакции необходима верификация со стороны третьих лиц.

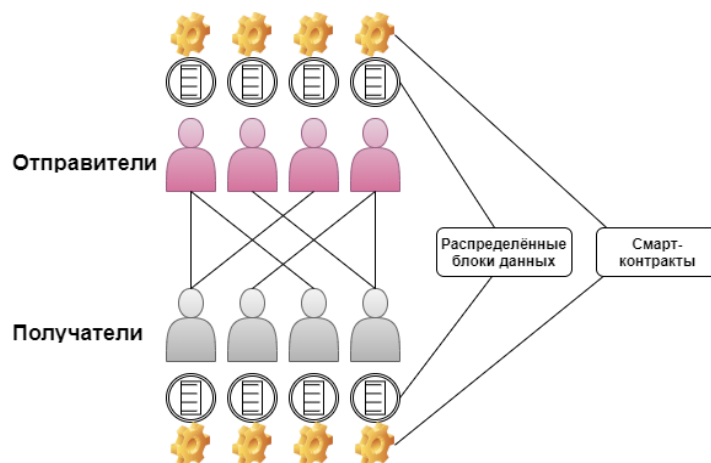


Рис. 3. Пример транзакционной модели на блокчейне

Исходя из данного упрощённого изображения проведения транзакции с использованием технологии блокчейн видно, что посредники отсутствуют, система децентрализована, верификация осуществляется другими пользователями, распределённые блоки данных хранят одинаковую информацию о проведённых транзакциях у всех участников системы, а транзакции осуществляются на основе смарт-контрактов (цифровые соглашения, определяющие заранее установленные правила, указанные в коде, который, в свою очередь, выполняется всеми нодами, то есть узлами сети, обеспечивающими безопасность системы). После того, как транзакции подтверждены пользователями системы, то есть в отношении данных из распределённого реестра был произведён консенсус через доказательство работы (proof-of-work) или подтверждение доли, они добавляются в так называемый блокчейн, цепь блоков, и получателю приходят отправленные средства.

Перед тем, как перейти к более углублённому рассмотрению применения технологии блокчейн в финансовой сфере, мы кратко остановимся также и на других областях её применения с целью показать достаточно широкую состоятельность технологии.

Можно сделать вывод о достаточно широком применении технологии блокчейн. Необходимо отметить активное развитие уже существующих решений, построенных на данной технологии, а также частое появление новых проектов, расширяющих рамки использования блокчейна.

Стоит сказать, что со времен недавнего всплеска развития технологии, около 10 лет назад, основное приложение она нашла именно в финансовой сфере.

Говоря об уже успешно работающих банковских продуктах на блокчейне, можно выделить швейцарский банк «UBS», который выпустил облигации, купоны по которым выплачиваются с помощью блокчейн-протокола. Также, немецкий «Reisebank», канадский «ATB Financial» и испанский банк «Santander», уже использующий блокчейн-технологии «Ripple xCurrent», провели трансграничную транзакцию, конвертировав канадский доллар в евро.

Таблица 1

Основные сферы применения технологии блокчейн (кроме финансовой)

Название сферы	Описание применения	Пример решения
Здравоохранение	Хранение медицинских карт и записей о пациентах, отслеживание нахождения лекарств.	MedVault, MediCare
Благотворительность	Снятие ограничений по получению средств, прозрачность транзакций, снятие территориальных и других барьеров для отправителей.	Bithope, Givetrack
Поставки	Прозрачность и упрощение логистических решений, предотвращение конфликтов интересов.	Tradelens, Yojee
Собственность, авторское право	Авторизация, удостоверение подлинности, отслеживание и управление интеллектуальной собственностью, защита авторских прав и патентов.	BlockVerify, Degree of Trust
Управление данными	Облачное хранилище, защита данных от удаления, репликация, мониторинг данных, управление контрактами.	Storj, SecureChain, Mirror
Прогнозирование	Прогнозирование событий, рынка	Augur, Gnosis
Голосования (социальные, выборы и т.д.)	Прозрачная система, обеспечивающая анонимность и доступность, снижение риска фальсификации	ThanksCoin, государственные проекты в некоторых штатах США, Дании
Такси	Децентрализованные платформы по перевозке пассажиров	Arcade City, La'Zooz
Государственное управление	Кадастровая документация, сбор налогов, система отслеживания водительских лицензий, автомобильных номеров	BitPay, государственные решения в некоторых штатах США, Грузии

«Venmo», принадлежащий «PayPal», разработал P2P платёжный сервис. Компания занимается бескомиссионными денежными переводами для клиентов любых банков, где присутствует компания, независимо от валюты перевода.

Голландский «ING Bank» и крупнейший банк Великобритании «HSBC» же оформили аккредитив через проект «Corda», разработанный американской компанией «R3», для доставки груза из Аргентины в Малайзию и практически полностью ликвидировали бумажный документооборот.

Также, Федеральная Резервная Система Соединённых Штатов Америки занимается проектом по выпуску Fedcoin, цифровой государственной криптовалюты.

Компания-авиаперевозчик «S7» запустила проект по расчёту с агентами через блокчейн на платформе Ethereum, где расчётным банком является российский «Альфа-банк». Благодаря внедрённой технологии все расчёты авиакомпании с агентами происходят в реальном времени, в то время как раньше «S7» выступала кредитором, выдавая агентам билеты под банковскую гарантию и получая деньги в среднем через 10 дней.

Несмотря на вышеперечисленные нововведения, можно сказать, что на данный момент в банковской сфере существует лишь поверхностное внедрение технологии блокчейн: некоторые банки запускают первые проекты на блокчейне, прощупывая почву для дальнейших продуктов. Главным российским блокчейн-игроком в банковском секторе является «Сбербанк», открывший целую «Лабораторию блокчейн», обосновав это положительными оценками о росте технологии: «IBM» прогнозирует, что к 2030 году добавленная стоимость за счёт блокчейн-технологий составит \$3,1 триллион, а по оценкам World Economic Forum к 2025 году 10% мирового ВВП будет связано с блокчейном. «Сбербанк» же предлагает прикладные решения для бизнеса, основанные на технологии блокчейн, чтобы автоматизировать процессы и сделать их более прозрачными. Более того, «Сбербанк» начал запуск пилотных проектов по децентрализованному контролю факторинговых торговых сделок, по автоматизации сделок РЕПО с использованием смарт-контрактов, по созданию распределённого реестра цифровых банковских гарантий и осуществлению учёта и движения электронных ипотечных закладных в децентрализованной депозитарной сети. Также, «Сбербанк» и несколько других крупных российских компаний уже запустили документооборот, основанный на блокчейне.

Однако стоит отметить, что на сегодняшний день существует целый ряд факторов, которые мешают полномасштабному внедрению технологии в банковский сектор:

- 1) Низкий уровень правового регулирования технологии;
- 2) Зачастую, чтобы внедрить блокчейн-решение, необходима полномасштабная реорганизация существующих бизнес-процессов организации, банка. Более того, некоторые блокчейн-проекты могут повлечь за собой необходимость изменения процессов во всем секторе. Ввиду значительной консервативности банковской системы, а также сложности оценки рисков (окупит ли блокчейн-проект издержки на реорганизацию бизнес-процессов), внедрение блокчейн-технологии затрудняется.
- 3) Слабая блокчейн-грамотность и недоверие к блокчейн-технологии со

стороны потребителей.

4) Большое количество потребляемой памяти. Децентрализация, характеризующаяся хранением одинаковой информации каждым участником сети, а также естественное увеличение количества транзакций может привести к недостаточному объёму доступной памяти.

5) Как говорилось ранее, скорость обработки транзакций на блокчейне крайне низка по сравнению с традиционными платёжными системами.

Анализируя влияние технологии блокчейн на мировую финансовую систему, нельзя обойти стороной целый спектр финансовых приложений, основанных на технологии блокчейн, DeFi.

Смысл понятия «децентрализованные финансы (Decentralized Finance, DeFi) кроется в самом его названии: это целая экосистема решений, предоставляющая открытые, прозрачные финансовые услуги не требующие привлечения посредников. Другими словами, всё взаимодействие клиентов и приложения происходит через уже известные нам P2P, децентрализованные сети с равными правами для всех участников. Более того, такие DeFi-решения особенно интересны своей интероперабельностью, то есть возможностью быть совместимыми с другими блокчейн-проектами и быть созданными на основе друг друга.

DeFi-проекты имеют свои особенности:

1) Открытый исходный код. Концепция открытого исходного кода является достаточно новой и позволяет IT-специалистам улучшать взаимодействие различных продуктов между собой. Для данного рода приложений крайне важную роль играет концепция функциональной совместимости.

2) Прозрачность. Как и любое блокчейн-решение, DeFi стремится создать прозрачную систему с сохранением личных данных, принимая во внимание концепцию индивидуальной конфиденциальности.

3) Доступность. Важнейшей особенностью и одной из первостепенных задач DeFi является создание системы, ликвидирующей какую-либо дискриминацию: полный функционал таких приложений доступен всем, у кого есть доступ в сеть Интернет.

Таким образом, DeFi-проекты обеспечивают удобство и защиту операций за счёт абсолютной минимизации посреднической роли: одноранговые сети и решение возможных проблем кодом обеспечивает быструю систему с низкими издержками и почти полным отсутствием субъективности человеческого фактора.

Приложения пользуются классическими преимуществами блокчейн-технологии – вся информация записывается в блоках, распределяясь по огромному количеству нодов между всеми участниками сети, предотвращая тем самым отказ работы системы и цензуру.

Также, в экосистеме DeFi большую роль играют смарт-контракты, то есть договор между участниками приложения определяет кодом, а не решениями традиционной юридической системы. Такая особенность опять же ликвидирует негативные последствия человеческого фактора, а также создает благоприятные

условия для автоматизации большого количества процессов. Стоит отметить и возможные риски, связанные с данной технологией: на данный момент компьютерный код всё же пишется людьми, то есть абсолютное снижение роли человека в системе невозможно, а значит может содержать ошибки. Также, такая система создаёт достаточно благоприятные условия для хакерских атак, целью которых в данном случае может являться кража конфиденциальных персональных данных.

Далее, рассуждая о децентрализованных финансовых приложениях, стоит, на наш взгляд, показать широту спектра предоставляемых услуг.

DeFi-проекты могут предложить самые различные банковские услуги: переводы, выдачу ипотеки, страхование и так далее. Говоря об ипотечном направлении, его основное преимущество в рамках DeFi состоит в более быстром оформлении и удешевлении процесса за счёт исключения посредников. Примерно тоже самое происходит и со страхованием в DeFi. Более того, важно отметить, что риски в таком случае равномерно распределяется между всеми участниками сети.

Другой областью применения DeFi является **создание стейблкоинов**. Направление стейблкоинов является одним из самых перспективных на данный момент. Стейблкоин – это криптовалюта, привязанная к реальному активу, но передающаяся цифровым путём. Так решается проблема крайне высокой волатильности типичных криптовалют. Стейблкоины также децентрализованы, торгуются на таких же биржах, могут использоваться для покупок, но они более стабильны за счёт привязки к фиатной валюте в пропорции 1 к 1, что решает проблему избыточной волатильности.

Кредитование. Большую долю DeFi составляют протоколы децентрализованного кредитования. Особая их популярность обусловлена рядом преимуществ перед традиционным кредитованием: под обеспечение можно взять цифровые активы, а транзакции производятся несравнимо быстрее. Благодаря децентрализации минимизируются контрагентные риски, проценты по кредитам ниже, а криптографическое шифрование обеспечивает конфиденциальность данных.

Биржи (DEX). Децентрализованные биржи (DEX) являются новым форматом традиционных бирж, обеспечивающим беспосредственную торговлю цифровыми активами. То есть биржа в данном случае – лишь платформа, а сами сделки происходят напрямую между пользователями с использованием смарт-контрактов. То есть биржа не хранит на своих серверах ни персональные данные клиентов, ни их активы и является лишь системой для связи пользователей. Другим важным отличием децентрализованных бирж являются более низкие комиссии. Минусом подобных платформ является, в первую очередь, сниженный функционал: маржинальная торговля, stop loss и take profit, а также другие особенности классических централизованных бирж обычно отсутствуют. Также, ликвидность таких бирж обычно значительно меньше своих централизованных аналогов.

Далее будут рассмотрены главные по количеству пользователей DeFi-приложения с описанием их функционала, чтобы улучшить ясность по поводу того, какую роль играют данные проекты в финансовой системе, какие традиционные, до недавних пор централизованные финансовые процессы они стремятся автоматизировать с использованием технологии распределенного реестра.

Таблица 2

Наиболее успешные проекты экосистемы DeFi

Название проекта	Основной функционал
MakerDAO	Данный проект – это платформа смарт-контрактов на базе Ethereum, позволяющая генерировать, покупать, управлять децентрализованной валютой Dai (стейблкоин: 1 Dai = 1 USD) с использованием залоговых активов. Платформа насчитывает более 15 тысяч пользователей и является 5-ым DeFi-приложением в мире по количеству пользователей.
OpenSea	Крупнейшая платформа криптоколлекционирования. Это платформа для покупки, продажи и обмена различных цифровых активов.
0x	0x – это открытый протокол, предоставляющий P2P обмен цифровыми активами на базе блокчейна Ethereum.
Coinbase	Платформа с удобным и user-ориентированным интерфейсом для составления криптопортфеля. У платформы более 30 миллионов клиентов.
MARKET Protocol	Платформа, обеспечивающая трейдинг деривативов на базе Ethereum. Протокол позволяет покупать и продавать как цифровые, так и реальные активы.
Compound	Проект децентрализованного финансирования, сервис для децентрализованных кредитов и депозитов, поддерживающий Augur, 0x, Dai и так далее. Протокол базируется на блокчейне Ethereum.

В завершение хочется отметить перспективность технологии. Возможности блокчейна крайне велики, с каждым годом технология внедряется в самые разные области и индустрии, давно выйдя за пределы функционирования в сфере финансов. Технология постоянно меняется, совершенствуется, в ней появляются новые крупные игроки, пытающиеся направить её на новый виток развития. Однако можно с уверенностью сказать, что на сегодняшний день технология блокчейн играет лишь небольшую роль в мировой финансовой системе (в 2020 году весь блокчейн-рынок оценивается в 3 миллиарда долларов) и пока не способна заменить традиционные финансовые институты. Трудно оценить, каково будет дальнейшее развитие технологии, но, пока главные проблемы без-

опасности технологии не будут решены, она, скорее всего, не сможет выйти за пределы проектов, рассчитанных на узкий круг криптоэнтузиастов, и не будет полностью интегрирована с классической финансовой системой. Таким образом, можно сказать, что на сегодняшний день банковской системе, страхованию, государственной бюджетной системе, финансам хозяйствующих субъектов, биржам и другим составным частям финансовой системы не грозит полная децентрализация, а дематериализованные цифровые платёжные средства не заменят традиционные деньги.

Список литературы

1. Антонопулос А. Осваиваем биткойн. Программирование блокчейна / А. Антонопулос // М: ДМК Пресс. – 2018/ - с.10-14.
2. Асатиани М.А., Бутакова Н.Г., Федоров Н.В. Использование технологии блокчейн для защиты от DDOS-атак / М.А. Асатиани, Н.Г. Бутакова, Н.В. Федоров // Радиоэлектронные устройства и системы для инфокоммуникационных технологий. – 2019. – с. 336-340.
3. Дрешер Д. Основы блокчейна / Д. Дрешер // М: ДМК Пресс. – 2017. – с. 35-49.
4. Приходько И.В., Чумак И.А., Ляндау Ю.В. Применение технологий блокчейн для модернизации системы управления компаниями финансовой сферы и торгового финансирования / И.В. Приходько, И.А. Чумак, Ю.В. Ляндау // Управление в России: проблемы и перспективы. – 2019. - № 2. – с. 52-57.
5. Жаркова Е.А., Родионова Т.П. К вопросу применения технологии блокчейн в банковской сфере / Е.А. Жаркова, Т.П. Родионова // Вестник Сибирского государственного университета путей сообщения: Гуманитарные исследования. – 2019. - № 1 (5) – с. 66-70.
6. Кардаков В.А. Безопасность блокчейн-технологии / В.А. Кардаков // XXIV Туполевские чтения (школа молодых ученых) Материалы Международной молодёжной научной конференции. В 6-ти томах. – 2019. – с. 39-42.
7. Конарев Д.И. Вопросы доверия в отсутствии третьей стороны в технологии блокчейн / Д.И. Конарев // Исторические, философские, методологические проблемы современной науки Сборник статей 1-й Международной научной конференции молодых ученых. – 2018. – с. 118-122.
8. Лоран Л. Блокчейн от А до Я. Все о технологии десятилетия / Л. Лоран // Эксмо. – 2018. – с. 64-73.
9. Haber S. How to Time-Stamp a Digital Document / S. Haber // Journal of Cryptology. – 1991. – с. 1-13.
10. Imran Bashir. Mastering Blockchain: Distributed Ledger Technology, Decentralization, and Smart Contracts Explained, 2nd Edition / B. Imran // Packt Publishing, Limited. – 2018. – с. 35-48.
11. Morrow M., Zarrebini M. Blockchain and the Tokenization of the Individual: Societal Implications / M. Morrow, M. Zerrebini // future internet. – 2019. – с. 1-12.

12. Nakamoto S. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> (дата обращения: 03.05.2020).

УДК 123

ГЛАВА 5. СВОБОДА КАК УСЛОВИЕ ПРАВОВОЙ И НРАВСТВЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ

Стрыгина Светлана Владимировна

канд. филос. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет им. Н.Г.Чернышевского»

Аннотация: в исследовании поднимается актуальная проблема соотношения свободы и ответственности в рамках нравственных норм. Затрагиваются вопросы свободного выбора как одного человека, так и его сообщностей в современном мире высоких технологий. Анализируется состояние социальной ответственности в условиях пандемии. Раскрываются проблемы свободного и сознательного выбора. Подчеркивается роль права в реализации активности

Ключевые слова: свобода, нравственные нормы, ответственность, выбор, правовые нормы, активность, взаимные обязательства, пандемия

FREEDOM AS A CONDITION OF LEGAL AND MORAL RESPONSIBILITY

Strygina Svetlana Vladimirovna

Abstract: the study raises the actual problem of the relationship between freedom and responsibility within the framework of moral norms. the issues of free choice of both one person and his / her communities in the modern world of high technologies are touched upon. The issues of free choice of both one person and his communities in the high-tech society are touched upon. The article analyzes the state of social responsibility in the context of a pandemic. The problems of free and conscious choice are revealed. The role of law in the implementation of activity is emphasized

Key words: freedom, moral norms, responsibility, choice, legal norms, activity, mutual obligations, pandemic

Свобода человека предполагает, что он способен на сознательный выбор, свободные поступки среди множества возможностей, господство над самим собой, внешней природой.

Говоря о понятии «свобода», следует отметить, что внутренняя свобода представляет собой видение границ внутренней дозволенности, когда как внешняя – представление о границах внешней дозволенности. При этом внешняя свобода относится к категории права, а внутренняя - морали, нравственности. Последние понятия одновременно связаны со свободой воли. Внешняя свобода предполагает поиск органичных средств, способов и форм ограничений.

Таковыми могут выступать не только законы запретительного характера, но и сам факт сосуществования множества индивидов с их общественными правами и свободами.

По выражению Лона Фуллера, существует «мораль стремления» и «мораль долга» [1, с.13]. Первую, на наш взгляд, можно отнести к нравственной стороне, а вторую - к правовому сознанию. То есть свобода относительна в том смысле, что она ограничена с одной стороны глубиной нашего познания, а с другой осознанием наличия правовых средств ее ограничения.

Необходимо отметить, что Марио Бунге, говоря о свободе человека, выделял три ее уровня:

1. Свободу выбора между извне данными альтернативами;
2. способность создавать новые условия;
3. Сознательную свободу творчества, связанную с познанием и применением знания для достижения контроля над окружающей средой и самим собой [2, с.211].

Все эти три вида связаны между собой, и в области морали и права выступают в специфической форме.

Так, в области нравственных отношений истинно свободным можно считать поведение, которое соответствует не только прогрессивному развитию общества, но и внутренним убеждениям человека. Свобода воли при этом не ограничивается свободой выбора. Делая выбор в своей свободе целеустремления, человек его связывает с предыдущим и последующим действием, общим его анализом, а также с предвидением результата.

Свобода выражается в сознательном и добровольном использовании возможностей, предоставляемых необходимостью различной направленности. Поэтому свобода связана с ответственностью.

Возможность и необходимость возложения ответственности на человека, его сообществ за поступки, определение ее границ, видов и условий наступления, лежат в основе нормативного регулирования общественных отношений. Правовое и нравственное регулирование являются основами человеческого общества, представляющими формы реализации свободы. Нравственность дает оценку интересов, а право - их разграничение.

Следует отметить, что всякая свобода относительна, поскольку зависит от многих объективных и субъективных факторов: социально-экономических условий, исторического этапа развития, психологических особенностей субъекта, особенности его деятельности и т.д.

Кроме того, активность в свободе зависит от менталитета нации, от поведения предыдущих поколений. Так, в Северо-Кавказских республиках Российской Федерации высокая социальная ответственность в семейных нормах, поэтому там фактически отсутствуют детские дома и эти районы отличаются низким уровнем социального сиротства. Менталитет проживающих там наций предполагает появление детей, как правило, в законном браке, и отказ от них считается нарушением исторических правил. Основой моральной ответствен-

ности являются общественное мнение и совесть индивида, которые могут, как в данном случае, носить ментальный характер.

Необходимо учитывать и внутренние возможности, и способности субъектов к сознательному волевому свободному выбору. Они заключены в соответствующих потребностях, интересах личности и психологической настроенности на активность.

В отличие от импульсивного, в волевом поведении акту решения всегда предшествует период размышления, когда человек оценивает целесообразность каждого возможного акта, его последствия, избирает линию поведения и в процессе мотивации находит именно такие поступки, которые соответствуют основной, закреплённой в жизни установке личности, ее основной цели.

Лежащая в основе волевого поведения установка возникает в результате создания мыслимой, воображаемой ситуации и размышлений относительно основных потребностей, интересов.

Она при этом является результатом активности человека и поэтому волевое поведение всегда выступает и переживается как самоактивность, а сама установка — это показатель готовности к ней. Ее большое значение в том, что она, выражая готовность к активной целенаправленной деятельности, осуществляет регулирование динамики действия.

Расширение рамок свободы как возможность социальной активности олицетворяет прогрессивное развитие общества, его правовых и нравственных форм. При этом прогрессивным в области морали и права как регуляторов общественных отношений, поведения человека, является их способность стимулировать отношения, способствовать развитию нового, передового.

Возможности свободы обусловлены правовыми и нравственными нормами общества. Вместе с тем, как универсальная способность человека, она делает обязательным существование права, поскольку оно является институтом, делающим ее возможной и, с другой стороны, препятствующим ее трансформации во вседозволенность.

«Как установление мерила для оценки наших интересов есть задача каждой нравственной системы, так установление принципа для разграничения интересов различных личностей есть задача права» - писал русский правовед Н.М. Коркунов [3, с.131].

Каждая новая эпоха открывает перед человеком новые, более широкие возможности активности, расширения рамок его свободы, увеличивая господство над природой и над собственными социальными отношениями.

В области морали это выражается в расширении объективных возможностей для нравственно положительного выбора. При этом нужно учесть, что мораль - феномен, который находится в постоянном движении в зависимости от изменений в социальной сфере.

Мораль – это система нравственных явлений, включающей нравственное сознание, нравственные нормы и отношения. В этом смысле можно сказать, что она представляет совокупность чувств, представлений, взглядов, теорий об от-

ношении людей друг к другу, к обществу, коллективу, соответствующих им правил поведения и складывающихся на их основе нравственных отношений, опирающихся на силу общественного мнения и внутреннее убеждение людей.

Как пишет А. Назаретян: «В синергетическом определении общество есть неравновесная система особого типа, устойчивость которой обеспечивается искусственным опосредованием внешних (с природной средой) и внутренних отношений, а культура — весь комплекс опосредствующих механизмов: орудия и прочие материальные продукты, языки, мифологии, мораль, право и т. д.» [4].

Свобода действий проявляется в том, что человек способен рефлексивно относиться к условиям своей жизни, определенным образом их обозначая и осмысливая. Он может оценивать эти условия и на основе этого либо приспособить их к своим нуждам, либо их преобразовать.

Можно сказать, что гуманизация и сокращение принуждения и насилия естественным следствием имеют рост свободы человека и сокращения числа моральных правил, регламентирующих его поведение.

Например, в России продолжается гуманизация уголовного законодательства: ограничено избрание меры пресечения в виде заключения под стражу, расширен перечень оснований освобождения от уголовной ответственности, внесены изменения в УК в целях дифференциации преступлений и индивидуализации наказаний. В итоге уменьшилось численность лиц, содержащихся в учреждениях уголовно-исполнительной системы «более чем в два раза – с 1,06 млн лиц по состоянию на 1 января 1999 года до 491 600 лиц по состоянию на 1 октября 2020 года»[5].

От эффективности правового и морального регулирования зависит связь общей и индивидуальной воли, а также состояние и направленность индивидуальной воли. Последняя выражает особенности внутренней структуры личности и содействует усвоению новых принципов, норм, идеалов. И безусловно, гуманизация уголовного законодательства способствует саморегуляции воли, как проявление субъектом своего поведения и деятельности, расширение стремления к опоре на духовные цели и нравственные ценности, на убеждения и идеалы.

С точки зрения аксиологии права в данном случае появляется момент, когда меняющиеся общественные целевые ценности и идеалы, воплощаясь в предметно воплощенных ценностях в праве, соответствуют экзистенциальным личным ценностям.

Так как различные формы общественного сознания имеют много общих черт и существенно влияют друг на друга, необходимо учитывать, что многие явления в правовой сфере отражаются не только в правовом сознании, но и влияют на другие формы сознания, а также часто ими порождаются.

По мере продвижения прогресса человечества, появлением информационного общества, по мере роста свободы увеличиваются требования, предъявляемые к поведению человека, возрастает социальная ответственность личности. Под социальной ответственностью следует понимать необходимость отвечать

за результат своих поступков не только перед собой, но окружающим миром.

Объективной основой ответственности при свободе выбора является многоплановость, многолинейность самой исторической необходимости, создающая возможность выбора одной из закономерных тенденций, форм, способов развития.

Следует отметить, что во всем мире возрастает нравственный прогресс, что проявляется в осознании все большего количества людей и стран в ответственности за будущее. Нравственный прогресс проявляется в активном отношении субъектов истории к своей деятельности. но вместе с тем он отличается большой противоречивостью.

Поэтому ООН была принята «Концепция устойчивого развития», поставившая перед всеми странами задачу (не зависимо от их политического, экономического и социального положения) выстраивать свое существование так, чтобы деятельность и удовлетворение потребностей современного общества не наносило вред для последующих поколений [6].

В противном случае стоит угроза существования человека как вида. По заключению ООН, люди и планета вступают в совершенно новую геологическую эпоху – антропоцен. Это означает, что человек стал главным двигателем изменений окружающей среды, что накладывает на каждого жителя Земли особые обязательства.

Так, например, достижения в технологических сферах стали позволять добывать газ и нефть в районах вечной мерзлоты, но обратной стороной этого процесса является отрицательное влияние на живой мир этих регионов. Осознавая свою социальную ответственность, «Роснефть» разработала корпоративную программу по изучению, сохранению и мониторингу ключевых видов – биоиндикаторов устойчивости арктических экосистем (основным из которых является белый медведь), которую с 2020 года в течение четырех лет будет реализовывать. «Роснефть» и Министерство природных ресурсов и экологии РФ подписали Соглашение о взаимодействии в рамках национального проекта «Экология» [7].

Причиной этого стало стремление к дальнейшему предотвращению вреда окружающей среде и биоресурсам, который могут причинить в результате освоения природных ресурсов Арктики

Межчеловеческое пространство образовано через различные отношения, отнесения одних людей к другим. В действительности социообразующим фактором являются взаимные обязательства составляющих социум людей, направленных на улучшение возможностей выживания каждого из них. Указанные обязательства существуют именно и только внутри границ социума.

Человек, который не желает признавать достоинство, права и свободы других людей, никогда не сможет обеспечить собственное достоинство, свои права и свободы. Иначе говоря, личностная ценность права неотделима от его нравственной ценности.

Надо отметить, что принципы нравственности, составляющие внутреннюю свободу человека, всеобщи и безоговорочны, а мораль связана с ограниченностью человека принадлежностью к своей общности.

Социальная ответственность предполагает необходимость соблюдения индивидами и группами основных норм, обязанностей и свобод совместного общежития.

В условиях современного развития общества человеку приходится «постоянно сталкиваться с определёнными «критическими ситуациями», при которых весьма важным оказывается решение проблемы соотношения свободных действий и должного, выполнения должного и ответственности, распределения ответственности между субъектами в структурной иерархии социальных систем» [8].

Нужно отметить, что, как и свобода, так и ответственность носят социальный характер, являются продуктом и проявлением господствующих в обществе отношений. И в данный момент в условиях мировой пандемии, начавшейся в 2019 году, субъектами социальной ответственности выступает как отдельный индивид, так и различные формы общности, коллективы, а также и все человечество.

Активность человека, в основе которой лежит способность познать общественную значимость поступков и руководить ими, и составляет субъективную основу ответственности.

Влияние внешних условий всегда опосредуется разумом, волей человека. Человек не простой пассивный продукт обстоятельств, объект воспитания, он творец самого себя как общественного существа. В этом смысле сущность человека не только объективирована, но и субъективирована, ибо выступает как продукт его социальной деятельности. Только через собственную активность, включение в совместную с другими деятельность человек «образует самого себя».

Для права важно, чтобы человек отчетливо представлял ту меру свободы, которая не несет в себе заряд разрушения, зла и несправедливости.

Необходимо отметить, что человек обладает свободой воли, выражающейся в целенаправленной деятельности, и вследствие этого он ответственен. Объективная возможность осуществить акт поведения по собственному замыслу, выбрать свой поступок, соответствующий как своим интересам, так и интересам общества, отличает человека правового. Рефлексивное отношение человека к себе самому и своим поступкам означает, что человек способен на сознательный выбор среди множества различных возможностей, одной или нескольких. Границы ответственности определяются свободой, поэтому человек отвечает не только за действие, но и за бездействие. Свободный выбор всегда предполагает определенные ограничения.

Можно сказать, что ответственность – это умение пользоваться свободой воли. Чем меньше использованы возможности свободы, тем выше ответственность. С другой стороны, ответственность является условием свободы, ибо без-

ответственное поведение выступает как посягательство на свободу других людей, общества в целом.

Как пишет Э.И. Рудковский: «Ответственность также определяется не объективной действительностью и не субъектом самим по себе, а воздействием результатов человеческой деятельности на судьбы отдельных людей и всего общества» [9 с. 51].

Любой вид социальной ответственности – это необходимое для общества ограничение свободы ее субъектов путем осуждения поведения лиц, нарушающих различного рода принципы, правила поведения, и установление отрицательных санкций за эти нарушения. Поэтому ответственность – это и обязанность лица претерпевать последствия за противоправный или безнравственный поступок.

Кроме того, ответственность – это и внутреннее отношение субъекта к должному, выражающееся в установке на сознательное максимальное использование возможностей свободной, активной деятельности, с осознанием обязанности общества на определение отрицательных последствий, за те виды нравственных и правовых нарушения, которые оно признает. В этом будет проявляться как нравственное, так и правовое начало.

Ответственность в этом смысле выступает как важнейшее нравственное и социально - психологическое качество личности, предполагающее сознательное соблюдение обязательного должного, умение соотносить личные и общественные интересы и активно стремиться достигать определенных целей.

Эвандро Аггаци под ответственностью понимал черту личности человека, когда происходит воздействие того, «как должно быть» на различные человеческие действия [10].

Ответственность, будучи элементом свободы в целом, выступает как элемент правовой и нравственной системы. Названные аспекты своеобразны в каждом из ее видов. Так моральная связана с выполнением должного на основе внутреннего убеждения в его необходимости, в то время как в области правовой ответственности выполнении должного может осуществляться субъектом и вопреки желанию.

Моральная ответственность проявляется в особом внутреннем состоянии, чувстве совести, связанном с самооценкой личности.

Во всех случаях ее субъективный аспект предполагает оценку возможностей, обязанностей носителя активности по отношению к должному, что непосредственно связано с осознанием ценности должного, его социальных последствий. Ответственность выступает как результат превращения должного в личную духовную ценность.

Но, как показала в настоящее время наступившая во всем мире пандемия, человечество не всегда осознает важность своих поступков по отношению ко всему обществу. Примером тому являются «движения сопротивления» против ограничений, вызванных COVID, когда ношение масок стали приравливать к ограничению свободы человека.

Можно сказать, что пандемия дает возможность осознать каждой личности всю меру ответственности перед обществом, а также вспомнить, что сущность человека с точки зрения антропологических начал заключается в стремлении к общежитию, где вырабатываются правила существования.

С нашей точки зрения в мире в цивилизованных странах проявляется либеральный нарциссизм, когда ослепленное постоянным стремлением к реализации либеральных идей о свободе и правах человека, общество не заметило, что оно (стремление) превратилось в самолюбование самим процессом, отвлекаясь от содержания.

О возможности существования массового движения нарциссизма писал Э.Фромм: «С одной стороны, выживанию служит оптимальный, а не максимальный нарциссизм. То есть в биологически необходимой степени нарциссизм может быть совместим с социальным сотрудничеством. С другой стороны, индивидуальный нарциссизм может превращаться в групповой, и тогда род, нация, религия, раса и тому подобное заступают на место индивида и становятся объектами нарциссической страсти» [11].

Общественное сознание представляет собой очень сложное в структурном отношении образование. В случаях с антидвижениями против установленных медицинских мер в условиях коронавируса видно, что в социальных системах нормы одного и того же вида могут отличаться по тому, с каким уровнем сознания они связаны. Выражают ли они чувства, настроения, представления масс, отдельных общностей, получившие распространение и утвердившиеся в общественном мнении.

Как нравственные, так и правовые нормы регулируют жизнедеятельность населения всего общества, выражают требования всех его членов. Это проявляется в традициях, нравственных основах поведения, а также в нормативно-правовом закреплении.

Процесс принятия нравственной нормы как ценности является сложным, и развивается на базе соответствующих чувств, взглядов, знания норм, уже усвоенных правил. Нравственное и правовое сознание всегда дает оценку нормам или претендует на выражение в норме, а правовые и нравственные отношения возникают в силу существующих норм и реализуют эти нормы. Оно играет активную роль в поведении людей, придает упорядоченность и внутреннее единство социальной жизни.

Общие основания ответственности в сфере права и нравственности выступают в своеобразной форме моральной и правовой необходимости, и свободы. Непосредственным основанием моральной ответственности является наличие поступка, нарушающего нормы нравственности, основанием правовой ответственности – наличие правонарушения. Вместе с тем, нарушение этих норм могут совпадать, если нормы права являются ценностью в обществе и признаются им с точки зрения справедливости. В противном случае привлечение к юридической ответственности может вызвать осуждение общества.

Примером этому служит осуждение общественным мнением привлечение

к уголовной ответственности на основании вынесенного приговора в 2018 году по ч. 1 ст. 159.2 УК РФ (за незаконное получение выплат по безработице) Пугачевским судом Саратовской области матери – одиночки, воспитывающей двоих несовершеннолетних детей. Имея статус безработной, нуждаясь в содержании детей, обвиняемая получила деньги за уборку в пиццерии. После вмешательства общественности по требованию прокурора приговор был отменен в силу малозначительности совершенного [12].

Обязательным условием ответственности является сознательный характер поведения в определенной форме. В области морали он предполагает знание нравственной оценки поступка или возможности знания, в области права - знание правовой оценки.

И моральная и правовая ответственность повышаются по мере роста возможностей сознательной активной деятельности, роста влияния данной личности на действия и судьбы других людей, поэтому ее величина за одни и те же деяния может быть различной.

Эти виды ответственности отличаются по объему в зависимости от того, на какие элементы поведения они распространяются. Моральная ответственность носит всеобъемлющий характер, охватывает все элементы поведения.

Если право является инструментальной ценностью в обществе, то и нравственные устремления людей будут нацелены, в конечном итоге, на стремление к развитию общества, ибо от развития каждого зависит развитие всех. В случае эффективности права как инструмента регуляции общественного развития, снимается момент безразличия в поведении правового субъекта, и формируются дозволения, запреты и долженствования.

Общность и различие правовой и нравственной ответственности определяются особенностями права и нравственности как активных творческих сил общества, как форм и регуляторов человеческой свободы.

Таким образом, нужно отметить, что социальные нормы и свобода находятся в неразрывном единстве. По своей объективной сущности моральные нормы – это специфическая форма согласования свободы и воли человека с общими потребностями, интересами, с волей и интересами других общностей, других субъектов.

Нормативное регулирование общественных отношений представляет собой вопрос о возможности и необходимости возложения ответственности человека за его поступки, ее видах и границах, условиях и предпосылках. Это связано с проблемой соотношения свободы и необходимости, которые являются неразделимыми и взаимообусловленными составляющими современного человека. Как писал Гегель: «свобода состоит в том, чтобы волевать нечто определенное, но в этой определенности все же оставаться у себя и снова возвращаться в лоно всеобщего» [13].

При этом свободный выбор всегда предполагает определенные ограничения. В ст. 29 «Всеобщей декларации прав человека» подчеркивается, что при осуществлении своих прав и свобод каждый человек должен подвергаться

только таким ограничениям, которые своей целью имеют обеспечить признание и уважение прав других и в то же время справедливые требования морали [14].

Признание прав и свобод высшей ценностью касается каждого человека. Однако важное значение имеют социальные функции каждого человека, его ответственность перед другими людьми, обществом в целом и государством.

Список литературы

1. Фуллер Лон Мораль права. – Перевод с английского. – Москва. – 2007. – 308 с.
2. Бунге М. Причинность. Место принципа причинности в современной науке. Философия физики – М., – 2010. – с. 512
3. Коркунов Н.М. Проблемы права и нравственности. Русская философия права. Антология – СПб. – 1999. – 437 с
4. Акоп Назаретян Цивилизационные кризисы в контексте универсальной истории [Электронный ресурс]. – режим доступа URL: http://truemoral.ru/naz_ogl.html
5. Лебедев: в России продолжается гуманизация уголовного законодательства [Электронный ресурс]. – режим доступа URL: <https://pravo.ru/news/227099/>
6. ООН «Преобразование нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» [Электронный ресурс]. – режим доступа URL: https://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=R
7. «Роснефть» вносит вклад в изучение и сохранение белых медведей [Электронный ресурс]. – режим доступа URL: <https://www.rosneft.ru/press/news/item/199909/>
8. Бахитова Ф.С. Свобода и ответственность в системе общественных отношений. Автореф. диссертационная работа кандидата философских наук, Черкесск, 2004, с.19. [Электронный ресурс]. – режим доступа URL: <http://www.dissercat.com/content/svoboda-i-otvetstvennost-v-sisteme-obshchestvennykh-otnoshenii>
9. Рудковский Э.И. Социальная ответственность: проблемы и пути их решения: материалы VII Международных социально-педагогических чтений им. Б.И.Лившица, Екатеринбург, 12- 14 ноября 2015 г.; Урал. гос. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2015. – 179 с.
10. Агацци Э. Человек как предмет философского познания. [Электронный ресурс]. – режим доступа URL: <http://anthropology.rchgi.spb.ru/forum/agazzi.htm>
11. Фромм Эрих Гуманистический психоанализ [Электронный ресурс]. – режим доступа URL: <http://www.golubinski.ru/socrates/fromm/fromm13/index.html>
12. Саратовский суд отменил приговор безработной матери-одиночке. [Электронный ресурс]. – режим доступа URL:

<https://meduza.io/news/2018/10/19/saratovskiy-sud-otmenil-prigovor-bezrobotnoy-materi-odinochke-ee-osudili-po-statie-o-moshennichestve-za-podrabotku-v-pitstserii>

13. Гегель Георг Вильгельм Фридрих Философия права URL: <https://www.marxists.org/russkij/hegel/phil-prava.pdf>

14. Всеобщая декларация прав человека. Принята резолюцией 217 А (III) Генеральной Ассамблеи ООН от 10 декабря 1948 года [Электронный ресурс]. – режим доступа URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declhr.shtml (дата обращения 09.12.2020)

© Стрыгина, С.В., 2020

УДК 330

ГЛАВА 6. РОЛЬ И МЕСТО АДВОКАТУРЫ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Сафиуллаева Раиса Ильинична,
Нещадимова Татьяна Александровна

к.э.н., доценты
ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»

Аннотация: в статье рассмотрена роль адвокатуры в системе обеспечения экономической безопасности. Определено место адвокатуры в системе правоохранительных органов Российской Федерации. Изучены особенности адвокатской деятельности, рассмотрена организационно-экономическая характеристика некоммерческой организации Ставропольская краевая коллегия адвокатов.

Ключевые слова: адвокатура, экономическая безопасность, правоохранительные органы, некоммерческая организация.

THE ROLE AND PLACE OF LAWYER IN THE ECONOMIC SECURITY SYSTEM

Safiullaeva Raisa Ilinichna, Neshchadimova Tatiana Alexandrovna

Resume: The article examines the role of the legal profession in the system of ensuring economic security. The place of the legal profession in the system of law enforcement agencies of the Russian Federation has been determined. The features of advocacy are studied, the organizational and economic characteristics of the non-profit organization Stavropol Regional Bar Association are considered.

Key words: advocacy, economic security, law enforcement agencies, non-profit organization.

Вопросы, связанные с защитой прав и законных интересов граждан, надзором за соблюдением норм законодательства, предписанных в нормативно-правовых актах, являются прерогативой правоохранительных органов. Правоохранительные органы в Российской Федерации делятся на негосударственные и государственные.

Главным отличием государственных и негосударственных органов заключается в источниках их финансирования. Органы, относящиеся к группе государственных, занимаются охраной правопорядка и финансируются за счет бюджетных средств. Негосударственные правоохранительные органы находятся на самофинансировании. Иногда для такой цели создается специализированный фонд, средства которого используются в деятельности этих органов.

В процессе своей деятельности государственные и негосударственные правоохранительные органы взаимосвязаны и по сути оказывают содействие друг другу. При этом в отдельных случаях функции государственных и негосударственных правоохранительных органов существенно отличаются, это связано с тем, что в силу своих полномочий, государственные правоохранительные органы не имеют возможности осуществлять определенные действия. К негосударственным структурам относятся нотариат и адвокатура. Их правоохранительная деятельность ведется главным образом на частной основе.

Деятельность государственных и негосударственных правоохранительных органов направлена на достижение единой цели - обеспечение правопорядка и экономической безопасности в стране.

Действующий список негосударственных правоохранительных органов в Российской Федерации небольшой. Права и обязанности, указанных структур закреплены в законодательных актах, полностью регламентирующих их деятельность (рис. 1).



Рис. 1. Правоохранительные органы Российской Федерации

Адвокатской деятельностью является юридическая помощь, оказываемая на профессиональной основе физическим и юридическим лицам путём правового консультирования, организации защиты или представительства интересов в конституционном гражданском, арбитражном, административном и уголовном судопроизводстве; предоставления иных видов юридической помощи в соответствии с законодательством Российской Федерации. Адвокатская деятельность не является предпринимательской.

Не является адвокатской деятельностью юридическая помощь, оказываемая клиентам:

- работниками правовых служб предприятий, учреждений и организаций независимо от формы собственности, а также сотрудниками органов государственной власти и органов местного самоуправления;
- владельцами и работниками зарегистрированных в установленном порядке организаций, хозяйственных обществ и товариществ, оказывающих юридические услуги, а также индивидуальными предпринимателями;
- нотариусами, патентными или частными поверенными либо другими лицами, которые законом специально уполномочены на ведение своей профессиональной деятельности, не связанной с адвокатской.

Адвокатура является профессиональным сообществом лиц, получивших статус адвоката и занимающихся адвокатской деятельностью. Не входя в структуру государственной власти и органов местного самоуправления, адвокатура может и должна служить инструментом гражданского общества, с помощью которого общество сохраняет баланс между общественными и государственными интересами и интересами отдельных граждан. В этом, очевидно, и состоит главная задача адвокатуры, которая достигается через определённые правовые механизмы, имея в виду, что человек, его права и свобода являются высшей ценностью.

Главной целью адвокатской деятельности является представление и защита интересов своих клиентов в споре с государством. К основным задачам адвокатской деятельности относятся: соблюдение правовых норм, недопущение нарушения прав граждан всеми органами государственной власти и местного самоуправления, а также их должностными лицами, общественными организациями и иными лицами, восстановление нарушенного права и возмещение убытков, причиненных таким нарушением, обеспечение законности.

В статье 3 Закона «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации» дана общая характеристика адвокатуры, ее место в системе государственных органов:

1. Адвокатура является профессиональным сообществом адвокатов и как институт гражданского общества не входит в систему органов государственной власти и органов местного самоуправления.
2. Адвокатура действует на основе принципов законности, независимости, самоуправления, корпоративности, а также принципа равноправия адвокатов.
3. В целях обеспечения доступности для населения юридической помощи и

содействия адвокатской деятельности органы государственной власти обеспечивают гарантии независимости адвокатуры, осуществляют финансирование деятельности адвокатов, оказывающих юридическую помощь гражданам Российской Федерации бесплатно в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, а также при необходимости выделяют адвокатским образованиям служебные помещения и средства связи.

4. Каждому адвокату гарантируется социальное обеспечение, предусмотренное для граждан Конституцией Российской Федерации.

В соответствии с Федеральным законом от 31 мая 2002 г. «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в РФ» адвокатура провозглашается институтом гражданского общества и не входит в систему органов государственной власти и органов местного самоуправления. Исходя из этого, органы государственной власти и местного самоуправления не вправе вмешиваться в деятельность адвокатов за исключением случаев, когда эта деятельность противоречит нормативно-правовым актам РФ. Это соответствует принципам правового государства, закрепленным в Конституции РФ, и задачам адвокатуры как организации, осуществляющей защиту прав, свобод и интересов физических и юридических лиц путем оказания им квалифицированной юридической помощи. Только в соответствии с данным законом адвокатура становится подлинно самоуправляемой организацией.

Несмотря на то, что адвокатура не входит в систему органов государственной власти и местного самоуправления, представляется, что задачи, возложенные на нее, имеют государственное значение и отражают публичный интерес общества. Представительство интересов граждан в конституционном, уголовном, административном и гражданском судопроизводстве направлено не только на удовлетворение интереса одного частного лица, но и на обеспечение принципа состязательности судебного процесса, достижение истины, охрану прав граждан и, тем самым, на создание демократического правового государства, провозглашенного Конституцией РФ, что не может не быть принципиально важным не только для отдельных лиц, но и для общества в целом.

В России численность адвокатов на начало 2018 года составила 79 839 адвокатов. При этом действующий статус только у 73 542 адвокатов. Однако показатель количества адвокатов в России на душу населения составляет 50 адвокатов на 100 тыс. человек и к сожалению является одним из самых низких в Европе.

В Российской Федерации действует 26 648 адвокатских образований, из них 3006 коллегий адвокатов, 856 адвокатских бюро, 22 688 адвокатских кабинетов и 98 юридических консультаций. Адвокаты, практикующие в адвокатских коллегиях занимают 63,3% в общем числе адвокатов России, 30,9% адвокатов работает в адвокатских кабинетах - 30,9% (рис. 2). Наименьший удельный вес в структуре адвокатского сообщества занимают адвокаты работающие в адвокатских бюро и юридических консультациях (менее 6%).

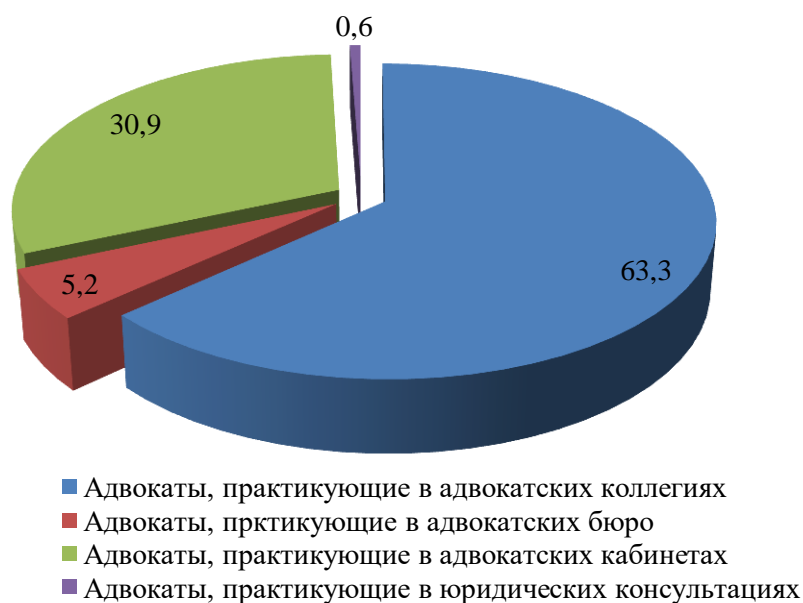


Рис. 2. Структура адвокатского сообщества в разрезе адвокатских объединений, %

В Ставропольском крае 1 января 2020 года было зарегистрировано:

- 39 коллегий адвокатов,
- 8 адвокатских бюро,
- 622 адвокатских кабинета,
- 4 филиала коллегий адвокатов других субъектов РФ.

Одним из самых крупных адвокатских образований Ставропольского края являются - Ставропольская краевая коллегия адвокатов. В ее составе насчитывается более 700 адвокатов, которые осуществляют свою деятельность во всех административных районах края. Также среди наиболее крупных образований края можно выделить коллегия адвокатов «Эгида» (г. Зеленокумск), Минераловодскую территориальную коллегия адвокатов (г. Минеральные Воды), Коллегию адвокатов на КМВ (г. Минеральные Воды), Северо-Кавказскую коллегия адвокатов (г. Ставрополь).

Главной задачей адвокатов является защита клиента. Угрозы для хозяйствующего субъекта могут быть как внутренние, так и внешние и представлять опасность его научно-техническому, технологическому, производственному и кадровому потенциалу. Именно поэтому Ставропольская краевая коллегия адвокатов на протяжении последних десяти лет плодотворно занимается обеспечением экономической безопасности экономических субъектов, осуществляя комплексный анализ хозяйственной деятельности клиента и определяя оптимальные пути решения проблем и предупреждения потенциальных рисков.

Обеспечение экономической безопасности доверителей коллегии предполагает комплексную работу адвокатов, юристов и специалистов в различных правовых и профессиональных областях для организации прочной и эффективной основы деятельности их клиентов.

Совокупность взаимосвязанных организационных, оперативных, технических, информационных, правовых и др. мероприятий, осуществляемых в целях защиты деятельности клиента от реальных или потенциальных действий государства, физических или юридических лиц, которые могут привести к существенным экономическим потерям, представляет собой эффективное обеспечение экономической безопасности.

Адвокатами и юристами коллегии разработаны проекты безопасной экономической деятельности ведущих коммерческих организаций края. Особое внимание в рамках данной деятельности уделяется осуществлению необходимых мероприятий, прежде всего, в сфере интеллектуального права (регистрация, передача и использование объектов интеллектуальной собственности), защиты деловой репутации клиента, предупреждения разглашения секретов производства, а также в области защиты прав потребителей. Экономические преступления занимают важное место в деятельности коллегии, а следовательно и представление интересов доверителей в уголовных делах.

Ставропольская краевая коллегия адвокатов гарантирует своим клиентам соблюдение законности и результативности взятых на себя обязательств. Это может касаться как проведения необходимых регистрационных действий на объекты движимого и недвижимого имущества, так и получения требуемых разрешений на осуществление определённых видов деятельности и т.д. При этом коллегия адвокатов сотрудничает с различными государственными структурами, что способствует повышению эффективности ее деятельности.

В сфере экономической безопасности коллегией оказываются консультационные услуги по следующим направлениям:

- анализ особенностей деятельности и прогнозирование возможных угроз экономической безопасности;
- предупреждение возможных угроз (разработка комплекса превентивных мер, составление стратегии стабильного развития организации);
- мониторинг, анализ и оценка возникших угроз экономической безопасности;
- разработка и реализация комплекса решений и мероприятий по реагированию на возникшие угрозы;
- выявление противоправных действий и устранение негативных последствий;
- создание и совершенствование системы обеспечения экономической безопасности клиента.

Некоммерческая организация Ставропольская краевая коллегия адвокатов основана на членстве и действует на основании устава, утвержденного общим собранием адвокатов -учредителей, включенных в реестр Адвокатской палаты Ставропольского края.

Коллегия является адвокатским образованием Адвокатской палаты Ставропольского края, независимой, самоуправляемой, некоммерческой организацией адвокатов, не преследующей целей извлечения прибыли. При этом колле-

гия является юридическим лицом, обладает обособленным имуществом, принадлежащим ей на праве собственности. Адвокатская коллегия имеет самостоятельный баланс, свою эмблему, печать, штампы и бланки с собственной символикой, которые утверждаются и регистрируются в порядке, установленном действующим законодательством.

Коллегия адвокатов в соответствии с законодательством Российской Федерации является Налоговым агентом адвокатов, являющихся ее членами, по доходам, полученным ими в связи с осуществлением адвокатской деятельности, а также их представителем по расчетам с доверителями и третьими лицами и другим вопросам, предусмотренным учредительными документами Коллегии адвокатов.

Предметом деятельности Ставропольской краевой коллегии адвокатов является организация адвокатской деятельности ее членов, в достижении целей, определенных уставом и действующим законодательством.

Коллегия состоит из адвокатов – членов коллегии, включенных в реестр Адвокатской палаты Ставропольского края. Членство в коллегии является индивидуальным. Членами коллегии могут быть граждане Российской Федерации, иностранные граждане и лица без гражданства, законно находящиеся на территории Российской Федерации, имеющие высшее юридическое образование, стаж работы по юридической специальности не менее двух лет и получившие статус адвоката в соответствии со ст. 9, 40 ФЗ «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации».

Для того чтобы иметь представление о деятельности некоммерческой организации Ставропольская краевая коллегия адвокатов проанализируем данные годовой финансовой отчетности за период 2017-2019 гг. На основании этих данных можно сделать соответствующие выводы, выявить закономерности и тенденции развития, определить стоящие перед организацией задачи, вскрыть резервы и недостатки в ее работе, наметить пути улучшения всех сторон деятельности.

В целях изучения изменений, произошедших в структуре и динамике актива баланса некоммерческой организации Ставропольская краевая коллегия адвокатов, воспользуемся таблицей 1.

Согласно расчетным данным таблицы 1, имущество организации за рассматриваемый период уменьшилось на 4536 тыс. руб. или 21,9% и в 2019 году составило 16205 тыс. руб. Это вызвано сокращением оборотных активов на 23,9%. При этом величина дебиторской задолженности за исследуемый период сократилась на 45% и составила в отчетном году 688 тыс. руб. Денежные средства организации также уменьшились, а именно на 23,4%. Внеоборотные активы организации представлены только основными средствами, стоимость которых за анализируемый период не изменялась и составила в 2019 году 1732 тыс. руб. Основную долю в стоимости имущества организации составляют оборотные активы – 89,3%, на внеоборотные активы приходится всего 10,7% в удельном весе.

Таблица 1

Состав и структура активов баланса организации

Состав актива баланса	2017		2018		2019		2017 в % к 2019
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	
Внеоборотные активы, всего	1732	8,4	1732	11,3	1732	10,7	100,0
Основные средства	1732	8,4	1732	11,3	1732	10,7	100,0
Оборотные активы, всего	19009	91,6	13560	88,7	14473	89,3	76,1
Дебиторская задолженность	1252	6,0	1134	7,4	688	4,2	55,0
Денежные средства и денежные эквиваленты	17757	85,6	12426	81,3	13785	85,1	77,6
Баланс	20741	100,0	15292	100,0	16205	100,0	78,1

Если в активе баланса отражаются средства организации, то в пассиве – источники их образования. Финансовое состояние организации во многом зависит от того, какие средства оно имеет в своем распоряжении и куда они вложены. Анализ статей пассива баланса Ставропольской краевой коллегии адвокатов начнем с рассмотрения таблицы 2.

Таблица 2

Состав и структура целевого финансирования и обязательств организации

Виды капитала и обязательств	2017		2018		2019		2019 в % к 2017
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	
Целевое финансирование, всего	4763	23,0	4950	32,4	4132	25,5	86,8
Целевые средства	3031	14,6	3218	21,0	2400	14,8	79,2
Фонд недвижимого и особо ценного движимого имущества	1732	8,35	1732	11,3	1732	10,7	100,0
Краткосрочные обязательства, всего	15978	77,0	10342	67,6	12073	74,5	75,6
Кредиторская задолженность	15978	77,0	10342	67,6	12073	74,5	75,6
Итого	20741	100,0	15292	100,0	16205	100,0	78,1

Анализируя данные таблицы 2, можно увидеть, что в пассиве организации отсутствует раздел баланса «Капитал и резервы». Вместо него некоммерческие

организации включают раздел «Целевое финансирование». В составе данного раздела баланса коллегии отражаются только целевые средства и фонд недвижимого и особо ценного движимого имущества. По статье «целевые средства» отражаются не использованные на отчетную дату целевые средства, которые предназначены для обеспечения некоммерческой организации уставной деятельности, ради которой она создана. За анализируемый период целевые средства коллегии сократились на 20,8% и составили в 2019 году 2400 тыс. руб. Величина фонда недвижимого и особо ценного движимого имущества в период с 2017 года по 2019 год осталась неизменной.

Краткосрочные обязательства организации представлены кредиторской задолженностью, которая сократилась за исследуемый период на 21,9% и составила в 2019 году 16205 тыс. руб. Наибольший удельный вес в пассиве баланса занимают именно краткосрочные обязательства – 74,5%. При этом на долю целевого финансирования приходится 25,5%.

Проведем анализ отчета о целевом финансировании организации. Отчет о целевом финансировании адвокатской коллегии содержит сведения о доходах и расходах организации, а также об остатке средств на начало и конец периода. Доход адвокатской коллегии – денежные или иные средства, получаемые в результате ее деятельности. Основной доход организация получает от оказания юридической помощи доверителям. На рисунке 3 представлена динамика доходов Ставропольской краевой коллегии адвокатов за анализируемый период.

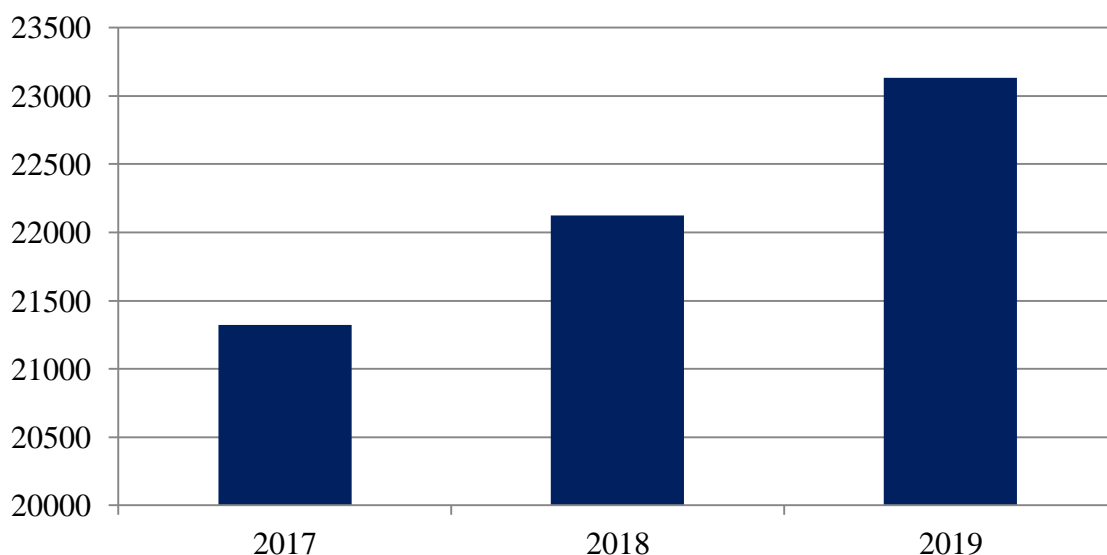


Рис. 3. Динамика доходов негосударственного правоохранительного органа, тыс. руб.

Как свидетельствуют данные рисунка 3, доходы организации в 2019 году увеличились по сравнению с 2017 годом на 8,5% и составили 21321 тыс. руб., что свидетельствует о росте объема услуг оказываемых коллегией адвокатов.

Функционирование некоммерческой организации связано с осуществле-

нием определенных расходов. Их можно подразделить на несколько видов в соответствии с функциональным назначением:

- расходы на содержание некоммерческой организации;
- расходы на выполнение основной деятельности;
- расходы на выполнение программ, мероприятий;
- расходы, связанные с предпринимательской деятельностью;
- потери и списания.

Учитывая особенности деятельности Ставропольской краевой коллегии адвокатов, следует отметить, что она в анализируемом периоде не осуществляла предпринимательскую деятельность и соответственно не несла расходы, связанные с этой деятельностью. Анализируя расходы организации можно сделать вывод о том, что расходы коллегии адвокатов представлены только расходами на содержание аппарата управления (табл. 3).

Таблица 3

Состав и структура расходов организации

Виды капитала и обязательств	2017		2018		2019		2019 в % к 2017
	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	тыс. руб.	уд. вес, %	
Расходы на содержание аппарата управления, всего в том числе:	21837	100,0	21936	100,0	23955	100,0	109,7
Расходы, связанные с оплатой труда	8351	38,3	7931	36,2	8012	33,4	95,9
Выплаты, не связанные с оплатой труда	1911	8,6	2152	9,8	3434	14,3	179,7
Расходы на служебные командировки и деловые поездки	112	0,6	42	0,1	156	0,7	139,3
Содержание помещений, зданий, автомобильного транспорта, иного имущества	7911	36,2	7651	34,9	8601	35,9	108,7
Прочие	3552	16,3	4160	19,0	3752	15,7	105,6
Итого	21837	100,0	21936	100,0	23955	100,0	109,7

Данные таблицы 3 свидетельствуют о том, что общая сумма расходов организации в анализируемом периоде увеличилась, а именно на 9,7% и составила в отчетном году 23955 тыс. руб. Наибольший темп роста наблюдается по выплатам не связанным с оплатой труда – 179,7% и расходам на служебные командировки и деловые поездки – 139,3%. При этом удельный вес этих расходов в общей сумме расходов организации незначительный – 14,3% и 0,7% соответственно.

На рисунке 4 представлена структура расходов Ставропольской краевой коллегии адвокатов. Наибольший удельный вес в структуре расходов организации занимают расходы на содержание помещений, зданий, автомобильного транспорта, иного имущества – 35,9% и расходы, связанные с оплатой труда – 33,4%.

Анализ отчета о целевом финансировании показывает, что расходы организации превышают ее доходы в 2017 и в 2019 годах на 516 тыс. руб. и 2634 тыс. руб. соответственно.

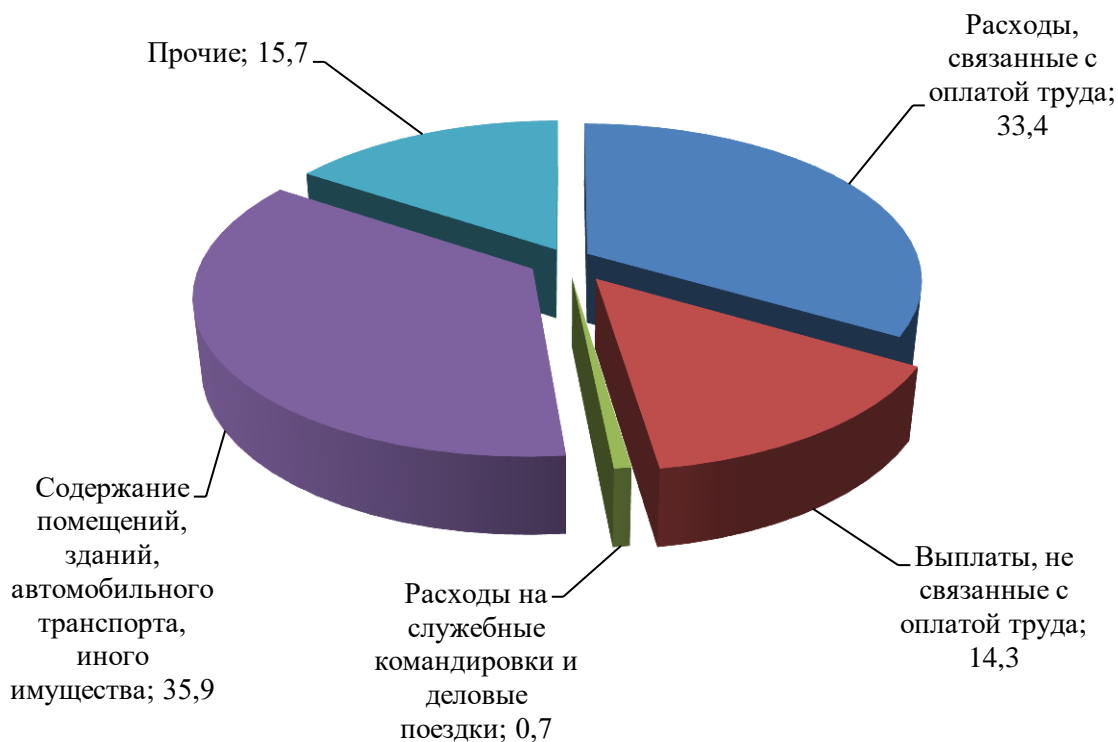


Рис. 4. Структура расходов негосударственного правоохранительного органа, %

Таким образом, на основе проведенного анализа можно сделать вывод, что некоммерческая организация Ставропольская краевая коллегия адвокатов имеет отрицательную тенденцию развития в анализируемом периоде, что связано, прежде всего, с сокращением валюты баланса, высокой долей кредиторской задолженности, а также превышением расходов организации над ее доходами.

Список литературы

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон от 31.05.2002 № 63-ФЗ (ред. 31.07.2020) «Об адвокатской деятельности и адвокатуре в Российской Федерации». - Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс» (15.12.2020).

2. Каргина, Т.С., Система внутреннего контроля в обеспечении экономической безопасности организации / Т.С. Каргина, Е.Г. Лезина// Актуальные проблемы менеджмента, экономики и экономической безопасности: сборник научных трудов по материалам Междунар. науч.-практ. конф. (Костанай, 27 мая 2019 г.). Чебоксары: ИД «Среда». - 2019. - С. 247-250.
3. Черкасова, Г.В. Некоммерческие организации: особенности бухгалтерского учета и учетная политика / Черкасова Г.В., Заикина О.П //Управление экономическими системами: электронный научный журнал. - 2015.- № 4 (76). - С. 6.
4. Инновационные направления и процедуры аудита: методические указания для самостоятельной работы аспирантов направления «Экономика» / И.Ю. Скляр, Ю.М. Склярова, Т.Ю. Бездольная, Т.А. Башкатова, Р.И. Галилова . Ставрополь: АГРУС, 2015. 128 с.

УДК 377

ГЛАВА 7. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ВУЗЕ

Куликова Виктория Викторовна,

к.г.н., доцент, доцент Экологии и БЖД,

Лехтянская Лариса Владимировна,

к.э.н., доцент, доцент Экономики и управления,

Воливок Ольга Александровна,

к.э.н., доцент

«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса», филиал в г. Находке

Аннотация: Описывается важная составляющая образовательного процесса, как высшего, так и среднего, как участие студентов в конференции. Описывается, что участие в таких мероприятиях создаёт предпосылки самообразования, профессионально-личностного роста и пр. В работе проведён анализ конференций в филиале ВГУЭС в г. Находке за период 2020 гг. Также рассматривается один из вопросов научно-методической деятельности преподавателей, связанный с проведением научных семинаров, как необходимой части деятельности преподавателей. Представлены основные цели и функции научного семинара.

Ключевые слова: конференция, обучение, НИРС, метод, образование, научная работа, научный семинар, преподаватели.

SCIENTIFIC RESEARCH ACTIVITIES AT THE UNIVERSITY

Kulikova Victoria Viktorovna,

Lekhtyanskaya Larisa Vladimirovna,

Volivok Olga Alexandrovna

Abstract: An important component of the educational process, both higher and secondary, as the participation of students in the conference, is described. It is described that participation in such events creates the preconditions for self-education, professional and personal growth, etc. The paper analyzes conferences at the VSUES branch in Nakhodka for the period of 2020.

Also, one of the issues of scientific and methodological activities of teachers is considered, associated with the conduct of scientific seminars, as a necessary part of the activities of teachers. The main goals and functions of the scientific seminar are presented.

Key words: conference, teaching, research work, method, education, scientific work, scientific seminar, teachers.

Развитие творческих способностей обучающихся заложены в различные современные образовательные технологии. Выявление талантности молодёжи и привлечение её к исследовательской деятельности является приоритетной

прерогативой развития любого университета. Данная задача решается с помощью проведения студенческих конференций.

Освещаемая статья, объект которой конференция, раскрывает её как форму эффективного способа научиться чему-то новому, обсудить актуальную тему с новыми интересными людьми, найти решение поставленной задачи.

Конференция приближает обучение к научным формам деятельности в учебных заведениях, так называемой научно-исследовательской работе студента (НИРС). Основная цель НИРС сформировать и усилить творческие способности студентов, развить и добиться совершенствования форм привлечения молодёжи к таким видам деятельности, как научная, творческая и исследовательская, которые обеспечат триаду учебного, научного, воспитательного процессов в целях повышения профессионального уровня подготовки специалистов с высшим образованием [2].

Одной из актуальных основных форм организации НИРС в филиале ВГУЭС в г. Находке считаем участие в студенческих научных конференциях, содействующие выявлению и дальнейшему развитию талантливой молодёжи.

Участие в конференциях различного уровня способствует приобретению у студентов навыка самостоятельности работы с учебной, научной и научно-популярной литературой.

К научно-исследовательским работам в вузе предъявляются нижеперечисленные требования:

- актуальность,
- высокий теоретический уровень,
- практическая значимость,
- тесная связь с учебным процессом.

В случае присутствия на конференциях научного руководителя удаётся проанализировать доклады выступающих, поделиться профессиональным опытом, а участникам конференции даёт возможность выслушать других докладчиков, вступления в дискуссию, а процесс рефлексии заключается в анализе поступающей информации. Заявленный метод – рефлексия, являясь оригинальным и эффективным среди активных методов обучения, играет важную роль в научно-исследовательской деятельности студентов.

Обучение студента с включением его в НИРС создаёт положительную мотивацию к энергичному включению в учебную, практическую, профессиональную деятельность. В современном образовательном процессе решается и такой важный вопрос, как интегрированность науки и практического обучения. Полученные профессиональные знания и навыки научной деятельности необходимы при проведении исследований различного характера и написании статей.

На основании опыта выделим установки формирования у обучающихся исследовательских навыков [1, с. 85]:

1. Общие проблемы и конкретные темы, предлагаемые к исследованию, отличаются новизной и актуальностью. Тематическая основа определена изучаемыми дисциплинами, спецификой кафедры и личного опыта студента. Инди-

видуальные исследовательские и творческие темы организуют студентов, формируется умение целенаправленно вести наблюдения, обобщить и проанализировать полученный материал, применить многообразные методы научного исследования, обосновать собственную точку зрения.

2. Проведение дискуссии, с включением активных методов обучения (обсуждение ситуации, разбор фактов по теме, демонстрация материалов, постановка проблемных задач).

3. Индивидуальные консультации.

4. Связь практики с теорией.

Отметим, что в учебной деятельности филиала действует практика рейтинговой оценки.

Рейтинг представляется величиной, выраженной по многобалльной шкале (например, 1 аттестация – 40, 2 аттестация – 40, и зачет (экзамен) – 20 баллов максимально). Данный показатель интегрально характеризует успеваемость студентов по дисциплинам в течение всего периода обучения.

Рейтинг студента, как индивидуальный числовой показатель интегральной оценки достижений в учёбе, образуется суммой баллов за две аттестации и баллов, полученных в результате зачёта (экзамена).

Основной принцип рейтинга – ранжирование. Представим объекты рейтинговой системы контроля [3]:

- совокупность знаний, умений, владений и компетенций по всем дисциплинам учебного плана;
- социальная активность.

Цель данной системы оценивания в образовании состоит в создании условий для мотивации самостоятельности, в оценке результатов их работы на основе реальных достижений. Мотивационным стимулом в данной оценке является и научная публикация, которая отмечается более высоким баллом, чем например, конспект или практическая работа.

Преследуемая конечная цель рейтинговой оценки – становление обучающегося как субъекта учебной и научной деятельности, с достижением уровня развития обучаемых, способных ставить цели своей деятельности, построить план своих действий, добиваться поставленных целей и задач и пр.

Представим характеристику организации и проведения студенческих научных конференций. За анализируемый период студенты филиала ВО и СПО участвовали в следующих конференциях, представленных в таблице 1 и на рисунке 1.

Студенты филиала ежегодно отмечаются дипломами и сертификатами участия в данном мероприятии.

Список победителей в номинации «За лучшую студенческую работу» представлен за каждый год (сайт <https://scienceforum.ru/>) в архиве конкурсов, где наглядно указывается следующая информация: название публикации, автор (соавторы), руководитель, наименование секции, файл работы. Представлены и итоги ежегодного Международного студенческого научного форума. По итогам фо-

рума получены дипломы в номинации «За лучшую студенческую работу». Также представлены номинации: «За лучшую студенческую научную работу, вызвавшую наибольший (по числу просмотров) интерес участников», «За активное участие в работе форума», где также можно заслужить достойное место и получить диплом.

Таблица 1
Сведения об участиях студентов в конференциях за 2020 г.

№ п/п	Список основных публикаций студентов	Количество публикаций
1	Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР: материалы XXII междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых. г.Владивосток	22
2	Научный периодический электронный рецензируемый «SCI-ARTICLE.RU». http://sci-article.ru/	1
3	Электронный журнал «Современные научные исследования и инновации». http://web.snauka.ru	1
4	13 Международная студенческая научная конференция. Студенческий научный форум. https://scienceforum.ru/2021/section/2018001550	36
5	Лучшая студенческая статья 2020. Сборник статей II международного научно-исследовательского конкурса. 29.11.2020. г. Петрозаводск.	1
6	Научный форум: Инновационная наука: XXXVII международная научно-практическая конференция	2
7	Международная научно-практическая конференция: Концепции и модели устойчивого инновационного развития общества	1
8	34 Международная научно- практическая конференция «Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации», МЦНС «Наука и просвещение»	1
9	Карельский научный журнал	6
10	Международный научный журнал «Вестник науки»	2
11	Журнал: «Трибуна учёного»	3
12	Научное сообщество студентов XXI столетия. ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ	4
13	Международная научно-практическая конференция. Наука и инновации в XXI веке. Пенза: МЦНС «Наука и просвещение»	1
14	Всероссийская научно-практическая конференция "WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS"	1
15	I International Multidisciplinary Conference “Prospects and Key Tendencies of Science in Contemporary World”. Proceedings of the Conference (November, 2020). Bubok Publishing S.L., Madrid, Spain.	1
16	XLМеждународная научно-практическая конференция «Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации». МЦНС «Наука и Просвещение»	1
17	XXIX Международный научно-исследовательский конкурс». Лучшая научно-исследовательская работа 2020»,МЦНС «Наука и просвещение».	1
18	Гуманитарные науки. Студенческий научный форум: XXXIII международная научно-практическая конференция	2
	Итого	87

В практике вуза проводится международная научно-практическая конференция под названием «Интеллектуальный потенциал вузов – на развитие Дальневосточного региона России и стран АТР», представляемый в пяти томах.

Цель данных конференций – укрепить межвузовское взаимодействие в области научных исследований, повысить уровень научно-информационного обмена и подготовки научных кадров, привлечь талантливую молодёжь участвовать в перспективно научных исследованиях, информировать целевую аудиторию о перспективно научных и инновационных проектах. Целевой аудиторией являются студенты очной формы обучения ВО, СПО.

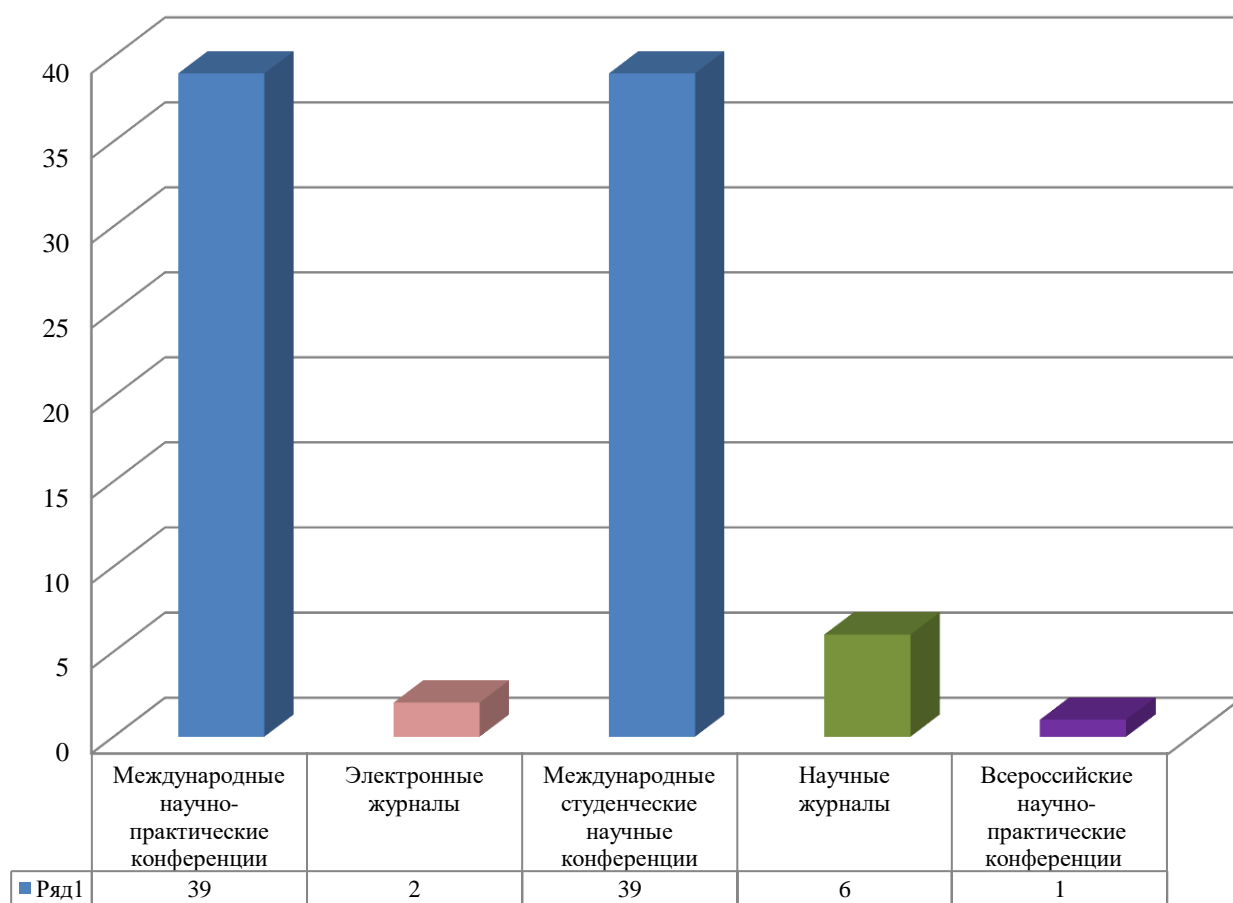


Рис. 1. Публикации студентов филиала ВГУЭС в г. Находке в конференциях различного уровня

Основные направления работы конференции: актуальность и проблемы развития в экономических и гуманитарных науках, экологии, информатизации производства, и др. Организуется работа в 8 секциях, что представлено в таблице 1 и на рисунке 2. Ежегодно, в издательстве ВГУЭС, издаётся сборник материалов конференции.

Таблица 2

Распределение публикаций по секциям в конференции за 2020 г.

Секция	Количество публикаций в секции
Туристско-рекреационный комплекс Дальнего Востока как перспективная модель развития территории	1
Современное управление актуальные вопросы, достижения и инновации	4
Актуальные проблемы учета, налогообложения и финансов в современной экономике	16
Перспективы социально-экономического развития Дальнего Востока с учетом современных тенденций сотрудничества стран АТР	2
Всего	23

Исходя из представленной наглядно информации, всего было представлено 23 публикации, активнее всего в количестве 16 публикаций представлены в секции «Актуальные проблемы учета, налогообложения и финансов в современной экономике», что связано с большей численностью студентов по направлению подготовки Экономика.

Проанализировав данные за рассматриваемый период, укажем, что участие студентов в конференциях различного уровня остаётся относительно на постоянном уровне. Достижения студентов на конференциях и конкурсах различного уровня показывают высокий уровень научных работ.

Проведя анализ публикаций по специальностям ВО было выявлено, что наиболее публикуемыми оказались студенты, обучающиеся по специальностям (в соответствии с количественными показателями): «Экономика», «Управление персоналом» и «Государственное и муниципальное управление» (ГМУ), что отображено на рисунке 2.

Анализируя публикации СПО, отметим, что были охвачены следующие специальности в количественном отношении 27, что представлено на рисунке 3:

- Право и организация социального обеспечения (СО);
- Программирование в компьютерных системах (ПК);
- Организация перевозок и управление на транспорте (ОП);
- Земельно - имущественные отношения (ЗО).

Таким образом, за рассматриваемый период студенты принимали активное участие в НИРС. Участие в конференциях позволит повысить качество и эффективность учебного процесса, конкурентоспособность выпускника. При вовлечении студентов в НИРС решается одна из важнейших целей образовательного процесса любого вуза – единство учебной, воспитательной и научной подготовки квалифицированных специалистов, которые будут способны решать профессиональные и социальные задачи, применять в своей деятельности до-

стижения науки и технологий. Планомерная методическая и профессиональная работа коллектива педагогов играет при этом главную роль.

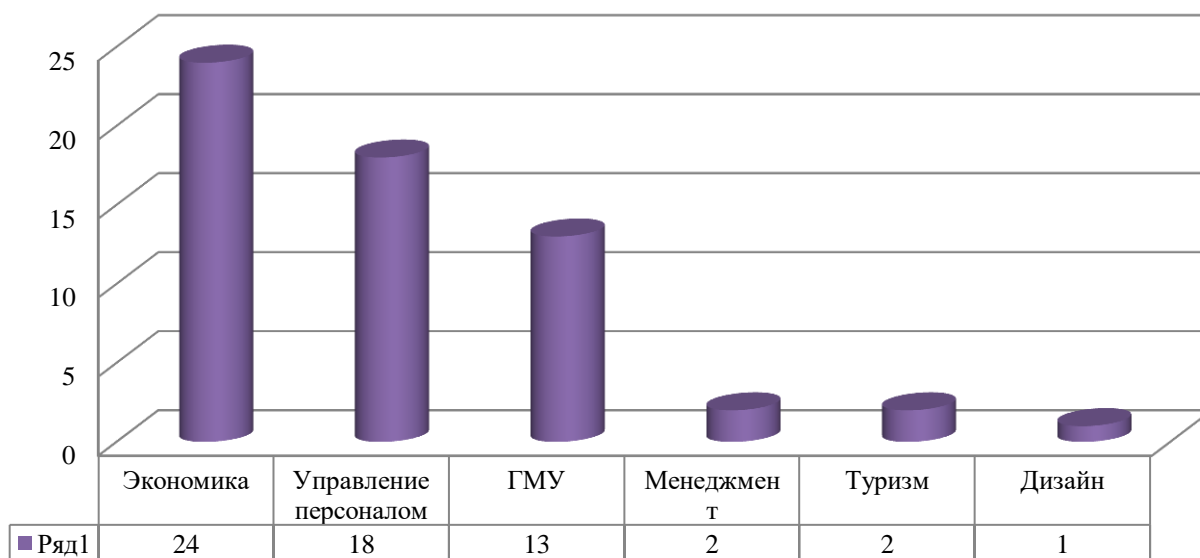


Рис. 2. Результаты научно–исследовательской работы студентов ВО в филиале ВГУЭС в г. Находке по специальностям

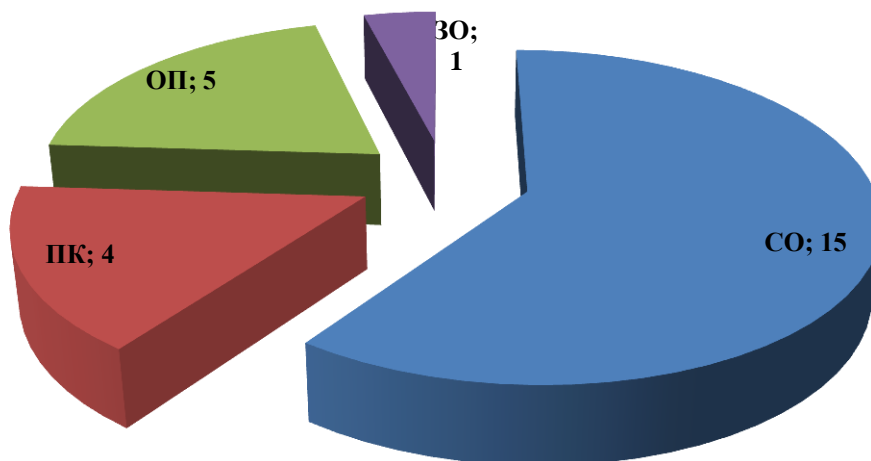


Рис. 3. Результаты научно–исследовательской работы студентов СПО в филиале ВГУЭС в г. Находке по специальностям

В целях эффективного планирования научной работы в филиале предлагается план проведения научных семинаров на период 2020-2021 гг. Цели научного семинара:

- наиболее полное привлечение ППС к выполнению научных исследований, способствующих развитию науки, техники и технологий;
- использование полученных результатов в образовательном процессе;

– содействие подготовке научно-педагогических кадров высшей квалификации и повышению научной квалификации ППС организация пространства для научного диспута по актуальным направлениям исследований.

Функции научного семинара:

- общение специалистов для обсуждения исследовательских проблем;
- достижения научного консенсуса между представителями разных точек зрения;
- достижения взаимного понимания ключевых вопросов;
- единого понимания фундаментальных понятий и логики познавательного процесса;
- повышение квалификации преподавателей и научных работников;
- научно-поисковая функция;
- донесение до сотрудников образовательной и научно-исследовательской политики руководства в форме свободного обмена мнений и всестороннего обсуждения темы с разных точек зрения коллективное решение сложной проблемы.

За исследуемый период было запланировано провести 13 семинаров по следующим направлениям:

- Педагогические технологии.
- Методы стимулирования знаний студентов.
- Актуальные технологии современного образования.
- Организация самостоятельной работы студентов.
- Особенности организации учебного процесса.
- По итогам педагогической практики.

В ходе семинара могут быть затронуты широким обзором вопросов педагогических технологий. Преподаватели работают над совершенствованием образовательного процесса, повышением его эффективности. Осуществляется внедрение новых интерактивных методик и технологий в учебный процесс.

Данные научные семинары имеют форму научно-познавательного общения преподавателей в рамках заранее выбранной темы методом лекционного сообщения (доклад и (или) презентация выступающего) и далее свободного обсуждения проблемы.

Работа научного семинара осуществляется в виде заседаний (ежемесячно) и включает изложение автором доклада и/или презентации и обсуждение доклада с вынесением рекомендаций по дальнейшему исследованию рассмотренных в докладе и в обсуждении проблем, вопросов, идей и пр. Рассматривались вопросы, как теоретического, так и практического характера. Часть сообщений (докладов) носили обучающий характер. Заседания научного семинара проводятся систематически с сентября по май в течение учебного года. По одному заседанию в месяц. Руководитель в сентябре разрабатывает тематику научных докладов, производит собеседование с преподавателями по выбранным темам, далее производится формирование списка докладчиков на ближайший учебный год, издаётся приказ.

Первым этапом подготовки к такого рода мероприятиям стало изучение запросов преподавателей и составление тематики научно-методических семинаров. Такое изучение проводилось при помощи беседы с преподавателями, изучение опыта семинаров подобного рода на примере других учебных заведений, исследование проблем и передовых методик современного образования.

Научные (научно-методические) доклады представляют собой сообщение о результатах своей методической и научной работы, обсуждение дискуссионных вопросов о появившихся в литературе новых результатах, сообщение о перспективных методах исследования и пр. Рекомендуемая продолжительность доклада от 10 до 20 минут. Продолжительность одного заседания до 1 часа.

Все преподаватели отмечены за участие в научно-методическом семинаре сертификатами. Данные по проведенным семинарам представлены в таблице 3.

Таблица 3

Данные о научно-методических семинарах

№ п/п	Тематика семинара
Методы стимулирования знаний студентов	
1.	Внедрение элементов научно-исследовательской работы в учебный процесс
2.	Методы стимулирования знаний студентов
3.	Современные методы оценивания результатов обучения
4.	Технология дифференцированного обучения
5.	Педагогическая практика. Сложности и пути их преодоления
6.	Применение инновационных технологий на занятиях математики
Актуальные технологии современного образования	
7.	Личностно-ориентированный подход на уроках производственного обучения
8.	Интеграция дисциплин
9.	Применение ИКТ на уроках иностранного языка
10.	Математика как средство формирования профессиональных компетенций специалиста СПО
11.	Современные тенденции в обучении иностранным языкам: технологии, методы, формы
12.	Методика ассоциативного восприятия при изучении дисциплины «География»
13.	Особенности когнитивного подхода
14.	Ассоциативное обучение на занятиях английского языка
Организация самостоятельной работы студентов	
15.	Самостоятельная работа студентов как фактор обеспечения качества подготовки специалистов
16.	Роль самостоятельной работы студента при формировании профессио-

№ п/п	Тематика семинара
	нальных компетенций студентов
17.	Методы стимулирования знаний студентов
18.	Самостоятельная работа как способ повышения мотивации к изучению английского языка
19.	Вопросы организации работы студентов в рамках дисциплины
20.	Организация проведения демонстрационных экзаменов стандартам WS
	Особенности организации учебного процесса
21.	Круглый стол: Проблемы внедрения демо-экзамена по стандартам WS на рабочих площадках
22.	Инновационные образовательные технологии в общеобразовательных учреждениях
23.	Интерактивные учебные модели в процессе обучения
24.	Интеграция дисциплин
25.	Новые методы организации учебных занятий ППС
26.	Реализация компетентностного подхода на занятиях математики
27.	Новые методы организации учебных занятий ППС
28.	Компетентность преподавателя
29.	Особенности реализации метапредметного принципа в образовании
30.	Современные инструменты, методы и технологии управления знаниями
	По итогам педагогической практики
31.	Самостоятельная работа студентов для студентов неэкономических специальностей
32.	Научно-методическая деятельность преподавателя
33.	Информационные технологии во внеурочной деятельности
34.	Технология концентрированного обучения
35.	Организация проектной деятельности в учебном процессе инженерных специальностей
36.	Классификация научных статей: актуальные виды и их особенности
	Педагогические технологии
37.	Педагогические технологии: возникновение. Понятия и развитие
38.	Метод проектов как деятельностная форма обучения и инструмент достижения образовательных результатов
39.	Инновационные образовательные технологии в общеобразовательных учреждениях
40.	Проблемно-исследовательский подход на занятиях
41.	Ситуационный подход в преподавании

Итак, в ходе разработки плана и возможного проведения научно-методического семинара успешно могут быть достигнуты перечисленные выше цели и функции.

Выделим, что статус научных семинаров повышается: возрастает интерес и количество участников, актуальность и содержательность вопросов отвечают требованиям к выступлениям, качество обсуждения и пр. В дальнейшем планируется, что научно-методический семинар будет проведён как эффективная форма повышения квалификации в объёме 72 часа. Тематика семинаров отражает достижения и проблемы в современном образовании и науке. Статус многих семинаров можно определить как междисциплинарный. Опыт проведения данных семинаров свидетельствует о необходимости развития в дальнейшем этого направления деятельности преподавателей филиала.

Считаем, что через данную форму организации работы педагогического коллектива решаются вопросы совершенствования образовательного процесса и передачи педагогического опыта.

Отметим, что работа на научно-методических семинарах большей частью сводилась к реализации ФГОС с использованием современных педагогических технологий.

Проанализировав научно-методическую деятельность преподавателей можно отметить высокий уровень работы. В ходе педагогической работы преподаватель показывает свой индивидуальный стиль. Следует отметить, что каждый педагог принимал активное участие не только в выступлении, но и в обсуждении проблемных вопросов по предложенной тематике. Коллективное обсуждение вопросов позволило найти некоторые решения в проблематике обучения студентов.

Список литературы

1 Куликова В. В., Заярная И. А. Формирование содержания дисциплины посредством интеграции образовательных областей // Дискуссия. – 2017. – № 2 (76). – С. 85–91.

2 Куликова В.В., Ковалёва Е.А. Анализ проведения конференций // Роль малых городов в территориях опережающего развития: материалы XIV Регион. (с межд. участием) научно-практ. конф., г. Большой Камень, 8–9 ноября 2019 г. / ДВФУ, Филиал в г. Большой Камень. – Владивосток : Изд-во ДВФУ, 2020. С. 200 – 205

3 Методический материал. Рейтинг и портфолио: альтернативные средства оценивания учебных достижений. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://infourok.ru/metodicheskiy-material-reyting-i-portfolio-alternativnie-sredstva-ocenivaniya-uchebnih-dostizheniy-2925987.html>

РАЗДЕЛ II. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР И РЕЗУЛЬТАТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

УДК 004.81

ГЛАВА 8. ТЕОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Шарафеев Ильгизар Шайхеевич

д.т.н., профессор каф. ЭУП

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева – КАИ»

Аннотация. Опыт разработки и внедрения (на ряде авиационных предприятий), системы автоматизированного проектирования норм труда САПР НТ «NORMA», позволил систематизировать некоторые информационные технологии и сформулировать некоторую теоретическую базу, подкреплённую практическим приложением. Представленная «Теория представлений» рассматривается в контексте теории познания, где особое внимание сконцентрировано на понятийных, функциональных и структурных особенностях "данных", "информации", "знаний" и "интерфейсов", и их отображении на базах знаний. Одно из центральных мест занимают преобразования «представлений». Практическое приложение теории подкреплено использованием табличного алгоритмического языка (ТАЯ) собственной разработки. В статье показаны структура «информации» и структура «знаний», являющиеся основой для структуризации баз знаний. Рассматривается способ расчёта количества информации в знаниях. Представленные в статье понятийные, функциональные и структурные концепты – это теоретическая составляющая теории представлений, а табличный алгоритмический язык ТАЯ – практическая составляющая. Базой, для отработки рассматриваемых концептов, явилась система автоматизированного проектирования норм труда САПР НТ «NORMA». В исторической хронологии, разработчиком этой системы (конец 1960-х годов) является Казанский филиал НИАТ (ныне КНИАТ), приемником – в настоящее время – КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева.

Ключевые слова: данные, информация, знания, интерфейсы, базы знаний, познание, структура информации, структура знаний, объём знаний, преобразования информации, формализм принятия решений.

THEORY OF PERCAPTION IN INFORMATION TECHNOLOGY

Sharafeev Ilgizar Shaikheevich

Abstract. The experience in the development and implementation (at a number of aviation enterprises) of the computer-aided design of labor standards CAD NT "NORMA" made it possible to systematize some information technologies and formulate some theoretical basis, supported by a practical application. The presented "Theory of representations" is considered in the context of the theory of knowledge, where special attention is focused on the conceptual, functional and structural features of "data", "information", "knowledge" and "interfaces", and their display on knowledge bases. The central place is occupied by transformations of "representations". The practical

application of the theory is supported by the use of a tabular algorithmic language (ТАУА) of our own design. The article shows the structure of "information" and the structure of "knowledge", which are the basis for structuring knowledge bases. A method of calculating the amount of information in knowledge is considered. The conceptual, functional and structural concepts presented in the article are the theoretical component of the theory of representations, and the tabular algorithmic language ТАУА is the practical component. The basis for the development of the considered concepts was the computer-aided design of labor standards CAD NT "NORMA". In historical chronology, the developer of this system (late 1960s) is the Kazan branch of NIAT (now KNIAT), the successor - currently - KNITU-KAI im. A.N. Tupolev

Key words: data, information, knowledge, knowledge base, perception, structure of knowledge, amount of knowledge, information transformation, and formalism of decision-making

КРАТКИЙ ИСТОРИЧЕСКИЙ ЭКСКУРС

Методологической базой для теории представлений послужил опыт разработки и внедрения системы автоматизированного проектирования норм труда САПР НТ «NORMA» на нескольких десятках предприятий авиационной отрасли. В исторической хронологии, разработчиком этой системы (конец 1960-х годов) является Казанский филиал НИАТ (ныне КНИАТ), приемником – в настоящее время – КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. Первая промышленная версия этой системы разрабатывалась на базе ЭВМ второго поколения, серии «Минск-22 (32)». В дальнейшем, в виду появления на предприятиях (в 70-х годах прошлого столетия) ЭВМ третьего поколения, была разработана новая версия системы. Издержки разработки были существенны: по времени – 3 с лишним года; по трудоёмкости – порядка 50-ти человека-лет. По результатам проведённого анализа затрат, связанных с разработкой новой версии системы, было принято решение о необходимости повышения производительности труда разработчиков, исключительная важность которой виделась в критических ситуациях – при смене технического и программного обеспечения – в условиях ограниченного времени и людских ресурсов. В результате, был разработан свой язык – язык ТАЯ (табличный алгоритмический язык) [1]. Основная идея применения этого языка заключалась в том, что все знания о предметной области должны быть написаны на своём языке, не зависящем от алгоритмических языков, предложенных рынком сбыта товаров и услуг. В этом случае, при переходе к новым алгоритмическим языкам (например, при смене технического обеспечения) перепрограммировать необходимо только программу обработки таблиц знаний. Это существенно сокращает время разработки новой версии.

Цель данных исследований – обобщение накопленного теоретического и практического опыта разработки средств автоматизации технологического назначения в виде «Теории представлений», включающей понятийные, функциональные, структурные концепты и алгоритмический язык представления знаний. Понятийные, функциональные и структурные концепты, формируют теоретическую составляющую теории представлений, а табличный алгоритмический язык ТАЯ – практическую.

Авторским началом исследований в этой области можно считать начало 1980-х годов. Основным концептом этих исследований явился анализ принципа «структура определяет знания», причиной выбора которого явился наметившийся динамизм в сфере средств автоматизации с использованием компьютерных технологий, показанный выше по тексту.

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Под представлениями, положенными в основу данной теории, подразумеваются определённые ассоциации, сформировавшиеся у субъекта в результате его взаимодействия с окружающей действительностью. В представлениях, если опираться на теорию категорий [2, с. 43] (как особый математический способ описания объектов через их соответствия (морфизмы) между собой), следует выделить четыре информационно-когнитивные категории (ИКК) [1]: данные, информацию, знания, интерфейсы. Эти ИКК и являются предметом исследования теории представлений. *Данные, информация, знания* являются структурными единицами (константами) теории. Доминантой *интерфейсов*, помимо того, что они тоже являются структурными единицами, является – формирование интегрирующей среды, определяющей область существования «представлений» и разновидности их преобразований.

На основании выше сказанного, можно сформулировать следующее определение, «*Теория представлений* – это точка зрения понятийно-функционально-структурного характера, рассматривающая: общность и различия информационно-когнитивных категорий представлений (данных, информации, знаний, интерфейсов); их преобразования в процессе познания (и принятия решений); их структурированность».

Потребность в развёртывании этой теории возникла в результате того, что, несмотря на широкое использование этих понятий в различных приложениях теории и практики, методологически – в части анализа их общности и различий – они отработаны не окончательно. Методологическая незавершённость затрагивает, как понятийный и функциональный аппараты, так и аппарат их структуризации.

Несовершенство понятийного аппарата проявляется в том, что существующие в литературных источниках определения (для данных, информации и знаний), практически переопределяются друг через друга. Встречаются определения, когда данные трактуются как некая информация; информация, как данные и знания; знания, как вид информации; и т.п., например, как показано в табл. 1.

Несовершенство функционального аппарата подтверждается отсутствием вариаций преобразования данных, информации и знаний; отсутствием определения роли интерфейсов в этих преобразованиях и их классификации.

Таблица 1

Определения понятий «данные», «информация», «знания»

Определение	Источник
<i>Информация</i> – это некоторые сведения, совокупность каких-либо данных, знаний.	[3]
<i>Данные</i> это информация, подготовленная для определённых целей. «... когда говорят <i>данные</i> , часто подразумевают нечто отличное от текста, речи и изображений». «... под <i>информацией</i> понимается совокупность символов». «... символы можно определить, как образы, несущие смысловую нагрузку ... ».	[3, с. 119] [4, с. 233]
<i>Данные</i> – информация, представленная в виде, пригодном для обработки автоматическими средствами при возможном участии человека. <i>Информация</i> – совокупность знаний о фактических данных и зависимостях между ними <i>Знания</i> – вид информации (подобно программам и данным), хранимой в базах знаний и отражающей знания человека – специалиста (эксперта) в определённой предметной области	[5]
<i>Данные</i> – информация, представленная в виде, пригодном для обработки, как автоматическими средствами, так и при участии человека. <i>Информация</i> – сведения, неизвестные до их получения; значение, приписанное данным; данные.	[6]
<i>Данные</i> – факты и идеи, представленные в формализованном виде, позволяющем передавать или обрабатывать их при помощи некоторого процесса (и соответствующих технических средств).	[7]
<i>Данными</i> мы будем называть собрание неделимых объектов, которые хранятся в информационной системе. С точки зрения логики <i>данные</i> – это множество констант. С точки зрения моделирования баз данных – это множество значений атрибутов. <i>Информация</i> – «..... имплицитные функциональные ассоциации между элементами данных». <i>Знания</i> относятся к эксплицитной функциональной ассоциации, связывающей данные и информацию.	[8, с. 178]
<i>Данные</i> – это информация, представленная в формализованном виде, пригодном для интерпретации, обработки и пересылки её человеком или техническими средствами.	[9]
<i>Данные</i> – сведения о состоянии любого объекта. « ...философы: склонны рассматривать <i>информацию</i> , как одно из основных универсальных свойств материи, связанное с понятием отражения».	[10]
<i>Данные</i> – факты и идеи, представленные в формализованном виде, позволяющем передавать или обрабатывать эти факты и идеи при помощи некоторого процесса (и соответствующих технических средств). <i>Информация</i> – одно из основных понятий кибернетики, означающее совокупность каких-либо сведений, данных и т.п.	[11]

Несовершенство аппарата структуризации проявляется в том, что, несмотря на глубокие проработки «Баз данных» (которые с позиции теории представлений следовало бы называть «Базами информации») и «Баз знаний», нигде не анализируется ни структура информации, ни структура знаний. В таких условиях трудно обеспечить оптимальную вложенность этих ИКК в электронные базы, что может быть достигнуто только тождественностью их структур. По этой причине одной из задач теории представлений является структуризация ИКК. Из этой задачи вытекает вторая задача – структуризация электронных баз. В данных исследованиях показано одно из возможных практических решений этой задачи. Наряду с этим, рассматривается принципиальная модель процедуры принятия решений, представляющая собой информационно-когнитивную модель искусственного интеллекта (ИКМ ИИ).

ПОНЯТИЙНЫЙ АППАРАТ

В работе [12] в качестве объединяющего понятия для ИКК был предложен термин «представления». *Представления:*

это количественная или качественная характеристика объектов, или субъектов, или процессов их взаимодействия, осознаваемая субъектом-исследователем;

это «материя» из которой формируется виртуальная действительность;

это определённый уровень осознания и понимания окружающей действительности;

это воздействие окружающей действительности на субъекта-исследователя;

это причина воздействия на окружающую действительность.

При проектировании моделей для систем автоматизации технологического назначения, исследователи оперируют только выявленными для определенной области исследований представлениями. Так же, как и материя физического мира, представления занимают определенное пространство: объём памяти у естественного интеллекта; объём дискового пространства у искусственного интеллекта. Представления могут быть выражены в виде скалярной величины или в виде векторной величины: в первом случае речь идет об объеме представлений, во втором – о направленности потока представлений. Единицей измерения представлений является – «информация». Знания измеряются количеством содержащейся в них информации.

Компьютерные модели проектируются посредством формализации информации и знаний.

В связи с этим, *данные, информацию и знания* следует рассматривать как некоторые варианты моделей представлений, обладающие различными потенциальными возможностями и степенью достоверности, предназначенные для формирования образа окружающей действительности. *Интерфейсы*, это специфические знания, предназначенные для формирования той или иной формы

представлений. Например, *интерфейс начального порядка* отвечает за концентрацию внимания, выделяя из предмета исследования представления попавшие в поле зрения исследователя. *Интерфейс первого порядка*, в результате исследования представлений, попавших в поле зрения субъекта-исследователя, формирует некоторое множество «данных»; *интерфейс второго порядка*, анализируя множество данных, формирует множество «информации»; *интерфейс третьего порядка*, анализируя информацию, формирует «знания».

Для субъекта-исследователя, *данные, информация и знания* – это опорные точки идентификации окружающих процессов и явлений, а *интерфейсы* – его творческий потенциал. В этом контексте: *данные* – это неосознанные представления (которые, однако, имеют потенциальную возможность стать информацией); *информация* – это осознанные представления (характеризующие определённый атрибут объекта или субъекта, или некоторого процесса, выполняемого с их участием); *знания* – это чёткое руководство к действию (представляющее некоторую цепочку причинно-следственных связей с использованием некоторого множества информации); *интерфейсы* – это способность воспринимать представления, накапливать, анализировать, систематизировать, преобразовывать их и прогнозировать. Одной из разновидностей интерфейсов является *мета-интерфейс*, предназначенный для совершенствования интерфейсов.

Данные, в виду их неосознанности, не имеют внутренней структуры, по этой причине они не могут быть систематизированы и классифицированы – они могут только конкатенироваться (в памяти субъекта-исследователя естественного интеллекта или в виртуальной памяти искусственного интеллекта). Только в результате совершенствования конкретного интерфейса, «данные» могут быть преобразованы в «информацию».

Информация имеет фактографический характер. Типовыми представителями информации (или базы информации), следует считать справочники, словари, каталоги. В виду своей осознанности, информация может быть классифицирована, например – факты, сравнения, утверждения, отождествления. Более подробная классификация будет показана ниже – в аппарате структуризации.

Знания имеют исполнительный характер и представляют собой некий алгоритм принятия решений или достижения некоторых целей. То есть, если информация – это статическая модель «представлений», то знания – это динамическая модель. Если информация – осведомлённость, то знания – это умения. Если информация – это потенциальные возможности для принятия решений в будущем, то знания – это сиюминутная возможность принятия решений.

Интерфейсы характеризуются творческим потенциалом распознавания, преобразования или синтеза ИКК.

Объединяющим началом ИКК является субъективность природы их происхождения. Они существуют только в реальном или виртуальном (в виде компьютерных программ) сознании человека.

Различия ИКК заключаются в их потенциальных возможностях. *Данные* не имеют потенции – это некий неосознанный балласт, который, однако, имеет

перспективу преобразования в информацию, при соответствующем усовершенствовании нужного интерфейса. *Информация* – это исходная посылка для формирования знаний. Никакая информация, никакое множество информации (в чистом виде), не могут сформулировать принятие решения. Для принятия решений необходимы *знания* и *интерфейсы*, формализующие переход от одной совокупности информации к новой информации или к новым знаниям.

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ АППАРАТ И АППАРАТ СТРУКТУРИЗАЦИИ

Рассмотрим эти аппараты на примере процедуры познания, разворачивающейся во времени взаимодействии некоторого «интеллекта» и «окружающей действительности» под воздействием общественных отношений [12, 13]. Для этого введём следующие константы: D, I, K, I_f (данные, информация, знания и интерфейсы, соответственно).

Аксиома 1. Существует четыре информационно-когнитивные категории представлений (p^1):

$$p = D \cup I \cup K \cup Int;$$

$$D = \{d_a : a = \overline{1, A}\}; I = \{i_b : b = \overline{1, B}\};$$

$$K = \{k_c : c = \overline{1, C}\}; Int = \{Int_j : j = \overline{1, 8}\}$$

Аксиома 2. Существует восемь категорий интерфейсов

$$Int_j \supseteq (Int_a \cup Int_l \cup Int_{II(1)} \cup Int_{II(2)} \cup Int_{III(1)} \cup Int_{III(2)} \cup Int_z \cap Int_m)$$

где: Int_a – интерфейс начального порядка, отвечающий за концентрацию внимания на определённых атрибутах предмета исследования (на уровне естественного интеллекта (ЕИ) – это желания, цели; на уровне искусственного интеллекта (ИИ) – постановка задачи);

Int_l – интерфейс первого порядка, предназначенный для восприятия атрибутов предмета исследования, попавших в поле зрения исследователя, формирующий определённые данные (для ЕИ – органы чувств и восприятия; для ИИ – программы считывания, например, геометрического образа объекта) – это инструмент простого созерцания;

$Int_{II(1)}$ – интерфейс второго порядка первого рода, преобразующий данные в информацию нечёткую (для ЕИ – осознание созерцаемого, например, осознание того, что рассматриваемый предмет большой и тяжёлый), являющийся инструментом субъективно осознанного созерцания;

$Int_{II(2)}$ – интерфейс второго порядка второго рода, преобразующий информацию нечёткую в информацию чёткую (для ЕИ – доведение субъективно осознанного созерцания до объективно осознанного созерцания, например, «рассматриваемый предмет имеет габариты 200 x 300 x 125 мм и весит 21 кг»),

¹ От англ. *perception* – восприятие

являющийся *инструментом объективно осознанного созерцания* (например, средствами метрологии и стандартизации);

$Int_{III(1)}$ – *интерфейс третьего порядка первого рода*, преобразующий информацию чёткую в знания потенциальные² (для ЕИ – формирование целенаправленной цепочки причинно-следственных связей между разрозненными множествами информации) – это *инструмент творчества*;

$Int_{III(2)}$ – *интерфейс третьего порядка второго рода*, преобразующий знания потенциальные в знания реальные³ (для ЕИ – проверка потенциальных знаний на практике) – это *инструмент практической апробации* (например, знания, подтверждённые (или откорректированные) экспериментом; подтверждённые в результате апробирования в некоторых организационно-технических условиях);

Int_z – *интерфейс завершающего порядка*, отвечающий за формирование принятия решений (для ЕИ – убеждённость в эффективности использования потенциальных знаний (в случае невозможности их практической апробации) или реальных знаний (проверенных практикой), для достижения поставленной цели) – это *инструмент практического принятия решений*;

Int_m – *метаинтерфейс*, совершенствующий все остальные интерфейсы (для ЕИ – учёба или самообучение) – это *инструмент повышения квалификации*. Для ИИ – корректировка (или расширение) информационной базы или базы знаний – это *инструмент совершенствования программной модели*. Это инструмент саморазвития или самосовершенствования.

Аксиома 3. Посредством выше показанных интерфейсов выполняются преобразования представлений:

$$A_{s,r} \xrightarrow{Int_a} \tilde{A}_{s,r}; \tilde{A}_{s,r} \xrightarrow{Int_I} \{d_a\}; \{d_a\} \xrightarrow{Int_{II}} \{i_b\}; \{i_b\} \xrightarrow{Int_{III}} \{k_c\}; \{k_c\} \xrightarrow{Int_z} R,$$

где $A_{s,r}$ – атрибуты, характеризующие окружающую действительность; $\tilde{A}_{s,r}$ – атрибуты, характеризующие окружающую действительность, попавшие в поле зрения исследователя; R – результат принятия решения.

Аксиома 4. Совершенствование интерфейсов осуществляется посредством метаинтерфейса и некоторых множеств представлений:

$$\begin{aligned} Int_a &\xrightarrow{Int_m, \tilde{A}_{s,r}} Int_a^+; Int_I \xrightarrow{Int_m, d} Int_I^+; \\ Int_{II} &\xrightarrow{Int_m, d, i} Int_{II}^+; Int_{III} \xrightarrow{Int_m, d, i, k} Int_{III}^+; \\ Int_z &\xrightarrow{Int_m, d, i, k} Int_z^+; Int_m \xrightarrow{Int_m, Int_I, d, i, k} Int_m^+, \end{aligned}$$

где индекс «+» означает усовершенствованный интерфейс.

Аксиома 5. Существуют две разновидности информации – информация нечёткая $i_{n.cl_b}$, информация чёткая i_{cl_b} .

² Знания потенциальные – знания субъекта исследователя, пока не прошедшие практическую апробацию

³ Знания реальные – знания уже используемые в каком-либо практическом приложении

$$i_b \supseteq (i_{n,cl_b} \cup i_{cl_b}).$$

Аксиома 6. Существуют две разновидности знаний – знания потенциальные k_{p_c} и реальные k_{r_c} .

$$k_c \supseteq (k_{p_c} \cup k_{r_c}).$$

Аксиома 7. Под информацией понимается факто-утверждающая функция – одноместная в правой части:

$a = b$ – утверждение;

$a \neq b$ – отрицание;

$(a > b) \vee (a < b)$ – сравнение;

$a \in A$ – принадлежность;

$a \notin A$ – отсутствие;

$A \subset B$ – включение;

$A \not\subset B$ – исключение;

$A \cap B$ – общность (пересечение);

$A \cup B$ – расширение (сложение).

Аксиома 8. Знания можно классифицировать на параметрические и процессуальные. Параметрические знания – безальтернативные (количество альтернатив равно единице), процессуальные – альтернативные (предлагающие, как минимум, два решения):

$y = kx + b$ – параметрические знания линейные;

$y = A_i \prod_{j=1}^{j=J} x_j^{\alpha_j}$ – параметрические знания степенные);

$y = A_i \prod_{j=1}^{j=J} \alpha_j^{x_j}$ – параметрические знания показательные;

$(a = b) \rightarrow [y = R_m(\bar{x}_j)] \rightarrow [y = R_n(\bar{x}_j)]$ – процессуальные знания (в виде импликации).

Аксиома 9. Используя квадратную матрицу $\|\alpha_{ij}\|$, построенную на константах d, i, k , как показано на рис. 1, формируются девять единичных преобразований представлений, где, например, $d_1 - i_2$ – преобразование данных в информацию, $i_1 - k_2$ – преобразование информации в знания

	d_2	i_2	k_2
d_1	$d_1 - d_2$	$d_1 - i_2$	$d_1 - k_2$
i_1	$i_1 - d_2$	$i_1 - i_2$	$i_1 - k_2$
k_1	$k_1 - d_2$	$k_1 - i_2$	$k_1 - k_2$

Рис. 1 Матрица единичных преобразований ИКК

Рассмотрим единичные преобразования (см. рис. 1):

1. Данные в данные ($d-d$). Этот тип преобразований не имеет целевой функции, т.к. это, по сути, неудачная попытка осознать данные;

2. Информация в информацию ($i-i$), что означает тождественность, например, имеющую место при кодировании информации, лингвистических переводах или при шифровании и расшифровке;

3. Знания в знания ($k-k$) – тождественность, например, при выполнении аппроксимации;

4. Данные в информацию ($d-i$) – распознавание данных;

5. Информация в знания ($i-k$) – процесс формирования знаний, например, при моделировании или в процессе принятия решений;

Аксиома 10. Существует две группы памяти (M): экстернальная (внешняя, всеобщая), представляющая собой информацию и знания, накопленные всем сообществом исследователей – M_{ex} ; интернальная (внутренняя, личная), представляющая собой опыт конкретного субъекта исследователя – M_{in} .

$$M \supseteq (M_{ex} \cup M_{in}).$$

Аксиома 11. Объём знаний измеряется количеством информации, разновидности которой показаны в аксиоме 7

$$H_{инф} = 2H_{нз.пер} + (A_{ал.реш} - 1),$$

где $H_{инф}$ – количество информации; $H_{нз.пер}$ – количество независимых переменных, участвующих в описании знания; $A_{ал.реш}$ – количество альтернативных решений.

Количество информации в знаниях, например, параметрических степенного вида может быть подсчитано с.о.:

$$Y = C_x x^{\alpha_x}.$$

1. $Y=$ – информация типа “утверждение” (Y равно);
2. $C_x=$ – информация типа “утверждение” (C_x равно);
3. $x=$ – информация типа “утверждение” (x равно);
4. $\alpha_x=$ – информация типа “утверждение” (α_x равно);
5. x^{α_x} – информация типа “действие” (x возводится в степень α_x)
6. $x^{\alpha_x} C_x$ – информация типа “действие” (результат возведения в степень умножить на C_x).

Рассмотрим параметрическое знание линейного вида.

$$Y = kx + b.$$

1. $Y=$ – информация типа “утверждение” (Y равно);
2. $k=$ – информация типа “утверждение” (k равно);
3. $x=$ – информация типа “утверждение” (x равно);
4. kx – информация типа “действие” (k умножить на x);
5. $b=$ – информация типа “утверждение” (b равно);
6. $kx + b$ – информация типа “действие” (результат умножения сложить со значением b).

Рассмотрим параметрические знания следующего вида:

$$y = (x_1 + x_2 + x_3)(x_4 + x_5).$$

1. $Y=$ – информация типа “утверждение” (Y равно);
2. $x_1=$ – информация типа “утверждение” (x_1 равно);
3. $x_2=$ – информация типа “утверждение” (x_2 равно);
4. $x_3=$ – информация типа “утверждение” (x_3 равно);
5. $x_4=$ – информация типа “утверждение” (x_4 равно);
6. $x_5=$ – информация типа “утверждение” (x_5 равно);
7. x_1+x_2 – информация типа “действие” (x_1 сложить с x_2);
8. $(x_1+x_2) + x_3$ – информация типа “действие” (результат действия (7) сложить со значением x_3);
9. x_4+x_5 – информация типа “действие” (x_4 сложить с x_5);
10. $(x_1+x_2+x_3) (x_4+x_5)$ – информация типа “действие” (результат действия (8) умножить на результат действия (9)).

Рассмотрим процессуальные знания:

$$(a = b) \rightarrow (y = kx + b) \neg (y = C_x x^{\alpha_x})$$

1. $a =$ – информация типа “утверждение” (a равно);
2. $b =$ – информация типа “утверждения” (b равно);
3. $a = b$ – информация типа “сравнения” (a равно b ?);
4. \rightarrow – информация типа действия “тогда”;
5. $y =$ – информация типа “утверждение” (y равно);
6. $k =$ – информация типа “утверждение” (k равно);
7. $x =$ – информация типа “утверждение” (x равно);
8. kx – информация типа действия “умножить” (k умножить на x);
9. $b =$ – информация типа “утверждение” (b равно);
10. $kx + b$ – информация типа действия “сложить” (результат умножения сложить с b);
11. \neg – информация типа действия “иначе” (если a не равно b);
12. $y =$ – информация типа “утверждение” (y равно);
13. $C_x =$ – информация типа “утверждение” (C_x равно);
14. $x =$ – информация типа “утверждение” (x равно);
15. $\alpha_x =$ – информация типа “утверждение” (α_x равно);
16. x^{α_x} – информация типа действия “возвести в степень” (x возводится в степень α_x);
17. $x^{\alpha_x} C_x$ – информация типа действия “умножить” (результат возведения в степень умножить на C_x).

Общий принцип подсчета количества информации ($H_{инф}$) формируется следующим образом (где $H_{з.пер}$ – количество зависимых переменных, $H_{нз.пер}$ – количество независимых переменных, H_{δ} – количество математических действий):

каждая зависимая переменная – искомый результат – это одна единица информации, поэтому можно записать $H_{инф} = H_{з.пер} + \dots$;

каждая независимая переменная – это одна единица информации, поэтому $H_{инф} = H_{з.пер} + H_{нз.пер} + \dots$;

каждое математическое действие – это одна единица информации, поэтому $H_{инф} = H_{з.пер} + H_{нз.пер} + H_0$;

в любых параметрических знаниях количество действий на единицу меньше, чем независимых переменных ($H_0 = H_{нз.пер} - 1$), поэтому

$$H_{инф} = H_{з.пер} + H_{нз.пер} + H_{нз.пер} - 1;$$

в параметрических знаниях зависимая переменная всегда одна ($H_{з.пер} = 1$), поэтому $H_{инф} = 1 + H_{нз.пер} + H_{нз.пер} - 1 = 2H_{нз.пер}$;

в процессуальных знаниях зависимых переменных, как минимум – две ($H_{з.пер} = 2$), поэтому $H_{инф} = 2 + H_{нз.пер} + H_{нз.пер} - 1 = 2H_{нз.пер} + 1$.

Если количество альтернативных решений $A_{ал.реш}$ более двух, тогда $H_{инф} = 2H_{нз.пер} + (A_{ал.реш} - 1)$.

На этих аксиомах строятся четыре основных правила.

Правило 1 – правило функциональной направленности. Представления, формируются посредством анализа атрибутов предмета исследования с использованием интерфейсов, по схеме

$$A_{s,r} \xrightarrow{Int_a \sim Int_1, Int_{II}, Int_{III}, Int_z, Int_m, M_{ex}, M_{in}} A_{s,r} \Rightarrow \{p_g : g = \overline{1, G}\}.$$

Проанализируем вышеуказанную схему. Предмет исследования, как «вещь в себе», характеризуется некоторым множеством атрибутов $A_{s,r}$. Из этих атрибутов, посредством интерфейса начального порядка Int_a , формируется некоторое множество атрибутов попавших в поле зрения субъекта-исследователя $\tilde{A}_{s,r}$.

При этом следует учитывать, что $A_{s,r} \neq \tilde{A}_{s,r}$. Результаты познания от множества субъектов-исследователей, накопившиеся в виде своеобразных «шаблонов представлений» (справочная информация, типовые проектные решения, типовые процедуры принятия решения, концепции, законы и т.п.) образуют в различных литературных источниках некоторую экстермальную память M_{ex} . Многочисленные результаты процессов познания конкретного субъекта-исследователя также накапливаются в виде своеобразных шаблонов представлений этого субъекта, формируя тем самым его личный опыт, образуя интервальную память M_{in} . Это означает, что в процессе познания субъект-исследователь анализирует не только предмет исследования, но и представления, накопленные непосредственно им и другими субъектами-исследователями в прошлом и настоящем. Атрибуты предмета исследования $A_{s,r}$, посредством всех интерфейсов $Int_a, Int_b, Int_{II}, Int_{III}, Int_z, Int_m$ и имеющейся памяти M_{ex}, M_{in} , идентифицируются посредством некоторого множества представлений о предмете исследования $\{p_g\}$.

Правило 2 – правило принципиального цикла преобразований. Согласно аксиомам 1-3, преобразование представлений выполняется по вектору «данные → информация → знания → решение»

$$A_{s,r} \xrightarrow{Int_a \sim Int_1} A_{s,r} \Rightarrow \{d_a\} \Rightarrow \{i_b\} \Rightarrow \{k_c\} \Rightarrow R.$$

Правило 3 – *правило полного цикла преобразований*. Согласно аксиомам 1, 2, 3, 5, 6, 9, 10, 13, процесс познания есть совокупность индивидуальных и общественных процессов

$$A_{s,r} \xrightarrow{Int_a} \sim \xrightarrow{Int_l} \left\{ \begin{array}{c} M_{ex}' \\ \{d_a\} \\ M_{in}' \end{array} \right\} \xrightarrow{Int_{II(1)}} \left\{ \begin{array}{c} M_{ex}''(1) \\ \{i_{n.cl_b'}\} \\ M_{in}''(1) \end{array} \right\} \xrightarrow{Int_{II(2)}} \left\{ \begin{array}{c} M_{ex}'''(2) \\ \{i_{cl_b''}\} \\ M_{in}'''(2) \end{array} \right\} \xrightarrow{Int_{III(1)}} \left\{ \begin{array}{c} M_{ex}''''(1) \\ \{k_{p_c'}\} \\ M_{in}''''(1) \end{array} \right\} \xrightarrow{Int_{III(2)}} \left\{ \begin{array}{c} M_{ex}''''(2) \\ \{k_{r_c''}\} \\ M_{in}''''(2) \end{array} \right\} \xrightarrow{Int_z} R$$

Предмет исследования $A_{s,r}$, попавший в поле зрения исследователя – $\tilde{A}_{s,r}$ (сформированный интерфейсом начального порядка Int_a), посредством интерфейса первого порядка Int_l преобразуется в некоторое множество данных $\{d_a\}$. Это множество, совместно с подмножеством внешней памяти M_{ex}' ⁴ и подмножеством внутренней памяти M_{in}' ⁵, посредством интерфейса второго порядка первого рода $Int_{II(1)}$ ⁶, преобразуется во множество «информации нечёткой» $\{i_{n.cl_b'} : b' = 1, \overline{B'}\}$ ⁷. Это множество, с подмножеством внешней памяти $M_{ex}''(1)$ и с подмножеством внутренней памяти $M_{in}''(1)$, посредством интерфейса второго порядка второго рода $Int_{II(2)}$, преобразуется в «информацию чёткую» $\{i_{cl_b''} : b'' = 1, \overline{B''}\}$. Это множество, с подмножеством внешней памяти $M_{ex}'''(2)$ и с подмножеством внутренней памяти $M_{in}'''(2)$, посредством интерфейса третьего порядка первого рода $Int_{III(1)}$, преобразуется в «знания потенциальные» $\{k_{p_c'} : c' = 1, \overline{C'}\}$ ⁸. Это множество, с подмножеством внешней памяти $M_{ex}''''(1)$ и с подмножеством внутренней памяти $M_{in}''''(1)$, посредством интерфейса третьего порядка второго рода $Int_{III(2)}$, преобразуется во множество «знаний реальных» $\{k_{r_c''} : c'' = 1, \overline{C''}\}$, которое преобразуется посредством интерфейса завершающего порядка Int_z в принимаемое решение. В рассмотренном примере можно выделить четыре разновидности преобразования представлений: функциональные $d \rightarrow i \rightarrow k$; совершенствование метаинтерфейса $(d \cup i \cup k) \rightarrow Int_M$; самосовершенствование интерфейсов $Int_M \rightarrow (Int_I \cup Int_{II} \cup Int_{III})$; пополнение внутренней и внешней памяти $(M_{in} \cup M_{ex}) \supset (\{d_a\} \cup \{i_b\} \cup \{k_c\})$.

⁴ $(M_{ex}' \cup M_{ex}''(1) \cup M_{ex}'''(2) \cup M_{ex}''''(1) \cup M_{ex}''''(2)) \subset M_{ex}$

⁵ $(M_{in}' \cup M_{in}''(1) \cup M_{in}'''(2) \cup M_{in}''''(1) \cup M_{in}''''(2)) \subset M_{in}$

⁶ $(Int_{II(1)} \cup Int_{II(2)}) \subseteq Int_{II}$

⁷ $[\{i_{n.cl_b'}\} \cup \{i_{cl_b''}\}] \subset \{i_b\}$

⁸ $[\{k_{p_c'}\} \cup \{k_{r_c''}\}] \subset \{k_c\}$

Механистически (образно), третье правило сформулировано на рис. 2.

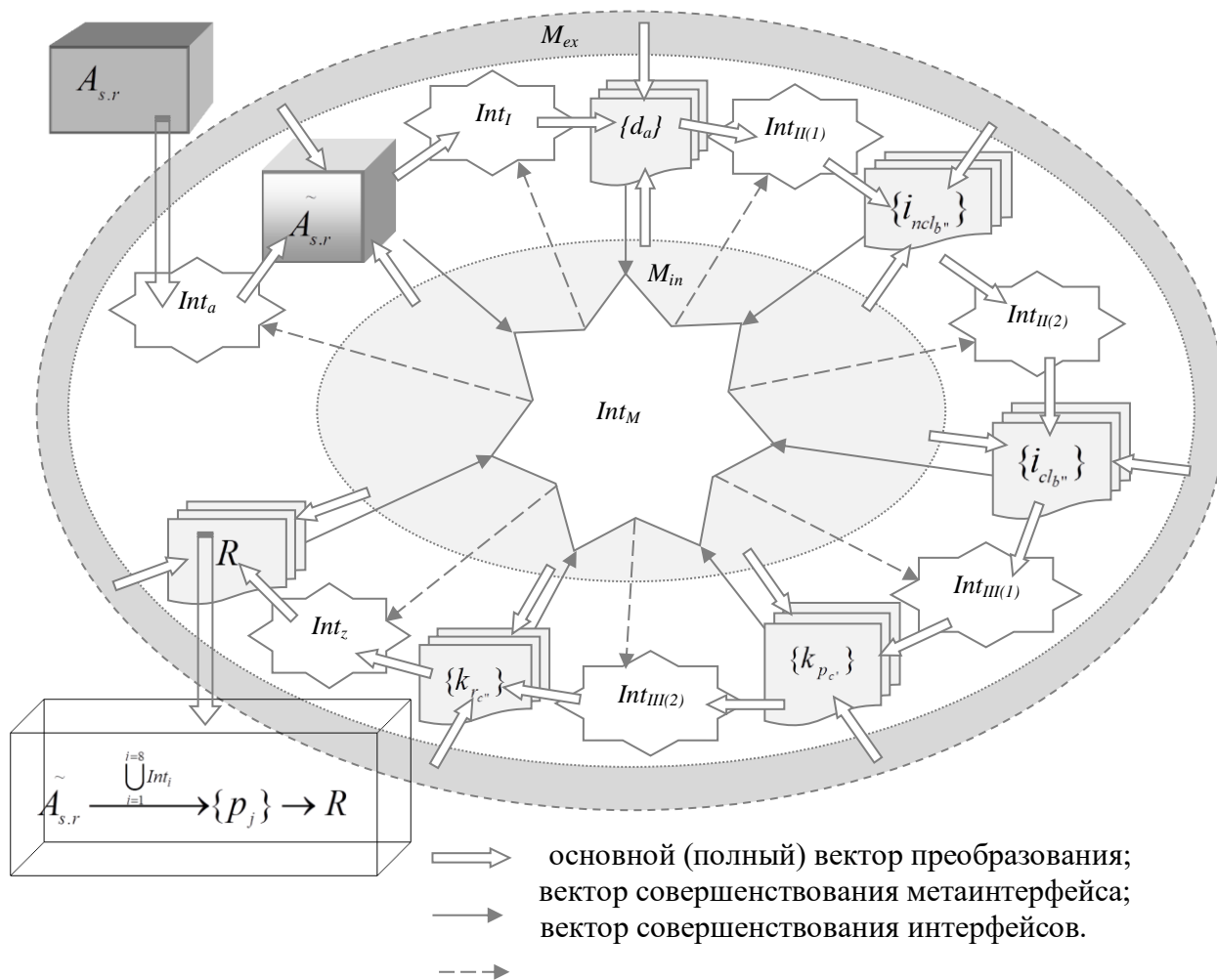


Рис. 2 Информационно-когнитивная модель искусственного интеллекта

Рассмотрим теоремы, обосновывающие единичные преобразования представлений (согласно аксиоме 9).

Теорема d-d. Согласно основному правилу 2, «данные», посредством интерфейса второго порядка преобразуются в «информацию». Если в результате преобразований мы получили опять «данные», то это *говорит*, что интерфейс второго порядка не обладает необходимой потенцией. **Для того, чтобы «данные» были преобразованы в «информацию», необходимо усовершенствовать интерфейс второго порядка.**

Теорема d-i. Это преобразование не требует доказательств, так как оно является составной частью основного правила 2 и, поэтому – истинно.

Теорема d-k. Это, по существу, комплекс двух единичных преобразований: d-i; i-k. И первое, и второе преобразования являются составной частью основ-

ного правила 2 и, поэтому – истинны.

Теорема $i-d$. Согласно основному правилу 2, «информация» должна быть преобразована в «знания». Если этого не произошло, это означает, что интерфейс третьего порядка не обладает нужной потенцией. **Для того чтобы были соблюдены требования основного правила 2 – чтобы «информация» была преобразована в «знания» – необходимо усовершенствовать интерфейс третьего порядка.**

Теорема $i-i$. Здесь возможны два варианта: $i=i$; $i\equiv i'$. Согласно основному правилу 2, «информация» должна преобразовываться в «знания». Если, согласно первому варианту, информация, полученная в результате преобразования, осталась неизменной – это означает, что интерфейс третьего порядка не обладает нужной потенцией. **Для того чтобы были соблюдены требования основного правила 2 – чтобы «информация» была преобразована в «знания» – необходимо усовершенствовать интерфейс третьего порядка.** Если, согласно второму варианту, информация, полученная в результате преобразований, видоизменилась – это означает, что сработал вспомогательный вариант принятия решений. **Если в результате преобразований «информации» была получена «новая информация», то процесс преобразования представляет собой процедуры: кодирования, декодирования или лингвистического перевода текстов.**

Теорема $i-k$. Это преобразование не требует доказательств, так как оно является составной частью основного правила 2 и, поэтому – истинно.

Теорема $k-d$. Интерфейс завершающего порядка не смог сформулировать «решение». **Необходимым условием соблюдения основного правила 2, является необходимость совершенствования интерфейса завершающего порядка.** Но это условие может быть недостаточным. **Необходимым и достаточным условием соблюдения основного правила 2, является усовершенствование интерфейсов для преобразований: $k-i$; $i-k$; $k-r$.**

Теорема $k-i$. Здесь возможны два варианта: $k-i$; $k-i'$. Согласно первому варианту, в результате преобразования «знаний» была получена та же самая информация, полученная на предыдущем шаге преобразования. **Для первого варианта, для соблюдения основного правила 2, необходимо усовершенствовать интерфейс завершающего порядка.** Если, согласно второму варианту, информация, полученная в результате преобразований, видоизменилась – это означает, что сработал вспомогательный вариант принятия решений. **Если в результате преобразований «знаний» была получена «новая информация», то процесс преобразования представляет собой процедуры: проведения некоторых организационных мероприятий, экспериментов, опытов и т.д., в результате которых была получена новая информация.**

Теорема $k-k$. Здесь возможны два варианта: $k\equiv k$; $k\equiv k'$. Согласно первому варианту, в результате преобразования «знаний» были получены те же самые знания. **Для первого варианта, для соблюдения основного правила 2, необходимо усовершенствовать интерфейс завершающего порядка.** Если, согласно

второму варианту, «знания», полученные в результате преобразований, видоизменились – это означает, что сработал вспомогательный вариант принятия решений. *Если в результате преобразований «знаний» были получены «новые знания», то процесс преобразования представляет собой процедуры: регрессионного анализа, проведения некоторых организационных мероприятий, экспериментов, опытов и т.д., в результате которых были получены «новые знания».*

СТРУКТУРА БАЗЫ ЗНАНИЙ

Структура базы знаний показана в табл. 2, где в качестве примера приведён фрагмент записи алгоритма из табл. 3. Язык, используемый для наполнения базы знаний, называется табличным алгоритмическим языком – ТАЯ. Структурно, это таблица с двойным входом: по вертикали вход зависимый; по горизонтали – независимый. Вертикальный вход включает в себя двадцать одну переменную:

восемнадцать – для представления информации и знаний (4 – первый параметр, 4 – от-ношения, 4 – второй параметр, 1 – искомая переменная (ИП), 5 – результат);

три – для характеристики записи (№ п/п – порядковый номер записи, КСЗ – количество строк в одной записи, ТЗ – тип записи).

Типы записей (см. табл. 2) представляют собой служебные слова:

т – тривиальная запись (простое присваивание);

л – логическая запись;

в – вычисления.

Регулятором горизонтального входа являются типы записей.

К числу положительных характеристик ТАЯ можно отнести то, что вертикальный вход обеспечивает структурность, компактность, наглядность и обзорность, свойственную таблицам, а горизонтальный – гибкость алгоритмических языков. Содержимое каждой таблицы оформляется в виде отдельного файла. Последовательность обработки каждой таблицы определяется множеством управляющих векторов, также оформляемых в виде отдельных файлов. Алфавит ТАЯ состоит трёх групп символов: буквенных, цифровых и специальных. Буквенные символы – кириллица; цифровые – арабские цифры; специальные – математические отношения («+» – сложение; «-» – вычитание; «*» – умножение; «**» – возведение в степень; «/» – деление; «<» – меньше; «>» – больше; «=>» – равно; «<=>» – меньше или равно; «>=>» – больше или равно; «(» – левая скобка; «)» – правая скобка).

Из символов могут быть образованы слова: служебные и слова Пользователя. Служебные слова (типы записей) – это фиксированный набор символов, имеющих строго определённый смысл; слова Пользователя – выбираются разработчиком программы (с размерностью не более пяти символов) и могут совпадать со служебными словами, не влияя на качество процедуры принятия ре-

шений, т.к. они имеют различное позиционное положение в таблице.

Идентификаторы технологических параметров записываются последовательностью вида: $a\{b_i\}$, где a – буквенный символ; b_i – множество буквенных или цифровых символов. Структурными единицами языка ТАЯ являются записи, располагаемые в одной или нескольких строках таблицы. Если представить «запись» в виде графа-дерева, то – это маршрут, включающий по одной вершине всех иерархических уровней, вплоть до всех «дочерних» вершин предпоследнего уровня. Тип записи – это указатель функции.

Таблица 2

Пример заполнения базы знаний, с использованием языка ТАЯ

Комментарий	Шифр таблицы:		Имя файла:				Маршрут файла:													
	Наименование технологической операции:		Токарно-винторезная																	
	Наименование технологического перехода:		Точение																	
	Входная информация		км/добр/глуб/																	
	Выходная информация		подо																	
Идентификаторы	глобальные:		км/добр/глуб/																	
	локальные:		к/a1/a2/c																	
№ п/п	КК СЗ	Т	1-ый параметр				Отношения				2-ой параметр				ИП	Результат				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		1	2	3	4	5
1	1	т	км	добр	глуб	=	=	=		км	добр	глуб								
2	2	л	км			=	<=	<=	<=	1	3	5	8	к	0.9	1.0	1.1	1.4		
3	0	л				<=				13					1.7	2.0				
4	1	т	a1	a2	c	=	=	=		0.1	0.2	8.5								
5	2	в	добр		глуб	**	:	**	*	a1		a2	к	подо						
6	0	в				*				c										
<p><i>Примечание:</i> в первой строке сделано присваивание (переменных км, добр, глуб) самим себе, с целью определение в режиме отладки программы (при необходимости) значений с которыми они пришли в эту таблицу.</p>																				

Таблица 3

Фрагмент алгоритма расчёта подачи

Код обрабатываемого материала.	Поправочный коэффициент к расчёту подачи режущего инструмента	Расчёт подачи инструмента на один оборот детали $(S_o, \text{мм/об})$
<u>Идентификатор: км</u>	<u>Идентификатор: к</u>	<u>Идентификатор: подо</u>
1	0,9	$S_o = 8,5 \frac{D_{обр}^{0,1}}{t^{0,2}} k$
<= 3	1.0	
<= 5	1.1	
<= 8	0.9	
<= 13	1.7	
> 13	2.0	
<p>$D_{обр}$ – диаметр обработки (идентификатор – добр); t – глубина резания (идентификатор – глуб).</p>		

Можно сделать следующие выводы:

1. Не чёткие определения существующих понятий «данные», «информация», «знания», получили более объективные определения;
2. На основании полученных определений и их особенностях преобразований, была создана информационно-когнитивная модель искусственного интеллекта (см. рис. 2), что подтверждает в некоторой мере их объективность;
3. Определение структуры «информации» и «знаний» позволило спроектировать удобную для их записи структуру таблицы языка ТАЯ (см. табл. 2).

Таким образом, табличный алгоритмический язык ТАЯ – это практическая составляющая теории представлений; понятийные, функциональные и структурные концепты – теоретическая составляющая, представляющая собой некоторое множество понятий с последующей демонстрацией их практического применения.

Использование собственного языка (табличного языка ТАЯ, в данном случае), обеспечивает соблюдение баланса внешнего и внутреннего субъективизма [14, с. 3-5], повышающего гибкость и управляемость средствами автоматизации. Под внешним субъективизмом подразумеваются различные алгоритмические языки, предлагаемые рынком сбыта товаров и услуг, а под внутренним – алгоритмический язык ТАЯ, в меньшей степени зависящий от разнообразных алгоритмических языков, используемых на практике, и обеспечивающий некоторую самодостаточность.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, мы рассмотрели информационно-когнитивные категории (данные, информацию, знания, интерфейсы) объединённые в понятие «представления». Анализ понятийных концептов теории представлений позволил сформулировать следующие определения:

1. Представления – это некоторые ассоциации, формирующиеся у субъекта в результате его взаимодействия с окружающей действительностью, образующие информационно-когнитивные категории: данные, информацию, знания, интерфейсы. Философичность определения: в окружающей действительности имеется множество «вещь в себе»; в сознании субъекта исследователя появляются «представления об этой вещи в себе».

2. Данные – это неосознанные представления, не имеющие внутренней структуры, конкатенирующиеся в сознании субъекта исследователя. Философичность определения: в окружающей действительности имеется множество «вещь в себе»; в сознании субъекта исследователя не формируется их понимание.

3. Информация – это осознанные представления, характеризующие определённый атрибут объекта, субъекта или процесса, выполняемого с их участием, имеющие фактографический характер, категоризируемые на информацию нечёткую и информацию чёткую. Философичность определения: в окружаю-

щей действительности имеется множество «вещь в себе»; в сознании субъекта исследователя формируются их некоторые атрибуты.

4. Знания – это руководство к действию, показывающее некоторую цепочку причинно-следственных связей, имеющих директивный характер для принятия решений или достижения поставленной цели, формализующие переход от одной совокупности информации к новой информации или к новым знаниям, категоризируемые на знания потенциальные и знания реальные. Философичность определения: в окружающей действительности имеется множество «вещь в себе»; в сознании субъекта исследователя формируется процесс распознавания их границ, выявления структуры и наполнения элементов структуры соответствующим содержанием; субъект исследователь способен спроектировать модель вещи в себе; используя визуализацию модели субъект исследователь может принимать решения в конкретной области исследования.

5. Интерфейсы – это творческий потенциал субъекта исследователя или его виртуальной модели, способный распознавать, преобразовывать или синтезировать представления, категоризируемый на осознание, понимание, преобразование и самосовершенствование. Философичность определения: в окружающей действительности имеется множество «вещь в себе»; в сознании субъекта исследователя формируется способ его исследования и накопления опыта для последующих исследований.

6. Теория представлений – это точка зрения понятийно-функционально-структурного характера информационно-когнитивных категорий представлений: данных, информации, знаний, интерфейсов. Философичность определения: имеется некоторая окружающая действительность; субъект исследователь может иметь с ней взаимоотношения (воздействие на неё, восприятие её воздействий на себя) только руководствуясь собственными представлениями или представлениями, накопленными некоторым сообществом исследователей.

Список литературы

1. Шарафеев И.Ш. Развитие теоретических основ и практических приложений систем автоматизированного проектирования организации основного и вспомогательного производства. [Текст]: дис. ... докт. техн. наук: 05.02.22 : защищена 21.05.10 : утв. 11.03.11 / Шарафеев Ильгизар Шайхеевич. – Казань, Казанский государственный технический университет им. А.Н. Туполева. 2010. – 283 с. – Библиогр.: с. 201 – 226.

2. Шрейдер Ю.А., Шаров А.А. Системы и модели. М.: Радио и связь, 1982. – 152 с. [Shrejder Y.A., Sharov A.A. Systems and models, (in Russian), Moscow: Radio and Communications, 1982. – 152 p.]

3. Философский словарь /Под ред. И.Т. Фролова. – 5-е изд. – М.: Политиздат, 1986. – 590 с. [Philosophical dictionary /Edited by I.T. Frolova. -5th edition . (in Russian), Moscow: Politizdat, 1986. – 590 p.]

4. Толковый словарь по вычислительным системам/Под ред. В. Иллингу-

орта и др.: Пер. с англ. А.К. Белоц-кого и др.; Под ред. Е.К. Масловского. – М.: Машиностроение, 1989. – 568 с. [Glossary of computer systems / Edited by V. Illinguorta and others.; Translation from English A.K. Belochkogo and others, edited by E.K. Maslovskogo. (in Russian), Moscow: Machine building, 1989. – 568 p.]

5. Першиков В.И., Савинков В.М. Толковый словарь по информатике. – М.: Финансы и статистика, 1991. – 543 с. [Pershikov V.I., Savinkov V.M. Glossary of computer science. (in Russian), Moscow: Finance and statistics, 1991. – 543 p.]

6. Борковский А.Б. Англо-русский словарь по программированию и информатике (с толкованиями) – М.: Рус. Яз., 1990. – 335 с. [Borkovskij A.B. English-Russian Dictionary of Computer Science and Programming (with the interpretation). (in Russian), Moscow: Russian language, 1990. – 335 p.]

7. Словарь по кибернетике: Св. 2000 ст. / Под ред. В.С. Михалевича. – 2-е изд. – К.: Гл. ред. УСЭ им. М.П. Бажана, 1989. – 751 с. [Dictionary of cybernetics / Edited by V.S. Mihalevich. – 2nd edition. (in Russian), Kiev: Chief editorial them M.P. Bazhana, 1989. – 751 p.]

8. Романов В.П. Интеллектуальные информационные системы в экономике: Учебное пособие / Под ред. д.э.н. проф. Н.П. Тихомирова. – М.: Издательство «Экзамен», 2003. – 496 с. [Romanov V.P. Intelligent information systems in the economy: Textbook / Ed. Doctor of Economics prof. N.P. Tikhomirov. (in Russian), Moscow: "Exam" Publishing House, 2003. - 496 p.]

9. Архитектура, протоколы и тестирование открытых информационных сетей. Толковый словарь / В.Ф. Ба-умгарт, С.П. Волкова, А.В. Гнедовский и др.; Под ред. Э.А. Якубайтиса. – М.: Финансы и статистика, 1989. – 192 с. [Architecture, protocols and testing of open information networks. Explanatory Dictionary / V.F. Baumgart, S.P. Volkov, A.V. Gnedovskiy etc .; Ed. E.A. Yakubajtisa. (in Russian), Moscow: Finance and Statistics, 1989. - 192 p.]

10. Лопатников Л.И. Экономико-математический словарь. - М.: Наука, 1987.-509 с. [Lopatnikov L.I. Economic-mathematical vocabulary. (in Russian), Moscow: Science, 1987.-509 p.]

11. Словарь по кибернетике / Под ред. академика В.М. Глушкова. – К.: Главная редакция Украинской Совет-ской энциклопедии, 1979. – 623 с. [Dictionary of Cybernetics / Ed. Academician V.M. Glushkov (in Russian), Kiev: Chief Editorial Board of the Ukrainian Soviet Encyclopedia, 1979. - 623 p.]

12. Sharafiev I.Sh. Date, information, knowledge in information systems. P. 390 – 394. Proceedings of the 1st Inter-national Academic Congress «Fundamental and Applied Studies in the Pacific AND Atlantic Oceans Countries». (Japan, Tokyo, 25 October 2014). (In Russian). Volume II. “Tokyo University Press”, 2014. – 580 p.

13. Аксиомы и теоремы теории представлений в системах автоматизации технологического назначения / Шарафеев И.Ш. // Теоретические и практические аспекты технических наук: сборник статей Международной научно-практической конференции (28 февраля 2015 г., г. Уфа). – Уфа: Аэтерна, 2015. С. 78-82.

14. Шарафеев И.Ш., Закиров И.М. Расчёт режимов резания и норм времени

с использованием концепции моделирования систем автоматизации технологического назначения. Казань: Изд-во Казан. гос. техн. ун-та им. А.Н. Туполева, 2006. – 180 с. [Sharafiev I.Sh., Zakirov I.M. Calculation of modes and norms time, using of modeling concept the automated technological systems (in Russian). Kazan: Publishing of Kazan State Technical University named after A.N.

© И.Ш. Шарафеев, 2020

УДК 637

ГЛАВА 9. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗРАБОТКИ РЕЦЕПТУР И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИИ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ С УЧЕТОМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЫРЬЕВЫХ РЕСУРСОВ

Пономарев Всеволод Ярославович,

к.т.н, доцент

Юнусов Эдуард Шамилевич,

к.б.н, доцент

ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»

Аннотация: Мясо и мясные продукты являются основным источником животного белка в структуре питания населения и к их потребительским свойствам предъявляются высокие требования. Перед технологами мясоперерабатывающей отрасли стоит важнейшая задача поиска баланса между необходимостью снижения себестоимости мясных продуктов и сохранением приемлемых показателей качества. Рассмотрены основные тенденции совершенствования технологии производства мясной продукции, с технико-экономической, технологической и научной точек зрения обоснована модификация рецептур мясных изделий с учетом рационального использования сырья животного происхождения.

Ключевые слова: мясное сырье, рациональное использование сырья, мясо механической обвалки, жилованное мясо, мясные блоки, сортовая жиловка

METHODOLOGICAL ASPECTS OF RECIPE DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT OF MEAT PRODUCTS TECHNOLOGY, TAKING INTO ACCOUNT RATIONAL USE OF RAW MATERIAL RESOURCES

**Ponomarev Vsevolod Yaroslavovich,
Yunusov Eduard Shamilevich**

Abstract: Meat and meat products are the main source of animal protein in the dietary structure of the population and high requirements are imposed on their consumer properties. The technologists of meat processing industry face the major task of searching for a balance between the need to reduce the cost of meat products and preservation of acceptable quality indicators. The basic tendencies of perfection of technology of manufacture of meat production are considered, from technical, economic, technological and scientific points of view modification of recipes of meat products taking into account rational use of raw materials of an animal origin is proved.

Key words: meat raw materials, rational use of raw materials, mechanically deboned meat, ground meat, meat blocks, grade deboning

Структура мирового рынка мясного сырья представлена на 40 % свининой, 30 % - птицей и на 25 % - говядиной. Остальное количество поделено между прочими видами мяса, такими как баранина, конина, оленина. Лидирующие позиции в производстве мяса занимают такие страны как США, Китай, Бразилия и Аргентина.

Если рассматривать российский рынок, то в настоящее время формируется тенденция на увеличение внутреннего производства мяса. Тем не менее, примерно 70 % российского рынка состоит из импортного мяса. В структуре импорта 30 % принадлежит птице, 40 % - свинине и около 30 % - говядине. Анализируя статистические данные, можно отметить, что в стране уменьшается доля производства и потребления говядины и увеличивается доля производства мяса птицы и свинины, что связано с изменением потребительских предпочтений, а также с относительной простотой и экономической целесообразностью производства [1].

Объем импорта регулируется квотами, устанавливаемыми правительством РФ, но для отечественных производителей создаются благоприятные условия для импортозамещения в виде разнообразных мер поддержки, в частности, субсидирования процентов по кредитам. Данные меры стимулируют интерес инвесторов к таким отраслям мясоперерабатывающей промышленности как птицеводство и свиноводство. В 2020 году общий объем инвестиций в мясоперерабатывающую отрасль составил около 20 млрд рублей и было организовано более 20 новых предприятий агропромышленного комплекса, связанных с производством и переработкой скота.

Развитие торговых сетей, совершенствование логистических операций позволило увеличить потребление натурального мяса и мясных полуфабрикатов, а также изменило культуру потребления мяса: покупатель все больше отдает предпочтение качественному охлажденному мясу, которое можно получить только при условии нахождения убойных предприятий вблизи крупных мегаполисов, которые и являются основными потребителями такой продукции.

Таким образом, наиболее перспективной представляется тенденция роста небольших мясообрабатывающих производств регионального значения, которые удовлетворяют спрос на данную продукцию и имеют возможность быстро реагировать на изменяющиеся условия рынка [2].

Традиционно в нашей стране колбасные изделия занимали значительную долю в структуре питания населения. В современных условиях производители сталкиваются с изменением видовой структуры потребления колбасных изделий. Отмечается снижение спроса на продукцию премиального сегмента, в то время как спрос на более дешевые мясopодукты неуклонно растет. При этом в структуре потребления наибольшую долю занимают вареные колбасы, сардель-

ки и сосиски. Все это предопределяет необходимость поиска путей удешевления производства колбасных изделий с сохранением приемлемых качественных характеристик.

Традиционные рецептуры и технологии производства колбасных изделий подразумевают использование охлажденного или дефростированного мяса, подвергнутого сортовой жиловке. Так, в классической рецептуре колбасы «Докторской» основное сырье представлено жилованной говядиной высшего сорта и полужирной жилованной свининой. Производство мясных изделий по данным технологиям является экономически нецелесообразным, так как потребитель предпочтет приобрести подобное сырье в виде охлажденных кусковых или рубленых полуфабрикатов, что приводит к дефициту и удорожанию охлажденного мясного сырья. Ввиду того, что по мнению экспертов в ближайшие годы рынок мяса останется дефицитным с тенденцией на увеличение его себестоимости, внутреннего производства будет не хватать и колбасные изделия будут изготавливаться в основном либо из импортного замороженного мяса, либо из альтернативных источников животного белка, в основном из мяса птицы [3].

В связи с тем, что большая часть импортируемого мяса поставляется в виде замороженных блоков, необходимо адаптировать существующие технологии к данному сырью посредством изменения рецептур и модернизации технологических схем за счет использования оборудования, способного работать с замороженным мясом.

Мясо птицы, как наиболее доступное сырье животного происхождения, все более востребовано при производстве мясопродуктов. В процессе производства охлажденного мяса, получаемого при комплексной разделке, образуются малоценные части – каркасы, которые не реализуются в виде полуфабрикатов и требуют переработки. Такое сырье целесообразно подвергать механической сепарации с образованием мяса механической обвалки. Применение такого мяса в колбасном производстве является предпочтительным в силу его тонкого измельчения и высокой влагосвязывающей способности. Данное сырье может быть использовано взамен мяса ручной обвалки, а также говядины и свинины.

Одним из способов решения задачи рационального использования мясного сырья является оптимизация режима транспортировки и хранения мяса. Повышение эффективности производства в значительной степени зависит от жиловки и схемы сортировки мяса. Использование в рецептурах мясопродуктов мяса, полученного в результате сортовой жиловки, требует соответствующей квалификации персонала, наличия достаточных площадей для промежуточного хранения сырья, увеличивает нагрузку на оборудование.

Использование односортной жиловки при производстве мясопродуктов позволит сократить длительность ручных операций, оптимизировать количество персонала, повысить эффективность использования производственных площадей и в итоге снизить себестоимость продукции.

Традиционно у потребителей наибольшим способом пользуются вареные

колбасы и сосиски, которые занимают в структуре потребления мясных продуктов долю более 50%. Именно это предопределило направленность предлагаемых технологических решений на выпуск данного вида продукции. Были предложены следующие технологические приемы:

- замена мяса птицы ручной обвалки на мясо механической обвалки;
- использование замороженных мясных блоков в качестве основы рецептур мясопродуктов;
- разработка рецептур мясных продуктов с заменой сортового мясного сырья на мясо, полученное при односортной жиловке.

Обоснование и модернизацию новых рецептур вели с помощью программного продукта МУЛЬТИМИТ (ООО «ФудСофт», г. Воронеж) [4, 5]

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЯСА В БЛОКАХ ПРИ ВЫРАБОТКЕ ЭМУЛЬГИРОВАННЫХ ПРОДУКТОВ

Традиционно в качестве основного сырья при производстве мясопродуктов предусматривается использование охлажденного или дефростированного мяса. Однако, все большее количество мясоперерабатывающих предприятий вынуждено использовать замороженное мясо в блоках, что связано с его большей доступностью и удобством в хранении и транспортировке. Использование такого сырья сопряжено с необходимостью изменения технологической схемы производства мясных продуктов, в частности, использования измельчающего оборудования нового поколения, позволяющего работать с замороженным мясом.

Анализ литературных данных посвященных вопросу использования замороженного мясного сырья в качестве основы рецептуры мясопродуктов показал следующие основные тенденции [6,7].

В охлажденном мясе продолжают происходить автолитические превращения, обусловленные ферментативными процессами, в результате которых ослабляется структура соединительнотканых прослоек, что приводит к разрушению тканей и нарушению клеточной структуры. Более того, при замораживании охлажденного сырья ухудшаются его качественные показатели за счет разнонаправленной миграции воды и растворимых веществ, вследствие чего кристаллы распределяются неравномерно, имеют более крупные размеры и нарушают структуру волокон.

Получение мяса в блоках происходит после обвалки туши и осуществляется при низких температурах (-25÷-32 °С). При таком режиме холодильной обработки не нарушается первоначальная структура мышечных волокон, образуются кристаллы льда, которые имеют небольшой размер и равномерно распределяются в клетках. Такая обработка позволяет сохранить нативное состояние белков и уменьшить процесс перехода белковых молекул в фибриллярное состояние. При этом в охлажденном мясе эти процессы протекают интенсивно вследствие его обезвоживания.

В блоках замороженного мясного сырья белки сохраняют конформацион-

ную стабильность, что позволяет получить из такого сырья фарши с высокими уровнями влагосвязывающей и влагоудерживающей способности [8].

Таким образом, можно сделать заключение, что при использовании замороженного блочного мяса создаются лучшие условия для сохранения качества мяса при замораживании в сравнении с охлажденным сырьем.

Все вышперечисленное позволяет сделать вывод о целесообразности перевода технологических режимов переработки мясного сырья в условиях действующих производств на работу с замороженным блочным сырьем.

Использование замороженного мясного сырья повлечет за собой изменение основного технологического процесса, заключающееся в следующих этапах:

- Введение дополнительной операции отепления мясного сырья до температуры +2 °С;
- Сокращение ручных операций разделки, обвалки и жиловки за счет использования блочного односортного мяса;
- Замена операции измельчения мясного сырья на волчке на операцию обработки блочного мяса на блокорезке;
- Исключение операций посола мясного сырья в фаршемешалке и выдержки посоленного мясного сырья на стадии созревания;
- Использование для приготовления фарша как вареных, так и полукопченых колбас оборудования, предназначенного для работы с замороженным мясным сырьем (либо модификация старых моделей, путем увеличения расстояния между ножами и чашей куттера).

В качестве основы для реализации выбранных проектных решений было выбрано производство по выпуску вареных и полукопченых колбасных изделий.

Согласно измененной схеме из технологического процесса исключаются стадии разделки мяса, измельчение на волчке и посол в фаршемешалке, а также выдержка в посоле. Блоки измельчаются на блокорезке, фарш вареных и полукопченых колбас готовится на куттере, дальнейшая обработка ведется как по базовому варианту.

Ожидаемый экономический эффект от внедрения данной технологии будет связан с сокращением персонала и, как следствие, с ростом производительности труда, оптимизацией логистических процессов, снижением издержек на технологическое оборудование, уменьшением затрат на электроэнергию в связи с исключением ряда технологических операций.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЯСА ПТИЦЫ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБВАЛКИ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСОПРОДУКТОВ

Рассматривая технологический потенциал мяса птицы, следует отметить, что основная мышечная ткань сосредоточена в грудной части и в окорочках,

тогда как в спинно-лопаточной и крестцовой частях тушки ее существенно меньше и отделить волокна от каркаса затруднительно, требует значительных затрат ручного труда и является экономически нецелесообразным.

Использование механических средств, позволяющих отделить бескостный остаток при разделке тушек птицы, значительно сокращает процесс обвалки и позволяет повысить экономическую эффективность производства. В настоящее время механическим способом отделяется порядка 45-47 % кускового мяса.

Традиционно процесс механической сепарации мяса птицы происходит в два этапа. Исходное сырье первоначально измельчается, а затем происходит отделение мяса. Схематично процесс механической обвалки представлен на рисунке 2. [9]

В процессе механической обвалки получаемый продукт обладает рядом специфических функционально-технологических свойств, которые выгодно отличают его от мяса ручной обвалки. В частности, механическая сепарация оказывает влияние на влагосвязывающую способность, а также реологические свойства и консистенцию.

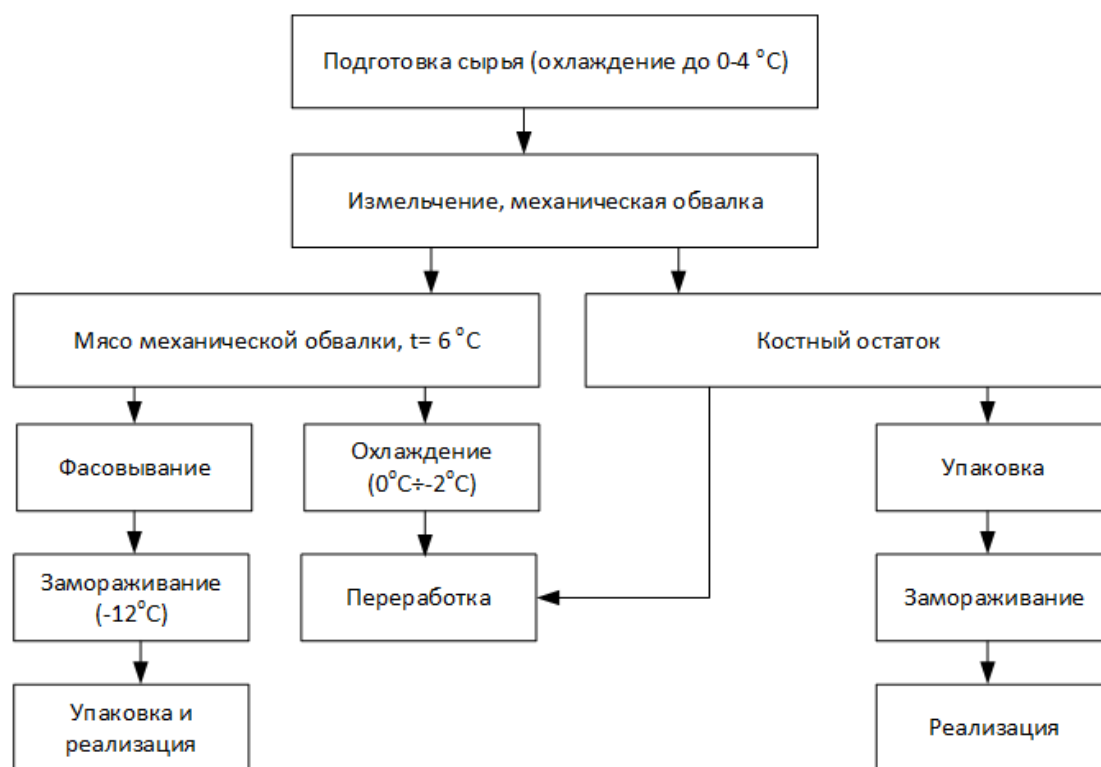


Рис. 2. Технологическая схема получения мяса птицы механической обвалки

Мясо птицы, полученное в результате механической сепарации, отличается большими уровнями влагосвязывающей способности, что в первую очередь объясняется высокой степенью измельчения, а также высокими уровнями рН такого сырья. Также способ получения мяса механической обвалки обуславли-

вает повышенное содержание липидов в сырье и влияет на реологические характеристики за счет снижения предельного напряжения сдвига. С биологической точки зрения мясо ручной и механической обвалки сравнимы и не отличаются по аминокислотному составу. В мясе механической обвалки отсутствует дефицит по незаменимым аминокислотам, при этом часть соединительной ткани отделяется от мышечной и переходит в костный остаток [10].

Рассматривая мясо механической обвалки с технологической точки зрения, следует отметить ряд его преимуществ по сравнению с мясом ручной обвалки применительно к колбасному производству и выработке рубленых полуфабрикатов.

В качестве основы для реализации выбранных проектных решений было выбрано производство по выпуску вареных и полукопченых колбасных изделий. Основным цехом проектируемого предприятия является колбасный цех.

В качестве основного сырья для производства мясопродуктов, нами было выбрано мясо птицы, которое отличается высокими потребительскими свойствами и в тоже время позволяет создавать относительно бюджетные варианты рецептур.

Сравнение базового и проектного варианта рецептуры на примере сосисок куриных представлено в таблице 1.

Таблица 1

Рецептуры мясопродуктов из мяса птицы

Наименование сырья и материалов, кг на 100 кг сырья	Сосиски куриные городские	
	Базовый вариант	Проектный вариант
Мясо кусковое окорочков	90	-
Мясо птицы механической обвалки	-	70
Свинина жилованная жирная	-	25
Молоко коровье цельное или обезжиренное сухое	2	3
Меланж яичный или яйца	5	2
Крахмал или мука пшеничная	3	-
Соль поваренная пищевая	2,2	-
Нитрит натрия	0,0075	-
Нитритная посолочная смесь	-	1,8
Премикс	1,5	1,5

Для более рационального использования мясного сырья, облегчения транспортировки и последующего хранения и использования, а также для улучшения качественных характеристик готовой продукции было предложено

произвести в рецептурах мясопродуктов следующие изменения:

- заменить использование раствора чистого нитрита натрия на посолочную нитритную смесь;
- произвести замену в рецептуре мяса птицы ручной обвалки на мясо механической обвалки.

Следует отметить, что изменение рецептов не потребует изменения технологического процесса и введения дополнительных стадий, что является положительным моментом.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ НА ОСНОВЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЖИЛОВАННОГО МЯСНОГО СЫРЬЯ

Решение задачи увеличения производства мяса и мясопродуктов требует комплексного рационального использования сырья, получаемого при убойе скота и переработке мяса. Большой удельный вес стоимости сырья в затратах обусловливает решающее влияние его рационального использования на эффективность колбасного производства [11].

Повышение эффективности производства в значительной степени зависит от жиловки и схемы сортировки мяса. Многосортная жиловка не обеспечивает рационального использования сырья, требует значительных затрат ручного труда, усложняет производственный процесс, затрудняет его механизацию и автоматизацию [12].

В рамках проведенного исследования было предложено совершенствование технологии производства вареных колбас на основе рационального и полного использования мясного сырья.

В качестве основы для разработки проектных решений было выбрано производство по выпуску колбасных изделий общей производительностью 10 т в смену.

С целью наиболее полного и рационального использования мясного сырья предложено заменить сортовую жиловку говядины и свинины на односортную жиловку.

В настоящее время классификация колбасных изделий производится по категориям и группам, в основе которых лежит наличие и количество основного компонента мяса, представленного мышечной тканью. Разработанные рецептуры были проанализированы с целью определения группы и категории мясных изделий, к которым их можно отнести [13,14].

В таблице 2 представлена рецептура мясного продукта в базовом и проектном вариантах, в которой была произведена замена мяса, полученного при сортовой жиловке, на односортное мясное сырье.

Таблица 2

Рецептура мясного продукта

Наименование сырья и материалов, кг	Базовый вариант, кг	Проектный вариант, кг
Говядина жилованная жирная	27	-
Свинина жилованная полужирная	20	-
Говядина жилованная односортная	-	27
Свинина жилованная односортная	-	20
Мясо птицы механической обвалки	45	45
Молоко коровье цельное или обезжиренное сухое	3	3
Меланж яичный	2	2
Крахмал или мука пшеничная	3	3
Посолочная смесь	1,8	1,8
Премикс 17	1	1

Как следует из полученных данных (табл. 3), замена рецептурных компонентов позволяет в отдельных случаях улучшить категорию изделия.

В ходе проведения сырьевых расчетов была произведена сравнительная оценка степени использования говядины и свинины для базового и проектного вариантов.

Таблица 3

Сравнительная оценка группы и категории мясного продукта

Наименование показателя	Базовый вариант	Проектный вариант
Массовая доля мясных ингредиентов в готовом продукте, %	69,4	69,4
Массовая доля мышечной ткани в готовом продукте, %	59,7	61,2
Буквенное обозначение категории	Б	А

Результаты оценки показали, что в базовом варианте остается незадействованным в производстве более 49 % жилованной говядины и более 45 % жилованной свинины. При этом следует отметить, что наиболее ценные сорта мяса, такие как говядина высшего сорта и свинина нежирная, не используются в производстве.

Модификация рецептов при производстве данного ассортимента продукции позволит сократить количество требуемого мяса на костях как для говядины, так и для свинины, что позволит увеличить производительность труда рабочих, занятых на операциях по разделке, обвалке и жиловке мясного сырья.

Следует отметить, что предложенные решения не потребуют изменения технологической схемы и могут быть реализованы на любом оборудовании.

Для подтверждения целесообразности замены сортового сырья на односортовое были проведены экономические расчеты, которые показали увеличение экономического эффекта за счет снижения стоимости сырья, сокращения ручных операций, оптимизации количества персонала и экономии производственных площадей.

Таким образом, предложенная модификация рецептур колбасных изделий позволит наиболее рационально использовать мясное сырье с полной переработкой его на колбасные изделия без потери качества и пищевой ценности. Предложенные решения позволят увеличить прибыль, повысить рентабельность производства, а также снизить срок окупаемости капитальных затрат.

Список литературы

1. Левкин Е.А., Базылев М.В. Эффективность использования мясного сырья разного качества при производстве колбасных изделий. Ученые записки учреждения образования "Витебская ордена "Знак почета" государственная академия ветеринарной медицины". 2010. Т. 46. № 1-2. С. 37-41
2. Козликин А.В., Лодянов В.В., Леонидов И.Н. Качество и безопасность мясного сырья, реализуемого на рынке ростовской области. В сборнике: Инновационные технологии пищевых производств. 2015. С. 117-120
3. Файвишевский М.Л. О рациональном использовании ресурсов вторичного мясного сырья. Мясные технологии. 2016. № 6 (162). С. 42-45
4. Интеллектуальные экспертные системы в практике решения прикладных задач пищевого производства: О.Н. Красуля, А.В. Токарев, С.А. Грикшас, А.С. Шувариков, О.Н. Пастух// Монография.- Иркутск: ООО «Мегапринт», 2017.- 152 с.
5. Карпов, В., Красуля, О., Токарев, А. Искусственный интеллект в технологической системе производства колбас заданного качества. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий, [S.l.], v. 79, n. 1, p. 106-113, мая. 2017. ISSN 2310-1202.
6. Винникова Л. Г. Использование замороженного мяса при производстве быстрозамороженных полуфабрикатов / Все о мясе 2011. №6 с. 14-15
7. Зянкин М.Б. Совершенствование процесса измельчения мяса / Все о мясе 2014. №5 с. 22-24
8. Meiboom S. Bound and free water determination by pulsed NMR – a method for data – analysis in presence of exchange / S. Meiboom, D. Gill// rew. Ici. Instr. – 1988. – v. 29. – p. 688 – 698
9. Гоноцкий В.А. Пути повышения эффективности глубокой переработки мяса птицы /В.А. Гоноцкий, Т.Ф. Трухина // Птица и птицепродукты - 2008. - №3. - С.64-67

10. Гоноцкий В.А. Экономическая эффективность глубокой переработки мяса птицы / В.А. Гоноцкий, Т.Ф. Трухина, Л.П. Федина // Птица и птицепродукты - 2007. - №1.- С.23-26.

11. Юрчак З. Новые стандарты в мясной отрасли / Юрчак З., Лисина Т., Белоусова Е.В., Смагина Е.М. // Мясная индустрия. 2018. № 10. С. 20-23.

12. Орлова О.Н. Совершенствование нормативной базы - актуальная задача мясной промышленности / Орлова О.Н., Палеева М.Х., Дмитриева Л.С., Ерошенко В.И., Кокина Т.Ю., Кобыляцкий П.С., Алексеев А.Л. В сборнике: Инновационные пути импортозамещения продукции АПК. материалы международной научно-практической конференции. 2015. С. 186-189.

13. ГОСТ 32921-2014. Продукция мясной промышленности. Порядок присвоения групп. – Введ. 2016-01-01. – М.: Стандартиформ, 2015. – 5 с.

14. ГОСТ 33673-2015. Изделия колбасные вареные. Общие технические условия. – Введ. 2017-07-01. – М.: Стандартиформ, 2016. – 12 с.

УДК 629.113.012

ГЛАВА 10. ПРЕДПОСЫЛКИ И РАЗРАБОТКА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРОЦЕССА УТЕЧКИ ВОЗДУХА ИЗ ШИНЫ ВСЛЕДСТВИЕ ГАЗОПРОНИЦАЕМОСТИ ЕЕ МАТЕРИАЛОВ

Муртузов Муртуз Магомедович

к.т.н., научный сотрудник НИИ РПИ ГАОУ ВО «Дагестанский
государственный университет народного хозяйства»,

Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет (МАДИ)
Махачкалинский филиал

Аннотация. Эксплуатационные свойства автомобиля напрямую зависят от величины давления воздуха в шинах. Стабилизация нормативного давления в шинах является в настоящее время нерешенной проблемой эксплуатации автотранспорта. В данной работе приведены статистические исследования давления в шинах автотранспортных средств эксплуатируемых в Российской Федерации и Европе. Проанализированы причины изменения давления воздуха в шинах автомобиля при эксплуатации. Разработана математическая модель процесса утечки воздуха из шины вследствие газопроницаемости ее материалов. Показано что, заправка чистым азотом способствует стабилизации давления в шинах и позволяет увеличить период восстановления давления в шине до 46%.

Ключевые слова: эксплуатация автомобиля, шины, изменение давления воздуха, газопроницаемость, моделирование.

MATHEMATICAL MODEL OF THE PROCESS OF AIR LEAKAGE FROM THE TIRE DUE TO THE GAS PERMEABILITY OF ITS MATERIALS

Murtuzov Murtuz Magomedovich

Annotation. The performance properties of the car directly depend on the amount of air pressure in the tires. Stabilization of the standard tire pressure is currently an unsolved problem in the operation of vehicles. This paper presents statistical studies of tire pressure in vehicles operated in the Russian Federation and Europe. The reasons for changing the air pressure in the car tires during operation are analyzed. A mathematical model of the process of air leakage from the tire due to the gas permeability of its materials is developed. It is shown that refueling with pure nitrogen helps to stabilize tire pressure and increases the recovery period of tire pressure up to 46%.

Keywords: car operation, tires, air pressure change, gas permeability, modeling.

Автомобильный транспорт является ключевым видом транспорта, поскольку он как самостоятельно обеспечивает доставку грузов и перевозку пассажиров, как на ближние, так и на дальние расстояния (междугородные и международные перевозки), так и работает по обслуживанию магистральных видов транспорта. Поэтому снижение эксплуатационных затрат автомобильного транспорта является очень важной и актуальной задачей, решение которой уменьшает стоимость большей части товаров и услуг. Весь подвижной состав автомобильного транспорта содержит колеса с пневматическими шинами, в которые заправляется сжатый газ (воздух или последнее время все чаще - азот) до нормативного давления. Нормативное давление указывается в инструкции по эксплуатации каждого автотранспортного средства. Установлены также допустимые отклонения значений давления в шинах различных АТС от нормативного:

- для шин легковых автомобилей, тракторов и сельхозмашин $\pm 0,1 \text{ Па} \times 10^{-5}$;
- для шин грузовых автомобилей, автобусов и троллейбусов $\pm 0,2 \text{ Па} \times 10^{-5}$.

Однако вследствие газопроницаемости шинных материалов после заправки газа давление в шине медленно, но непрерывно снижается до нижней границы нормы и ниже, поэтому шины необходимо периодически подкачивать, что часто не выполняется вовремя.

Компанией MICHELIN было проведено статистическое исследование давления в шинах АТС, эксплуатируемых в Российской Федерации, в результате которого выявлено, что лишь у 15% автомобилей давление воздуха в шинах соответствует нормативному значению, у 50% отклонение давления находится в зоне «опасного» (отклонение в 2 раза ниже нормативного отклонения), а у 35% – в зоне «особо опасного» (более чем в 2 раза ниже нормативного отклонения). Таким образом, можно утверждать, что с ненормативным давлением воздуха в шинах эксплуатируется более половины автомобилей России. Это увеличивает затраты на эксплуатацию автомобилей, вследствие увеличения расхода топлива и износа шин, ухудшает их экологичность и безопасность дорожного движения.

В результате аналогичного исследования проведенного компанией Nokian Tyres в Европе установлено, что 60% автовладельцев не производят регулярную проверку внутреннего давления шин автомобиля. Однако около 20% автомобилей при проверке имели давление выше нормативного, в связи с чем, ситуация с самим уровнем недостатка давления в шинах не является настолько критичной, как в России. В Европе, давление в шинах только у 10% автомобилей снижено настолько, что эксплуатация автомобиля является особо опасной, а у 30% – потенциально опасной [1]:

Таким образом, стабилизация нормативного давления в шинах является в настоящее время нерешенной проблемой эксплуатации автотранспорта, которая напрямую влияет на множество эксплуатационных свойств АТС. Ненормативное давление увеличивает эксплуатационные издержки и снижает общую эффективность и безопасность движения автомобильного транспорта, особенно в горных условиях, в которых предъявляются повышенные требования к управ-

ляемости, устойчивости автомобиля и его тормозным свойствам.

Решение рассмотренных вопросов подразумевает соблюдение норм технического обслуживания автомобильных шин, которые, как показали проведенные исследования, на практике часто не соблюдаются. По этой причине актуальной является разработка и обоснование новых способов заправки шин увеличивающих интервалы между восстановлениями нормативного давления.

При эксплуатации шин давление в них постепенно изменяется вследствие различных причин. Например, воздух из шины может вытекать в месте прокола шины, через ниппель или через соединение бескамерной шины с ободом, особенно при повреждении последнего. Эти случаи в настоящей работе не рассматриваются, поскольку они устраняются при качественном монтаже шины, но газопроницаемость шинных материалов приводит к необходимости через определенные интервалы производить дозаправку шин для восстановления нормативного давления.

В литературе приводятся различные рекомендации по интервалам периодичности восстановления нормативного давления в шинах, при заправке их сжатым воздухом: 7 дней, 10-15 дней и даже 30 суток, однако научное обоснование этих рекомендаций с учетом условий эксплуатации АТС отсутствует. В шиномонтажных сервисах предлагают новую способ заправки шин с использованием инертного газа – технического азота, беря за это плату, практически на порядок большую, чем при заправке шин сжатым воздухом, однако научного обоснования преимуществ и недостатков такой заправки также нет.

Ущерб, приносимый народному хозяйству при эксплуатации автомобилей с пониженным давлением в шинах, сложно переоценить, поскольку при этом ухудшаются такие важные их эксплуатационные свойства как топливная экономичность, экологичность, безопасность.

В связи с этим, математическое моделирование процессов в шине, для обоснования существующих и разработки и новых способов обслуживания шин, увеличивающих интервалы между восстановлениями нормативного давления и снижающих затраты на эксплуатацию, является актуальной задачей. Задачей, особенно при эксплуатации автомобилей в горных условиях, для которых характерно частое движение АТС по криволинейной траектории и торможение.

Газопроницаемость – свойство резинотехнического изделия, работающего на границе двух сред пропускать газа через свою поверхность. Газопроницаемость зависит от марки резины, температуры и газа, закачанного в шину (табл. 1).

Из таблицы можно сделать вывод о следующем:

– тип газа-наполнителя имеет большое влияние на скорость диффузии (для заполнения шины нельзя использовать углекислый газ, т.к. его проницаемость через резины в 14 раз больше, чем азота);

– при повышении температуры всего на 30°C газопроницаемость может увеличиться в несколько раз, поэтому необходимо изыскивать способы снижения рабочей температуры шин;

– тип резины достаточно сильно влияет на диффузию газов (например, разница между фторкаучуком и бутилкаучуком составляет 30%);

Воздух состоит в основном из двух газов: азота 78% и кислорода 21%. Если шина наполнена воздухом, то для расчета полной утечки воздуха необходимо сначала найти утечку путем диффузии каждого газа, а затем суммировать результат. Кислород проникает сквозь резину в 3 – 4 раза быстрее, чем азот, что оказывает достаточно сильное влияние на утечку газов из шины.

Таблица 1

Зависимость газопроницаемости различных марок резины от температуры

Газ	Натуральный каучук при $T=303\text{K}$	Бутилкаучук при $T=303\text{K}$	Фторкаучук марки «Вайтон-А»	
			при $T=303\text{K}$	при $T=333\text{K}$
Азот	8,7	0,35	0,33	2,6
Кислород	23	1,30	1,09	6,66
Углекислый газ	123	5,2	5,87	29,8

После получения положительных результатов по применению азота в спорте, он стал внедряться у грузовых автомобилей и автобусов. Это объясняется тем, что первое время установки по получению азота были слишком громоздкими, поэтому наполнять им шины могли позволить себе только автопредприятия с централизованным автосервисом [2].

Сейчас азот стал широко использоваться частными лицами для любых автомобилей, а установки или баллоны с газом находятся во многих автосервисах. Распространённость азота в качестве газа-наполнителя автомобильных шин можно объяснить по структуре соответствия требованиям к газу, описанным выше [3]:

- 1) диффузия азота находится на низком уровне и в несколько раз ниже, чем у кислорода;
- 2) азот при нагреве расширяется несколько меньше, чем кислород;
- 3) азот получается в больших объёмах на кислородных заводах и на компактных установках;
- 4) в воздухе содержится 78% азота, он не обладает ни вкусом, ни запахом, ни цветом;
- 5) азот не горит и не воспламеняется;
- 6) азот не является химически активным элементом, поэтому в реакциях окисления и коррозии не участвует;
- 7) во время получения газа происходит практически полная очистка от каких-либо примесей.

Совокупность всех этих факторов и привела к широкому внедрению азота. Некоторые установки по получению азота описаны в литературе [3].

Одна из основных сложностей применения азота состоит в том, что является необходимым во время первой закачки обеспечить максимально полную замену воздуха. Проблема в том, что бескамерные шины уже наполнены воздухом, поэтому при простом наполнении новым газом в шине остаётся остаток примесей, содержащихся в исходном газе, и, кроме того, снижается концентрация нового газа за счет старого.

Таким образом, предпосылки для разработки математической модели процесса утечки воздуха из шины вследствие газопроницаемости ее материалов существует. Как известно, свойство материала пропускать газ называется газопроницаемостью. Диффузия и газопроницаемость являются синонимами, однако термин «диффузия» применяется к газу, а, в свою очередь, «газопроницаемость» к самой резине шины, через которую диффундирует газ. Известно, что диффузия газа через шину – сложный процесс, который происходит по пяти стадиям, схематично изображённым на рис. 1 [3]:

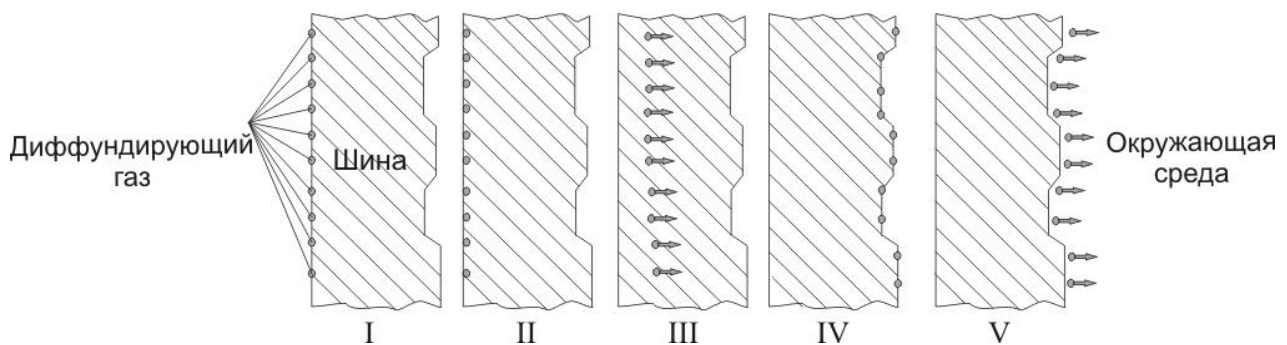


Рис.1. Стадии диффузии газа в материале шины автомобиля.

I – адсорбция газа на внутренней поверхности шины; II – растворение газа в материале шины с этой поверхности; III – активизированная диффузия газа в шину и через нее; IV – выделение газа на противоположную поверхность шины; V – десорбция газа с наружной поверхности шины в окружающую среду (атмосферный воздух).

В работах [4, 5] показано, что активизированная диффузия является стадией, определяющей скорость проникания газа через шину. Диффузию газа через материал шины автомобиля описывает второй закон Фика, который для одномерного переноса в направлении нормали к поверхности диафрагмы имеет вид:

$$I = -D\left(\frac{\partial c}{\partial x}\right), \quad (1)$$

где: I - количество вещества, прошедшего в единицу времени через единицу площади сечения по нормали; D - коэффициент диффузии; $\frac{\partial c}{\partial x}$ - градиент концентрации. Знак минус в уравнении показывает, что диффузия идет в направлении убывания концентрации.

Для стационарного потока решение уравнения Фика приводит к выражению:

$$Q = D \frac{\Delta c}{\delta} S t \quad (2)$$

Здесь Q – количество газа (кг), прошедшего через газопроницаемый материал толщиной δ (м) и площадью S (м²) за время t (с) при разности концентрации газа Δc (кг/м³) с разных сторон материала, D – коэффициент диффузии (м²/с). Поскольку концентрация газа пропорциональна его давлению, то

$$Q = k \frac{\Delta p}{\delta} S t, \quad (3)$$

где Δp (Па) – разность давлений газа с разных сторон материала. Величина k называется коэффициентом газопроницаемости и измеряется в секундах.

Процесс газопроницаемости связан с процессом диффузии газа в слоях шины, который всегда идет в направлении выравнивания концентрации газа, то есть из области, в которой концентрация газа (плотность) выше, в область с более низким давлением. Для шины с различной газопроницаемостью в слоях целесообразно применять показатель «средний коэффициент газопроницаемости». В дальнейшем для краткости средний коэффициент газопроницаемости будем называть коэффициентом газопроницаемости, что не влияет на существо процесса.

Однако при расчёте диффузионной проницаемости шины необходимо учитывать то, что толщина шины неодинакова по всей площади, что имеет очень большое влияние на значение газопроницаемости. Точной методики получения усреднённого значения площади нет, т.к. не изучена точность подобной модели. Однако основное сопротивление для диффузии газа из шины оказывает камера в камерной шине или гермослой бескамерной шины, толщина которых практически постоянна по всей поверхности шины [6, 7].

Диффузия в шинах движущегося автомобиля протекает не равномерно, чему способствует деформации элементов и изменение поля температур шины, в том числе в результате разгонов и торможений. Температура напрямую не присутствует в формуле Фика, однако, как показано в обзоре, коэффициент проницаемости материала шины зависит от температуры. Поэтому в результате активной эксплуатации и потеря газа из шины повышается, как результат более активной диффузии, что подтверждается экспериментальными данными.

В настоящее время в автомобильные шины закачивают либо воздух, либо азот. В шиномонтажных сервисах рекламируют азот как инертный газ, который позволяет значительно улучшить эксплуатационные характеристики шин, в том числе повысить стабильность давления в шинах вследствие более низкой диффузионной проницаемости азота через материал шины.

Поскольку давление в шине p понижается во времени вследствие диффузии газа через оболочку (камеру или герметизирующий слой бескамерной шины), то интенсивность диффузии газа из шины (количество диффундирующего газа за единицу времени) тоже уменьшается с течением времени. Поэтому на основании формулы (3) справедливо выражение:

$$dQ(t) = \frac{kS}{\delta} p(t) dt$$

Учитывая зависимость Больцмана

$$dQ(t) = \frac{kS}{\delta} (p(t) + \Delta p(h)) dt. \quad (4)$$

Изменение атмосферного давления в зависимости от высоты h описывается законом Больцмана $p(h) = p_{нач} e^{-\frac{gh}{RT}}$, где $p_{нач}$ - атмосферное давление при $h = 0$. Разность давления на начальной высоте и на последующих высотах определится формулой

$$\Delta p(h) = p_{нач} - p_{нач} e^{-\frac{gh}{RT}} = p_{нач} (1 - e^{-\frac{gh}{RT}})$$

Определим зависимость, по которой давление в шине запасного колеса изменяется с течением времени при постоянной температуре T .

В соответствии с уравнением Клапейрона-Менделеева, количество газа (кг), прошедшего через оболочку объемом V (m^3) за время t (с),

$$Q(t) = G_0 - G(t) = \frac{[p_0 - (p(t) + \Delta p(h))] \cdot V}{RT}, \quad (5)$$

где G_0 и $G(t)$ – соответственно начальное количество газа в колесе и количество газа, оставшееся в колесе к моменту времени t , p_0 – начальное давление газа в шине, R – газовая постоянная диффундирующего газа (Дж/кг·К).

Путем подстановки формулы (5) в формулу (4) получим дифференциальное уравнение:

$$\frac{d}{dt} \left(\frac{[p_0 - (p(t) + \Delta p(h))] \cdot V}{RT} \right) = \frac{kS}{\delta} (p(t) + \Delta p(h)), \quad (6)$$

преобразуя которое, приходим к выражению

$$\frac{dp(t)}{p(t)} = -\frac{kSRT}{\delta V} dt. \quad (7)$$

Решением уравнения (7) является выражение:

$$p(t) = C e^{-\frac{kSRT}{\delta V} t}. \quad (8)$$

Коэффициент C определяется из начальных условий $t = 0$, $p(t = 0) = p_0$. Таким образом, давление в запасном колесе по истечении времени t можно прогнозировать по формуле

$$p(t) = p_0 e^{-\alpha t}, \quad (9)$$

где $\alpha = \frac{kSTR}{\delta V}$.

Анализ данной формулы показывает, что давление в шине вследствие диффузии изменяется по экспоненциальному закону, причем, увеличение толщины оболочки δ и ее объема V замедляет процесс снижения давления, а увеличение площади оболочки S , температуры диффундирующего газа T и коэф-

коэффициента диффузионной проницаемости k ускоряет этот процесс. Входящий в формулу коэффициент диффузионной проницаемости k зависит от многих факторов: структуры материала шины, строения и размеров молекул газа, температуры, давления и определяется экспериментально.

Таким образом, в случае использования определенного газопроницаемого материала в качестве герметизирующего слоя шины можно считать, что k и R являются характеристиками газа.

Остановимся на математическом моделировании процесса диффузии воздуха из шины.

Введем понятие «показатель диффузионной проницаемости газа β »:

$$\beta = kR. \quad (10)$$

В этом случае математическая модель изменения давления в процессе диффузии любого отдельного газа из шины примет вид:

$$p(t) = p_0 e^{-\frac{\beta S T}{\delta V} t}. \quad (11)$$

При математическом моделировании процесса диффузии воздуха из шины необходимо учитывать, что воздух представляет собой смесь газов, которая содержит примерно 78% азота, 21% кислорода и 1% прочих газов (табл. 2).

Таблица 2

**Процентный состав воздуха на уровне моря
при температуре 15°C и давлении 101325 Па**

Газ	Обозначение	Процентное содержание
Азот	N ₂	78,084 %
Кислород	O ₂	20,9476 %
Аргон	Ar	0,934 %
Углекислый газ	CO ₂	0,0314 %
Неон	Ne	0,001818 %
Метан	CH ₄	0,0002 %
Гелий	He	0,000524 %
Криптон	Kr	0,000114 %
Водород	H ₂	0,00005 %
Ксенон	Xe	0,0000087 %

Используя формулу (11), можно получить математическую модель процесса диффузии воздуха, представляющего смесь газов.

Парциальное давление каждого из газов, находящихся в шине, пропорционально его доле η_{i0} в общем объеме смеси. Следовательно, начальное парциальное давление каждого i -го газа:

$$p_{i0} = \eta_{i0} p_{ш0}, \quad (12)$$

где $p_{ш0}$ – начальное давление смеси газов в шине.

Парциальное давление i -го газа изменяется с течением времени по зависимости:

$$p_i(t) = p_{i0} e^{\frac{\beta_i ST}{\delta V} t}, \quad (13)$$

где β_i – показатель диффузионной проницаемости i -го газа.

Давление воздуха (смеси газов) в шине также изменяется со временем по зависимости:

$$p_{ш}(t) = p_{ш0} e^{\frac{\beta_{ш} ST}{\delta V} t}, \quad (14)$$

где $\beta_{ш}$ – показатель диффузионной проницаемости смеси газов в шине.

Давление смеси газов в шине в любой момент времени равно сумме парциальных давлений этих газов:

$$p_{ш}(t) = \sum_{i=1}^k p_i(t). \quad (15)$$

Тогда, используя в формуле (15) формулы (13) и (14), получим:

$$p_{ш0} e^{\frac{\beta_{ш} ST}{\delta V} t} = \sum_{i=1}^k p_{i0} e^{\frac{\beta_i ST}{\delta V} t}. \quad (16)$$

С учетом формулы (12) получим

$$p_{ш0} e^{\frac{\beta_{ш} ST}{\delta V} t} = \sum_{i=1}^k \eta_{i0} p_{ш0} e^{\frac{\beta_i ST}{\delta V} t}, \quad (17)$$

откуда

$$e^{\frac{\beta_{ш} ST}{\delta V} t} = \sum_{i=1}^k \eta_{i0} e^{\frac{\beta_i ST}{\delta V} t}. \quad (18)$$

Из последней формулы можно выразить показатель диффузионной проницаемости газовой смеси:

$$\beta_{ш} = - \frac{\ln \left(\sum_{i=1}^k \eta_{i0} e^{\frac{\beta_i ST}{\delta V} t} \right)}{\frac{ST}{\delta V} t}. \quad (19)$$

Из формулы (19) следует, что показатель диффузионной проницаемости газовой смеси в шине (в отличие от показателя диффузионной проницаемости отдельного газа) в процессе диффузии меняется и является функцией времени: $\beta_{ш} = \beta_{ш}(t)$.

Подставив формулу (19) для показателя диффузионной проницаемости газовой смеси в формулу (14), получим математическую модель изменения давления в шине в процессе диффузии из нее смеси газов:

$$p_{ш}(t) = p_{ш0} e^{\frac{\beta_{ш}(t) ST}{\delta V} t} = p_{ш0} \sum_{i=1}^k \eta_{i0} e^{\frac{\beta_i ST}{\delta V} t}. \quad (20)$$

Эта формула описывает процесс диффузии воздуха из шины, при условии, что она не нагружена вертикальной нагрузкой, то есть объем шины не меняется с течением времени, и давление в шине зависит только от количества диффундирующего газа.

Из таблицы 1 видно, что воздух состоит в основном из азота и кислорода, а среди одного процента прочих газов основную долю (около 93%) составляет аргон, который по диффузионной проницаемости через резину близок к азоту. Поэтому для упрощения модели диффузии воздуха из шины сделаем допущение, что в закачиваемом в шину воздухе находится только два газа: азот (79%) и кислород (21%). Такое допущение практически не повлияет на точность модели, так как доля неучитываемых газов по сравнению с долями азота и кислорода ничтожно мала. Поскольку время заправки воздуха в шину мало по сравнению со временем диффузии, то при дальнейших расчетах будем считать, что закачка воздуха в шину происходит мгновенно.

Величины значений газовых постоянных и коэффициентов диффузионной проницаемости некоторых сочетаний азота и кислорода с распространенными марками резин приведены в таблице 3.

Таблица 3

Значения газовой постоянной и коэффициентов диффузионной проницаемости

Газ	Значения газовой постоянной в $\frac{Дж}{кг \cdot К}$	Коэффициенты диффузионной проницаемости для различных марок каучука в $с \times 10^{16}$			
		Натуральный каучук при $T=303К$	Бутилкаучук при $T=303К$	Фторкаучук марки «Вайтон-А»	
				при $T=303К$	при $T=333К$
Азот	297	8,7	0,35	0,33	2,6
Кислород	260	23	1,30	1,09	6,66

Из таблицы 3 видно, что газовая постоянная азота несколько (примерно на 14%) больше, чем газовая постоянная кислорода, но коэффициент диффузионной проницаемости азота значительно (в 3 – 4 раза) меньше, чем кислорода. Из этого следует, что показатель диффузионной проницаемости β_k кислорода в несколько раз больше, чем аналогичный показатель β_a азота.

Поскольку парциальное давление каждого из газов, находящихся в шине, пропорционально доле этого газа, то в соответствии с формулой (12) начальное парциальное давление кислорода в шине $p_{k0} = \eta_0 p_{ш0}$, а начальное парциальное давление азота $p_{a0} = (1 - \eta_0) p_{ш0}$, где $p_{ш0}$ – начальное давление смеси газов в шине, η_0 – начальная концентрация (объемная доля) кислорода.

С течением времени парциальные давления азота и кислорода в шине изменяются, соответственно, по зависимостям:

$$p_a(t) = p_{a0} e^{-\frac{k_a R_a ST}{\delta V} t} = p_{a0} e^{-\frac{\beta_a ST}{\delta V} t} \quad (21)$$

и

$$p_k(t) = p_{k0} e^{-\frac{k_k R_k ST}{\delta V} t} = p_{k0} e^{-\frac{\beta_k ST}{\delta V} t}, \quad (22)$$

где R_a и R_k – газовые постоянные азота и кислорода соответственно, k_a и k_k – коэффициенты диффузионной проницаемости азота и кислорода соответственно, β_a и β_k – показатели диффузионной проницаемости азота и кислорода соответственно.

Согласно формулам (15), (18) и (19):

$$p_{ш}(t) = p_a(t) + p_k(t), \quad (23)$$

$$e^{-\frac{\beta_{ш}(t) ST}{\delta V} t} = (1 - \eta_0) e^{-\frac{\beta_a ST}{\delta V} t} + \eta_0 e^{-\frac{\beta_k ST}{\delta V} t}, \quad (24)$$

$$\beta_{ш}(t) = - \frac{\ln \left((1 - \eta_0) e^{-\frac{\beta_a ST}{\delta V} t} + \eta_0 e^{-\frac{\beta_k ST}{\delta V} t} \right)}{\frac{ST}{\delta V} t}. \quad (25)$$

На основании формул (22) и (24) математическая модель процесса диффузии смеси азота и кислорода через герметизирующий слой шины, не нагруженной вертикальной нагрузкой, при постоянной температуре:

$$p_{ш}(t) = p_{ш0} e^{-\frac{\beta_{ш} ST}{\delta V} t} = p_{ш0} (1 - \eta_0) e^{-\frac{\beta_a ST}{\delta V} t} + p_{ш0} \eta_0 e^{-\frac{\beta_k ST}{\delta V} t}. \quad (26)$$

На рис. 2 приведены графики, показывающие изменение давления в шине при ее заправке воздухом (кривая 1), и чистым азотом (кривая 2) с течением времени вследствие диффузии из шины легкового автомобиля объемом $V = 0,02 \text{ м}^3$, камера которой выполнена из бутилкаучука ($k_k = 1,3 \cdot 10^{-16} \text{ с}$, $k_a = 0,35 \cdot 10^{-16} \text{ с}$), с площадью поверхности оболочки $S = 1,1 \text{ м}^2$, толщиной $\delta = 0,002 \text{ м}$ при постоянной температуре $T = 303 \text{ К}$.

Концентрация кислорода в заправляемом воздухе $\eta_0 = \eta_k^b = 0,21$, в заправляемом азоте $\eta_0 = \eta_k^a = 0$.

Горизонтальной пунктирной линией отмечена нижняя граница нормативного давления ($1,9 \cdot 10^5 \text{ Па}$). В шине, заправленной воздухом, давление достигает этой границы через 113 часов (4,70 суток), а в шине, заправленной чистым азотом – через 165 час (6,86 суток).

Таким образом, заправка чистым азотом способствует стабилизации давления в шинах и позволяет увеличить период восстановления давления в шине до 46%. По физико-химическим показателям газообразный азот, получаемый в

промышленности из атмосферного воздуха способом низкотемпературной ректификации, должен соответствовать нормам.

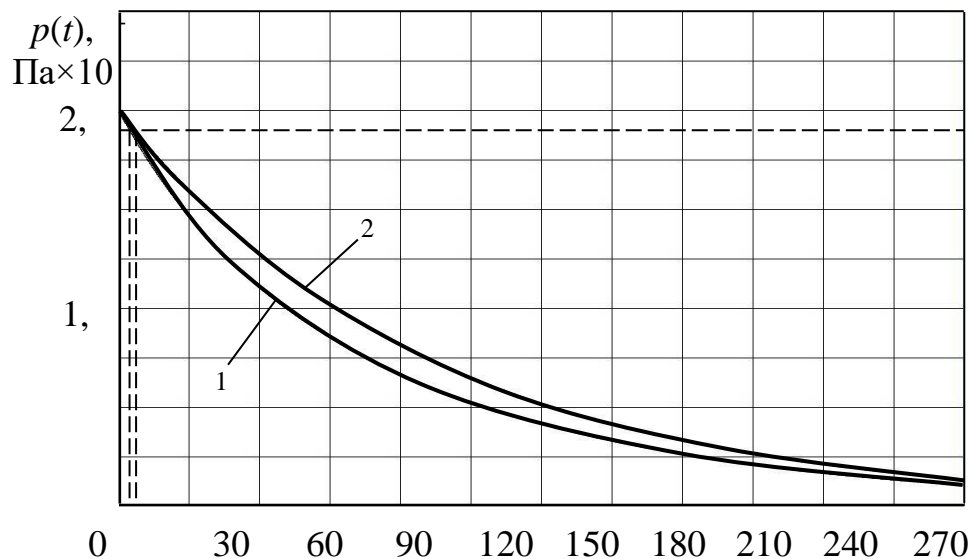


Рис. 2. Графики изменения давления воздуха (кривая 1) и азота (кривая 2) с течением времени вследствие диффузии из шины легкового автомобиля

Список литературы

1. Сычѳв, А. В. Проблемы давления в шинах в России и за рубежом / А. В. Сычѳв, И. М. Рябов // Ежегодная XVIII международная. Интернет – конференция молодых учѳных и студентов по современным проблемам машиноведения (МИКМУС-2006): тез. докл. конф., 27-29 дек. 2006 г. / Ин-т машиноведения им. А. А. Благонравова РАН [и др]. – М., 2006. – С. 24.
2. Чернышов К.В. Прогнозирование давления в шинах и рекомендации по периодичности их обслуживания с учетом условий эксплуатации/ К.В. Чернышов, И.М. Рябов, Ш.Д. Гечекбаев, М.М. Муртузов // Грузовик. – М.: Машиностроение, 2011. – № 12 . С.
3. Рябов, И. М. Технологии применения и получения азота для наполнения автомобильных шин. Т.1 / И. М. Рябов, А. В. Сычѳв // Прогрессивные технологии в обучении и производстве: матер. IV всерос. конф., г. Камышин, 18-20 окт. 2006 г. / КТИ (филиал) ВолгГТУ [и др.]. – Камышин, 2006
4. Рейтлингер, С. А. Проницаемость полимерных материалов / С. А. Рейтлингер. – М.: Химия, 1974. – 270 с.
5. Проблемы шин и резинокордных композитов. Прочность и долговечность: тез. докл. 2 всесоюз. симпоз., (23-25 окт.1990 г.). – М., 1990. – 229 с.
6. Чернышов К.В. Прогнозирование давления в шинах и рекомендации по периодичности их обслуживания с учетом условий эксплуатации/ К.В. Чернышов, И.М. Рябов, Ш.Д. Гечекбаев, М.М. Муртузов // Грузовик . – М.: Машиностроение, 2011. – № 12 . С.

7. Sokolovskij E. Investigation of the wheel with road and its elements in the context of examination of traffic accidents of traffic accidents: Summary of Doctoral Dissertation (Technological Sciences, Transport Engineering) / E. Sokolovskij. – Vilnius: Technika. 2004. – 36 p.

Авторский коллектив

*Анищенко М.А., Воликов О.А., Жихарев А.М., Жихарева О.И., Иванова Т.Г.,
Коцегулова И.Р., Куликова В.В., Лехтянская Л.В., Муртузов М.М., Нецадимова Т.А.,
Паршакова М.С., Пономарев В.Я., Сафиуллаева Р.И., Синицын И.С., Стрыгина С.В.,
Успенский Н.К., Шарафеев И.Ш., Юнусов Э.Ш.*

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ:
ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ**

Монография

Под общей редакцией
кандидата экономических наук Г. Ю. Гуляева
Подписано в печать 27.12.2020.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 7,26
Тираж 500 экз.

МЦНС «Наука и Просвещение»
440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10
www.naukaip.ru

ISBN 978-5-00159-679-0



9 785001 596790

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	Название конференции	Услуга	Шифр
5 января	XVI Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-979
5 января	XIV Международная научно-практическая конференция ЭКОНОМИКА, БИЗНЕС, ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-980
5 января	IV Всероссийская научно-практическая конференция ОБРАЗОВАНИЕ, ВОСПИТАНИЕ И ПЕДАГОГИКА: ТРАДИЦИИ, ОПЫТ, ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-981
5 января	III Международная научно-практическая конференция ЮРИСПРУДЕНЦИЯ, ГОСУДАРСТВО И ПРАВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ	90 руб. за 1 стр.	МК-982
8 января	XXX International scientific conference EUROPEAN RESEARCH	90 руб. за 1 стр.	МК-983
10 января	VII Международная научно-практическая конференция АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-984
10 января	V Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ	90 руб. за 1 стр.	МК-985
12 января	XIII Международная научно-практическая конференция ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-986
15 января	XLI Международная научно-практическая конференция ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-987
15 января	III Международная научно-практическая конференция ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ	90 руб. за 1 стр.	МК-988
15 января	III Международная научно-практическая конференция ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИКИ	90 руб. за 1 стр.	МК-989
15 января	III Международная научно-практическая конференция ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ ЮРИСПРУДЕНЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-990
17 января	IV Международная научно-практическая конференция СТУДЕНЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-991
17 января	II Международная научно-практическая конференция НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-992
20 января	XVI Международная научно-практическая конференция ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-993
20 января	IV Международная научно-практическая конференция ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ	90 руб. за 1 стр.	МК-994
23 января	Международная научно-практическая конференция НОВЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-995

www.naukaip.ru