

ШАГ

ISSN 2542-1069

В НАУКУ



03

2022

Научный
журнал

ГОСТЬ НОМЕРА

А. В. Филиппова
Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
РЕУТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ

GUEST OF VOLUME

A. V. Filippova
Orenburg State Agrarian University, Orenburg
METHODOLOGICAL APPROACHES AND ENVIRONMENTAL ASPECTS
OF WASTE RECYCLING

ISSN 2542-1069

ШАГ В НАУКУ

№ 3, 2022

Журнал основан в 2016 году.

Учредитель:
**федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Оренбургский государственный университет»**

Журнал «Шаг в науку» зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Регистрационный номер ПИ № ФС77-75621 от 19.04.2019 г.

Рабочие языки издания: русский, английский.

Периодичность издания: 4 раза в год.

Журнал включен в систему Российского индекса научного цитирования (РИНЦ), реферируется ВИНТИ РАН.

Электронная версия номеров журнала размещается в Научной электронной библиотеке eLibrary.ru и на сайте журнала «Шаг в науку» <http://sts.osu.ru>.

При перепечатке ссылка на журнал «Шаг в науку» обязательна.

*Все поступившие в редакцию материалы подлежат
двойному анонимному рецензированию.*

Мнения авторов могут не совпадать с точкой зрения редакции.

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

Условия публикации статей размещены на сайте журнала <http://sts.osu.ru>

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Главный редактор

Летута С. Н., д-р физ.-мат. наук, проректор по научной работе,
Оренбургский государственный университет, Оренбург

Ответственный секретарь

Петухова Т. П., канд. физ.-мат. наук, доцент,
Оренбургский государственный университет, Оренбург

Члены редакционной коллегии:

Боровский А. С., д-р техн. наук, доцент, заведующий кафедрой управления и информатики в технических системах, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Болдырева Т. А., канд. психол. наук, доцент кафедры общей психологии и психологии личности, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Вишняков А. И., д-р биол. наук, доцент, заведующий кафедрой социальной психологии, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Воробьев А. Л., канд. техн. наук, доцент, директор Института наук о Земле, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Гурьева В. А., д-р техн. наук, доцент, заведующий кафедрой технологии строительного производства, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Журкина О. В., канд. юрид. наук, доцент, заведующий кафедрой организации судебной и прокурорско-следственной деятельности, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Зубова Л. В., д-р психол. наук, профессор, заведующий кафедрой общей психологии и психологии личности, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Калимуллин Р. Ф., д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры автомобильного транспорта, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Каныгина О. Н., д-р физ.-мат. наук, профессор, профессор кафедры химии, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Мищенко Е. В., д-р юрид. наук, доцент, декан юридического факультета, заведующий кафедрой уголовного процесса и криминалистики, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Носов В. В., д-р экон. наук, профессор, заместитель декана факультета экономики и управления по научной работе, профессор кафедры финансов, бухгалтерского учета и экономической безопасности, Московский государственный университет технологий и управления им. Г.К. Разумовского, Москва;

Ольховая Т. А., д-р пед. наук, профессор, директор Института управления проектами, профессор кафедры общей и профессиональной педагогики, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Парусимова Н. И., д-р экон. наук, профессор, профессор кафедры банковского дела и страхования, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Пихтилькова О. А., канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры высшей математики-2, РТУ МИРЭА, Москва;

Пыхтина Ю. Г., д-р филол. наук, доцент, заведующий кафедрой русской филологии и методики преподавания русского языка, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Сизенцов А. Н., канд. биол. наук, доцент, доцент кафедры биохимии и микробиологии, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Султанов Н. З., д-р техн. наук, профессор, профессор кафедры систем автоматизации производства, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Тарасова Т. Ф., канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры экологии и природопользования, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Торшков А. А., д-р биол. наук, доцент, профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и фармакологии, Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург;

Третьяк Л. Н., д-р техн. наук, доцент, заведующий кафедрой метрологии, стандартизации и сертификации, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Чепурова О. Б., канд. искусствоведения, доцент, доцент кафедры дизайна, Оренбургский государственный университет, Оренбург;

Якунина Н. В., д-р техн. наук, доцент, профессор кафедры автомобильного транспорта, Оренбургский государственный университет, Оренбург.

СОДЕРЖАНИЕ

ГОСТЬ НОМЕРА

Филиппова А. В.

Методологические подходы и экологические аспекты реутилизации отходов5

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Зуева М. С.

Оценка элементного статуса карпа при включении в рацион пробиотических препаратов12

Лутковская Я. В.

Оценка экспрессии генов, связанных с хозяйственно-полезными признаками продуктивных животных17

Никитяева Э. В.

Воздействие Mn на биохимические и морфологические показатели крови крыс линии Wistar20

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Краснова А. К.

Производство белого цемента в России23

Красовская Т. В.

Использование вибродиагностики зубчатых передач для обеспечения безопасности технологических процессов28

Лисицкий К. Ю.

Предложения по оценке содержания дисперсных частиц в процессе изнашивания шин и тормозных механизмов автотранспортных средств32

Смирнов Д. А., Пузаков А. В.

Разработка алгоритма контроля технического состояния стартерной аккумуляторной батареи ...39

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Даньшина А. П., Харин В. А.

Уточнение геологического строения Восточно-Песчаного нефтегазоконденсатного месторождения по результатам геологоразведочных работ44

Миганова Ю. В.

Влияние техногенных факторов на подземную гидросферу Оренбургской области49

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Козбаков Р. Н.

Многомерная группировка регионов Приволжского федерального округа по уровню самообеспеченности молоком и молокопродуктами54

Курлыкова А. В., Горшкова Е. И.

Анализ технологий управления персоналом городской администрации (на примере администрации города Оренбурга)59

Шерстобитова Н. А., Сыроваткина Т. Н.

Факторы конкурентоспособности строительной фирмы в условиях экономического кризиса63

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Мелихова М. А.

Историческая эволюция философско-политических идей евразийства69

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Абсалямова А. Р.

Мотив милости в повести А. С. Пушкина «Капитанская дочка»73

Панченко П. С.

Трудности передачи русского юмора при переводе на английский язык77

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Назарян Ш. Т.

Государственная поддержка самозанятых граждан в условиях экономического кризиса в Российской Федерации81

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Буйносова П. А.

Личностные особенности механизмов адаптации у лиц с химическими зависимостями85

Веретенцева В. Д.

Особенности профессионального самоопределения и его связь с самооценкой у подростков89

Самсонова Е. А.

Социально-психологические особенности проявления созависимости в супружеских отношениях93

Усталов Н. А.

Социально-психологические особенности внимания людей возраста ранней зрелости, пользующихся социальными сетями97

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ И АРХЕОЛОГИЯ

Ахмадеева К. Р., Ягудина О. В.

Разделы Речи Посполитой: предпосылки, события, итоги101

Быкова П. В., Жайбалиева Л. Т.

Династические браки Европы и Руси107

Дегтярева Н. А., Трушин Д. С.

Чеченский вооруженный конфликт 1994–1996 гг.
.....111

ГОСТЬ НОМЕРА

УДК 504.06

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕУТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ



Филиппова Ася Вячеславовна, заведующий кафедрой биологии, природопользования и экологической безопасности, Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург
e-mail: kassio-67@yandex.ru

Аннотация. Понятие отходы является в основном пугающим термином, которое не позволяет воспринимать его как экологически благополучное, но при этом если мы назовем словом «неиспользованное сырье», то отношение сразу меняется. В статье предлагаются к обсуждению результаты исследования использования не токсичных отходов как органосодержащих, так и минеральных в агроэкосистемах. Приводятся данные серии экспериментов по разработке биоконверсии ряда отходов. Разрабатываются методологические основы оценки отхода для возможности использования определенных биоагентов и алгоритм проведения биоконверсии.

Ключевые слова: отходы, биоконверсия, вермикомпостирование, биоагенты, продуктивность агроэкосистем.

Для цитирования: Филиппова А. В. Методологические подходы и экологические аспекты реутилизации отходов // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 5–11.

METHODOLOGICAL APPROACHES AND ENVIRONMENTAL ASPECTS OF WASTE RECYCLING

Filippova Asya Vyacheslavovna, Head of the Department of Biology, Nature Management and Environmental Safety, Orenburg State Agrarian University, Orenburg
e-mail: kassio-67@yandex.ru

Abstract. The concept of waste is basically a frightening term that does not allow us to perceive it as environmentally friendly, but at the same time, if we call the word “unused raw materials”, then the attitude immediately changes. The article proposes for discussion the results of a study of the use of non-toxic waste, both organic and mineral in agroecosystems. The data of a series of experiments on the development of bioconversion of a number of wastes are presented. Methodological bases for waste assessment for the possibility of using certain bioagents and an algorithm for bioconversion are being developed.

Key words: waste, bioconversion, vermicomposting, bioagents, productivity of agroecosystems.

Cite as: Filippova, A. V. (2022) [Methodological approaches and environmental aspects of waste recycling]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 5–11.

Одним из наиболее прогрессивных направлений снижения негативного антропогенного влияния на качество ресурсов биосферы является разработка замкнутых систем оборота нетоксичных видов отходов. В этой связи большой практический интерес представляет разработка технологических приемов

по увеличению биоресурсного потенциала растений, почвенных беспозвоночных, микробной биомассы гетеротрофных организмов при эффекте реутилизации отходов.

Отходы можно рассматривать с нескольких позиций, во-первых, это один из существенных

источников загрязнения, во-вторых, это недоиспользованное сырье, которое можно подвергнуть реутилизации. Один из основных моментов этого процесса – возможность управления отходами с помощью организмов-редуцентов. Хорошо известный факт непрерывности существования естественных экосистем как симбиоз автотрофного и гетеротрофного биологического сообщества. Практически все процессы разложения контролируются различными представителями мезо- и микрофауны, которые эволюционируют вместе с эволюцией веществ и материалов, используемых человечеством. Примером может служить сохранность орудий труда в железном веке. Мы находим орудия из железа, датированные VI—IV тысячелетия до н. э., но практически не видим хорошо сохранившихся следов металлических изделий конца восемнадцатого века, идет активная биологическая коррозия, за счет появившихся в процессе эволюции микроорганизмов. Значит, мы в своих изобретениях новых материалов должны параллельно искать биоагентов, которые потенциально могут стать разрушителями, чтобы не происходило накопления отходов. Поэтому в концепции устойчивого развития есть блок обязательности создания концепции ресурсных циклов, которые должны охватывать все стадии превращений и перемещений используемого вещества природы.

Исходя из этого, важно вести регулярный мониторинг отходов, по условиям их формирования, а также предложить шкалу оценки нетоксичных отходов возможных к задействованию в ресурсный цикл, разработать приемы переработки и рекомендации по вторичному использованию.

Цель нашей работы заключается в разработке стратегии использования нетоксичных видов отходов и задействования их в повторном использовании в агроценозах.

На примере оценки ряда отходов: Оренбургского газоперерабатывающего завода – цеолитов; золы, накопившейся после сжигания подсолнечниковой лузги – отходов маслосточного производства Оренбургского маслосточного завода; осадков сточных вод с накопительных иловых площадок Очистных сооружений «Газпромэнерго»; навоза различного вида сельскохозяйственных животных; помета некоторых видов птиц; отходов растениеводства, грибоводства, деревообработки, мы разработали наиболее эффективные приемы их использования, а также провели ряд экспериментов по отработке приемов утилизации органосодержащих отходов методом вермикомпостирования. На основании исследований предложили общую схему оценки отходов и их применения.

Проведенный анализ структуры отходов Российской Федерации показал, что объем органосодержащих отходов достигает 750 млн т в год, из которых

80% приходится на продукты лесного и сельского хозяйства и 20% – на бытовые отходы. К категории органических отходов, пригодных для биологической утилизации, относятся солома (до 160 млн т), животноводческие отходы (более 80 млн т), осадки сточных вод (3,5 млн т в пересчете на обезвоженную массу), отходы маслосточной и крупяной промышленности и др.

Комплексный анализ изучаемых отходов позволил поставить их в класс нетоксичных отходов, что дает возможность реутилизировать их за счет биопереработки. Например, из-за ряда ограничений по внесению навоза напрямую в почву мы можем провести их трансформацию за счет дождевых червей, такой опыт в России уже широко распространен [1]. В нем есть все необходимое для жизнедеятельности дождевых червей как по содержанию азота, фосфора и калия (сумма NPK 1,45% от сухого вещества), так и симбиотические микроорганизмы, позволяющие червякам активно переваривать массу.

Отходы растениеводства (подсолнечниковая лузга, отходы грибоводства), как правило, из-за высокого содержания лигнина не могут использоваться непосредственно в почву, поэтому их химический состав надо видоизменить, но, как показал опыт, этот вид отхода не приемлем непосредственно для вермикомпостирования, и поэтому требуют предварительной биоконверсии для создания свойств, соответствующих условиям жизнедеятельности червей [6]. Зола, полученная при сжигании подсолнечниковой лузги, характеризуется широким спектром микро- и макроэлементов, за исключением азота, и в принципе может использоваться напрямую в почву, но возникает ряд осложнений, связанных с повышением щелочности почвенного раствора, и этот факт требует выявления приемлемых доз внесения.

Обезвоженные осадки сточных вод длительных сроков хранения, пригодные для биопереработки, имеют высокое содержание органического вещества (36%), азота (2,2%), фосфора (1,3%) и обладают благоприятными физическими показателями, но при этом могут отличаться повышенным содержанием металлов [4].

Цеолиты с разных месторождений характеризовались плотностью 0,96–1,07 г/см³, высокой общей скважностью (57–62%) и активными ионообменными свойствами, что предопределяет возможность их использования в качестве субстратов для гидропоники.

На основании изучения комплекса свойств отходов к перспективным методам их биологической переработки следует отнести:

- вермикомпостирование, которое изменяет качественный состав отходов до уровня, отвечающего агроэкологическим требованиям, на органические удобрения;

– биокomпостирование подсолнечниковой лузги и аналогичных отходов с использованием препаратов типа «Байкал» и «Компост»;

– непосредственное внесение нетоксичных органосодержащих и минеральных отходов в почву для биологической их утилизации под воздействием почвенной биоты;

– создание субстратов для гидропоники на основе минеральных отходов газоперерабатывающей промышленности (цеолитов) путем обогащения их минеральными добавками, создающими условия для интенсификации продукционных процессов высших растений.

При вермикомпостировании животноводческих отходов необходимо создавать сбалансированные субстраты из различных видов навоза, оптимизируя при этом кислотность, соотношение питательных элементов, необходимых червям. Серия опытов позволила выявить наиболее приемлемые сочетания свиного, конского и навоза крупного рогатого скота. По сравнению с одновидовыми субстратами смесь из навоза КРС и свиного позволила улучшить условия, в которых биомасса червя увеличилась, и на ложе размером 1×2×0,3 м, в смешанном субстрате из КРС и свиного навоза она возросла до 5,7 кг, или на 26,7 и 29,5%. При смешивании навоза КРС и свиного улучшались химические и физические свойства субстрата, способствующие развитию популяции калифорнийского гибрида красного дождевого червя рода *Eisenia foetida*. Хорошее самочувствие червей, выразившееся в быстром приросте биомассы, позволило, в свою очередь, переработать и больше отходов за меньший срок [3].

Серия опытов по разработке норм плотности посадки червей в так называемое ложе (стандарт в вермикомпостировании) позволила выявить оптимальные. Опыты показали, что при вермикомпостировании количество переработанного субстрата за время ротации находилось в прямой зависимости от численности вермиккультуры и скорости переработки субстрата каждой особью. Высокая плотность посадки (50000 шт. на стандартное ложе) позволила сократить время на переработку субстрата, но ожидаемого большого прироста численности червей не дала. При уплотненности популяции быстро подрываются ресурсы среды, появляется недостаток пищи, пространства, что ведет к общему ослаблению популяции, увеличивая смертность. При снижении плотности посадки до 10000 шт. и 14000 шт. (в зависимости от вида субстрата) червей на стандартное ложе отмечалось более интенсивное размножение изучаемой популяции. Сильно разреженная популяция (плотность посадки 4000 червей на ложе) затрудняла внутривидовую встречу особей, и соответственно – рост численности популяции, что удлиняло период переработки компоста с 90 до 97–98 дней.

Такой способ переработки, как вермикомпостирование повысило удобрительную ценность исходного сырья, увеличив в лучших вариантах – в субстратах из навоза КРС его смеси со свиным – содержание фосфора в 1,8–2,4 раза, кальция – на 32,5–39,9%, оптимизируя соотношения C: N до 11–13. В процессе вермикомпостирования в субстрате снижалось содержание свинца, цинка и никеля, за счет накопления этих металлов в теле червей.

Готовые вермикомпосты, полученные из различных видов навоза, характеризовались хорошими физическими свойствами. Объемная масса составляла 0,66–0,68 г/см³, содержание водопорочных агрегатов находилось в пределах от 83% в вермикомпосте из свиного навоза, до 99% – из конского. Оценка микробиологической активности показала, что наибольшее количество микроорганизмов, деппанирующих органический азот, наблюдалось в конском навозе и в его смеси с другими видами.

Серия опытов по возможности использования в цепочке биоконверсии вермикомпостов в составе почвогрунта в условиях теплицы, показала его преимущество перед традиционными наполнителями, которые в обязательном порядке добавляются в основу почвогрунтов. Вермикомпосты обеспечили достоверную прибавку урожая перца, огурцов в теплице на 45%. За счет внесения вермикомпоста удлинился срок использования почвогрунта с 1 года до 3 лет, что имеет важное значение не только для рентабельности внесезонной овощной продукции, но и экологической позиции – сохранения почв.

Процесс биоконверсии целлюлозосодержащих отходов (на примере подсолнечниковой лузги), в процессе эксперимента, был выстроен из расчета использования биоагента, способного разрушать целлюлозу. В серии опытов мы пришли к алгоритму, когда воздействие грибного мицелия гриба вешенки на массу субстрата, последующего влияния на измельченный и обогащенный аммонийным азотом субстрат, воздействие консорциумов микроорганизмов в препаратах типа «Байкал» и «Компост», привело к разложению целлюлозы на гемицеллюлозу и более простые соединения. В частности, на 20 день после применения препаратов содержание минерального азота в субстратах повысилось с 0,88% сухого вещества на контроле до 1,99–2,06% в вариантах с использованием препаратов. В вариантах с двумя компостирующими препаратами «Байкал» и «Компост», в сравнении биологических процессов деструкции органических веществ, показало аналогичность воздействия этих препаратов.

Биоконверсия минерального вещества – золы путем ее применения в качестве удобрения показала, что внесение её в дозах 3–6 ц/га под картофель в полевых условиях и 300 г/кв. м под томаты в защищенном грунте вызвало существенное повышение урожайности культур и улучшения качества

продукции, без изменения рН. Серия опытов с совместным внесением золы с вермикомпостом, а также с биопрепаратами (фосфобактерин, азотобактерин, силикатобактерин), позволило улучшить условия для восприятия микроэлементов и повысило урожайность.

Серия опытов с использованием цеолитов позволила вовлечь их в биоконверсию при использовании в качестве субстратов для гидропоники. Ряд исследователей изучали способность цеолитов встраиваться в почвенные системы [2]. Наши исследования показали целесообразность обогащения их минеральными веществами в различных сочетаниях, с учетом потребности овощных культур и ионообменной способности цеолитов. При сравнении цеолитов разных месторождений (Сокирницкого и Тедзамского) оказалось, что эффективность их использования в качестве ионообменных субстратов зависела не только от их водно-физических, физических и ионообменных свойств, но и от способов обогащения их минеральными веществами. В связи с этим изменялось влияние цеолитов на использование растениями питательных веществ. В этих условиях наибольшую продуктивность плодовой массы томатов обеспечило обогащение минеральными веществами сокирницкого цеолита по сравнению с тедзамским.

Серия опытов с обезвоженными осадками сточных вод, долгих сроков хранения в прямом внесении в почву, позволило установить их эффек-

тивность и выбрать оптимальные дозы. Отмечено увеличение численности почвенных организмов, находящейся в достоверной корреляционной зависимости от доз внесения ОСВ ($r > 0,7$). О положительном влиянии на почвенную фауну свидетельствует увеличение ее видового разнообразия [5], подтверждаемое расчетными индексами Макинтоша, показывающего меру разнообразия. В варианте с внесением обезвоженного осадка в дозе 40 т/га индекс макинтоша равнялся 39,33, в варианте с дозой ОСВ 60 т/га — 44,66, с дозой ОСВ 80 т/га составила 43,02 при индексе на контроле 31,92. Индекс разнообразия Шеннона составлял соответственно 3,25; 3,32 и 3,31 по сравнению с контролем 3,19. Вероятность межвидовых встреч, рассчитанная нами с помощью индекса Симпсона, имеет наибольшее значение в варианте с дозой внесения ОСВ 80 т/га, и составила 0,89.

На основе этих исследований можно конкретизировать рекомендации: для биоэкологической оптимизации использования нетоксичных отходов и вовлечения их в биоконверсию предлагается провести их оценку по алгоритму (рисунок 1):

- определение физических, химических, биологических и экологических свойств отходов;
- выбор оптимальных условий и методов биологической утилизации отходов;
- контроль за процессами биоконверсии и их корректировка для получения высококачественного, экологически безопасного конечного продукта.

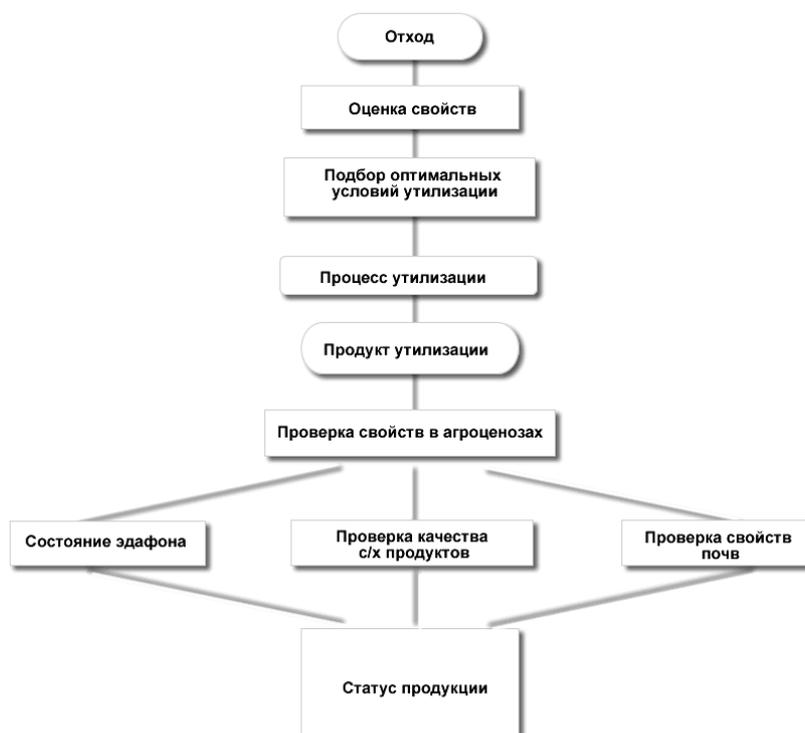


Рисунок 1. Блок-схема для определения статуса конечного продукта, полученного из отхода

Источник: разработано автором

Одним из способов переработки органосодержащих отходов рекомендуется их вермикомпостирование при помощи калифорнийского гибрида красного дождевого червя с использованием в качестве исходного сырья навоза КРС и его смеси со свиным навозом с соотношением 1:1. Для увеличения срока эксплуатации тепличных почвогрунтов включить в его состав 30% вермикомпоста. Для биологической утилизации обезвоженных сточных вод влажностью около 50% целесообразно их применение в качестве удобрения в открытых агроэкосистемах в дозе до 60 т/га при строгом экологическом мониторинге за состоянием среды и продукцией. Эффективная биологическая конверсия целлюлозосодержащих сельскохозяйственных отходов (подсолнечниковая лузга и т.п.) должна заключаться в трехэтапной их переработке: под воздействием гриба вешенки, механическом из-

мельчении и последующем микробиологическом компостировании с использованием биопрепаратов типа «Байкал».

Проведенные исследования по биоконверсии разных видов отходов позволили разработать алгоритм их биологической утилизации в агроэкосистемах. Согласно алгоритму, на первом этапе определяются физические, химические, биологические и экологические свойства отходов, что позволяет на втором этапе выбирать оптимальные условия и методы их утилизации. На третьем этапе осуществляется контроль за процессами биоконверсии и их корректировка для получения высококачественного, экологически безопасного конечного продукта. Данный алгоритм применим для биологической утилизации любых видов нетоксичных отходов, как в открытых, так и закрытых агроэкосистемах (рисунок 2).



Рисунок 2. Алгоритм проведения биологической утилизации и использования отходов
 Источник: разработано автором

Таким образом, на основе исследований по использованию отходов во вторичном цикле хозяйственной деятельности предложена методология управления процессом биологической утилизации, разработаны основные критерии биоэкологической оценки отходов для применения в качестве удобрений. Определены ресурсы сырья для биологической утилизации нетоксических отходов и разработаны алгоритмы биологической переработки с использованием редуцирующих организмов, включая вермикультуру. Проведена оценка изменения свойств масс отходов по этапам биологической утилизации. Показано, что при вермикомпостировании оптимизация рецептуры субстратов, создаваемых на основе сельскохозяйственных отходов, улучшает

популяционную структуру *Eisenia foetida*. Отмечен повышенный адаптивный потенциал дождевых червей, используемых в качестве «пробников». Экспериментальным путем установлена оптимальная плотность заселения вермикультурой субстратов, приготовленных из различных видов навоза.

При трансформации органических отходов отмечены особенности формирования сукцессий микро- и мезофауны.

При оценке биологической полноценности растительной продукции выявлены основные биологические барьеры, переход тяжелых металлов из вермисубстратов.

Показано, что межпопуляционное взаимодействие микро- и мезофауны играет важную роль

при трансформации органической массы отходов. Поэтому при биологической утилизации отходов предложено создавать условия для доминирования видов, оказывающих наибольшее влияние на качество конечного продукта. Для своевременной корректировки управления процессом биологической утилизации предложено ввести расчет индек-

са видового разнообразия.

Приоритетно выявлены особенности формирования экологических групп почвенных организмов в зависимости от доз внесения сухого осадка сточных вод. Предложено считать их видовое разнообразие мерой оценки состояния биогеоценозов.

Литература

1. Лящев А. А., Прок И. А. Характеристика развития популяций дождевых компостных червей в субстрате из городских органических остатков // Международный научно-исследовательский журнал. – 2020 – № 11 – 1 (101). – С. 154–158.
2. Постников А. В., Илларионова Э. С. Использование цеолитов в растениеводстве // Агрехимия. – 1990. – № 7. – С. 113–125.
3. Филиппова А. В., Кононенко С. И. Изучение способов подготовки подсолнечной лузги к скармливанию вермикультуре // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2009 – № 19 – С. 189–192. EDN: KVLOBH.
4. Филиппова А. В., Мелько А. А. Влияние осадков бытовых сточных вод на видовое разнообразие почвенных организмов // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2009 – № 6 – С. 633–635. EDN: MNKVQR
5. Филиппова А. В., Мелько А. А. Сукцессии беспозвоночных в агробиоценозе использовании осадков сточных вод // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2008 – № 12(94). – С. 81–85. EDN: VZPQEN.
6. Эколого-агрехимические свойства и эффективность верми- и биокомпостов: монография / В. Г. Сычев [и др.]. – М.: ВНИИА. – 2007 – 276 с.

Информация об авторе:

Ася Вячеславовна Филиппова, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биологии, природопользования и экологической безопасности, Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург, Россия

РИНЦ Author ID: 120657, **ORCID ID:** 0000-0003-2665-5673, **Web of Science Researcher ID:** GOP2889-2022

e-mail: kassio-67@yandex.ru

Филиппова Ася Вячеславовна выбрала свой путь в науку еще на 4 курсе университета, активно участвуя в сортоиспытаниях новых селекционных сортов кабачков цуккини под руководством академика ВАСХНИЛ Тараканова Германа Ивановича.

Ася Вячеславовна 33 года работает в Оренбургском государственном аграрном университете. Начинала с должности старшего лаборанта и прошла все этапы профессионального роста. На сегодняшний день она является заведующим кафедрой биологии, природопользования и экологической безопасности. Защитила докторскую диссертацию по экологии и стала доктором биологических наук, профессором. За годы работы в вузе показала себя активным организатором студенческих научных коллективов. Возглавляла работу студенческого научного общества, студенческого конструкторского бюро.

Филиппова А. В. и ее ученики становились неоднократными победителями Российских студенческих олимпиад, получали золотые и серебряные медали ВВЦ, одерживали победы на выставках НТТМ, в конкурсах на лучшую студенческую работу вузов Минсельхоза. Ася Вячеславовна стала победителем РосАгроБот и участвовала в выставке Агросалон-2016.

Она организовала школу научного потенциала, в работе которой принимают участие талантливые школьники и студенты г. Оренбурга, ставшие неоднократными победителями российских мероприятий.

Создала трудовой отряд «Экоспас», который в 2007 году получил грамоту Президента за работу в области защиты среды обитания. С 2000 года является организатором областной научной олимпиады для учащихся и студентов начального и среднего профессионального образования.

Под ее руководством были защищены кандидатские диссертации по агрономическим, биологическим и экологическим исследованиям, а также дипломные проекты и работы более, чем 200 обучающимися.

Филиппова А. В. на протяжении трудовой деятельности совершенствовала свой педагогический опыт, неоднократно участвовала в конкурсах профессионального мастерства. Опубликовала около 200 научных и методических работ, 5 монографий.

Является экспертом, аккредитованным в Российском Федеральном реестре экспертов научно-технической сферы. Активно занимается научной деятельностью по проблемам управления биологическими ресурсами, разработкой безотходных технологий и рекультивацией нарушенных земель. За многолетний добросовестный труд в системе подготовки кадров для агропромышленного комплекса Ася Вячеславовна награждена грамотами, благодарственными письмами Министерства сельского хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области, именным знаком Министерства образования и науки Российской Федерации «За развитие научно-исследовательской работы студентов».

Статья поступила в редакцию: 28.07.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 639.3.043.2

ОЦЕНКА ЭЛЕМЕНТНОГО СТАТУСА КАРПА ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ПРОБИОТИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

Зуева Марина Сергеевна, магистрант, направление подготовки 35.04.07 Водные биоресурсы и аквакультура, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: zueva@ms-98.ru

Научный руководитель: **Мирошникова Елена Петровна**, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой биотехнологии животного сырья и аквакультуры, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: elenaakva@rambler.ru

***Аннотация.** Новые кормовые компоненты в составе корма для рыб имеют важное значение в современной аквакультуре. При включении в рацион кормления пробиотических препаратов у рыб повышается резистентность к заболеваниям, устойчивость иммунитета, улучшаются рост и развитие, а также улучшается микробиом кишечника. Цель данного исследования – оценить химический состав тела сеголетков карпа при включении в рацион пробиотических препаратов Атыш и Субтилис. Исследования проведены на базе кафедры ОГУ – биотехнологии животного сырья и аквакультуры – на сеголетках карпа массой 31 г. препараты наносили на корм КРК-110 путем напыления. Выявлено, что включение в рацион пробиотических препаратов Атыш и Субтилис приводит к снижению эссенциальных и условно-эссенциальных микроэлементов, а также токсических элементов. Отмечается повышение уровня макроэлементов.*

***Ключевые слова:** карп, пробиотики, микроэлементы, кормление.*

***Для цитирования:** Зуева М. С. Оценка элементного статуса карпа при включении в рацион пробиотических препаратов // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 12–16.*

EVALUATION OF THE ELEMENTAL STATUS OF CARP WHEN PROBIOTIC PREPARATIONS ARE INCLUDED IN THE DIET

Zueva Marina Sergeevna, postgraduate student, training program 35.04.07 Aquatic biological resources and aquaculture, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: zueva@ms-98.ru

Research advisor: **Miroshnikova Elena Petrovna**, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department of Biotechnology of Animal Raw Materials and Aquaculture, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: elenaakva@rambler.ru

***Abstract.** New feed components in the composition of fish feed are important in modern aquaculture. When probiotic preparations are included in the diet of fish, disease resistance, immunity resistance increases, growth and development improve, and the intestinal microbiome improves. The purpose of this study is to evaluate the chemical composition of the body of carp fingerlings when the probiotic preparations Atysh and Subtilis are included in the diet. The research was carried out on the basis of OSU at the Department of Biotechnology of Foodstuffs From Animals And Aquaculture on carp fingerlings weighing 31 g. the preparations were applied to KRK-110 feed by spraying. It was revealed that the inclusion of probiotic preparations Atysh and Subtilis in the diet leads to a decrease in essential and conditionally essential trace elements, as well as toxic elements. There is an increase in the level of macronutrients.*

***Keywords:** carp, probiotics, trace elements, feeding.*

***Cite as:** Zueva, M. S. (2022) [Evaluation of the elemental status of carp when probiotic preparations are included in the diet]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 12–16.*

Результаты современных исследований показывают, что включение пробиотических препаратов в кормление рыб благоприятно воздействует на рост и развитие [1, 5]. Пробиотические препараты способны оказывать положительное влияние на микробиом кишечника рыб, благодаря чему повышается способность усвоения питательных веществ и снижаются затраты на кормление. Кроме того, пробиотики способны стать альтернативой антибиотикам [2, 3]. Перспективным направлением изучения влияния пробиотических препаратов является оценка влияния пробиотиков на химический состав тела рыб.

Цель исследования – оценить химический состав тела сеголетков карпа при включении в рацион пробиотических препаратов Атыш и Субтилис.

Экспериментальные исследования и обслуживание животных выполнены при условии, когда страдания животных сведены к минимуму.

Исследования проведены в ОГУ на базе кафедры биотехнологии животного сырья и аквакультуры (ФПБИ). В качестве подопытных животных были использованы сеголетки карпа средней массой 31 г. Сформировано 4 группы методом пар-аналогов: контроль и 3 опытные группы по 30 сеголетков карпа в каждой.

Контрольная группа получала с кормом основной рацион – корм КРК-110 (производитель –

ОАО «Оренбургский комбикормовый завод»). I опытная группа получала основной рацион с добавлением пробиотического препарата Атыш (*Enterococcus faecium* 2×10^9 КОЕ и *Lactobacillus acidophilus* 1×10^7 КОЕ) в дозировке 0,08 г/кг корма. II группа – основной рацион с добавлением пробиотического препарата Субтилис (*Bacillus subtilis* 2×10^9 КОЕ и *Bacillus licheniformis* 2×10^9 КОЕ) в дозировке 0,04 мл/кг корма. III опытная группа – основной рацион с совместным добавлением пробиотика Атыш (0,08 г/кг корма) и Субтилис (0,04 мл/кг корма).

Анализ химического состава тканей карпа был проведен в лаборатории ООО «Микронутриенты» (г. Москва). Статистический анализ проведен с использованием пакета программ «Statistica 10.0» («Stat Soft Inc.», США) и SPSS 19.0 программного обеспечения («IBM Corporation», США) путем сравнения контроля с опытными группами. $P \leq 0,05$ считалось статистически значимым.

Введение пробиотических препаратов Атыш и Субтилис в рацион сеголетков карпа отразилось на росте живой массы, начиная с третьей недели эксперимента (рисунок 1). Лучшие показатели прироста живой массы отмечены во II опытной группе – на пятой неделе эксперимента прирост был выше на 32,34% относительно контроля.

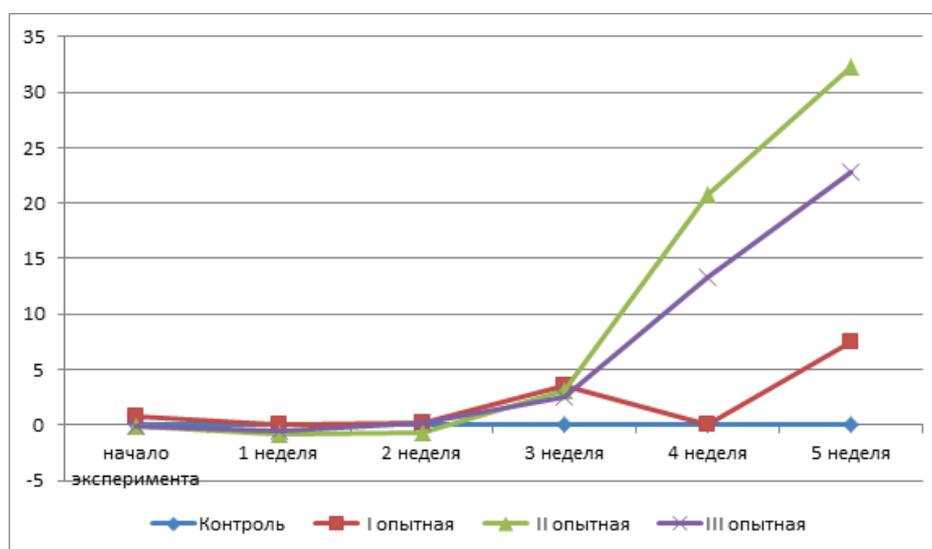


Рисунок 1. Разница живой массы сеголетков карпа опытных групп по сравнению с контролем, %
Источники: разработано автором на основе полученных данных во время эксперимента

При поступлении микроэлементов в организм рыб происходит их взаимодействие с ферментами, гормонами и белками, что способствует выполнению важных функций организма. Содержание хи-

мических элементов на необходимом уровне способствует лучшему гомеостазу¹ [6].

По результатам исследований установлено, что уровень макроэлементов не имеет достоверных

¹ Скальная М. Г., Баранова О. В. Эссенциальные химические элементы: методические указания // Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ. – 2012. – 36 с.

различий в опытных группах относительно контроля (рисунок 2). Исключение составили кальций и фосфор в I опытной группе: уровень кальция ока-

зался выше на 43% ($P \leq 0,05$), а фосфора – на 50% ($P \leq 0,05$) относительно контроля.

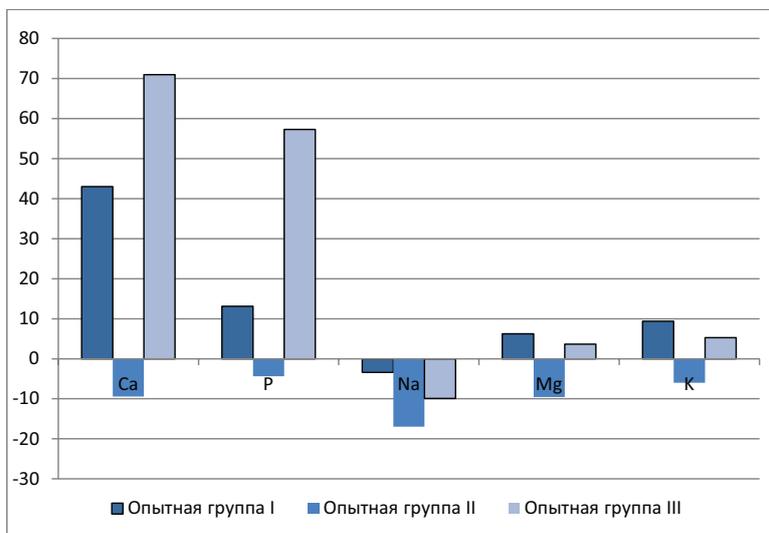


Рисунок 2. Динамика изменения состава макроэлементов по отношению к контролю в организме сеголетков карпа, мкг/кг

Источник: разработано автором на основе полученных данных во время эксперимента

Уровень содержания эссенциальных и условно-эссенциальных микроэлементов (рисунок 3) в организме карпа показал схожие результаты: отмечено снижение кобальта, хрома, меди, железа, йода, лития, никеля и цинка относительно контроля.

В I опытной группе установлено достоверное снижение уровня кобальта на 83% ($P \leq 0,01$), лития на 80% ($P \leq 0,05$), никеля на 72% ($P \leq 0,01$), железа на 58% ($P \leq 0,01$), меди на 57% ($P \leq 0,01$), цинка на 45% ($P \leq 0,05$), йода на 41% ($P \leq 0,05$), хрома на 32% ($P \leq 0,05$).

Во II опытной группе зафиксировано наиболее высокое снижение элементов: литий на 92% ($P \leq 0,05$), кобальт на 87% ($P \leq 0,01$), никель на 81% ($P \leq 0,01$), железо на 59% ($P \leq 0,01$), цинк на 52% ($P \leq 0,05$), йод на 40% ($P \leq 0,05$), селен на 36% ($P \leq 0,05$), марганец на 34% ($P \leq 0,05$), медь и хром на 31% каждый ($P \leq 0,05$).

В III опытной группе зафиксировано снижение уровня кобальта на 70% ($P \leq 0,05$), лития на 69% ($P \leq 0,05$), цинка на 53% ($P \leq 0,01$), меди на 45% ($P \leq 0,05$), никеля на 43% ($P \leq 0,05$), железа на 33% ($P \leq 0,05$).

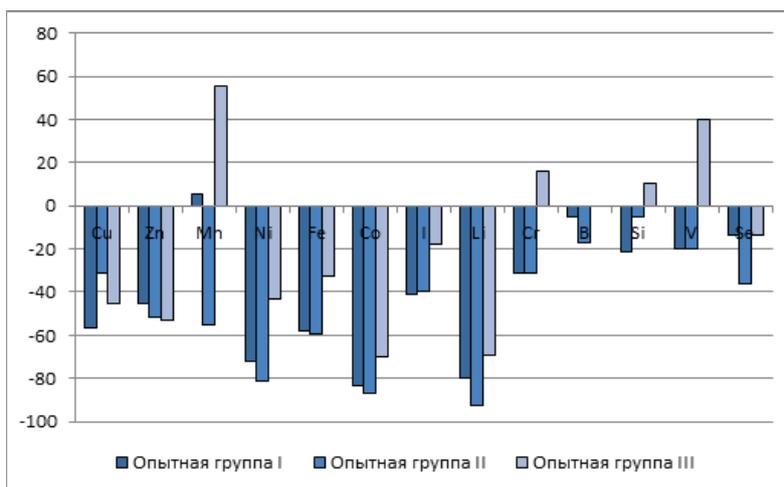


Рисунок 3. Динамика изменения состава эссенциальных и условно-эссенциальных элементов по отношению к контролю в организме сеголетков карпа, %

Источник: разработано автором на основе полученных данных во время эксперимента

Стоит отметить, что при введении в рацион пробиотических препаратов снизился уровень ряда токсических элементов в организме карпа (рисунок 4).

В I опытной группе отмечено достоверное снижение кадмия на 90% ($P \leq 0,05$), алюминия на 84% ($P \leq 0,01$), свинца на 83% ($P \leq 0,01$), олова на 83%

($P \leq 0,01$). Во II группе отмечено снижение олова и свинца на 67% ($P \leq 0,05$), кадмия на 80% ($P \leq 0,05$), алюминия на 33% ($P \leq 0,05$). В III опытной группе отмечено для таких элементов, как кадмий на 80% ($P \leq 0,05$), алюминий на 62% ($P \leq 0,01$), свинец на 67% ($P \leq 0,05$) и олово на 74% ($P \leq 0,01$).

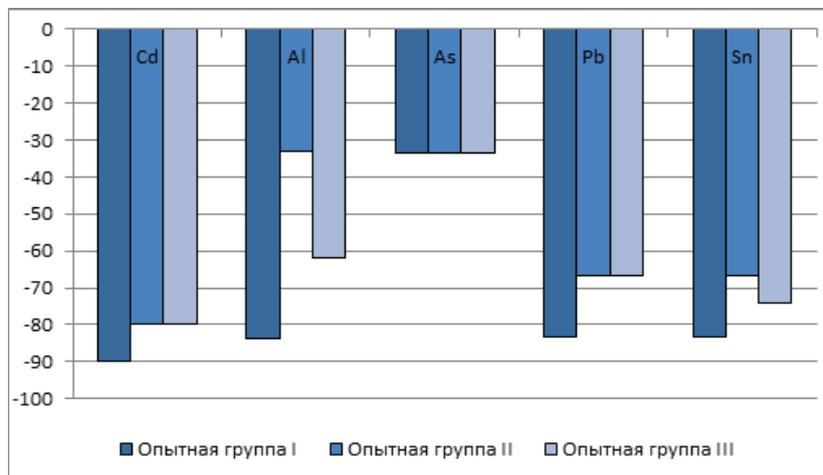


Рисунок 4. Динамика изменения состава токсических элементов по отношению к контролю в организме сеголетков карпа, %

Источник: разработано автором на основе полученных данных во время эксперимента

Полученные результаты исследования говорят о положительном влиянии пробиотических препаратов на химический состав тканей сеголетков карпа. Повышение уровня макроэлементов активизирует работу ферментов, чем улучшает качество построения тела рыб.

Снижение уровня эссенциальных и условно-эссенциальных элементов связывают со способностью пробиотических культур в составе пробиотиков продуцировать сидерофоры – железо-связывающие агенты, которые приводят к вымыванию отдельных элементов из организма [4].

Хелатирование микроэлементов сидерофорами позволяет сформировать микросреду для получения микроорганизмами необходимых элементов. Снижение уровня токсических элементов связано с улучшением работы антиоксидантных ферментов [7].

Таким образом, включение пробиотических препаратов Атыш (*Enterococcus faecium* и *Lactobacillus acidophilus*) и Субтилис (*Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis*) в рацион сеголетков карпа приводит к селективным изменениям обмена ряда химических элементов в организме молоди.

Литература

1. Мирошникова Е. П., Аринжанов А. Е., Килякова Ю. В. Оценка эффективности применения наночастиц железа и биодобавок в кормлении карпа // *Аграрный научный журнал*. – 2018. – № 9. – С. 34–36.
2. Мирошникова Е. П., Аринжанов А. Е., Килякова Ю. В. Элементный статус рыб при введении в рацион наночастиц железа, ферментных и пробиотических препаратов // *Микроэлементы в медицине*. – 2021. – № S1. – С. 15–16.
3. De B. C. et al. (2014) Probiotics in fish and shellfish culture: immunomodulatory and ecophysiological responses. *Fish Physiol Biochem*. Vol. 40. No. 3, pp. 921–971, <https://doi.org/10.1007/s10695-013-9897-0>. (In Eng.).
4. Gonzalez-Palacios C., Fregeneda-Grandes J.-M., Aller-Gancedo J.-M. (2020) Possible mechanisms of action of two pseudomonas fluorescens isolates as probiotics on saprolegniosis control in rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss walbaum*). *Animals (Basel)*. Vol. 10. No. 9. pp. 1–14, <https://doi.org/10.3390/ani10091507>. (In Eng.).
5. Nath S. et al. (2019) Growth and liver histology of *Channa punctatus* exposed to a common biofertilizer. *Nat Prod Res*. Vol. 33. No. 11. pp. 1591–1598, <https://doi.org/10.1080/14786419.2018.1428586>. (In Eng.).
6. Tian F. et al. (2012) *Lactobacillus plantarum* CCFM8661 alleviates lead toxicity in mice. *Biol Trace Elem Res*. Vol. 150. No. 1–3, pp. 264–271, <https://doi.org/10.1007/s12011-012-9462-1>. (In Eng.).

7. Yan F. J. et al. (2014) Growth performance, immune response, and disease resistance against *Vibrio splendidus*, infection in juvenile sea cucumber *Apostichopus japonicus*, fed a supplementary diet of the potential probiotic *Paracoccus marcusii* DB11. *Aquaculture*. Vol. 420–421, pp. 105–111, <https://doi.org/10.1016/j.aquaculture.2013.10.045>. (In Eng.).

Статья поступила в редакцию: 17.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 577.112; 577.113; 577.21

ОЦЕНКА ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ, СВЯЗАННЫХ С ХОЗЯЙСТВЕННО-ПОЛЕЗНЫМИ ПРИЗНАКАМИ ПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ

Лутковская Яна Владимировна, магистрант, направление подготовки 06.04.01 Биология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: ylutkovskaya@yandex.ru

Научный руководитель: Сизова Елена Анатольевна, доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры биологии и почвоведения, Оренбургский государственный университет, ведущий научный сотрудник, Федеральный научный центр биологических систем и агротехнологий Российской академии наук, Оренбург
e-mail: sizova.178@yandex.ru

Аннотация. В настоящее время особая роль в развитии животноводства отводится внедрению и применению молекулярно-генетических методов оценки продуктивности сельскохозяйственных животных. Одним из таких методов является определение уровней экспрессии генов-кандидатов. В нашем исследовании представлены результаты проверки качества РНК, выделенной из тонкого кишечника и скелетных грудных мышц цыплят-бройлеров, и определения ее концентрации. Выявлено, что для изучения экспрессии гена *SLC7A1* лучше подходит ткань тонкого кишечника, работа с которой требует дополнительной оптимизации. Приведены результаты ПЦР-РВ с праймерами исследуемого гена с целью оценки воздействия органоминеральной кормовой добавки на экспрессию данного гена в двух типах тканей. Установлено, что использование в питании цыплят-бройлеров указанной кормовой добавки изменяет уровень экспрессии изучаемого гена.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, экспрессия *SLC7A1*, кормовая добавка, тонкий кишечник, скелетные мышцы.

Для цитирования: Лутковская Я. В. Оценка экспрессии генов, связанных с хозяйственно-полезными признаками продуктивных животных // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 17–19.

EVALUATION OF GENE EXPRESSION ASSOCIATED WITH ECONOMICALLY USEFUL TRAITS OF PRODUCTIVE ANIMALS

Lutkovskaya Yana Vladimirovna, postgraduate student, training program 06.04.01 Biology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: ylutkovskaya@yandex.ru

Research advisor: Sizova Elena Anatolievna, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Biology and Soil Science of the Orenburg State University, leading researcher of Federal Research Centre of Biological Systems and Agrotechnologies of the RAS, Orenburg
e-mail: sizova.178@yandex.ru

Abstract. Currently, a special role in the development of animal husbandry is assigned to the introduction and application of molecular genetic methods for assessing the productivity of farm animals. One of these methods is to determine the expression levels of candidate genes. Our study presents the results of checking the quality of RNA isolated from the small intestine and skeletal pectoral muscles of broiler chickens, and determining its concentration. It was revealed that the small intestine tissue is better suited for studying the expression of the *SLC7A1* gene than the muscle tissue, which requires additional optimization. The results of RT-PCR with primers of the studied gene are presented in order to assess the effect of an organomineral supplement on the expression of this gene in two types of tissues. It was found that the use of this feed additive in the diet of broiler chickens changes the expression level of the gene under study.

Key words: broiler chickens, *SLC7A1* expression, feed additive, small intestine, skeletal muscles.

Cite as: Lutkovskaya, Ya. V. (2022) [Evaluation of gene expression associated with economically useful traits of productive animals]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 17–19.

Введение

Фундаментальные исследования в области молекулярной генетики направлены на расшифровку генетического потенциала сельскохозяйственных животных, выявление и отбор особей с нужными качествами, например, быстрая скорость роста и накопление массы тела, устойчивость к возбудителям заболеваний, плодовитость и др. К методам оценки продуктивных признаков сельскохозяйственных животных относятся: маркерная и геномная селекция, анализ экспрессии генов. На сегодняшний день маркерная селекция (анализ однонуклеотидных полиморфизмов и микросателлитов) пользуется меньшей популярностью, т. к. дает представление всего лишь о наличии или отсутствии отдельно взятых генов-маркёров в отличие от анализа экспрессии генов, предоставляющего сведения не только о генотипе, но и о функционировании генов в тканях и органах и, следовательно, проявлении хозяйственно-ценных признаков. На экспрессию генов сельскохозяйственных животных можно влиять различными кормовыми добавками, тем самым увеличивая или уменьшая уровни экспрессии представляющих интерес генов [1–3].

Материалы и методы

Исследование проводилось на цыплятах-бройлерах кросса Arbor Acres в двух возрастных периодах (28 и 42 суток), разделенных на три группы в зависимости от кормления: контрольная группа (обычный рацион), I опытная группа (обычный рацион и органоминеральная добавка), II опытная группа (обычный рацион и органоминеральная

добавка без лактулозы). В качестве гена интереса был выбран ген SLC7A1, экспрессирующийся в эпителии тонкого кишечника и в скелетных мышечных тканях, а референса – ген GAPDH. Образцы тканей фиксировали в растворе для стабилизации РНК RNAlater (Invitrogen, США). Тотальную РНК выделяли с помощью набора PureLink RNA Mini kit (Invitrogen, США) и β-меркаптоэтанола (Sigma-Aldrich, США) с использованием гомогенизатора TissueRuptor II (QIAGEN, Германия). Выделенную РНК обрабатывали ДНКазой I (New England Biolabs, США). Качество и количество образцов РНК оценивали на флуориметре Qubit 4 (Invitrogen, США) с использованием наборов Qubit RNA IQ Assay и Qubit RNA HS Assay (Invitrogen, США). ОТ-ПЦР проводили на амплификаторе T100 Thermal Cycler (BioRad, США) с использованием набора Mint (Евроген, Россия). ПЦР-РВ с праймерами целевого и референсного генов проводили на амплификаторе Real-time CFX96 Connect (BioRad, США) с использованием набора 2.5x Реакционная смесь для проведения ПЦР-РВ в присутствии EVA Green (Синтол, Россия). Полученные результаты анализировали с использованием персонального компьютера и программы Microsoft Excel 2013. Молекулярно-генетическое исследование было выполнено на базе ЦКП БСТ РАН (<https://xn----btbzumgw.xn--plai/>).

Результаты и обсуждение

На рисунке 1 и в таблице 1 приведены данные, полученные в ходе качественного и количественного анализа образцов тотальной РНК.

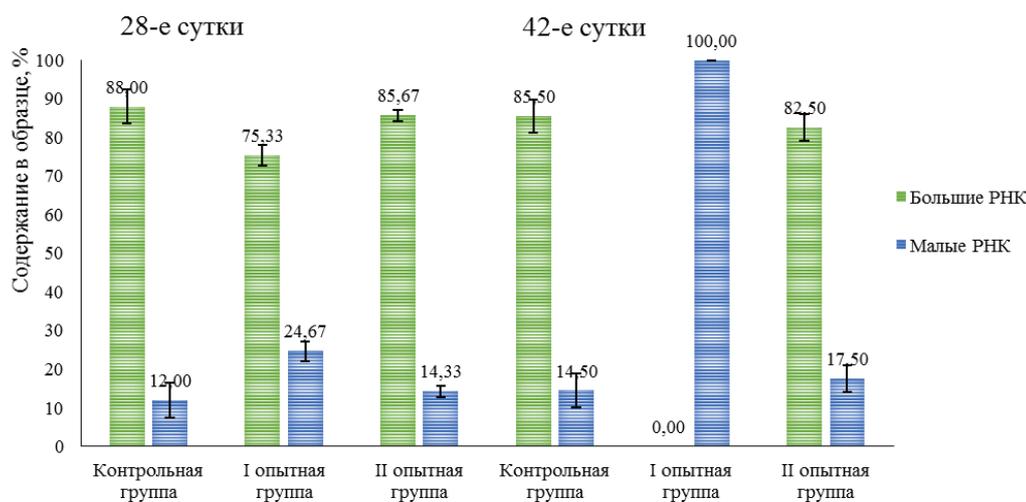


Рисунок 1. Оценка качества РНК, выделенной из эпителиальной ткани тонкого кишечника

Источник: разработано автором

Нами было установлено, что в образцах РНК, экстрагированных из ткани тонкого кишечника цыплят в возрасте 42-х суток I опытной группы, отсутствовали большие длинноцепочечные молекулы РНК, и наблюдалось 100%-ное содержание малых

РНК и/или деградированных короткоцепочечных больших РНК. У остальных групп двух возрастных категорий мы отмечаем наибольшее процентное содержание больших длинноцепочечных молекул, что указывает на высокое качество полученной РНК.

Таблица 1. Определение концентрации РНК

Возраст	Группа	Концентрация РНК тонкого кишечника, нг/мкл	Концентрация РНК грудных мышц, нг/мкл
28-е сутки	Контрольная	100,00 ± 0,00	17,17 ± 1,09
	I опытная	100,00 ± 0,00	28,80 ± 5,55
	II опытная	100,00 ± 0,00	21,67 ± 4,35
42-е сутки	Контрольная	82,27 ± 17,73	2,37 ± 0,62
	I опытная	78,67 ± 21,33	9,75 ± 2,58
	II опытная	100,00 ± 0,00	5,94 ± 1,92

Источник: разработано автором

Как следует из полученных нами данных по анализу количества РНК в образцах тонкого кишечника цыплят в возрасте 42-х суток I опытной группы, концентрация данной молекулы была ниже, чем в образцах РНК остальных групп. Это связано с тем, что выделенная РНК была низкого качества.

По данным таблицы 1 видно, что РНК, выделенная из грудных мышц, обладала более низкой концентрацией, вследствие чего определение ее качества было затруднительно. Такая особенность связана с тем, что мышечная ткань, являясь фиброзной тканью со сложным строением, требует усовершенствования методики гомогенизации для получения

большого выхода тотальной РНК [4, 6].

Первичные результаты, полученные после проведения ПЦР в режиме реального времени, отражают влияние дополнительной кормовой добавки на уровень экспрессии гена SLC7A1 в различных типах тканей. Анализ расчета экспрессии при помощи метода $2^{-\Delta\Delta Ct}$ [5, 7] показал наличие изменений в уровне экспрессии изучаемого гена при применении кормовой добавки. Полученные данные требуют дальнейших исследований по этой теме.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект № 20-16-00078).

Литература

1. Селионова М. И., Айбазов А.-М. М. Геномные технологии в селекции сельскохозяйственных животных // Сельскохозяйственный журнал. – 2014. – Т. 1. – №. 7. – С. 140–145.
2. Федорова Е. С., Станишевская О. И., Деметьева Н. Ю. Современное состояние и проблемы племенного птицеводства в России (обзор) // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2020. – Т. 21. – №. 3. – С. 217–232.
3. Шушпанова К. А. ДНК-тестирование с использованием генетических маркеров в племенном молочном скотоводстве // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине. – 2021. – С. 257–236.
4. Li Z. et al. Profiles of expression pattern and tissue distribution of host defense peptides genes in different chicken (*Gallus gallus*) breeds related to body weight // Plos one. – 2020. – Т. 15. – № 12. – С. e0238675, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238675>. (In Eng.).
5. Livak K. J., Schmittgen T. D. Analysis of relative gene expression data using real-time quantitative PCR and the $2^{-\Delta\Delta Ct}$ method // Methods. – 2001. – Т. 25. – №. 4. – С. 402–408, <https://doi.org/10.1006/meth.2001.1262>. (In Eng.).
6. Terry E. E. et al. Transcriptional profiling reveals extraordinary diversity among skeletal muscle tissues // Elife. – 2018. – Т. 7. – С. e34613, <https://doi.org/10.7554/eLife.34613>. (In Eng.).
7. Yoshimura Y. Avian β -defensins expression for the innate immune system in hen reproductive organs // Poultry Science. – 2015. – Т. 94. – № 4. – С. 804–809, <https://doi.org/10.3382/ps/peu021>. (In Eng.).

Статья поступила в редакцию: 23.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ВОЗДЕЙСТВИЕ MN НА БИОХИМИЧЕСКИЕ И МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КРЫС ЛИНИИ WISTAR

Никитяева Эльвина Венеровна, магистрант, направление подготовки 06.04.01 Биология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: nikityaeva1998@gmail.com

Научный руководитель: **Нотова Светлана Викторовна**, доктор медицинский наук, профессор, первый проректор, профессор кафедры биохимии и микробиологии, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: snotova@mail.ru

Аннотация. В настоящей работе представлены результаты воздействия сульфата марганца на клинико-биохимические показатели крови крыс самок и их потомства. Для качественного и количественного анализа форменных элементов крови животных был использован многопараметровый автоматический гематологический анализатор URIT-2900 Vet Plus и автоматический биохимический анализатор Dirui CS-T240. Избыточная, но не токсическая доза марганца оказывает существенное влияние на морфологические и биохимические показания крови крыс. Наблюдается достоверное высокое содержание лейкоцитов, лимфоцитов, тромбоцитов, глюкозы, триглицеридов и мочевой кислоты. Клинико-биохимические показатели крови свидетельствуют о том, что марганец запускает воспалительную реакцию и способен увеличивать склонность к тромбообразованию.

Ключевые слова: марганец, токсичность, биохимические показатели, морфологические показатели крови.

Для цитирования: Никитяева Э. В. Воздействие Mn на биохимические и морфологические показатели крови крыс линии Wistar // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 20–22.

THE EFFECT OF MN ON BIOCHEMICAL AND MORPHOLOGICAL BLOOD PARAMETERS OF WISTAR RATS

Nikityaeva Elvina Venerovna, postgraduate student, training program 06.04.01 Biology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: nikityaeva1998@gmail.com

Research advisor: **Notova Svetlana Viktorovna**, Doctor of Medical Sciences, Professor, first vice-rector, Professor of the Department of Biochemistry and Microbiology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: snotova@mail.ru

Abstract. This paper presents the results of the effect of manganese sulfate on the clinical and biochemical blood parameters of female rats and their offspring. For qualitative and quantitative analysis of shaped elements of animal blood, a multiparameter automatic hematology analyzer URIT-2900 Vet Plus and an automatic biochemical analyzer Dirui CS-T240 were used. An excessive but non-toxic dose of manganese has a significant effect on the morphological and biochemical indications of rat blood. There is a significant high content of leukocytes, lymphocytes, platelets, glucose, triglycerides and uric acid. Clinical and biochemical blood parameters indicate that manganese triggers an inflammatory reaction and is able to increase the tendency to thrombosis.

Key words: manganese, toxicity, biochemical parameters, morphological parameters of blood.

Cite as: Nikityaeva, E. V. (2022) [The effect of Mn on biochemical and morphological blood parameters of Wistar rats]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 20–22.

Марганец (Mn) относится к тяжелым металлам, широко распространён в окружающей среде, встречается в воздухе, воде, почве. Является жизненно необходимым микроэлементом, так как участвует во многих биохимических процессах организма,

в белковом, углеводном обмене, в активации ферментов, необходим для нормального роста и развития костей [4, 5]. Несмотря на положительные функции марганца в организме, даже низкие концентрации могут оказывать нейротоксический эф-

фект, приводя к нарушению жизненно необходимых функций. Отрицательно влияет на функции печени, сердечно-сосудистой, репродуктивной, иммунной и центральной нервной систем [7]. Способна накапливаться в различных областях головного мозга, и стать причиной образования активных форм кислорода, окислительного стресса [6].

Цель работы – оценить клинико-биохимические параметры крови крыс самок при влиянии соли марганца.

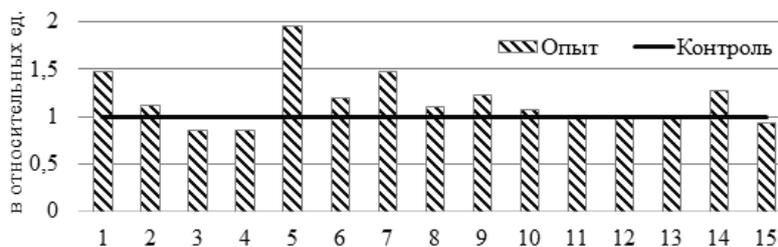
Объектом исследования явились крысы-самки линии Wistar (n = 20), весом 200–250 г. Было сформировано 2 группы: контрольная и опытная группы. Материалом исследования являлся сульфат марганца ($MnSO_4 \times 5H_2O$), ЛД50 = 2150 мг/кг. В течение 28 дней лабораторных крыс-самок интактной группы кормили обычным рационом, а крысам экспериментальной группы к общему рациону добавляли соль сульфата марганца ($MnSO_4$), 2/3 ЛД50. Оценка физиологических показателей крови лабораторных животных проводилась с использованием автоматического гематологического анализатора URIT-2900

Vet Plus и автоматического биохимического анализатора Dirui CS-T240.

В результате оценки влияния Mn на морфологические и биохимические показатели крови были выявлены следующие результаты, представленные на рисунке 1 и 2 [1].

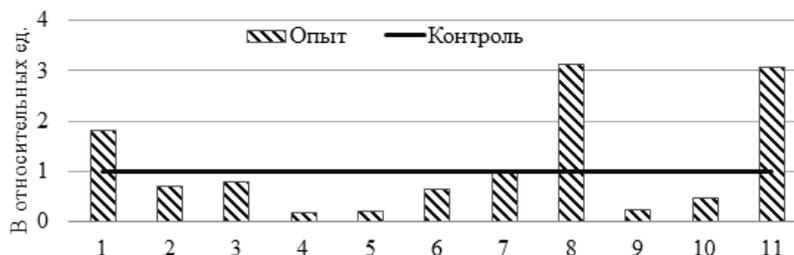
Наблюдаются достоверные различия между группами. Концентрация лейкоцитов выше в опытной группе на 36%, лимфоцитов на 45%, тромбоцитов на 24%, относительно интактной группы. Это может говорить о воспалительных процессах в организме крыс. Увеличение количества тромбоцитов приводит к тромбообразованию, сгущению крови. Повышение тромбоцитов в крови может происходить в результате стресса, физических перенапряжений, воспалений и др.

Концентрация глюкозы в опытной группе крыс самок выше на 43% ($p < 0,05$), относительно интактной группы. Причины увеличения концентрации глюкозы в крови говорят о гиперактивности щитовидной железы или гиперфункции коры надпочечников, также может быть связано со стрессом.



1 – лейкоциты, $10^9/l$; 2 – лимфоциты, %; 3 – моноциты, %; 4 – гранулоциты, %; 5 – лимфоциты, $10^9/l$; 6 – моноциты, %; 7 – гранулоциты, $10^9/l$; 8 – эритроциты, $10^{12}/l$; 9 – гемоглобин, г/л; 10 – гематокрит НСТ, %; 11 – MCV, fL; 12 – MCH, pg; 13 – MCHC, g/L; 14 – PLT, $10^9/l$; 15 – MPV, fL

Рисунок 1. Результаты морфологических показателей крови крыс-самок
Источник: разработано автором



1 – глюкоза, ммоль/л; 2 – общий белок, г/л; 3 – альбумин, г/л; 4 – АЛТ, Ед/л; 5 – АСТ, Ед/л; 6 – билирубин общий, мкмоль/л; 7 – холестерин, ммоль/л; 8 – триглицериды, ммоль/л; 9 – мочевины, ммоль/л; 10 – креатинин, мкмоль/л; 11 – мочевая кислота, мкмоль/л.

Рисунок 2. Результаты биохимических показателей крови крыс-самок
Источник: разработано автором

В опытной группе крыс наблюдается снижение количества общего белка, АСТ и АЛТ, мочевины, креатинина. Снижение белка, возможно, связано с нарушениями усвоения белка в ЖКТ и / или нарушением функций печени, так как именно в этом органе образуется большое количество белка [2]. Причины понижения уровня аланинаминотрансферазы и аспаргатаминотрансфераза – это некроз печени и дефицит в организме витамина В6. Марганец, возможно, оказывает влияние на минеральный обмен. В опытной группе концентрация триглицеридов выше на 68% ($p < 0,01$) в сравнении с контрольной.

Нарушение выведения креатинина связано с поражением почек. Это может наблюдаться при таких состояниях, как острая почечная недостаточность. Снижение концентрации мочевины происходит в результате нарушений функции кишечника, отвечающей за всасывание, нехватка ферментов, необходимых для продуцирования мочевины, также

цирроз печени [3]. Концентрация мочевой кислоты в опытной группе в 2,8 раза выше, в сравнении с контрольной группой. Концентрация мочевой кислоты в крови может повышаться в ряде случаев, связанных с нарушением функций почек и печени.

Соли марганца влияют на морфологические показатели крови крыс-самок и их потомства: повышенная концентрация лейкоцитов и лимфоцитов свидетельствует о воспалительной реакции; увеличенное количество тромбоцитов может приводить к сгущению крови и тромбообразованию.

Соли марганца влияют на биохимические параметры крови крыс. В опытной группе выявлены изменения, свидетельствующие о нарушении углеводного обмена (увеличение глюкозы), белкового обмена (снижение общего белка), жирового обмена (увеличение триглицеридов) и пуринового обмена (повышение уровня мочевой кислоты). Среди потомства наблюдалась обратная реакция углеводного обмена, проявляющаяся в гипогликемии.

Литература

1. Абрашова Т. В., Гуцин Я. А. Физиологические, биохимические и биометрические показатели нормы экспериментальных животных. – СПб.: ЛЕМА, 2013. – 116 с.
2. Землянова М. А., Тарантин А. В. Нарушение белкового профиля человека в условиях воздействия тяжелых металлов // Экология человека. – 2012. – № 7. – С. 7–14.
3. Камышников В. С. Клинико-лабораторная диагностика заболеваний печени. – М.: МЕДпресс-информ, 2013. – 96 с.
4. Нотова С. В., Казакова Т. В., Маршинская О. В. Изучение химических форм меди и марганца в живом организме (обзор) // Животноводство и кормопроизводство. – 2020. – Т. 103. – № 1. – С. 47–64.
5. Токсические эффекты марганца как фактор риска для здоровья населения / Г. В. Шестова [и др.] // Медицина экстремальных ситуаций. – 2014. – № 4(50). – С. 59–65.
6. Takeda A. (2003) Manganese action in brain function. *Brain Research Reviews*. Vol. 41. No. 1, pp. 79–87, [https://doi.org/10.1016/s0165-0173\(02\)00234-5](https://doi.org/10.1016/s0165-0173(02)00234-5). (In Eng.).
7. Verity M. A. (1999) Manganese neurotoxicity: a mechanic hypothesis. *NeuroToxicology*. Vol. 20. No. 2–3, pp. 489–497. (In Eng.).

Статья поступила в редакцию: 17.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 666.9.04

ПРОИЗВОДСТВО БЕЛОГО ЦЕМЕНТА В РОССИИ

Краснова Анна Константиновна, студент, направление подготовки 08.03.01 Строительство, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: krasnovaanna2003@mail.ru

Научный руководитель: **Турчанинов Владимир Ильич**, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры автомобильных дорог и строительных материалов, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: tutuche@mail.ru

Аннотация. Многие годы производство белого цемента в Советском Союзе, а затем и в России осуществлялось на единственном предприятии – Щуровском цементном заводе, вблизи г. Коломна Московской области, который в настоящее время именуется ООО «Холсим Рус СМ» и входит в состав швейцарской группы компаний LafargeHolcim Ltd¹. Производительность технологической линии по выпуску белого цемента достигает 80 тыс. тонн в год. Большим спросом белый цемент пользуется в производстве сухих строительных смесей, обладая серьезными преимуществами в сравнении со смесями на основе гипса, а также серого цемента. Данная статья посвящена изучению технологии производства белого цемента в России и его применению.

Ключевые слова: белый цемент, Щуровский завод, характеристики белого цемента, качество, использование.

Благодарности: статья подготовлена в рамках исследования, проводимого в ходе реализации стратегического проекта «Инновации средового проектирования», выполняемого по программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Для цитирования: Краснова А. К. Производство белого цемента в России // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 23–27.

PRODUCTION OF WHITE CEMENT IN RUSSIA

Krasnova Anna Konstantinovna, student, training program 08.03.01 Construction, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: krasnovaanna2003@mail.ru

Research advisor: **Turchaninov Vladimir Ilyich**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Highways and Building Materials, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: tutuche@mail.ru

Abstract. For many years, the production of white cement in the Soviet Union, and then in Russia, was carried out at a single enterprise – Shchurovsky cement Plant, near Kolomna, Moscow region, which is currently called Holsim Rus SM LLC and is part of the Swiss group of companies LafargeHolcim Ltd. The productivity of the technological line for the production of white cement reaches 80 thousand tons per year. White cement is in great demand in the production of dry building mixes, having serious advantages in comparison with mixtures based on gypsum, as well as gray cement. This article is devoted to the study of white cement production technology in Russia and its application.

Key words: white cement, Shchurovsky plant, characteristics of white cement, quality, use.

Acknowledgements: This article was prepared as part of research conducted during the implementation of

¹ Строительное материаловедение // сборник материалов I Всероссийской научной конференции. – 2020. – С. 237–240.

the strategic project «Environmental Design Innovations», carried out under the program of strategic academic leadership «Priority 2030».

Cite as: Krasnova, A. K. (2022) [Production of white cement in Russia]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 23–27.

Введение

Белый цемент позволяет получать белоснежные поверхности. При добавлении в него пигментов можно получить значительно более чистые и яркие цвета, чем из серого цемента. Также белый цемент обладает отличными показателями прочности и долговечности [6]. Можно получить те же классы прочности, что и при использовании лучших видов серого цемента.

Белый цемент имеет следующие преимущества:

- белый цемент хорошо отражает свет;
- продукты из белого цемента могут быть использованы вместо белой краски;
- белый цемент можно использовать для оштукатуривания стен и их выравнивания;
- материалы на основе белого цемента пожаробезопасны;
- изделия из белого цемента не требуют дополнительной отделки, так как белый цемент изначально обладает декоративными свойствами;
- белый цемент имеет тонкий помол и обладает высокой прочностью, что создает плотную цементную матрицу с высокой степенью устойчивости к воздействию внешней среды;
- тонкий помол, высокая марочная прочность и активность белого цемента позволяют использовать его при производстве высокопрочных бетонов.

В связи с этим белый цемент используют для создания следующих видов конструкций и изделий²:

- производство товарного бетона для изготовления: статуй, колонн зданий, чаш и декора фонтанов и декоративных изделий другого назначения;
- сборные железобетонные изделия: стеновые панели, балконы, ограждения лестниц и балконов, балясины;
- мелкоштучные бетонные изделия: цветная тротуарная плитка, искусственный облицовочный камень, террасо, облицовочный кирпич и т. п.;
- приготовление фасованных сухих строительных смесей со специальными свойствами: штукатурных растворов, затирок для межплиточных швов, шпаклевок, кладочных растворов и монтажного клея;
- растворы для реставрации памятников архитектуры.

Технология производства белого портландцемента

Основным компонентом цементной шихты при производстве белого цемента является клинкер, ко-

торый, в свою очередь, получают обжигом сырьевой смеси, состоящей из известкового (известняк, мрамор) и глинистого компонентов (каолин, белая глина), содержащих минимальное количество «красящих» веществ – оксидов Fe, Cr и Mn. В остальной технологии производства белого цемента практически не отличается от технологии производства рядового «серого» цемента [2, 3].

Тем не менее, поскольку необходимо исключить загрязнение сырьевой шихты, клинкера и непосредственно самого цемента оксидами переходных металлов, технология несколько сложнее и состоит из следующих этапов [7]:

- обработка сырья последовательным дроблением и помолом по сухой либо мокрой технологии. Дробильное и помольное оборудование футеруется износостойкими металлическими либо каменными материалами. Кроме того, полученный шлам либо сырьевая мука дополнительно подвергаются магнитной обработке с целью извлечения металлических примесей.
- обжиг сырья во вращающихся печах, работающих на природном газе либо мазуте (беззольные виды топлива). Вследствие практически нулевого присутствия оксидов переходных металлов жидкая фаза клинкера белого цемента образуется при более высоких температурах, чем жидкая фаза клинкера обычного вяжущего. Поэтому сырьевую шихту при производстве белого цемента обжигают при температуре порядка 1620–1650 °С.
- отбеливание клинкера. Это заключительная и весьма важная технологическая операция, назначением которой является восстановление присутствующего в готовом клинкере трехвалентного оксида железа (Fe_2O_3), придающего материалу зеленоватый оттенок, до двухвалентного состояния (FeO), который обладает незначительной окрашивающей способностью.

Отечественные и зарубежные производители белого цемента

Как уже ранее отмечалось, основным производителем³ белого цемента в России многие годы являлось ОАО «Щуровский цемент», в настоящее время входящий в Словацкую компанию HOLCIM. Однако потребность в белом цементе существенно превышает объем его производства в России, поэтому приходится дополнительно прибегать к за-

² Белый цемент: свойства, состав, производители – [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://o-cemente.info/cement/belyj-cement-svoystva-sostav-proizvoditeli.html> (дата обращения: 09.06.2022).

³ Производство цемента // Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. – 2015. – С. 50–64.

купкам его в Словакии, Турции, Египте, Иране и Дании.

Однако Щуровский белый цемент, несмотря даже на то, что по белизне (коэффициенту диффузного отражения – КДО) он уступает зарубежным аналогам, имеет более высокие физико-механические характеристики.

Основные сведения о проекте модернизации Щуровского цементного завода

Проект модернизации Щуровского цементного завода [1] был вынесен на рассмотрение руководства в 2007 году. Проект является типовым для группы компаний Holcim, он прошел неоднократную проверку на надежность и эффективность в других странах. Уникальность проекта, в первую очередь, заключается в том, что это самая большая производственная линия компании Holcim в Европе. Во-вторых, это первый целостный проект Holcim в России (до него на заводах проводились лишь частичные реконструкции). Для реализации проекта и его адаптации в России было проведено множество специальных расчетов и экспертиз. А в-третьих, не у каждого предприятия есть такая славная многолетняя история, ведь Щуровский завод является одним из старейших предприятий цементной отрасли России. Основной идеей проекта является замена устаревшего оборудования современной технологической линией, работающей по «сухому» способу. Это позволит значительно улучшить экологическую ситуацию в микрорайоне, снизить себестоимость выпускаемой продукции и вдвое увеличить производительность – до 2.1 млн т цемента в год.

Строительные работы на заводе начались во втором квартале 2008 года, в них задействовано более 1200 рабочих подрядных организаций. Это большая стройка, о которой цифры говорят более красноречиво – в ходе работ израсходовано около 800 тыс. куб. м бетона, 15 тыс. т металлоконструкций, 12 тыс. т оборудования. В строительстве занята самая современная и дорогостоящая техника. Оборудование поставлено из Европы, США, Южной Америки, Австралии.

Характеристики белого цемента

Как уже было сказано, Щуровский белый цемент в силу объективных причин (минимальные сроки доставки) значительно превышает зарубежные аналоги по степени «свежести», но также по объективным причинам (особенности местного сырья) несколько уступает им по белизне.

Другие преимущества белого цемента: отно-

сительно высокая скорость набора прочности на начальном этапе схватывания (60% по состоянию на 16 час после начала твердения), отсутствие высолов, стойкость к растрескиванию, высокая прочность, высокая атмосферная стойкость и долговечность первоначального вида.

Недостаток белого цемента один – относительно высокая стоимость по сравнению с «серыми» цементами. Так, если 50 килограммовый мешок обычного портландцемента можно приобрести в среднем за 250–290 рублей, то 50 килограммовый мешок щуровского белого цемента обойдется в среднем в 800 рублей в розничной продаже.

Поскольку уровень производства отечественного белого цемента в России не может полностью удовлетворить потребность в нем строительной индустрии, то к решению этой проблемы была привлечена фирма Cemix компании Lasselsbergergroup.

6 августа 2021 года в Абзелиловском районе Башкирии состоялся запуск крупного предприятия, специализирующегося на выпуске белого цемента⁴.

Cemix ProWhite сочетает в себе отличные эстетические и визуальные свойства белого цемента с высокими эксплуатационными характеристиками лучших марок традиционного серого цемента благодаря способности давать яркие цвета и чистые оттенки при окрашивании пигментами – от ярко-белых до любых других цветов, а также многообразию форм и фактур.

Высокая белизна цемента Cemix ProWhite достигается благодаря следующему:

- уникальный состав основного сырья (известняка и каолина), добываемого в наших собственных месторождениях;
- особый режим обжига во вращающейся печи;
- резкое охлаждение клинкера после обжига в специальной установке – клинкерном холодильнике;
- применение в производственном оборудовании износостойких сплавов и материалов, которые снижают риск окрашивания продукта.

Сочетание белого цемента с пигментами расширяет количество доступных цветов. Цвета более чистые и насыщенные, так как пигментам и заполнителям не приходится преодолевать серость обычной бетонной пасты.

Сырьевая база завода

Как ранее отмечалось, основными компонентами для производства белого цемента являются высококачественный известняк и каолин (белая глина).

⁴ Новый современный завод по производству белого цемента Cemix ProWhite запущен в России группой Lasselsberger Режим доступа: <https://rucont.ru/efd/727285> (дата обращения: 09.06.2022).

В карьере, расположенном поблизости от завода, добывают специальный известняк с минимальным содержанием окрашивающих примесей. Второй основной компонент – каолин – поступает из карьера «Пласт», крупнейшего каолинового месторождения в России. Использование собственных источников высококачественного сырья гарантирует стабильно высокую белизну и прочность.

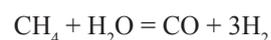
Активные методы отбеливания клинкера белого портландцемента

Современные темпы развития строительства требуют применения эффективных отделочных материалов, которые способствовали бы его индустриализации. Одним из таких материалов является белый цемент. В последние годы в нашей стране достигнуты некоторые успехи в повышении основного показателя белого цемента – его белизны. Однако отечественные белые цементы все ещё не удовлетворяют требованиям, предъявляемым строительными организациями, что препятствует их широкому применению в строительстве. Поэтому для дальнейшего существенного повышения качества белого цемента необходимо продолжать совершенствование его технологии [4].

Одним из путей решения этой задачи должна явиться разработка новых эффективных методов отбеливания цементного клинкера. В настоящее время, как ранее отмечалось, основным способом отбеливания, применяемым нашей промышленностью, является способ резкого охлаждения клинкера в воде, что позволяет зафиксировать оксиды железа в двухвалентном состоянии, в виде FeO [3]. Белизна подобного клинкера на 10–12% выше, чем медленно охлаждённого. Этот способ отбеливания позволяет получать стабильные результаты по белизне и является весьма эффективным, но не самым лучшим, так как им не исчерпываются все резервы повышения белизны. Клинкер, отбеленный в воде, включает в себе ещё значительные возможности повышения белизны, которые могут быть реализованы применением для отбеливания иных, более активных в физико-химическом отношении сред.

В целях изыскания новых отбеливающих сред проводились исследования по отбеливанию клинкера в конвертированном природном газе. Реакция конверсии газа широко применяется в промышленности для получения водорода. Сведений же, касающихся применения конвертированного газа для отбеливания клинкера, в литературе нет.

Сущность конверсии состоит в том, что в присутствии водяных паров при температуре от 800 °С до 1000 °С наблюдаются разложения метана и других углеводородов, входящих в состав природного газа, по следующей схеме



В результате протекания этой реакции получают продукты, обладающие сильным восстановительным действием. Подвергая выходящий из печи клинкер воздействию этих газов, можно оказать на него значительное отбеливающее воздействие.

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать вывод, что для получения высококачественного белого портландцемента необходимо:

- использовать сырьевые компоненты с незначительным содержанием оксидов переходных металлов;
 - подготовку сырьевой шихты проводить на оборудовании и по технологии, исключающих её загрязнение оксидами переходных металлов;
 - подвергать сырьевую шихту магнитному обогащению;
 - обжиг сырьевой шихты проводить на беззольном топливе;
 - на заключительной стадии технологического процесса проводить обработку клинкера в среде конвертированного газа, содержащего оксид углерода CO и водород H₂, затем охлаждать клинкер в воде и подвергать сушке в сушильном барабане.
- Не лишним будет заметить, что в связи с необходимостью снижения выбросов углекислого газа в атмосферу и сокращения расхода топлива на обжиг клинкера заслуживают внимания и другие виды белого цемента [5].

Литература

1. Бэклер М., Трошина А., Гостевский Д. Модернизация помольного оборудования с заменой редукторов // Цемент и его применение. – 2014. – № 4. – С. 58–62.
2. Грачян А. Н. Особенности физико-химических процессов технологии белого портландцемента // Технология белого и цветных цементов. Сборник статей. – Ростов-на-Дону, 1965. – С. 3–11.
3. Технология белого портландцемента / А. Н. Грачян, П. П. Гайджуров, А. П. Зубехин, Н. В. Ротыч; Под ред. проф. д-ра техн. наук И. Ф. Пономарева. – Москва; Стройиздат, 1970. – 72 с.
4. Турчанинов В. И. Рациональная технология декоративных цементов // Цемент. – 1981. – № 9. – С. 15–16.
5. Турчанинов В. И. Энергоэффективный декоративный цемент // Строительное материаловедение: настоящее и будущее: сб. материалов I Всерос. науч. конф., посвящ. 90-летию выдающегося ученого-материаловеда, акад. РААСН Юрия Михайловича Баженова, 1–2 окт. 2020 г., Москва / М-во науки и высш. образования Рос. Федерации, Нац. исслед. Моск. гос. строит. ун-т, ин-т строительства и архитектуры. –

Электрон. дан. – Москва: МИСИ – МГСУ, 2020. – С. 237–241.

6. Холопова Л. И. Декоративный искусственный камень и его применение в строительстве – Л.: Стройиздат, Ленингр. Отделение, 1976, С. 39–52.

7. Череповский С. С. Производство белого и цветного портландцемента / С. С. Череповский, О. К. Алешина. – М.: Стройиздат, 1964. – 127 с.

Статья поступила в редакцию: 10.06.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 681.58

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИБРОДИАГНОСТИКИ ЗУБЧАТЫХ ПЕРЕДАЧ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Красовская Татьяна Владимировна, магистрант, направление подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: krassovskaya@icloud.com

Научный руководитель: **Морозов Николай Анатольевич**, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры механики материалов, конструкций и машин, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: moroz.off.nick@yandex.ru

***Аннотация.** Данная работа посвящена вибродиагностике зубчатых передач. Выявлены основные неисправности зубчатых передач, появляющиеся в процессе эксплуатации. Описаны применяемые методы вибродиагностики, экспериментальная установка и оборудование. Выявлены изменения в вибрационных параметрах, позволяющие диагностировать появление дефекта в деталях зубчатой передачи.*

Так как одним из методов неразрушающего контроля является вибродиагностика, использование данного метода на производстве поможет увеличить срок службы механизма и обеспечить безопасность технологического процесса без демонтажа и без вывода из эксплуатации. Благодаря постоянному или периодическому мониторингу при помощи вибродиагностики оператор сможет определить критичность состояния механизма и дать заключение о максимальной или минимальной возможности работы станка. По этой причине, исследования, связанные с использованием вибродиагностики зубчатых передач, являются актуальными.

Ключевые слова: вибродиагностика, зубчатые передачи, вибрация, спектр.

Для цитирования: Красовская Т. В. Использование вибродиагностики зубчатых передач для обеспечения безопасности технологических процессов // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 28–31.

USING VIBRATION DIAGNOSTICS OF GEARS TO ENSURE THE SAFETY OF TECHNOLOGICAL PROCESSES

Krassovskaya Tatiana Vladimirovna, postgraduate student, training program 20.04.01 Technosphere safety, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: krassovskaya@icloud.com

Research advisor: **Morozov Nikolay Anatolyevich**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Mechanics of Materials, Structures and Machines, Orenburg State University, Orenburg

***Abstract.** This work is devoted to vibration diagnostics of gears. The main malfunctions of gears that appear during operation have been identified. The applied methods of vibration diagnostics, experimental setup and equipment are described. Changes in vibration parameters have been revealed, which make it possible to diagnose the appearance of a defect in gear transmission parts.*

Since one of the methods of non-destructive testing is vibration diagnostics, the use of this method in production will help to increase the service life of the mechanism and ensure the safety of the technological process without dismantling and without decommissioning. Thanks to constant or periodic monitoring with the help of vibration diagnostics, the operator will be able to determine the criticality of the state of the mechanism and give a conclusion about the maximum or minimum possibility of machine operation. For this reason, studies related to the use of vibration diagnostics of gears are relevant.

Key words: vibration diagnostics, gears, vibration, spectrum.

Cite as: Krassovskaya, T. V. (2022) [Using vibration diagnostics of gears to ensure the safety of technological processes]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 28–31.

Ни для кого не секрет, что сложные механизмы ременного технического обслуживания. Однако и конструкции требуют соответствующего своев- в некоторых ситуациях карта технического обслу-



живания, рассчитанная диагностами, опускает специфику работы конкретного механизма в конкретных условиях. Некоторые компоненты и детали изнашиваются гораздо быстрее и требуют проведения технического обслуживания раньше, чем описано в правилах технического обслуживания. Эту проблему можно решить с помощью своевременной диагностики [1].

Вибродиагностика – это метод диагностики систем, узлов, агрегатов и устройств, основанный на анализе параметров вибрации, возникающих в объекте в процессе его эксплуатации. Вибродиагностика является одним из методов неразрушающего контроля. Анализ вибраций позволяет получить функциональные зависимости параметров вибрации от времени, частот, координат в пространстве.

Известно несколько основных методов вибродиагностики, применяющиеся для исследования зубчатых передач, которые были рассмотрены как с точки зрения технологии организации, так и исходя из затрат на проведение [1]: метод ПИК-фактора, метод эксцесса, метод ударных импульсов, метод прямого спектра, метод огибающей высокочастотной вибрации.

Значительная частота отказов изделий машиностроения в начальный период эксплуатации в основном обусловлена проявлением скрытых производственных дефектов [7].

Известно, что зубчатые колеса обладают рядом преимуществ по сравнению с другими передачами: адаптивность, стабильность передаточного числа, высокая нагрузочная способность, высокий КПД,

компактность, надежность в эксплуатации, простота обслуживания, относительно небольшая нагрузка на валы и опоры. Наиболее распространенные причины повышенной вибрации, а также неисправности, возникающие в зубчатых передачах [2]:

- дефекты изготовления и сборки, дефекты, которые появляются в процессе эксплуатации и нарушают кинематику механизма;
- ошибки при изготовлении зубчатых колес, постоянные и переменные ошибки в шаге и профиле зубьев, ошибки в направлении зубьев;
- ошибки монтажа, дисбаланс, биение вала, биение зубчатого колеса, отклонение от центровки вала, увеличение или уменьшение бокового зазора в зацеплении, неравномерность осей, нарушение условий смазки.

На сегодняшний день в вибродиагностических приборах используется цифровой метод обработки информации, который позволяет получить результат измерения за короткое время. После общего анализа неисправностей можно выявить наиболее часто проявляющийся дефект, сделать прогноз неисправностей, предотвратить возникающие неисправности [3, 4].

Была создана экспериментальная установка для вибродиагностики зубчатых колес [5]. Основными элементами являются: трансформатор с индикатором, показывающим рабочее напряжение, и винт для его регулировки; токопроводящие провода от трансформатора к электродвигателю; редуктор с зубчатыми колесами, шестернями и валами, а также виброанализатор Вибран-3.0.

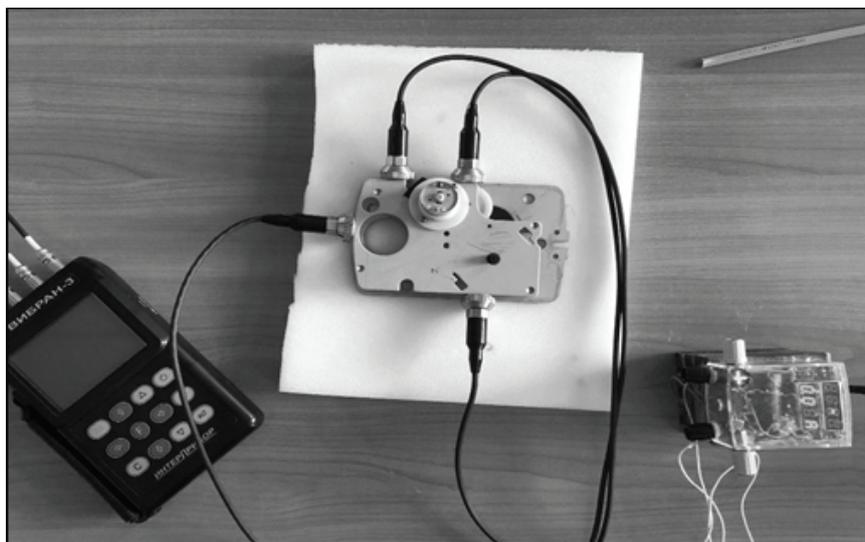


Рисунок 1. Общий вид установки
Источник: разработано автором

Кинематическая схема редуктора представлена на рисунке 2. Из схемы видно, что вращение от электродвигателя передается на зубчатое колесо

4 вала f_3 через колесо 2 и шестерни 1 и 3, закрепленные на валах f_1 и f_2 .

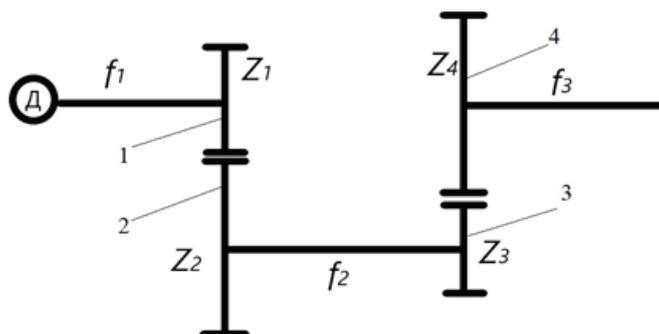


Рисунок 2. Кинематическая схема редуктора
 Источник: разработано автором

Наиболее часто встречающимися дефектами зубчатых передач являются износ и поломка зубьев колес и шестерен. К тому же поломка зубьев может привести не только к выходу из строя зубчатых передач, но и других элементов оборудова-

ния (заклинивание подшипников и др.) [6]. В связи с этим были проведены испытания редуктора, шестерня которого имела износ, а также редуктора, на шестерне которого отсутствовал один зуб. Данные шестерни представлены на рисунке 3.



а - шестерня без дефекта; б - шестерни с дефектом (один зуб);
 в - шестерня с дефектом (три зуба)

Рисунок 3. Виды шестерней с дефектом и без дефекта
 Источник: разработано автором

Для проверки корректности экспериментальных исследований были определены частоты вальных и зубцовых составляющих (таблица 1) [5].

Таблица 1. Вальные частоты и частоты пересопряжения зубьев

	Редуктор без дефекта	Редуктор с дефектом (один зуб)	Редуктор с дефектом (три зуба)
f_3	3,504762 Гц	3,72381 Гц	3,833333 Гц
f_2	19, 52653 Гц	20,74694 Гц	21,35714 Гц
f_1	113,2539 Гц	120,3322 Гц	123,8714 Гц
$f_3 \cdot Z_4$	273,3714 Гц	290,4571 Гц	299,8914 Гц
$2f_3 \cdot Z_4$	546,7429 Гц	580,9143 Гц	598,5646 Гц

Источник: разработано автором

С помощью крепящихся на редукторе датчиков и вибрoанализатора Вибран-3.0 была получена информация о вибрациях редуктора. Затем эти данные

переносились на ЭВМ, и с помощью специализированного обеспечения строились спектральные графики, вариант графика представлен на рисунке 4.

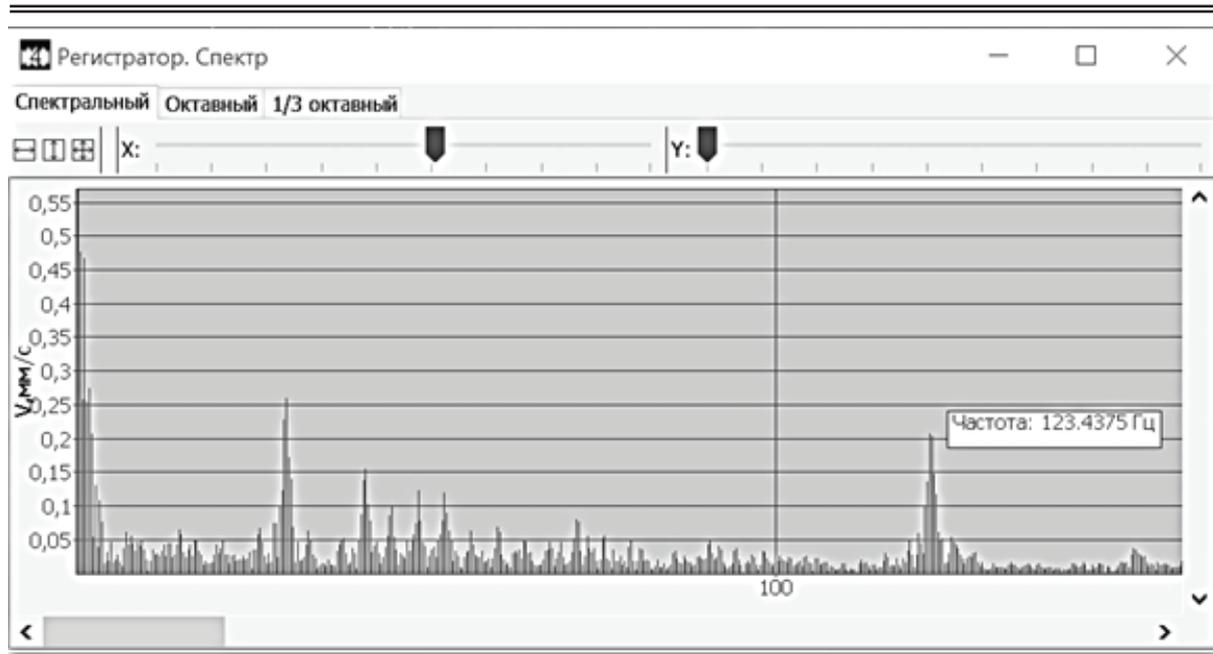


Рисунок 4. Спектральный график работы редуктора с дефектом (0 – 180 Гц)
 Источник: разработано автором

На спектральных графиках вибраций редукторов с дефектами шестерен рядом с зубцовой составляющей сигнала появляются боковые составляющие. Отсутствие зуба шестеренки или износ ее зубьев влечет за собой потерю взаимодействия между зубьями в зацеплении, что и приводит к образованию удара. Причем при отсутствии зуба величина удара выше, что отражается на величине

амплитуды боковых составляющих.

Таким образом, по величине амплитуды боковых составляющих около частоты пересопрежения зубьев можно сделать вывод о величине износа или потере зуба в передаче, что позволит принять решение насколько критичен имеющийся дефект для дальнейшего процесса работы редуктора.

Литература

1. Асриян Г. М. Возможности диагностирования вибрации сложных динамических систем // Колебания редукторных систем. – М.: Наука, 1980. – С. 70–74.
2. Баглай А. В., Кипин М. М., Дубина М. А. Вибрационная диагностика редуктора широкополосного прокатного стана 1680 // Техническая диагностика и неразрушающий контроль. – 2019. – № 1. – С. 53–58. <https://doi.org/10.15407/tdnk2019.01.07>.
3. Булыгин Ф. В., Прилепко М. Ю. Вибрационный контроль и диагностика машинного оборудования: от теории до подготовки кадров // Компетентность. – 2018. – № 9–10 (160–161). – С. 10–15.
4. Интеллектуальные системы вибродиагностики АО «НИИФИ» / А.И. Белозерцев, [и др.] // Надежность и качество сложных систем. – 2018. – № 4(24). – С. 86–89. <https://doi.org/10.21685/2307-4205-2018-4-9>.
5. Красовская Т. В., Морозов Н. А. Использование метода вибродиагностики зубчатых передач для обеспечения безопасности технологических процессов // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции (с международным участием), Оренбург, 25–27 января 2021 года. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2021. – С. 632–635.
6. Павлов Б. В. Акустическая диагностика механизмов. – М.: Машиностроение, 1971. – 223 с.
7. Система вибродиагностики для оборудования прокатного производства / А. В. Баглай [и др.] // Черные металлы. – 2020. – № 2 (1058). – С. 62–69.

Статья поступила в редакцию: 23.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 504.3.054

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО ОЦЕНКЕ СОДЕРЖАНИЯ ДИСПЕРСНЫХ ЧАСТИЦ В ПРОЦЕССЕ ИЗНАШИВАНИЯ ШИН И ТОРМОЗНЫХ МЕХАНИЗМОВ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Лисицкий Кирилл Юрьевич, студент, направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: lisitskiy.kirill@yandex.ru

Научные руководители: **Третьяк Людмила Николаевна**, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой метрологии, стандартизации и сертификации, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: tretyak_ln@mail.ru

Вольнов Александр Сергеевич, кандидат технических наук, доцент кафедры метрологии, стандартизации и сертификации, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: Volnov_AS@mail.ru

***Аннотация.** Показано, что основными источниками выбросов дисперсных частиц, оказывающих негативное влияние на окружающую среду и здоровье населения городов, являются продукты изнашивания шин, тормозных механизмов автотранспортных средств, а также дорожного покрытия. Проведен анализ факторов, влияющих на выброс дисперсных частиц в процессе изнашивания шин, тормозных механизмов автотранспортных средств. Выявлена потребность в установлении закономерностей изнашивания дорожного покрытия, шин и тормозных механизмов, а также их влияния на степень образования и состав дисперсных частиц, не относящихся к отработавшим газам. Цель исследования – разработать проект методики оценки содержания дисперсных частиц при изнашивании шин и тормозных механизмов автотранспортных средств в реальных условиях эксплуатации. Проанализированы существующие методики измерений концентраций дисперсных частиц и нормы их допустимых выбросов в приземном слое атмосферы. Проведено функциональное моделирование процесса «Оценить содержание дисперсных частиц в процессе изнашивания шин, тормозных механизмов и дорожного покрытия» в нотации IDEF0. Разработана специальная измерительная система, предлагаемая автором для оценки фактического состава и концентраций дисперсных частиц, образующихся при движении автотранспортных средств в продуктах изнашивания шин, тормозных механизмах и дорожном покрытии.*

***Ключевые слова:** автотранспортное средство, шина, тормозной механизм, дорожное покрытие, изнашивание, выброс, дисперсные частицы, методика измерений, измерительная система.*

***Для цитирования:** Лисицкий К. Ю. Предложения по оценке содержания дисперсных частиц в процессе изнашивания шин и тормозных механизмов автотранспортных средств // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 32–38.*

PROPOSALS FOR ASSESSING THE CONTENT OF DISPERSED PARTICLES IN THE PROCESS OF WEAR OF TIRES AND BRAKE MECHANISMS OF VEHICLES

Lisitskiy Kirill Yurievich student, training program 27.03.01 Standardization and metrology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: lisitskiy.kirill@yandex.ru

Research advisors: **Tretyak Lyudmila Nikolaevna**, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Metrology, Standardization and Certification, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: tretyak_ln@mail.ru

Volnov Alexander Sergeevich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Metrology, Standardization and Certification, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: Volnov_AS@mail.ru

Abstract. It is shown that the main sources of emissions of dispersed particles that have a negative impact on the environment and the health of the population of cities are the wear products of tires, brake mechanisms of vehicles, as well as the road surface. The analysis of the factors influencing the emission of dispersed particles in the process of wear of tires, brake mechanisms of motor vehicles was carried out. The need has been identified to establish the patterns of wear of the road surface, tires and brake mechanisms, as well as their influence on the degree of formation and composition of dispersed particles that are not related to exhaust gases. The purpose of the study is to develop a draft methodology for assessing the content of dispersed particles during the wear of tires and brake mechanisms of vehicles in real operating conditions. The existing methods for measuring the concentrations of dispersed particles and the norms for their permissible emissions in the surface layer of the atmosphere are analyzed. Functional modeling of the process «Estimate the content of dispersed particles in the process of wear of tires, brake mechanisms and road surface» in the IDEF0 notation was carried out. A special measuring system has been developed, proposed by the author to assess the actual composition and concentrations of dispersed particles formed during the movement of vehicles in the wear products of tires, brakes and road surfaces.

Key words: motor vehicle, tire, brake mechanism, road surface, wear, emission, dispersed particles, measuring technique, measuring system.

Cite as: Lisitskiy, K. Yu. (2022) [Proposals for assessing the content of dispersed particles in the process of wear of tires and brake mechanisms of vehicles]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 32–38.

В настоящее время благодаря внедрению эффективных технологий нейтрализации загрязняющих веществ (ЗВ) из состава отработавших газов выбросы дисперсных частиц (ДЧ) постепенно снижаются [1, 5]. При этом все большую обеспокоенность вызывают ДЧ, выбрасываемые при изнашивании тормозных механизмов, а также частицы, образующиеся в результате взаимодействия шин с дорожным покрытием. Впоследствии, взвесь дорожной пыли, накапливающаяся на дорожном полотне и поднимаемая ветром или автотранспортным потоком, может оказывать отрицательное влияние на здоровье населения, проживающего в непосредственной близости к дороге [2–5]. Количество дорожной пыли существенно зависит от особенностей улично-дорожной сети, параметров автотранспортного потока, технического состояния, срока службы покрышек, тормозных накладок, колодок и дисков. Помимо климатических условий к внешним факторам, определяющим степень образования ДЧ, относят опыт и стиль вождения. Во время городского ездового цикла процесс изнашивания будет протекать гораздо быстрее, чем при движении по трассе, т.к. движение по городу подразумевает частую потребность в применении тормозной системы. При этом нельзя забывать и о состоянии дорожного полотна, которое существенно влияет на состояние и срок эксплуатации автомобильных шин и тормозных колодок.

В последние годы были опубликованы многочисленные всесторонние исследования [1, 5, 6], охватывающие такие аспекты, как износ шин, тормозов, коэффициенты их выбросов, особенности распространения, химическая характеристика и возможные неблагоприятные последствия для здоровья. При этом в научном сообществе существует общее мнение о том, что «отсутствует стандартизированная методология отбора проб и измерения ДЧ износа шин, тормозных механизмов и дорожного покрытия». Это основная причина, по которой вы-

воды доступных исследований могут быть несопоставимы, или даже противоречить друг другу. Что касается выбросов частиц износа шин, ситуация выглядит гораздо более сложной. С одной стороны, существует общее мнение, что более 90% по массе материала, выбрасываемого в результате износа шин, составляют частицы диаметром, превышающим 10 мкм. Исследования также показывают, что массовое распределение частиц износа шин по размерам имеет по крайней мере один пик крупной фракции. С другой стороны, состав частиц износа шин в настоящее время полностью не ясен: не установлено существуют ли в окружающей среде «чистые» частицы износа шин или все частицы состоят из смеси материалов, поступающих от шин, дороги, и нанесенный на него материал. При этом вклад частиц износа шин в окружающие ДЧ10 и ДЧ2,5 оценивается в диапазоне от 0,8–8,5% до 0,25–3,0% по массе соответственно.

Анализ методик расчета выбросов ДЧ, разработанных ранее зарубежными и отечественными учеными, показал, что в них отсутствует детализация гранулометрического состава. Кроме этого, не везде учитываются влияющие факторы (разные типы покрытий, шин, тормозных механизмов), а исследование чаще всего проводят дифференциально, учитывая только один источник выбросов. Так в европейском институте энергетики и транспорта проводились лабораторные измерения степени износа шин в режиме реального времени в закрытой камере, что исключало фоновые и другие загрязняющие частицы [7, 8]. При этом важно отметить, что симулятор шин может не обеспечивать реальных условий, потому что материал дороги, контактное напряжение шины, направление передачи нагрузки (вертикальное или горизонтальное) и аэродинамика в камере отличаются от условий движения АТС на дороге. Результаты показали, что физические свойства ДЧ могут меняться в зависимости от условий

движения, включая скорость шин, нагрузку, скорость скольжения и резкое торможение.

Лабораторные исследования степени изнашивания тормозных механизмов также обычно проводятся в изолированной камере [7]. Данные по выбросам ДЧ были получены путем деления массы собранной пыли на количество примененных торможений в отдельном пробеге. Показано, что при условии замедления объёмы выбросов пыли увеличиваются. При этом продолжительное трение во время торможения с малым замедлением может вызвать усталость фрикционной поверхности колодки.

В настоящее время существует большое разнообразие измерительных устройств, предназначенных для контроля количества и массовых концентраций ДЧ в окружающей среде. Измерительные устройства основаны на различных принципах, таких как, например, гравиметрические свойства частиц. Эти устройства можно использовать в качестве стационарной измерительной станции, но также можно использовать для мобильных измерений, используя их в системе, установленной на транспортном средстве или прицепе. При этом для отбора проб дорожной пыли также не существует единого метода. Существуют методы, использующие «сухие методы», такие как уборка пылесосом, которые отбирают взвешенную фракцию дорожной пыли, а также метод мокрого отбора проб, используемый для определения общего имеющегося количества дорожной пыли и др.

Таким образом, исследования показывают, что для достоверной оценки содержания ДЧ в процессе изнашивания шин, тормозных механизмов АТС необходимо учесть множества факторов. При этом большинство рассмотренных исследований проводилось в лабораториях без учёта реальных условий эксплуатации АТС. На основе проведенного анализа нами разработана методика оценки содержания ДЧ в процессе изнашивания шин и тормозных механизмов АТС. Методика предназначена для комплексной оценки состава и концентраций ДЧ в продуктах изнашивания шин, тормозных механизмов АТС в условиях эксплуатации. Метод основан на прямом измерении массовых концентраций ДЧ, с последующей оценкой их состава и концентраций.

В методике оценки основные режимы движения АТС гармонизированы с ездовым циклом, имитирующим реальные условия эксплуатации Real Driving Emissions (RDE). RDE – это ездовой цикл для контроля содержания ЗВ в отработавших газах АТС, применяемый в Европейском союзе. Нами предлагается проводить аналогичные исследования не только для контроля концентраций ЗВ в отработавших газах, но и ДЧ, образующихся в процессе изнашивания шин, тормозных механизмов АТС и дорожного покрытия. Для этого нами предлагается дооснащать испытуемое АТС разработанной портативной из-

мерительной системой, которая позволяет собирать данные для контроля содержания ДЧ. При анализе характера движения АТС в городских условиях необходимо учитывать скоростные ограничения движения. Скорость автомобилей в городе составляет от 15 до 40 км/ч, на пересечённой местности от 60 до 90 км/ч, на автомагистрали >90 км/ч (>100 км/ч не менее 5 мин). Автомобиль должен пройти техническое обслуживание и технический осмотр. Применение в составе измерительной системы счётчика частиц даст возможность контролировать гранулометрический состав выбросов ДЧ от продуктов изнашивания шин и тормозных механизмов АТС. Впоследствии, предложенная нами измерительная система позволит установить зависимости концентраций ДЧ 2,5 и 10 мкм от скорости, различных режимов движения АТС, типа шин, тормозных механизмов, а также дорожного покрытия.

На основе разработанной методики нами смоделирован процесс «Оценить содержание ДЧ в процессе изнашивания шин, тормозных механизмов и дорожного покрытия» с применением методологии IDEF0. Входом процесса является: АТС с неизвестными концентрациями ДЧ при изнашивании шин, тормозных механизмов и дорожного покрытия, а также потребность в их оценке. Выходом диаграммы является АТС с известными концентрациями ДЧ, протокол результатов определения концентраций ДЧ, а также удовлетворение потребности в оценке содержания ДЧ (рисунк 1). Декомпозиция рассматриваемого нами процесса позволила детализировать основные этапы его проведения: планирование и подготовка исследования по оценке содержания ДЧ, установка устройства отбора проб воздуха на АТС и проверка его работоспособности, оценка содержания ДЧ при движении АТС согласно ездовому циклу, анализ результатов и разработка организационно-технических мероприятий (рисунк 2).

Нами учитывались требования разработанной методики и построенной функциональной модели, предусматривающих внесение в протокол перед началом измерений исходной информации об АТС (марка, модель, тип транспортного средства, год выпуска, пробег, тип и марка автомобильных шин, тормозных механизмов).

Методика измерений предполагает отбор проб воздуха из зоны контакта шины с дорожным покрытием с последующим определением в составе пробы концентраций ДЧ с учётом их гранулометрического состава на различных режимах движения АТС.

Схема измерительной системы, предлагаемой для количественной оценки содержания ДЧ в продуктах изнашивания шин, тормозных механизмов АТС и дорожного покрытия, представлена на рисунке 3.

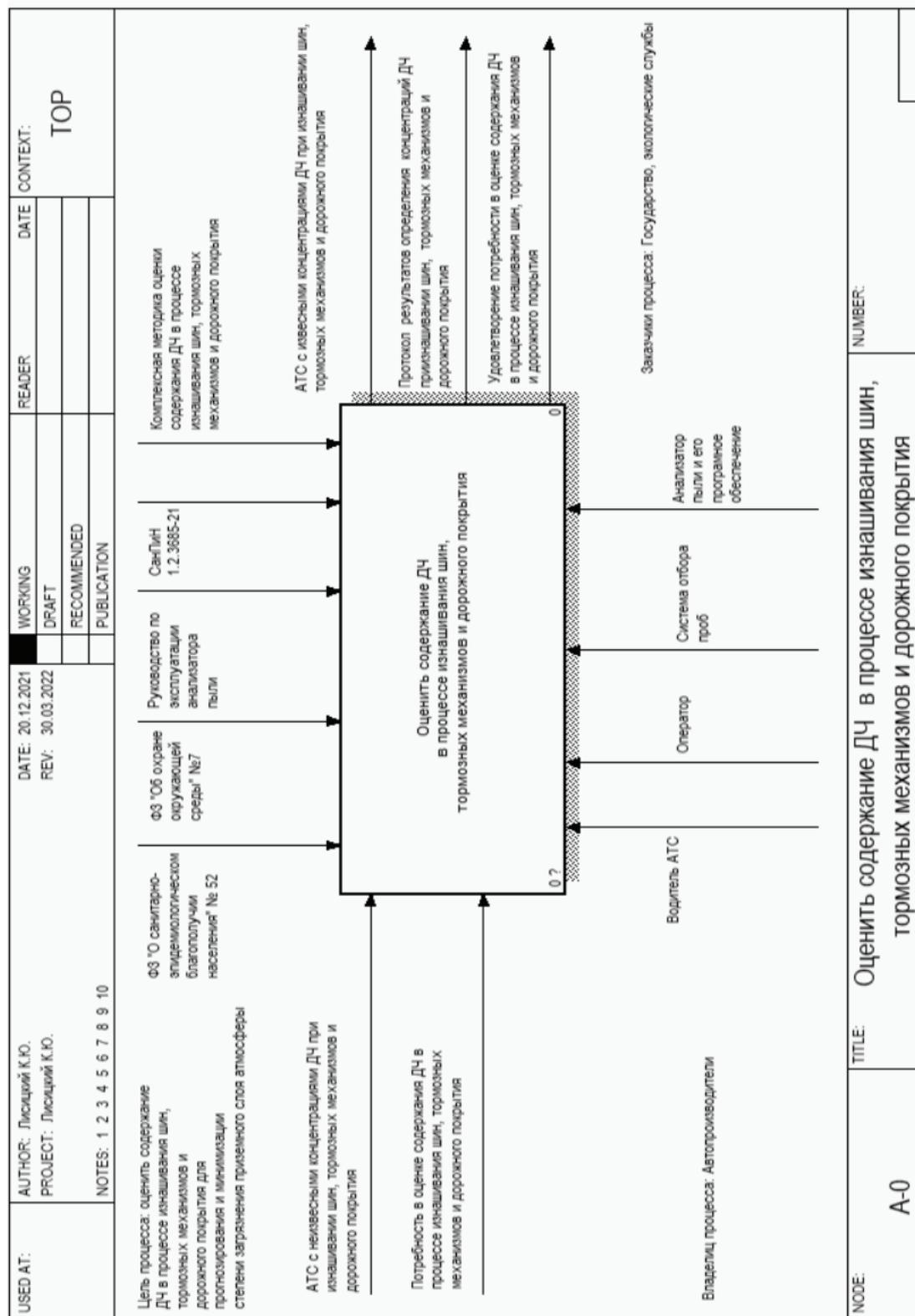


Рисунок 1. Контекстная диаграмма процесса «Оценить содержание ДЧ в процессе изнашивания шин, тормозных механизмов и дорожного покрытия»
 Источник: разработано автором

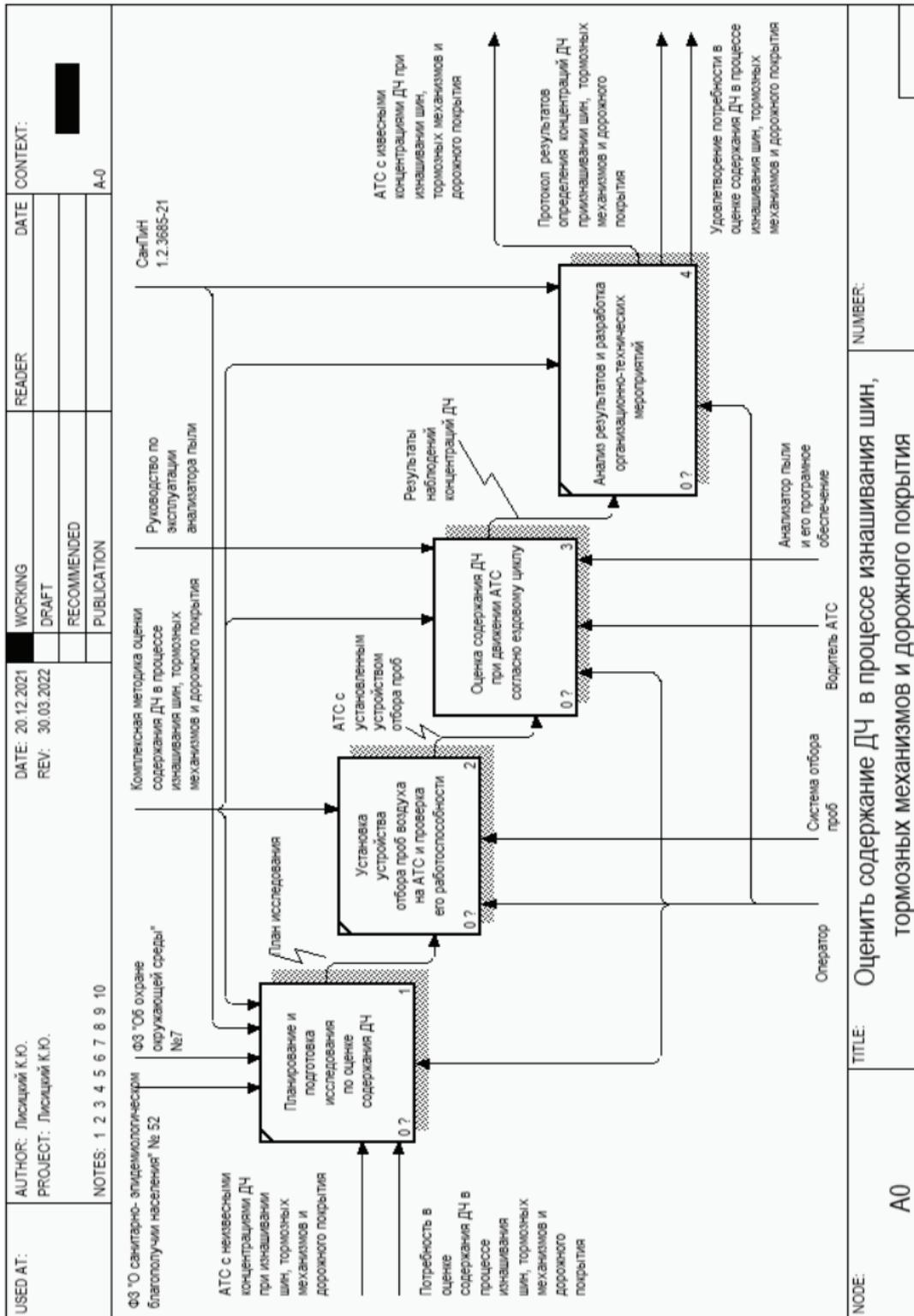
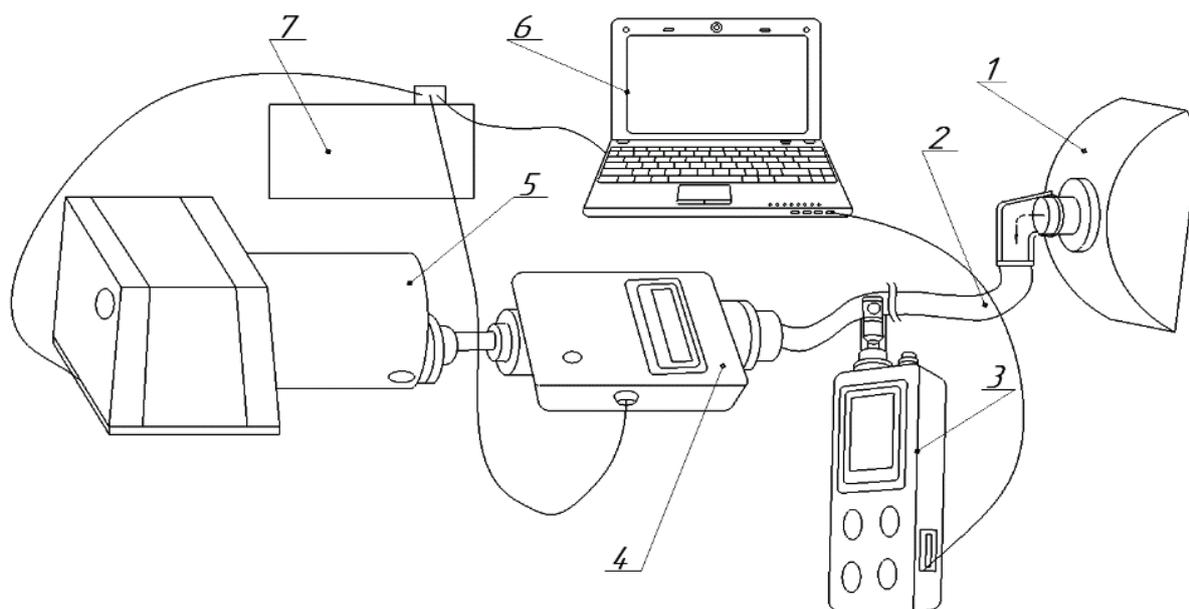


Рисунок 2. Декомпозиция процесса «Оценить содержание ДЧ в процессе изнашивания шин, тормозных механизмов и дорожного покрытия»
 Источник: разработано автором



1 – устройство отбора проб; 2 – патрубок; 3 – счётчик частиц; 4 – расходомер; 5 – компрессор; 6 – ноутбук с программой для определения массовых концентраций ДЧ; 7 – питание (аккумулятор)

Рисунок 3. Схема измерительной системы, предлагаемой для количественной оценки содержания ДЧ
Источник: разработано автором

Установка устройства отбора проб для количественной оценки содержания ДЧ в продуктах изнашивания шин, тормозных механизмов АТС и дорожного покрытия в портативном исполнении работает следующим образом. Подготовительный этап: устройство отбора проб 1 устанавливают на подкрылок АТС и соединяют с патрубком 2 устройства; проверяют герметичность измерительной системы; подсоединяют и включают счётчик частиц 3; включают ноутбук 6 и запускают программу для определения массовых концентраций ДЧ при помощи информации, полученной от счётчика частиц 3. На требуемом режиме движения АТС или при других необходимых условиях включается компрессор 5. Через устройство отбора проб 1 и герметично закрепленный патрубок 2 отобранный воздух попадает в измерительную систему, где с помощью счётчика частиц определяется концентрация ДЧ с учётом их гранулометрического состава. Для защиты от попадания влаги на устройстве отбора проб может дополнительно устанавливаться каплеотбойник. Массовые выбросы ДЧ определяются на основе полученных от счётчика частиц 3 и расходомера 4 результатов наблюдений, с использованием

специализированного программного обеспечения, установленного на ноутбуке 6. После измерений содержания ДЧ следует провести очистку измерительной системы.

Результаты исследований заносятся в протокол. По концентрациям ДЧ10, ДЧ2,5 делается вывод о степени изнашивания тормозного диска, барабана, колодок, накладок, а также об их экологической безопасности.

Таким образом, разработка достоверных методов оценки изнашивания автомобильных шин и тормозных механизмов в условиях их реальной эксплуатации позволит автопроизводителям путём подбора соответствующих комплектующих обеспечивать комплексную экологическую безопасность выпускаемых АТС. При этом первоочередной задачей на государственном уровне становится совершенствование системы оценки экологической безопасности АТС не только с учётом экологического класса двигателя, но и продуктов изнашивания автомобильных шин, тормозных механизмов и накладок. Для этого в ближайшее время в стране необходима разработка или гармонизация норм и методик по комплексному контролю выбросов ДЧ от АТС.

Литература

1. Азаров В. К. Разработка комплексной методики исследований и оценки экологической безопасности и энергоэффективности автомобилей: дисс. ... канд. техн. наук: 05.05.03. / В. К. Азаров. – Москва: НИИ автомоб. и автомотор. Ин-т «НАМИ», 2014. – 137 с.

-
2. Руководство ЕМЕП/ЕАОС по инвентаризации выбросов 2019. Общие руководящие указания по подготовке национальных инвентаризаций выбросов [Электронный ресурс] / The European Environment Agency (EEA). – Режим доступа: <https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2019> (дата обращения: 13.05.2022).
 3. Третьяк Л. Н. Оценка экологической безопасности автотранспортных потоков по концентрациям дисперсных частиц с учетом их гранулометрического состава (на примере Оренбурга) / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов // Интеллект. Инновации. Инвестиции, 2020. – № 2. – С. 134–147.
 4. Трофименко Ю. В. Оценка загрязнения воздуха аэрозольными частицами размером менее 10 мкм от транспортных потоков на городских автомагистралях / Ю. В. Трофименко, В. С. Чижова // Экология и промышленность России, 2012. – № 9. – С. 41–45.
 5. Чижова В. С. Повышение экологической безопасности автотранспортного комплекса путём снижения загрязнения воздуха дисперсными частицами размером менее десяти микрометров: дис. ... канд. тех. наук: 05.22.10: защищена 17.05.16 / Чижова Вера Сергеевна. – М.: Моск. автомобил.-дорож. гос. техн. ун-т (МАДИ), 2016. – 166 с.
 6. Düring I. PM10-Emissionen an Außerortsstraßen mit Zusatzuntersuchung zum Vergleich der PM10-Konzentrationen aus Messungen an der A 1 Hamburg und Ausbreitungsrechnungen [Electronic resource] / I. Düring, R. Böisinger, A. Lohmeyer // Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik Heft V 125. – Access: <https://bast.opus.hbz-nrw.de/opus45-bast/frontdoor/deliver/index/docId/108/file/V125.pdf> (дата обращения: 12.05.2022).
 7. Grigoratos T. Non-exhaust traffic related emissions. Brake and tyre wear PM [Electronic resource] / T. Grigoratos, G. Martini // Publications Office of the European Union, 2014. – Access: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC89231> (дата обращения: 12.05.2022). <https://doi.org/10.2790/22000>.
 8. Kim Gibaek Characteristics of Tire Wear Particles Generated by a Tire Simulator under Various Driving Conditions. [Electronic resource] / Kim, Gibaek and Seokhwan Lee // Environmental science & technology. – Access: <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.est.8b03459> (дата обращения: 12.05.2022). <https://doi.org/10.1021/acs.est.8b03459>.

Статья поступила в редакцию: 19.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 629.31

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТАРТЕРНОЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Смирнов Дмитрий Андреевич, студент, специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: smir.novda99@gmail.com

Пузаков Андрей Владимирович, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технической эксплуатации и ремонта автомобилей, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: and-rew78@yandex.ru

Аннотация. Актуальность исследования заключается в решении задачи поддержания работоспособности стартерной аккумуляторной батареи для бесперебойного электроснабжения систем автомобилей и минимизации негативных последствий в эксплуатации из-за её отказа. Целью исследования является разработка алгоритма контроля технического состояния стартерной аккумуляторной батареи. Обоснованы режимы работы стартерной аккумуляторной батареи для оперативного контроля её технического состояния на борту автомобиля. Определение степени заряженности стартерной аккумуляторной батареи позволяет установить эффективность работы системы электроснабжения. Вычисление степени работоспособности позволяет прогнозировать выход стартерной аккумуляторной батареи из строя. Разработанный алгоритм в режиме реального времени отслеживает изменение технического состояния стартерной аккумуляторной батареи, что позволяет эффективно использовать её ресурс на основе поддержания степени заряженности, предотвращения отказов запуска автомобильных двигателей и внезапного выхода из строя.

Ключевые слова: стартерная аккумуляторная батарея, техническое состояние, степень заряженности, степень работоспособности, оперативный контроль.

Для цитирования: Смирнов Д. А., Пузаков А. В. Разработка алгоритма контроля технического состояния стартерной аккумуляторной батареи // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 39–43.

DEVELOPMENT OF AN ALGORITHM FOR MONITORING THE TECHNICAL CONDITION OF A STARTER BATTERY

Smirnov Dmitry Andreevich, student, specialty 23.05.01 Ground transport and technological means, Orenburg State University, Orenburg

Puzakov Andrey Vladimirovich, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technical Operation and Repair of Automobiles, Orenburg State University, Orenburg

Abstract. The relevance of the research is to solve the problem of maintaining the starter battery performance for uninterrupted power supply of vehicle systems and minimize the negative consequences in operation due to its failure. The aim of the research is to develop an algorithm for monitoring the technical condition of the starter battery. The modes of operation of the starter battery for the operational control of its technical condition on board the vehicle is justified. Determining the state of charge of the starter battery makes it possible to establish the efficiency of the power supply system. Calculation of the state of health makes it possible to predict the failure of the starter battery. The developed algorithm monitors the changes in the technical condition of the starter battery in real time, which allows you to effectively use its resource by maintaining the state of charge, preventing failures of starting automobile engines and sudden failure.

Key words: starter battery, technical condition, state of charge, state of health, operational control.

Cite as: Smirnov, D. A., Puzakov, A. V. (2022) [Development of an algorithm for monitoring the technical condition of a starter battery]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 39–43.

Важнейшим элементом бортовой сети автомобиля является стартерная аккумуляторная батарея (АКБ). В процессе эксплуатации нередко возника-

ют ситуации внезапного отказа АКБ. Это может быть связано как со снижением степени заряженности, так и с потерей функциональности в резуль-

тате неисправностей или старения АКБ.

Для предотвращения подобных ситуаций необходимо контролировать изменение технического состояния АКБ либо периодически путём плановой диагностики внешними средствами диагностирования, например, в условиях сервисного или автотранспортного предприятия, либо оперативно на основе бортового мониторинга. У обоих вариантов есть свои преимущества и недостатки, однако в ряде случаев (например, при эксплуатации автомобилей оперативных служб, при междугородной перевозке скоропортящихся товаров и т. п.) целесообразным является непрерывный мониторинг не только уровня напряжения бортовой сети, но и технического состояния автомобильного генератора и АКБ [2].

Наиболее просто оперативному контролю на борту автомобиля поддаётся напряжение АКБ, поэтому в основу алгоритма должно быть положено его изменение в процессе работы. Вместе с тем, текущее значение напряжения является малоинформативным параметром, так как характеризует работу АКБ либо в зарядном, либо в разрядном режимах. В первом случае напряжение бортовой сети полностью определяется работой автомобильного генератора и существенно превышает напряжение полностью заряженной АКБ. Во втором случае напряжение зависит от тока нагрузки, учёт которого

на автомобиле штатными средствами невозможен.

Следовательно, необходимо выделить в работе АКБ режимы, подходящие для оценки её технического состояния [4]. После выключения ДВС и основных потребителей напряжение АКБ снижается. Резкое падение напряжения в первоначальный момент времени (обусловленное эффектом поляризации) сменяется плавным снижением вплоть до величины, соответствующей напряжению разомкнутой цепи U_1 (*OCV, open-circuit voltage*). Спустя 2–3 часа становится возможным определение степени заряженности АКБ (*SOC, State-of-Charge*) даже без её полного отключения [5, 6].

Степень заряженности АКБ является важным параметром, позволяющим установить эффективность работы системы электроснабжения. Его изменение в процессе эксплуатации может быть вызвано отрицательным зарядным балансом (когда ток потребителей превышает ток автомобильного генератора), либо наличием тока утечки. Кроме того, в целях предупреждения внезапного выхода АКБ из строя степень заряженности должна превышать минимально необходимую (критическую) величину $SOC_{кр}$, определяемую периодом эксплуатации: в летний период эксплуатации $SOC_{кр} = 50\%$, в зимний период – $SOC_{кр} = 75\%$.

При расчёте степени заряженности АКБ общепринятым является следующее выражение

$$SOC = \frac{U_1 - U_{min}}{U_{max} - U_{min}} \cdot 100\% \quad (1)$$

где

U_1 – текущее значение напряжения на выводах АКБ, В;

U_{max} – максимальное значение напряжения, соответствующее полностью заряженной АКБ. $U_{max} = 12.61$ В;

U_{min} – минимальное значение напряжения, соответствующее разряженной АКБ.

$U_{min} = 12.00$ В.

Учитывая вышесказанное, **первой опорной точкой** контроля технического состояния АКБ является значение напряжения на её выводах после включения зажигания до момента запуска двигателя. С момента остановки двигателя и выключения потребителей должно пройти не менее 3 часов для окончания протекания процесса восстановления АКБ.

Однако достаточная степень заряженности АКБ не гарантирует успешный запуск автомобильного двигателя, так как даже после её глубокого разряда она имеет тенденцию к восстановлению напряжения после нагрузки.

Для оценки пригодности АКБ к запуску автомобильного двигателя используется ещё один расчётный параметр – степень работоспособности (*SOH, State-of-Health*).

Общепринятого выражения для вычисления степени работоспособности не существует, од-

нако анализ публикаций [9, 10] позволил установить, что в общем случае значение *SOH* равно отношению текущего значения некоторого параметра АКБ к его номинальной величине. В качестве такого параметра может выступать внутреннее сопротивление, разрядная ёмкость, а также сила тока и напряжение на выводах АКБ при заданной нагрузке.

Поскольку измерение внутреннего сопротивления требует отключения АКБ, а вычисление разрядной ёмкости – весьма трудоёмкий процесс, остановимся на последних двух способах определения степени работоспособности.

По результатам тестирования АКБ с помощью тестера ICartool IC-110 было установлено, что в нем для расчёта степени работоспособности *SOH* используется квадрат отношения текущего тока к току холодного пуска [3].

$$SOH = \left(\frac{I_i}{I_{CCA}} \right)^2 \cdot 100\% \quad (2)$$

где

I_i – текущее значение тока АКБ, А;
 I_{CCA} – номинальное значение тока холодного пуска, А.

Однако для корректного вычисления степени работоспособности тестер требует отключения АКБ от потребителей, что невозможно при реализации

непрерывного мониторинга на борту автомобиля. Тогда для определения степени работоспособности АКБ воспользуемся выражением (3)

$$SOH = \frac{U_2 - U_0}{U_{new} - U_0} \cdot 100\% \quad (3)$$

где

U_2 – текущее значение напряжения АКБ под нагрузкой, В;
 U_{new} – максимальное значение напряжения под нагрузкой новой АКБ, В;
 U_0 – минимально допустимое напряжение АКБ под нагрузкой, В.

Для определения степени работоспособности по величине напряжения на выводах АКБ необходима фиксированная нагрузка, причём как можно большая с целью повышения информативности данного диагностического параметра. В работах [7, 8] в качестве такой нагрузки выступает стартерный режим разряда АКБ.

На рисунке 1 приведена диаграмма изменения напряжения АКБ в процессе пуска бензинового

двигателя легкового автомобиля, из которой следует, что в первоначальный момент времени напряжение резко падает до минимального значения U_2 , а затем постепенно увеличивается с периодическими снижениями, соответствующими тактам сжатия. Это минимальное напряжение U_2 достаточно информативный параметр, поскольку отражает величину внутреннего сопротивления АКБ (основного структурного параметра) [1].

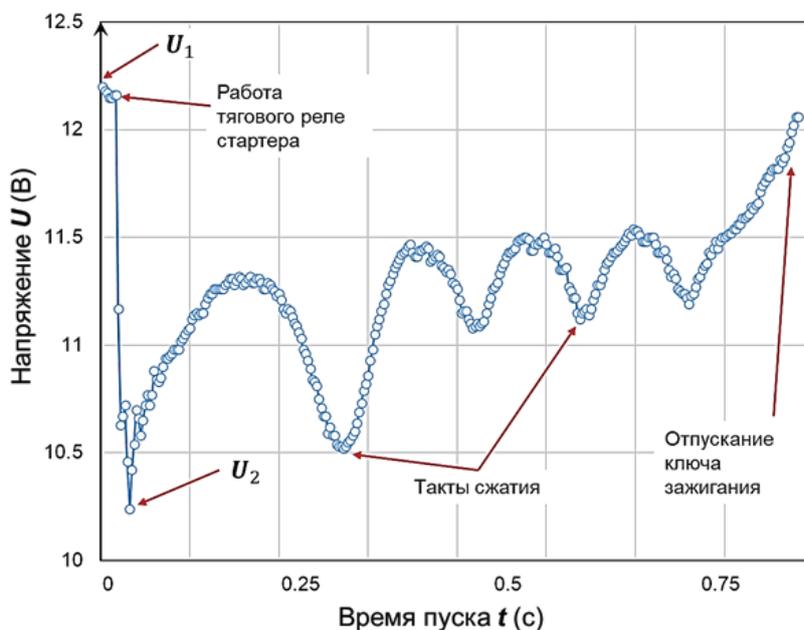


Рисунок 1. Диаграмма изменения напряжения АКБ в процессе пуска бензинового двигателя легкового автомобиля

Источник: получено и обработано авторами

Однако с этой целью пригоден только пуск двигателя, остывшего до температуры окружающе-

го воздуха (то есть холодного двигателя согласно ГОСТ Р 54120-2010 «Двигатели автомобильные.

Пусковые качества. Технические требования»). Последующие пуски оказывают существенно меньшую нагрузку на АКБ.

Значение степени работоспособности, вычисленное по формуле (3), должно превышать некоторое значение, при котором запуск двигателя будет затруднён. Согласно собственным исследованиям установлено, что если $SOH \geq 35\%$, запуск двигателя гарантирован при температурах до минус $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ при соблюдении требований к степени заряженности АКБ. В то же время в ГОСТ Р 53165-2008. «Батареи аккумуляторные свинцовые стартерные для автотракторной техники. Общие технические условия» в качестве критерия списания АКБ выступает снижение остаточной ёмкости до величины 40% от номинальной. Исходя из перечисленного, примем за критическое значение

степень работоспособности $SOH_{кр} = 40\%$.

Таким образом, *второй опорной точкой* для контроля технического состояния АКБ является минимальное значение напряжения на её выводах в процессе запуска двигателя. С момента остановки двигателя должно пройти 5–8 часов, необходимых для его остывания.

Разработанный алгоритм контроля технического состояния АКБ представлен на рисунке 2. Часть информации (напряжения U_1 и U_2) собирается с транспортного средства, оборудованного электронным блоком с GSM-трансмиситтером для передачи данных на автотранспортное предприятие. Основные вычисления производятся в специализированном программном обеспечении на автоматизированном рабочем месте (АРМ) диспетчера.

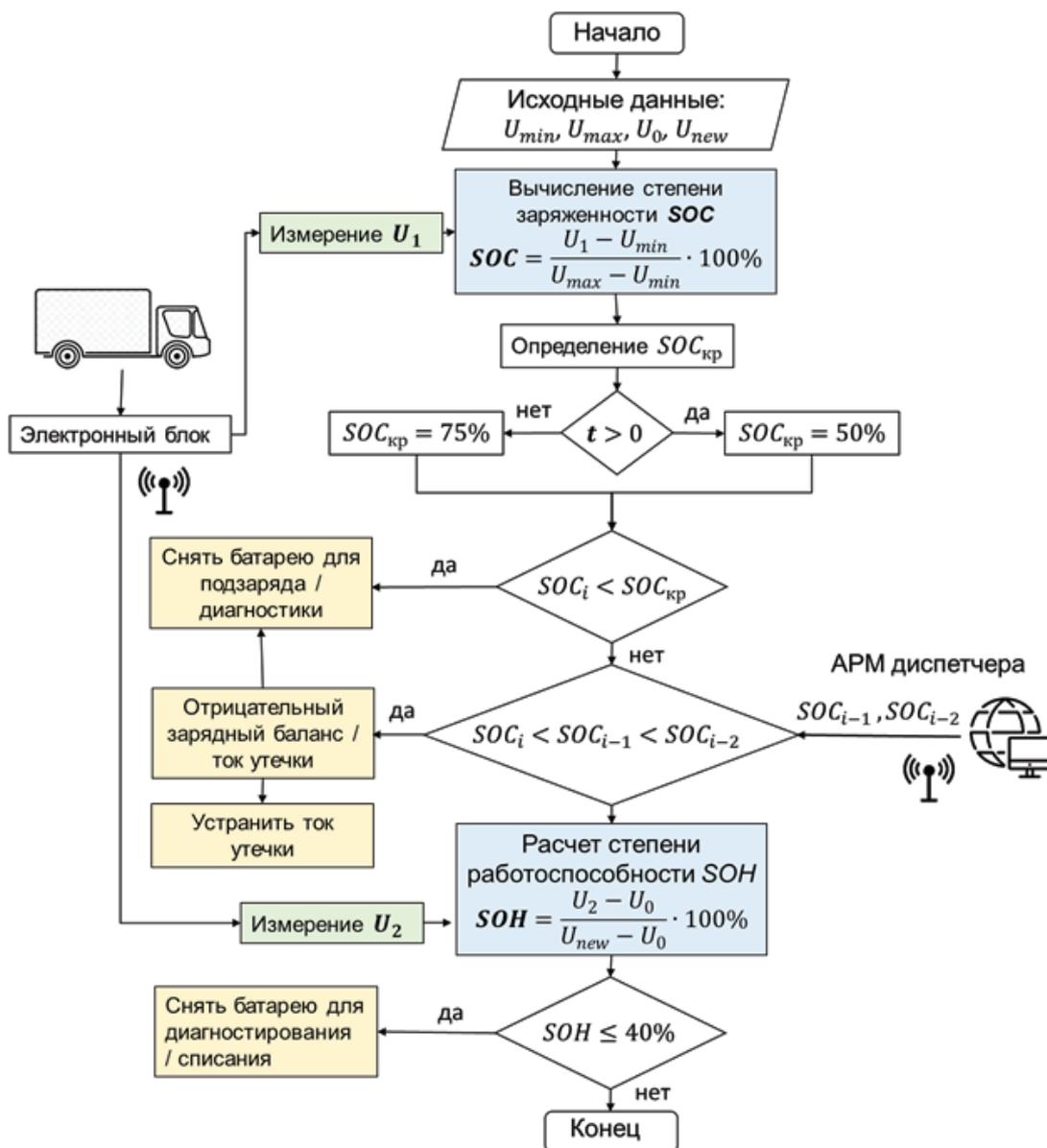


Рисунок 2. Алгоритм мониторинга технического состояния АКБ

Источник: разработано авторами

При работе системы мониторинга ежедневно вычисляется степень заряженности и степень работоспособности с выводом рекомендаций по дальнейшей эксплуатации АКБ.

Анализ значения степени заряженности даёт следующую информацию:

- снижение $SOC \leq 70\%$ говорит о необходимости заряда АКБ в ближайшее время (при проведении технического обслуживания автомобиля);
- уменьшение $SOC < SOC_{кр}$ требует немедленного заряда АКБ (эксплуатация запрещена);
- прогрессирующее снижение степени заря-

женности по результатам трёх и более дней говорит об отрицательном балансе электроэнергии на автомобиле или наличии значительно тока утечки, который необходимо устранить.

Таким образом, разработанный алгоритм позволяет отслеживать в режиме реального времени изменение технического состояния АКБ, что способствует эффективно использовать его ресурс, прогнозировать выход из строя, управлять запасами на предприятии, а также предотвращать отказы запуска двигателя.

Литература

1. Постников А. А. Экспериментальное исследование изменения внутреннего сопротивления свинцово-кислотного аккумулятора // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2020. – Вып. 5. – С. 415–422.
2. Пузаков А. В. Бортовое диагностирование системы электроснабжения автомобилей // Прогрессивные технологии в транспортных системах: Евразийское сотрудничество: сборник материалов XV международной научно-практической конференции. – Оренбург: ОГУ, 2020. – С. 497–504.
3. Пузаков А. В., Калимуллин Р. Ф., Смирнов Д. А. Моделирование параметров технического состояния стартерных аккумуляторных батарей // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2021. – № 1. – С. 9–13.
4. Пузаков А. В., Смирнов Д. А. Разработка нагрузочного режима стартерной аккумуляторной батареи // Грузовик. – 2020. – № 11. – С. 30–34.
5. Chiasson J., Vairamohan B. Estimating the state of charge of a battery. IEEE Transactions on Control Systems Technology, vol. 13, no. 3, pp. 465–470, 2005. <https://doi.org/10.1109/TCST.2004.839571>.
6. Danko M. et al. Overview of batteries State of Charge estimation methods. Transportation Research Procedia. 40, pp. 186–192. 2019. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2019.07.029>.
7. Grube R. J. Automotive Battery State-of-Health Monitoring Methods, 2008. Theses Dissertations
8. Kerley R., Hyun J. H., Ha D. S. Automotive lead-acid battery state-of-health monitoring system, 41st Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, 2015, pp. 003934–003938, <https://doi.org/10.1109/IECON.2015.7392714>.
9. Khare N., Chandra S., Govil R. Statistical modeling of SoH of an automotive battery for online indication. IEEE 30th International Telecommunications Energy Conference. Pp. 1–7, 2008. <https://doi.org/10.1109/INTLEC.2008.4664086>.
10. Ramadan M. N. et al. Comparative Study Between Internal Ohmic Resistance and Capacity for Battery State of Health Estimation. Journal of Mechatronics, Electrical Power, and Vehicular Technology, vol. 6, no. 2, pp. 113–122, 2015.

Статья поступила в редакцию: 12.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК 553.98

УТОЧНЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ВОСТОЧНО-ПЕСЧАНОГО НЕФТЕГАЗОКОНДЕНСАТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ

Даньшина Анастасия Павловна, студент, специальность 21.05.02 Прикладная геология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: nastia090954@gmail.com

Харин Владислав Александрович, студент, специальность 21.05.02 Прикладная геология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: varvar180398@mail.ru

Научный руководитель: **Багманова Светлана Владимировна**, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры геологии, геодезии и кадастра, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: Sbagmanova@rambler.ru

***Аннотация.** Зона сочленения Соль-Илецкого свода и Прикаспийской синеклизы является новой территорией поиска месторождений нефти и газа. Сейсмогеологические условия региона, вследствие контастного проявления соляной тектоники, следует классифицировать как крайне неблагоприятные при проведении геологоразведочных работ. В связи с чем основная роль в исследовании территории и подтверждение перспектив нефтегазоносности принадлежит сейсморазведочным методам. В статье освещены основные этапы сейсморазведочных работ на территории Восточно-Песчаного участка, на основании результатов интерпретации которых, а также глубокого бурения, открыто Восточно-Песчаное нефтегазоконденсатное месторождение. Дальнейшие работы позволили уточнить строение геологической модели месторождения и приступить к последующему проектированию геологоразведочных работ на Восточно-Песчаном участке, связанных с доразведкой.*

***Ключевые слова:** нефтегазоносность, Соль-Илецкий свод, Прикаспийская синеклиза, Восточно-Песчаное месторождение, газ, нефть, артинский ярус, филипповский горизонт.*

***Для цитирования:** Даньшина А. П., Харин В. А. Уточнение геологического строения Восточно-Песчаного нефтегазоконденсатного месторождения по результатам геологоразведочных работ // Шаг в науку – 2022. – № 3. – С. 44–48.*

REFINEMENT OF THE GEOLOGICAL STRUCTURE OF THE VOSTOCHNO-PESCHANOYE OIL AND GAS CONDENSATE FIELD BASED ON THE RESULTS OF GEOLOGICAL EXPLORATION WORKS

Danshina Anastasia Pavlovna, student, specialty 21.05.02 Applied geology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: nastia090954@gmail.com

Kharin Vladislav Alexandrovich, student, specialty 21.05.02 Applied geology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: varvar180398@mail.ru

Research advisor: **Bagmanova Svetlana Vladimirovna**, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Associate Professor of the Department of Geology, Geodesy and Cadastre, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: Sbagmanova@rambler.ru

***Abstract.** The junction zone of the Sol-Ilets arch and the Caspian syncline is a new territory for the search*

for oil and gas fields. The seismogeological conditions of the region, due to the contrasting manifestation of salt tectonics, should be classified as extremely unfavorable for geological exploration. In this connection, the main role in the study of the territory and confirmation of the prospects for oil and gas belongs to seismic methods. The article discusses the main stages of seismic exploration in the territory of the Vostochno-Peschanoe area, based on the results of the interpretation of which, as well as deep drilling, the Vostochno-Peschanoe oil and gas condensate field was discovered. Further work made it possible to refine the structure of the geological model of the field and proceed to the subsequent design of exploration work in the Vostochno-Peschanoy area related to additional exploration.

Key words: oil and gas potential, Sol-Iletsk dome, Caspian syncline, Vostochno-Peschanoe field, gas, oil, Artinsk stage, Philipian horizon.

Cite as: Danshina, A. P., Kharin, V. A. (2022) [Refinement of the geological structure of the Vostochno-Peschanoye oil and gas condensate field based on the results of geological exploration works]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 44–48.

Целью работы является оценка перспектив нового для Оренбургской области направления поисков месторождений нефти и газа – бортовой уступ девонско-артинской карбонатной платформы. В основе исследования лежит уточнение геологической модели Песчаного участка по данным сейсморазведочных работ МОГТ 3Д, а также результатов глубокого бурения [4, 8]. Для исследования использованы результаты структурных построений, выполненных ООО «Геофизические системы данных» и ООО «Оренбурггеофизика».

В тектоническом отношении Восточно-Песчаное месторождение приурочено к Соль-Илецкому своду, к зоне его сочленения с Прикаспийской синеклизой. С Соль-Илецким сводом связан одноименный нефтегазогеологический район [5, 6]. По результатам работ к бурению подготовлена Восточно-Песчаная структура.

В 2008 г. в своде структуры начато бурение разведочной скважины № 16 Восточно-Песчаная. При опробовании в скважине карбонатов филипповского горизонта получен приток газоконденсата дебитом 7 тыс. м³/сут [8].

На основе результатов бурения скв. № 16 и сейсморазведки МОГТ 2Д построена уточненная геологическая модель Восточно-Песчаного месторождения. Ее основной элемент – рифогенный массив фаменского возраста, расположенного западнее скв. № 16. Для доизучения Восточно-Песчаного месторождения предполагалось бурение разведочных скважин. Первоочередной являлась скважина № 17 (рис. 1) [9].

В 2015 г. в свод Восточно-Песчаной структуры пробурена скважина № 17. Глубина скважины составила 5126 м, забой находится в отложениях фаменского яруса. По результатам опробования скважины открыто Восточно-Песчаное нефтегазоконденсатное месторождение. На месторождении установлены две залежи УВ: филипповская газоконденсатная (продуктивный пласт P_{III}) и артинская нефтяная (пласт P_V) [1].

В нижней части филипповского горизонта под ангидритами залегают продуктивный пласт, сложенный карбонатами (пласт «плойчатые доломиты»). При опробовании получен приток газа и конденсата – 8,3 т/сут.

Пласт P_V приурочен к верхней части артинского яруса, сложен карбонатами. При опробовании пласта P_V артинского яруса дебит нефти составил 3 м³/сут [3, 7].

В 2016 г. на участке начаты детальные сейсморазведочные работы МОГТ 3Д. Полевые работы велись силами ООО «Оренбурггеофизика».

Эффективность детальной сейсморазведки при изучении Восточно-Песчаного участка определялась согласованностью его сейсмогеологических моделей, построенных специалистами разных организаций, а также эффективностью опробования участка бурением [8].

Поэтому по заданию ООО «Газпром добыча Оренбург» обработка материалов и интерпретация проводилась двумя организациями – ООО «Оренбурггеофизика» (г. Оренбург) и «Геофизические Системы Данных» (г. Москва).

Таким образом, в пределах Восточно-Песчаного участка были построены две геологические модели.

Первый вариант – обработка и интерпретация материалов МОГТ 3Д силами ООО «Геофизические системы данных». Структурная карта по кровле карбонатов филипповского горизонта характеризует залегание кровли продуктивных отложений (рис. 2). Карта представляет собой выравненную поверхность, осложненную на юго-востоке небольшими локальными поднятиями. Горизонт неравномерно погружается с севера-востока на юго-запад от абсолютных отметок минус 3080 м до минус 3500 м [2].

Второй вариант структурной поверхности пласта P_{III} получен при обработке и интерпретации материалов сейсморазведки МОГТ 3Д ООО «Оренбурггеофизика». В северной части отмечено крупное поднятие.

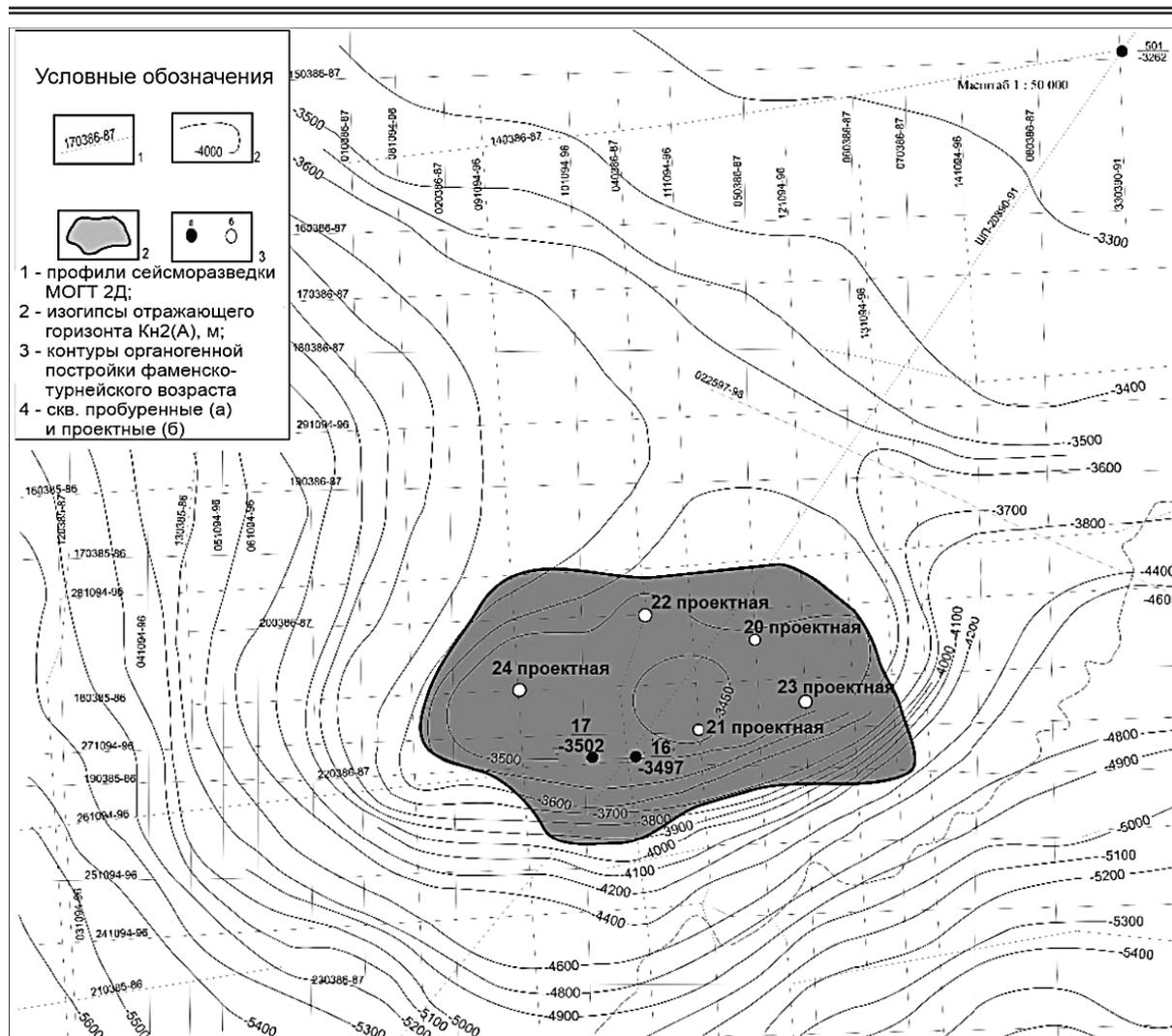


Рисунок 1. Восточно-Песчаный участок. Структурная карта по кровле карбонатов филипповского горизонта (ООО «Оренбурггеофизика», 2015 г.)

Источник: взято из [4]

Структурный план артинского яруса схож со структурным планом филипповского горизонта, отложения залегают конформно.

Принципиальных различий между двумя моделями не выявлено. За основу принята модель ООО «Оренбурггеофизика» [2].

Результатами сейсморазведки 3Д с учетом результатов бурения скв. № 16 и 17 уточнено строение западной и центральной части месторождения, которая оказалась гипсометрически выше района продуктивных скважин.

В соответствии с новой моделью севернее скв. № 16 и 17 прогнозировалась крупная структура. При учете такого прогноза первоочередной для бурения была признана разведочная скв. № 20.

В 2018 г. на участке пробурена и опробована поисковая скважина № 20. При достижении глубины 5300 м принято решение об углублении скважины до 5700 м с целью изучения нижележащих отложе-

ний и получения информации, необходимой для более точной интерпретации данных сейсморазведки 3Д. При опробовании скважины промышленных притоков УВ из филипповского горизонта и артинского ярусов не получено. Однако при испытании в эксплуатационной колонне нижележащих сакмаро-ассельских отложениях первоначально был получен фонтанный приток нефти. Через 20 дней после начала опробования произошло обводнение пласта, и скважина прекратила фонтанирование [2]. Скважина оказалась за контуром месторождения.

Также геолого-геофизические материалы свидетельствовали об отсутствии продуктивных пород в девонских отложениях – риф не подтвердился.

Геологическая модель Восточно-Песчаного месторождения по результатам бурения скв. № 20 была уточнена. Скважина оказалась за контуром месторождения, на юго-западном окончании структурного носа, замыкания которого по материалам

сейсморазведки не отмечено [2, 5].

Анализ материалов бурения, ГИС и опробования отложений девона скважин № 16, 17 и 20 свидетельствует об отсутствии продуктивных пластов.

По мнению геологов и геофизиков, основная причина отсутствия продуктивных залежей в этих отложениях – отсутствие надежных покрывшек (флюидоупоров).

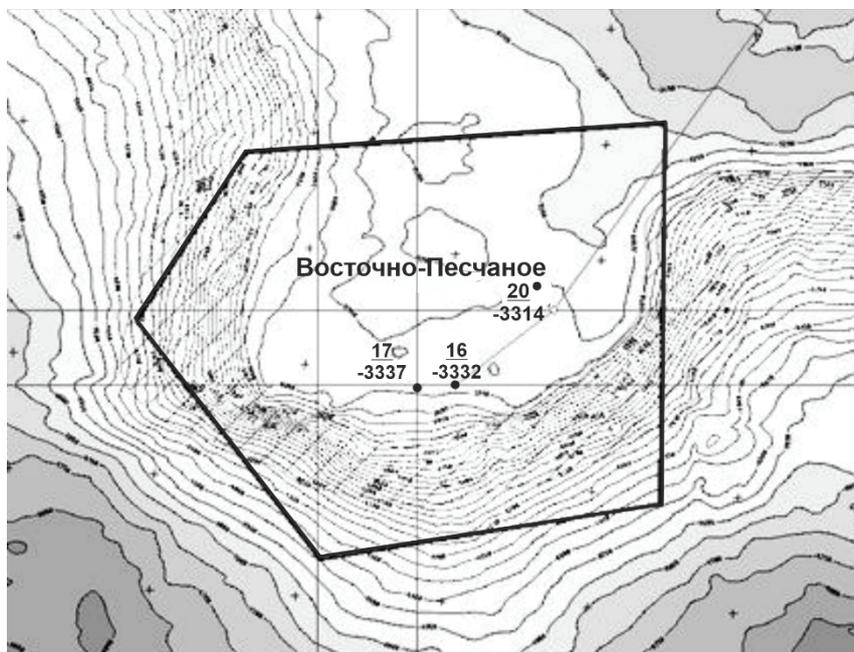


Рисунок 2. Восточно-Песчаный участок. Структурная карта кровли филипповских отложений по материалам сейсморазведочных работ МОГТ ЗД (ООО «ГСД»)

Источник: взято из [4]

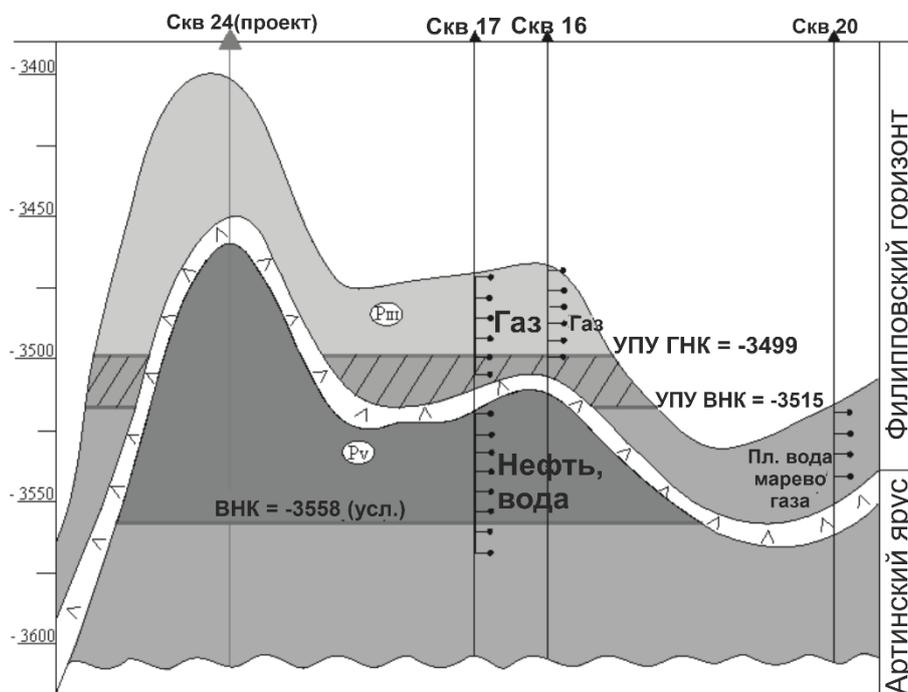


Рисунок 3. Восточно-Песчаное НКМ. Схематический геологический разрез по материалам МОГТ ЗД и результатам бурения скважин № 16, 17, 20

Источник: взято из [4]

Дальнейшие геологоразведочные работы на участке связаны с доразведкой Восточно-Песчаного месторождения. Проектная скважина № 24 определена как первоочередная (рис. 3).

Практический интерес представляют только нижнепермские породы, в которых установлена промышленная нефтегазоносность отложений фи-

липповского горизонта и артинского яруса Восточно-Песчаной структуры [4].

Восточно-Песчаное месторождение – первое открытие на юге Соль-Илецкого свода [9]. Вероятно, дальнейшие геологоразведочные работы приведут к новым открытиям.

Литература

1. Виноградова Т. Е. Геохимические особенности состава сверхвязкой нефти // Шаг в науку. – 2020. – № 2. – С. 131–133.
2. Деникевич И. А., Лукиных Э. Н., Хоментовская О. А. Перспективы поисков неантиклинальных ловушек в девонских отложениях Соль-Илецкого свода. // Геология нефти и газа. – 1998. – № 6. – С. 34–37.
3. Перспективы добычи углеводородного сырья в Оренбургской области: инновационные и новые направления работ / М. А. Политыкина [и др.] // Региональные проблемы геологии, географии, техносферной и экологической безопасности: II Всероссийская научно-практическая конференция, Оренбург, 25–26 ноября 2020 года. – Оренбург: ИП Востриков К «Полиарт», 2020. – С. 384–391.
4. Политыкина М. А., Тюрин А. М. Проект поисково-разведочного бурения на Песчаной площади. – Оренбург: фонды ООО «Газпром добыча Оренбург», 2000. – С. 33–86.
5. Пономарева Г. А., Мурзабекова А. Т. Изучение компонентного состава попутного нефтяного газа с целью комплексной переработки углеводородного сырья // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: Материалы Всероссийской научно-методической конференции, Оренбург, 23–25 января 2019 года. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2019. – С. 1218–1222.
6. Пономарева Г. А., Мурзабекова А. Т. Пути утилизации попутного нефтяного газа // Гидрогеология и карстоведение. Межвузовский сборник научных трудов. Министерство Науки и Высшего образования; Пермский государственный национальный исследовательский университет; Оренбургский государственный университет, Институт карстоведения и спелеологии, Институт экологических проблем гидросферы; Международная академия наук экологии и безопасности человека и природы, Южно-Уральское отделение; Оренбургский научный центр УрО РАН; Российский союз гидрогеологов. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2020. – С. 214–218.
7. Тюрин А. М. Геологическое строение прибортовой зоны северо-востока Прикаспийской синеклизы. // Геология и эксплуатация нефтяных и газонефтяных месторождений Оренбургской области. – Оренбург, 2001. – С. 84–89.
8. Храмов В. В., Пономарева Г. А. Геолого-геохимические особенности медистых песчаников Оренбургской области и сопряженность с нефтегазовыми месторождениями // Новые направления работ на нефть и газ, инновационные технологии разработки их месторождений, перспективы добычи нетрадиционного углеводородного сырья: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Оренбург, 18–20 сентября 2019 года / Волго-Уральский научно-исследовательский и проектный институт нефти и газа. – Оренбург: ООО «ТИПОГРАФИЯ «АГЕНТСТВО ПРЕССА», 2019. – С. 163–166.
9. Яхимович Г. Д. Палеоструктурные исследования особенностей осадконакопления карбонатных и терригенных толщ Соль-Илецкого свода, Северного борта Прикаспийской впадины и Предуральского прогиба для оценки перспектив нефтегазоносности. – Оренбург, ОренбургНИПИнефть, 2003. – С. 12–107.

Статья поступила в редакцию: 14.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

УДК 556.3:502.175

ВЛИЯНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ПОДЗЕМНУЮ ГИДРОСФЕРУ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Миганова Юлия Викторовна, студент, специальность 21.05.02 Прикладная геология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: yulya.miganova@gmail.com

Научный руководитель: **Куделина Инна Витальевна**, кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры геологии, геодезии и кадастра, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: kudelina.inna@mail.ru

Аннотация. *Подземные воды в составе геологической среды являются самым уязвимым компонентом. На их качестве быстрее отражается влияние внешних факторов. Цель исследования – выявить особенности воздействия на подземную гидросферу различных источников загрязнения на территории Оренбургской области. Методы исследования – анализ опубликованных и фондовых материалов, результатов режимных наблюдений за подземными водами в скважинах опорной государственной наблюдательной сети. В Оренбургской области выявлено более 300 объектов воздействия на окружающую среду, то есть потенциальных источников загрязнения, наиболее значимые из них – нефтегазопромыслы, рудники (шахты, карьеры), городские агломерации, сельхозпредприятия. Сделан вывод о том, что возрастающая техногенная нагрузка на геологическую среду ухудшает экологическую обстановку на территории области и обуславливает необходимость постоянного мониторинга качества подземных вод.*

Ключевые слова: источники загрязнения, подземные воды, экологическая обстановка, качество воды, техногенные факторы, влияние.

Благодарности: статья подготовлена в рамках исследования, проводимого в ходе реализации стратегического проекта «Разработка и применение природоподобных технологий», выполняемого по программе стратегического академического лидерства «Приоритет-2030».

Для цитирования: Миганова Ю. В. Влияние техногенных факторов на подземную гидросферу Оренбургской области // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 49–53.

INFLUENCE OF TECHNOGENIC FACTORS ON THE UNDERGROUND HYDROSPHERE OF THE ORENBURG REGION

Miganova Yulia Viktorovna, student, speciality 21.05.02 Applied Geology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: yulya.miganova@gmail.com

Research advisor: **Kudelina Inna Vitalievna**, Candidate of Geological and Mineralogical Sciences, Associate Professor of the Department of Geology, Geodesy and Cadastre, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: kudelina.inna@mail.ru

Abstract. *Groundwater as part of the geological environment is the most vulnerable component. Their quality is more quickly affected by the influence of external factors. The purpose of the study is to identify the features of the impact on the underground hydrosphere of various sources of pollution not on the territory of Orenburg region. Research methods – analysis of published and stock materials, results of routine observations of groundwater in wells of the reference state observation network. In the Orenburg region, more than 300 objects of environmental impact have been identified, that is, potential sources of pollution, the most significant of them are oil and gas fields, mines (mines, quarries), urban agglomerations, agricultural enterprises. It is concluded that the increasing anthropogenic load on the geological environment worsens the ecological situation in the region and necessitates constant monitoring of the quality of groundwater.*

Key words: sources of pollution, groundwater, environmental situation, water quality, technogenic factors, influence.

Acknowledgements: This article was prepared as part of research conducted during the implementation of the strategic project «Development and application of nature-like technologies», carried out under the program of strategic academic leadership «Priority 2030».

Cite as: Miganova, Yu. V. (2022) [Influence of technogenic factors on the underground hydrosphere of the Orenburg region]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 49–53.

Введение

На территории Оренбуржья существуют различные виды техногенной нагрузки на окружающую среду [2, 3]:

- использование подземных вод для водоснабжения;
- эксплуатация месторождений полезных ископаемых;
- промышленная и городская застройка;
- сельскохозяйственная промышленность.

Насчитывается около 300 объектов воздействия на окружающую среду, то есть потенциальных источников загрязнения, из которых более 200 – нефтегазопромыслы, более 45 рудников (шахты, карьеры), 12 городов, в том числе 3 города, 33 районных центра, 14 крупных промышленных предприятий и другое (водохранилища, оросительные системы, ТЭЦ, сельхозпредприятия).

Самым уязвимым компонентом окружающей среды, на который внешние факторы оказывают быстрее всего влияние, является подземная гидросфера. Мониторинг качества подземных вод является актуальным в условиях горнодобывающего региона, каким является Оренбуржье.

Влияние добычи и переработки всех видов полезных ископаемых

Перерабатывающая отрасль включает каолин, цементное сырье, флюсовый известняк, каменную и поваренную соль, железо, медь, никель, золото, фосфоритовые руды, гипс и др.

Источниками загрязнения подземных вод могут быть предприятия, осуществляющие добычу и переработку твердых полезных ископаемых: ЗАО «Ормет», ЗАО «Акмел», ООО «Иеса», ООО «ЮжУралгипс», ООО «Южно-Уральская горно-перерабатывающая компания», ОАО «Южуралникель», ООО «Руссоль», ОАО «Гайский ГОК», ООО «ОрИнвестПром», ОАО «Медногорский МСК» (Рекультивация карьера отработанного месторождения Яман-Касы), ОАО «Уральская сталь», ОАО «Новотроицкий цементный завод» ООО «Бурукталское никелевое месторождение», ООО «Светлинская горно-металлургическая компания», ОАО «Южуралникель», ОАО «Оренбургуголь», ОАО «Оренбургские минералы» и др. [1].

В основном, эксплуатация месторождений твердых полезных ископаемых в Оренбуржье ведется карьерным способом, шахтным способом добываются поваренная соль на Соль-Илецком месторождении и медно-колчеданная руда – на Гайском месторождении.

При разработке твердых полезных ископаемых и извлечении шахтно-рудничных вод распростране-

ние воронки депрессии за пределы горного отвода происходит локально (по данным результатов ведения локального мониторинга уровня подземных вод на объектах водоотбора): месторождения располагаются в зонах незначительной, затухающей с глубиной трещиноватости, которые, тем не менее, являются зонами повышенной проводимости.

Группа металлических полезных ископаемых:

– более 15 участков на разведку и добычу благородных металлов. Участки располагаются в Адамовском, Ясенском, Кваркенском и Светлинском районах Оренбургской области;

– более 15 участков на разведку и добычу цветных и редких металлов. Добыча ведется в восточной части Оренбургской области (Адамовский, Акбулакский, Ясенский, Саракташский, Гайский, Домбаровский, Новоорский и Светлинские районы);

– более 3 участков, на которых проводится разведка черных металлов, сосредоточены в Светлинском, Гайском и Кувандыкском районах Оренбургской области [6, 7]. При добыче и переработке металлических полезных ископаемых происходит изменение качества подземных вод.

Группа неметаллических полезных ископаемых представлена более 30 объектами, 16 из которых месторождения, остальные участки на поиски и разведку твердых полезных ископаемых. Наиболее значительные разрабатываемые месторождения: Киембаевское месторождение хризотил-асбеста, Илецкое – поваренной соли, Аккермановское – флюсовых известняков, Тюльганское – угольное.

Участки находятся на территориях: Гайского, Акбулакского, Домбаровского, Новоорского, Беляевского, Соль-Илецкого, Тюльганского, Светлинского, Ясенского и др. районов Восточного Оренбуржья.

В результате добычи и переработки твердых полезных ископаемых образуются следующие явления:

- воронки депрессии в результате водопонижения локально имеют развитие за пределами горного отвода при шахтно-рудничном водоотливе;
- при шахтном и карьерном водоотливе отмечается изменение качества подземных вод.

Влияние эксплуатации месторождений углеводородного сырья

Подземные воды могут быть загрязнены следующими объектами по добыче, транспортировке и переработке углеводородного сырья: дожимные насосные станции (ДНС), установки комплексной

подготовки нефти и газа (УКПНГ), автоматизированные групповые замерные установки (АГЗУ), скважины (добывающие, нагнетательные), а также территории таких предприятий как: Зайкинское (Тюльпановское) газоперерабатывающее предприятие в Первомайском районе, нефтеперерабатывающий завод и завод синтезспирта (ОАО «Орскнефтеоргсинтез») в г. Орске, «Оренбургский нефтемаслозавод», «Оренбургский газоперерабатывающий завод», «Оренбургский гелиевый завод» в г. Оренбурге.

По территории области проходят магистральные нефтегазопроводы общей протяженностью около 4980 км (без учета внутрипромысловых продуктопроводов).

При добыче углеводородов происходит извлечение попутных пластовых вод и закачка вод для поддержания пластового давления.

В Оренбургской области в глубокие водоносные горизонты (как правило, визейский) закачиваются промысловые сточные воды нефтяных (Султангулово-Заглядинское, Тархановское) и газовых (Оренбургское) месторождений. Такие сточные воды представляют собой смесь высокоминерализованных пластовых (с присутствием в повышенных концентрациях брома, железа и др.) вод, содержащихся в добываемых нефтепродуктах и отделяемых от неё на установках комплексной подготовки нефти и газа (УКПНГ), и технических (пресных) вод. Сточные воды содержат нефть, механические примеси (сернистое и окисное железо, карбонаты, кремнеземы), реагенты (поверхностно-активные вещества и др.), применяемые при подготовке нефти, продукты коррозии оборудования. Сточные воды образуются, в основном, на УКПНГ и в резервуарных парках, а также на ДНС. Состав сточных вод характеризует повышенная окисляемость воды, биохимическое потребление кислорода (БПК) и содержанием растворенных газов (часто сероводорода). Сточные воды агрессивны к бетону и вызывают увеличение скорости коррозии труб и оборудования [6].

Кроме того, захоронение промышленных отходов (закачка вод и опасных отходов в глубокие водоносные горизонты) производится в скважины поглощения на УКПНГ в Оренбургском нефтегазоконденсатном месторождении (ЗАО «Газпром Нефть Оренбург»), в 3–4 скважины из десяти, существующих на полигоне газоперерабатывающего завода (ООО «Газпром добыча Оренбург»), Совхозной станции подземного хранения газа (ООО «Газпром Добыча Оренбург»). Закачка вод и опасных отходов производится через нагнетательные скважины. К скважинам сточные воды подаются по высоконапорным водоводам.

При эпизодических и систематических утечках из резервуаров, продуктопроводов, техноло-

гических систем, нефтепродукты, высокоминерализованные сточные и попутные воды проникают в водоносные пласты, оказывая на них негативное воздействие [6].

За счет выполнения природоохранных мероприятий, ведения локального мониторинга силами недропользователей наблюдается на участках их контроля улучшение состояния подземных вод.

Влияние городской и промышленной застройки

Для оценки влияния городской и промышленной застройки наблюдения ведутся за счет недропользователей.

Основные недропользователи, оказывающие нагрузку на подземные воды, крупнейшие предприятия области: ООО «Газпром Добыча Оренбург», ОАО «Уральская Сталь», ОАО «Оренбургнефть», ОАО «Комбинат «Южуралникель», ОАО «Орскнефтеоргсинтез», ОАО «Орский механический завод», ОАО «Южно-Уральский криолитовый завод», ЗАО «Ормет», ОАО «Орский мясоконсервный комбинат», ОАО «Гайский ГОК» и др.

На территории свалки бытовых и промышленных отходов и Ивановского водозабора на Ивановском месторождении подземных вод [1, 2] проводятся работы по изучению качественного и гидродинамического режима подземных вод.

Стоки предприятий содержат повышенные концентрации сульфатов, хлоридов, соединений фосфора, различные органические вещества, ряд металлов и пр. При наличии очистных сооружений на предприятиях происходят потери из технологических линий, загрязняющих окружающую среду. На городскую свалку в течение десятилетий сбрасываются твердые и жидкие отходы. В скважинах на свалке, в породах татарского яруса выявлены рассолы с минерализацией до 51,57 г/л. Все эти источники загрязнения находятся в области питания аллювиальных водозаборов, практически не защищенных от загрязнения. Мощность покровных суглинков не превышает 5 м с коэффициентом фильтрации $\leq 0,1$ м/сут. От проникновения солоноватых вод снизу воды аллювия защищены только линзами акчагыльских глин. Загрязнители поступают и сбоку по ложковому аллювию, загрязняя и старичные озера. Илы озер сорбируют сульфаты, тяжелые металлы и др. От выбросов предприятий в воды поступают соединения серы, окислы азота, углеводороды и др. Вытяжки из почв и грунтов свидетельствуют о том, что они загрязнены сульфатами, хлоридами, нитратами и органическими соединениями. Сформировались устойчивые потоки и ареалы загрязнения. От городской свалки ареал рассеяния ртути прослежен до реки Сакмара. На урбанизированной территории работают предприятия легкой и пищевой промышленности,

заводы по производству строительных материалов, асфальта и бетона, многочисленные бензоэмульсионки и др.

Сельскохозяйственное производство

В Оренбуржье применяется орошаемое и неорошаемое земледелие и животноводство.

В сельхозпроизводстве используются различные ядохимикаты, которые располагаются на территории складов в Илекском, Саракташском, Сорочинском, Тюльганском, Соль-Илецком и др. районах. В настоящее время не решена проблема утилизации и хранения пестицидов и ядохимикатов, пришедших в негодность и запрещенных к применению [4].

На территории Оренбургской области имеется ряд птицефабрик, которые располагаются в п. Светлом Сакмарского района (ПТФ «Большевик»), в Оренбургском районе в п. Юном, в г. Новотроицке, в п. Шахтном Соль-Илецкого района (ПТФ «Спутник»), в п. Кушкульях («Оренбургский бройлер»), две – в г. Гае. Основные загрязняющие вещества, поступающие из птицефабрик – аммиак, нитраты, нитриты и др., источником которых являются навозо- и пометохранилища. В настоящее время объем сельскохозяйственного производства снизился, однако оставшиеся бесхозными объекты хранения удобрений и ядохимикатов, а также отходы животноводства продолжают оставаться источниками загрязнения подземных вод основного эксплуатируемого для питьевого водоснабжения незащищенного с поверхности горизонта.

Мониторинг подземных вод в естественных (слабонарушенных) условиях на территории Оренбургской области ведется на следующих объектах: водоносные четвертичный аллювиальный горизонт, плиоценово-четвертичный, уржумско-вятский, казанский комплексы, относительно водоносные каменноугольная, палеозойско-протерозойская, интрузивная палеозойская зоны [1, 5].

Опорная государственная наблюдательная сеть (ОГНС) по изучению состояния подземных вод на территории Оренбургской области представлена скважинами, оборудованными для изучения естественного режима подземных вод.

Государственная наблюдательная сеть Оренбургской области состоит из 16 специализированных наблюдательных объектов (СНО), рассредоточенных в 11 районах области. Наблюдения финансировались только за счет средств федерального бюджета по 47 скважинам 16-ти СНО ГОНС.

На 10 СНО, включающих в себя 31 скважину, изучался естественный (слабонарушенный) режим, а на остальных 6 СНО, включающих в себя 16 скважин – режим, нарушенный интенсивной эксплуатацией подземных вод для нужд питьевого водоснаб-

жения, либо техногенным воздействием. Оценка состояния подземных вод производится по гидрохимическим условиям, температурному режиму и гидродинамическим показателям. Стационарные наблюдения за гидродинамическим и температурным состоянием подземных вод осуществлялись во всех скважинах государственной опорной сети с частотой от 3 до 10 раз в месяц. Продолжительность наблюдений на отдельных СНО превышает 50 лет (Елшанский). Наблюдениями на ГОНС были охвачены шесть укрупненных гидрогеологических подразделений в пределах шести артезианских бассейнов II порядка:

- водоносный четвертичный аллювиальный горизонт (аQ);
- водоносный плиоценово-четвертичный комплекс (N_2-Q);
- водоносный уржумско-вятский комплекс (P_2ur-P_3v);
- водоносный казанский комплекс (P_2kz);
- водоносная каменноугольная (карбонатно-терригенная) зона (С);
- относительно водоносная протерозойско-палеозойская (метаморфическая) зона (RZ-PZ);
- относительно водоносная палеозойская (интрузивная) зона (δPZ).

Для водоснабжения населения в основном используется водоносный четвертичный аллювиальный горизонт.

Качество воды на водозаборах, эксплуатирующих этот водоносный горизонт, не соответствует санитарным нормам питьевых вод. Воды смешанного магниевно-натриевого состава, жесткие, нейтральной группы. В химическом составе подземных вод зафиксированы превышения нормативных величин сухого остатка до 1,26 г/л, и как следствие увеличение содержания хлоридов до 355,0 мг/л (ПДК = 350 мг/л), натрия – до 282,3 мг/л (ПДК = 200 мг/л) и магния – до 65,7 мг/л (ПДК = 50 мг/л).

По микрокомпонентам наблюдается превышение предельно допустимой концентрации по содержанию в подземных водах бора – 0,3 мг/л (ПДК= 0,2 мг/л), алюминия – 1,05ПДК и значительное превышение по содержанию общего железа 11,2ПДК (3,37 мг/л).

Заключение

Качество воды на водозаборах в связи с увеличением техногенной нагрузки на окружающую среду требует к себе постоянного внимания. Ухудшение экологической обстановки на территории Оренбуржья усиливает воздействие техногенных факторов на подземные воды, мониторинг этих процессов является первостепенной задачей. Указанной проблемой занимаются и другие авторы.

Литература

1. Аналитический обзор состояния недр территории Оренбургской области за 2010–2014 гг.: Вып. 2 / АО «Компания ВОТЕМИРО» Оренбургский территориальный центр государственного мониторинга геологической среды. – Оренбург, 2015. – 167 с.
2. Гаев А. Я., Куделина И. В., Леонтьева Т. В. Водохозяйственные проблемы водоемких территорий на примере Южного Урала // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2019. – № 4. – С. 218–222.
3. Куделина И. В. О водоснабжении урбанизированных территорий на примере Оренбургской городской агломерации // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. – 2019. – № 4. – С. 227–229.
4. Леонтьева Т. В. Гидрогеологическая характеристика водного стока в Восточном Оренбуржье // Новые направления работ на нефть и газ, инновационные технологии разработки их месторождений, перспективы добычи нетрадиционного углеводородного сырья: материалы Всерос. науч.-практ. конф. / отв. ред. А. В. Колomoец. – Оренбург: Агентство Пресса, 2019. – С. 68–70.
5. Леонтьева Т. В. Гидрогеологические условия социально-экономического развития территории Восточного Оренбуржья // Экологическая и техносферная безопасность горнопромышленных регионов: Труды VII Международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 9 апр. 2019 г. / отв. ред. А. И. Семячков. – Екатеринбург: Уральский государственный горный университет, 2019. – С. 312–316.
6. Основы гидрогеоэкологии Оренбургской области: монография / под общ. ред. А. Я. Гаева; [А. Я. Гаев и др.]. – Оренбург: издательско-полиграфический участок ОГУ. – 2016. – 277 с.
7. Сивохиц Ж. Т. Анализ эколого-гидрологической специфики трансграничного бассейна р. Урал в связи с регулированием стока // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: География. Геоэкология. – 2014. – № 3. – С. 87–94.

Статья поступила в редакцию: 12.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 331

МНОГОМЕРНАЯ ГРУППИРОВКА РЕГИОНОВ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА ПО УРОВНЮ САМООБЕСПЕЧЕННОСТИ МОЛОКОМ И МОЛОКОПРОДУКТАМИ

Козбаков Руслан Назарович, студент, специальность 38.05.01 Экономическая безопасность, Оренбургский государственный аграрный университет, Оренбург
e-mail: kozbakov@bk.ru

Научный руководитель: **Ларина Татьяна Николаевна**, доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры статистики и эконометрики, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: lartn.oren@mail.ru

***Аннотация.** Молоко и молочные продукты составляют основу здорового рациона и являются незаменимыми продуктами питания для любого человека. Обеспеченность данным видом сельскохозяйственной продукции является важным показателем продовольственной безопасности. В 2020 г. в Российской Федерации было произведено 32225,5 тыс. тонн молока, по сравнению с 2016 г. прирост составил 8,2%. Однако в разрезе регионов страны наблюдаются отличия как в динамике производства, так и в уровне самообеспеченности. В статье выполнена многомерная группировка регионов Приволжского федерального округа по уровню самообеспеченности молоком и молокопродуктами в 2020 г. В результате выделено 3 кластера по уровню самообеспеченности молоком и продуктами из него. Информационной базой исследования являются балансы продовольственных ресурсов.*

***Ключевые слова:** производство, потребление, многомерная группировка, самообеспеченность, молоко и молокопродукты, продовольственная безопасность, статистический анализ, регионы Приволжского федерального округа.*

***Для цитирования:** Козбаков Р. Н. Многомерная группировка регионов Приволжского федерального округа по уровню самообеспеченности молоком и молокопродуктами // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 54–58.*

MULTIDIMENSIONAL GROUPING OF REGIONS OF THE VOLGA FEDERAL DISTRICT ACCORDING TO THE LEVEL OF SELF-SUFFICIENCY IN MILK AND DAIRY PRODUCTS

Kozbakov Ruslan Nazarovich, student, specialty 38.05.01 Economic security, Orenburg State Agrarian University, Orenburg
e-mail: kozbakov@bk.ru

Research advisor: **Larina Tatiana Nikolaevna**, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Statistics and Econometrics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: lartn.oren@mail.ru

***Abstract.** Milk and dairy products form the basis of a healthy diet and are an indispensable food for any person. The availability of this type of agricultural products is an important indicator of food security. In 2020, the Russian Federation produced 3,225.5 thousand tons of milk, compared with 2016, the increase was 8.2%. However, in the context of the country's regions, there are differences both in the dynamics of production and in the level of self-sufficiency. The article presents a multidimensional grouping of the regions of the Volga Federal District according to the level of self-sufficiency in milk and dairy products in 2020. As a result, 3 clusters were identified according to the level of self-sufficiency in milk and products from it. The information base of the study is the balances of food resources..*

Key words: production, consumption, multidimensional grouping, self-sufficiency, milk and dairy products, food security, statistical analysis, regions of the Volga Federal District.

Cite as: Kozbakov, R. N. (2022) [Multidimensional grouping of regions of the Volga Federal District according to the level of self-sufficiency in milk and dairy products]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 54–58.

Потребление населением продовольствия в достаточном количестве является важным индикатором экономического развития и обеспечивается посредством собственного производства. Молочное скотоводство является одной из важнейших отраслей агропромышленного комплекса (АПК) Российской Федерации, поскольку является источником ценного продукта – молока, обеспечивая, наряду с другими отраслями, продовольственную безопасность государства [4].

В 2020 г. доля произведенного молока в Приволжском федеральном округе (ПФО) в общем объеме производства молока в стране достигала 31,0%, то есть фактически одну треть всего национально-го производства данного продукта. В 2017–2020 гг. в ПФО производство молока и молочных продуктов ежегодно росло в среднем на 2,23% (за 4 года прирост 7%). Во всех регионах округа, за исключением Оренбургской и Самарской областей, производство молока и молокопродуктов ежегодно увеличивалось. По показателю потребления молока и молокопродуктов населением в большинстве регионов ПФО в 2017–2020 гг. наблюдалась положительная динамика, а уровень фактического потребления стабильно приближался к рациональным нормам, а в некоторых случаях и превышал их, что однозначно снижает риски возникновения угрозы продовольственной безопасности по данному продукту [8]. Тем не менее, наблюдаются региональные особенности в динамике производства, что предопределяет необходимость изучения территориальных различий в уровне самообеспеченности молочной продукцией.

Целью исследования является разделение регионов ПФО на группы по показателям самообеспеченности молоком и молокопродуктами. Для достижения цели была сформирована система показателей, а затем с применением процедуры многомерной классификации выполнена группировка регионов.

Информационную базу исследования составляют балансы продовольственных ресурсов по основным видам сельскохозяйственных продуктов, каждый год публикуемые органами государственной статистики [8]. Расчеты выполнены с применением специализированного пакета прикладных программ.

Методы многомерного статистического анализа довольно часто используются учеными для изучения закономерностей развития явлений и процессов в пространстве. Среди многомерных статистических методов одним из наиболее востребованных

является кластерный анализ, результатом которого является группировка объектов, выполненная одновременно по нескольким показателям. Современные ученые применяют кластерный анализ как самостоятельный метод исследования, а также в сочетании с другими статистическими методами. Так, в статье [5] кластерный анализ применен для совокупности крупных холдингов, что позволило авторам статьи обосновать предложения по улучшению финансового состояния организаций. Дианов Д. В. и Радугин Е. А., выполняя комплексное исследование экономической безопасности Московской области, после разбиения муниципальных образований на однородные группы с помощью кластерного анализа, выполняют регрессионный анализ внутри кластеров [2]. В результате применения алгоритмов кластерного анализа в рамках исследования различных процессов и явлений получают разбиение объектов на однородные группы, что предоставляет возможность для разработки адресной политики управления каждым из полученных кластеров и принятия более выверенных и целенаправленных управленческих решений.

Для достижения цели в данной статье применение кластерного анализа обосновано наличием пространственной совокупности (регионы ПФО) и необходимостью выделить группы регионов с наиболее близкими показателями самообеспеченности молоком и молокопродуктами.

В основу многомерной группировки по уровню самообеспеченности регионов молоком и молокопродуктами положены 4 относительных показателя:

X_1 – вывоз / производство, %;

X_2 – ввоз / ресурсы, %;

X_3 – ввоз / производство, %;

X_4 – уровень самообеспеченности, %.

Показатель X_4 «уровень самообеспеченности» рассчитан по методике Росстата и определяется как отношение производства к внутреннему потреблению, которое, в свою очередь, состоит из производственного и личного потребления, переработки на пищевые цели и потерь продукции [8].

На начальном этапе осуществления многомерной группировки были применены процедуры и метрики иерархического агломеративного кластерного анализа (наилучшие результаты дали метод Варда, манхэттенское расстояние), что позволило определиться с количеством кластеров [9]. Для подробного описания результатов был применен метод k -средних, в результате чего было выделено 3 кластера (рисунок 1).

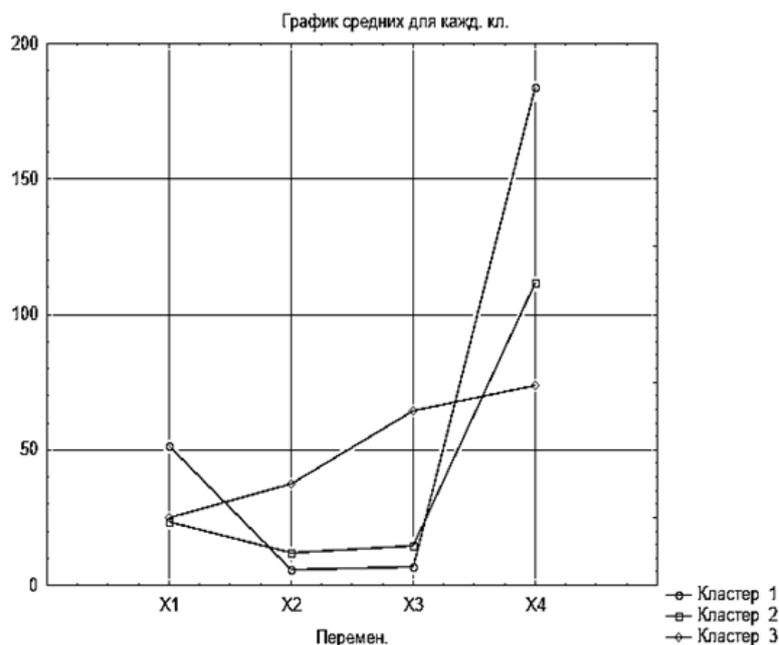


Рисунок 1. График средних значений по кластерам

Источник: разработано автором на основе данных Оренбургстата [8]

Согласно графику, регионы, входящие в состав 1-го кластера, обладают наибольшими значениями по показателям X_1 , X_4 и минимальными – X_2 , X_3 по

сравнению со 2-м и 3-м кластерами. Описание результатов кластерного анализа приведено в таблицах 1 и 2.

Таблица 1. Состав кластеров

Номер кластера	Число регионов	Название региона
1	3	Республика Мордовия, Удмуртская Республика, Кировская область
2	7	Республика Башкортостан, Республика Марий Эл, Республика Татарстан, Чувашская Республика, Оренбургская область, Пензенская область, Саратовская область
3	4	Пермский край, Нижегородская область, Самарская область, Ульяновская область

Источник: разработано автором

В состав 1-го кластера вошли 3 региона ПФО – Республика Мордовия, Удмуртская Республика и Кировская область, последние два территориально граничат между собой. Во 2-м кластере 7 регио-

нов, территориально сгруппированных в центральной и южной частях федерального округа. Оставшиеся регионы вошли в состав 3-го кластера, они территориально «разбросаны» (таблица 1).

Таблица 2. Результаты многомерной группировки регионов Приволжского федерального округа по показателям самообеспеченности молоком и молокопродуктами за 2020 г.

Показатель	1 кластер		2 кластер		3 кластер	
	\bar{x}	$v, \%$	\bar{x}	$v, \%$	\bar{x}	$v, \%$
X1	51,28	6,81	23,48	46,66	25,04	50,10
X2	5,85	72,31	12,13	36,32	37,32	20,99
X3	6,80	78,53	14,51	40,91	64,43	34,47
X4	184,15	7,99	111,66	10,29	73,75	15,99

Примечание: \bar{x} – средняя величина, v – коэффициент вариации

Источник: составлено автором

Отраженные в таблице 2 значения коэффициентов вариации показывают, что по показателю X_4 («уровень самообеспеченности») в каждом кластере вариация умеренная (коэффициент вариации находится в диапазоне от 7 до 16%). Сильная вариация наблюдается по показателю X_2 в 1-м и 2-м кластерах (коэффициент вариации более 30%). По показателю X_3 во всех кластерах также наблюдается сильная вариация (коэффициент вариации не менее 30%). 2-й кластер демонстрирует сильную вариацию по всем показателям, за исключением показателя X_4 . В то же время в 3-м кластере сильная вариация наблюдается по показателям X_1 и X_3 . Такие результаты объясняются тем, что чем выше уровень самообеспеченности продуктом в регионе, тем регион не только меньше зависит от импорта, но и может позволить себе экспорт продукции [1].

Анализируя результаты кластерного анализа, представленные на графике средних (рисунок 1) и в таблице 2, можно сказать, что 1-й кластер абсолютно лидирует по показателям самообеспеченности регионов молоком и молокопродуктами (Республика Мордовия, Удмуртская Республика, Кировская область), чем, собственно, и обусловлено довольно низкое у регионов данного кластера значение показателей X_2 «ввоз / ресурсы» и X_3 «ввоз / производство».

Регионы ПФО, входящие в состав 2-го кластера, имеют относительно близкие по величине средние значения X_1 – X_3 к регионам 1-го кластера, причем во 2-м кластере уровень самообеспеченности молоком и продуктами из него находится на среднем уровне.

3-й кластер, куда вошли 4 региона ПФО (Пермский край, Нижегородская область, Самарская область, Ульяновская область), имеет самый низкий уровень самообеспеченности молоком и молокопродуктами, отсюда высокие значения показателей X_2 – X_3 и низкое значение X_1 (так как собственное производство в полной мере не удовлетворяет потребностей внутреннего потребления). Поэтому эти регионы находятся в наибольшей зависимости от импорта данной продукции (в отличие от регионов 1-го и 2-го кластера), соответственно их ресурсы молока и молочных продуктов сформированы

за счет ввезенных сырья и готовой продукции.

Подводя итоги проведенных расчетов, надо отметить, что почти треть всего национального производства молока в России сосредоточена именно в Приволжском федеральном округе. Данному факту во многом способствовало широкое внедрение в молочном скотоводстве передовых научно-технологических разработок и прогрессивных решений, которые в условиях сокращения поголовья коров обеспечили увеличение валового производства молока [7]. Однако, несмотря на общее увеличение производства, сохраняется необходимость целенаправленных масштабных государственных мер поддержки данной отрасли, что должно увеличить экономическую эффективность молочного скотоводства. Особенно актуальна проблема увеличения государственной поддержки в регионах 3-го кластера. Производство молока менее прибыльное по сравнению с производством зерна, сахарной свеклы, подсолнечника и другой сельхозпродукции, имеет большие сроки окупаемости инвестиций (более 10 лет), а следовательно, является менее инвестиционно-привлекательной отраслью [6]. Помимо этого, данная отрасль сельского хозяйства является наиболее трудоемкой и затратной, а значит для обеспечения её эффективности требуются финансовые вложения со стороны как государства (в значительной степени), так и бизнеса [3].

Таким образом, многомерный статистический анализ подтвердил наличие дифференциации регионов России (в частности, регионов ПФО) по уровню самообеспеченности молоком и молокопродуктами, а также зависимости ряда регионов от их ввоза. В этих условиях возрастает роль государственного регулирования развития животноводства, в том числе со стороны региональных органов управления, направленного на укрепление межрегиональных связей в этой сфере, а также на увеличение существующих мер поддержки производителей молока, что повысит экономическую эффективность данной отрасли и позволит в полной мере не только устранить угрозы продовольственной безопасности, но и не допустить их возникновения в дальнейшем.

Литература

1. Антамошкина Е. Н. Экономико-математическое моделирование продовольственной обеспеченности регионов России // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2019. – Т. 12. – № 5. – С. 209–217. <https://doi.org/10.18721/JE.12517>.
2. Дианов Д. В., Радугина Е. А. Возможности статистической методологии в изучении экономической безопасности региона // Статистика и Экономика. – 2018. – Т. 15. – № 6. – С. 4–14.
3. Заводчиков Н. Д., Ларина Т. Н. Оценка уровня развития молочного скотоводства в Оренбургской области // Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности: сборник научных трудов VII Международной научно-практической конференции, Самара, 04–05 марта 2020 г. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2020. – С. 13–18.

4. Китаева О. В., Ужик В. Ф. Отечественные тенденции развития молочного скотоводства в России // Московский экономический журнал. – 2021. – № 12. – С. 144–155.
5. Ковалев В. Е., Новикова К. В., Антинескул Е. А. Кластерный анализ продовольственных ритейлеров России // Управленец. – 2022. – Т. 13. – № 2. – С. 70–84.
6. Минаков И. А. Продовольственная безопасность в сфере производства и потребления молока: проблемы и перспективы // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 1(68). – С. 187–191.
7. Пожидаева Е. С. Экономико-статистический анализ уровня потребления основных продуктов питания в условиях ограничений внешней торговли // Экономический анализ: теория и практика. – 2017. Т. 16. – № 1 (460). – С. 116–127.
8. Потребление основных продуктов питания населением Оренбургской области и субъектов Приволжского федерального округа. 2021: Стат. бюллетень / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Оренбургской области. – Оренбург, 2021. – 30 с.
9. Шишулин С. С. Методология сравнительного статистического анализа промышленности России на основе кластерного анализа // Статистика и экономика. – 2017. – № 3. – С. 21–30.

Статья поступила в редакцию: 26.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 331.108

АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ ГОРОДСКОЙ АДМИНИСТРАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ АДМИНИСТРАЦИИ ГОРОДА ОРЕНБУРГА)

Курлыкова Анна Владимировна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: anna-vp@mail.ru

Горшкова Екатерина Игоревна, магистрант, направление подготовки 38.04.02 Менеджмент, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: kategorshkovaaa@gmail.com

***Аннотация.** В современном мире всё чаще персонал организации рассматривается как её конкурентное преимущество, что обязывает руководство совместно с кадровой службой проводить эффективную кадровую политику. Муниципальная власть не является исключением, ведь с помощью технологий управления персоналом органы местного самоуправления реализуют и развивают кадровый потенциал муниципальных служащих. Ввиду этого актуальным является проведение анализа технологий управления персоналом городской администрации. Изучая данные технологии, кадровая служба городской администрации способна оценить политику управления кадрами, выявить проблемные места и разработать мероприятия для их последующей ликвидации. Также в ходе анализа могут быть сформированы новые, ранее неиспользованные технологии, что в дальнейшем способно оказать благоприятное воздействие на деятельность всей городской администрации.*

***Ключевые слова:** технологии, управление персоналом, городская администрация, муниципальные служащие, кадровая работа.*

***Для цитирования:** Курлыкова А. В., Горшкова Е. И. Анализ технологий управления персоналом городской администрации (на примере Администрации города Оренбурга) // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 59–62.*

ANALYSIS OF TECHNOLOGIES FOR MANAGING THE PERSONNEL OF THE CITY ADMINISTRATION (ON THE EXAMPLE OF THE ADMINISTRATION OF THE CITY OF ORENBURG)

Kurlykova Anna Vladimirovna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Management, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: anna-vp@mail.ru

Gorshkova Ekaterina Igorevna, postgraduate student, training program 38.04.02 Management, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: kategorshkovaaa@gmail.com

***Abstract.** In the modern world, the personnel of an organization are increasingly seen as its competitive advantage, which obliges management, together with the personnel department, to pursue an effective personnel policy. Municipal authorities are no exception, because with the help of personnel management technologies, local governments realize and develop the personnel potential of municipal employees. In view of this, it is relevant to analyze the technologies for managing the personnel of the city administration. By studying these technologies, the personnel service of the city administration is able to evaluate the personnel management policy, identify problem areas and develop measures for their subsequent elimination. Also, in the course of the analysis, new, previously unused technologies can be formed, which in the future can have a beneficial effect on the activities of the entire city administration.*

***Key words:** technologies, personnel management, city administration, municipal employees, personnel work.*

***Cite as:** Kurlykova, A. V., Gorshkova, E. I. (2022) [Analysis of technologies for managing the personnel of the city administration (on the example of the administration of the city of Orenburg)]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 59–62.*

Главный ресурс любой организации – это персонал. Чем более целостно будет раскрыт потенциал муниципальных служащих, тем выше будут показатели деятельности городской администрации. Таким образом, актуальным является изучение, анализ технологий управления персоналом городской администрации.

Управление персоналом осуществляется посредством технологий, представляющих собой совокупность средств и способов, основной целью которых является результативное воздействие на персонал [5].

Деятельность городских администраций регламентируется: Конституцией РФ (глава 8. Местное самоуправление), федеральными законами (Федеральный закон от 02.03.2007 № 25-ФЗ «О муниципальной службе в Российской Федерации»), уставами муниципальных образований, решениями городских советов, а также региональными и муниципальными правовыми актами.

Так, в главе 8 федерального закона от 02.03.2007 № 25-ФЗ «О муниципальной службе в Российской Федерации» указаны мероприятия по осуществлению кадровой работы с муниципальными служащими¹. Для каждого отдельного органа муниципальной власти данные положения могут конкретизироваться. Как, например, в Администрации города Оренбурга. Кадровую работу в Администрации исполняет отраслевой орган – Управление муниципальной службы и кадровой политики администрации города Оренбурга (далее – Управление). Деятельность Управления осуществляется на основе положения об управлении муниципальной службы и кадровой политики администрации города Оренбурга, которое утверждено решением Оренбургского городского Совета от 26 апреля 2016 г. № 111.

Исходя из указанного выше положения, Управление осуществляет деятельность как минимум по тридцати направлениям: от приёма и оформления документов до осуществления контроля за состоянием трудовой дисциплины и соблюдения правил внутреннего распорядка в Администрации города Оренбурга².

По мнению авторов, ключевыми позициями в деятельности Управления являются технологии, рассмотренные ниже.

1. Приём и оформление документов.

Данная технология является информационной основой для управления персоналом в Администрации.

К документации, которую принимает/составляет и ведёт Управление, относятся:

а) Заявления, анкеты, документы об образовании, трудовые книжки, документы воинского учёта, сведения о доходах и другие – поступление на муниципальную службу;

б) Личные карточки Т-2, проекты трудовых договоров, документы по аттестации, подготовке и переподготовке кадров, документы по ведению воинского учета – прохождение муниципальной службы;

в) Заявления, распоряжение об увольнении, приказ о внесении изменений в реестр муниципальных служащих, объяснительная записка, доклад о результатах проверки, рекомендации комиссии по соблюдению требований к служебному поведению муниципальных служащих и урегулированию конфликта интересов органа местного самоуправления – увольнение с муниципальной службы.

Также сотрудниками кадровой службы составляются отчёты о деятельности Управления, проекты нормативно-правовых актов в сфере управления персоналом Администрации, ведётся учёт проведённых мероприятий по осуществлению мер по профилактике коррупционных правонарушений.

2. Учёт муниципальных служащих.

Учёт осуществляется посредством количественной оценки численности персонала Администрации города Оренбурга. Данная технология позволяет определить потребность в персонале и, если есть необходимость, приступить к поиску кандидатов и организации проведения конкурса на замещение должностей муниципальной службы. Технология учёта муниципальных служащих является фундаментом управления персоналом в области планирования кадров [4].

В таблице 1 представлены сведения о штатной численности сотрудников Администрации города Оренбурга в период с 2019 по 2021 гг. (данные взяты из годовых отчётов Администрации).

Исходя из данных таблицы 1, в 2020 году по сравнению с 2019 годом численность служащих увеличилась на 6 человек или 2,68%; в 2021 году по сравнению с 2020 годом уменьшилась на 2 человека или 0,86%. На период с 2019 по 2021 годы показатель муниципальной должности остался без изменений, показатель должности муниципальной службы уменьшился в 2020 году на 1 человека или 0,71%, в 2021 году уменьшился ещё на 1 человека или 0,71%; показатель должностей, не являющихся должностями муниципальной службы, в 2020 году увеличился на 7 человек или 8,43%, а в 2021 году уменьшился на 1 человека или 1,11%.

¹ О муниципальной службе в Российской Федерации: Федеральный закон от 02.03.2007 года № 25-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_66530/ (дата обращения: 20.03.2022).

² Об утверждении Положения об управлении муниципальной службы и кадровой политики администрации города Оренбурга: Решение Оренбургского городского совета от 26.04.2016 года № 111 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/439068285> (дата обращения: 20.03.2022).

Таблица 1. Штатная численность сотрудников Администрации города Оренбурга

Показатель	Годы			Абсолютное отклонение (+, -)	
	2019	2020	2021	2020 от 2019	2021 от 2020
Штатная численность сотрудников, в том числе, чел.:	224	230	228	+6	-2
– муниципальная должность	1	1	1	0	0
– должность муниципальной службы	140	139	138	-1	-1
– должности, не являющиеся должностями муниципальной службы	83	90	89	+7	-1

Источник: разработано автором на основе годовых отчётов Администрации города Оренбурга

3. Организация работы по проведению конкурсов на замещение вакантных должностей муниципальной службы.

Процесс формирования кадрового состава любого органа местного самоуправления должен основываться на привлечении специалистов, которые способны под воздействием постоянно преобразующейся внешней среды применять в работе эффективные механизмы и технологии управления. Коротко говоря, грамотно отобранный квалифицированный персонал способствует достижению организацией высоких показателей деятельности [1].

Статья 17 федерального закона от 02.03.2007 № 25-ФЗ «О муниципальной службе в Российской Федерации» указывает о возможности проведения конкурса на замещение должности муниципальной службы, в рамках которого будет осуществлена оценка профессионального уровня кандидатов на замещение должности, а также установлено их соответствие квалификационным требованиям к должности.

Исходя из данных, указанных в пояснительной записке к бухгалтерскому (финансовому) отчёту Администрации города Оренбурга за 2021 год, фактически замещено 204 должности, вакантными являются 24 единицы, таким образом поиск претендентов и проведение конкурса на замещение должностей муниципальной службы является актуальным на сегодняшний день для Администрации города Оренбурга.

4. Организация работы с кадровым резервом Администрации города Оренбурга и резервом управленческих кадров Администрации города Оренбурга.

Данная технология относится к приоритетному направлению формирования кадрового состава муниципальной службы, которые указаны в статье 32 Федерального закона «О муниципальной служ-

бе в Российской Федерации». Причиной необходимости формирования кадрового резерва является осуществление непрерывной циркуляции профессиональных кадров в Администрации города Оренбурга. Так, работа с кадровым резервом в городской администрации должна носить целенаправленный, системный характер, чтобы в будущем у резервистов время адаптации к условиям труда администрации было минимальным [3].

Так, кадровый резерв является основой для создания устойчивых конкурентных преимуществ организации [7].

Сотрудники, которые зачислены в кадровый резерв органа муниципальной власти, являются трудовым потенциалом, реализация которого отсрочена на определённое время, но будет осуществлена в перспективе. Поэтому является необходимым тщательно отбирать кандидатов и реализовывать деятельность по развитию кадрового резерва, так как за счёт этого орган местного самоуправления будет обеспечен высококвалифицированными кадрами.

5. Организация работы по проведению аттестации муниципальных служащих.

Аттестация является эффективным инструментом управления персоналом, в ходе которого проводится диагностика муниципальных кадров и определяются направления для их развития [2].

Проведение аттестации в Оренбургской области регулируется Законом Оренбургской области от 15.09.2008 года № 2368/496-IV-ОЗ «Об утверждении типового положения о проведении аттестации муниципальных служащих в Оренбургской области»³. Так, процедура аттестации направлена на выявление соответствия муниципальных служащих должностям, которые они замещают. Анализируя качество исполнения должностных обязанностей муниципальными служащими Администрации, Управление способно также оце-

³ Об утверждении типового положения о проведении аттестации муниципальных служащих в Оренбургской области: Закон Оренбургской области от 15.09.2008 года № 2368/496-IV-ОЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/952010938> (дата обращения: 20.03.2022).

нить эффективность политики по развитию муниципальных кадров.

6. Организация работы по получению дополнительного профессионального образования муниципальными служащими.

Процесс развития кадров Администрации города Оренбурга реализуется посредством посещения семинаров, тренингов, конференций, служебных стажировок, а также получения дополнительного профессионального образования. Роль данного образования заключается в совершенствовании муниципальных служащих его квалификационных навыков, что в будущем может носить положительный эффект для всей организации в целом [6].

Так, в 2021 году 64 муниципальных служащих получили дополнительное профессиональное образование по таким программам, как «Противодействие коррупции», «Комплаенс – менеджмент в органах местного самоуправления», «Актуаль-

ные вопросы развития местного самоуправления», «Контрактная система в сфере закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» и другие.

За счёт приобретённых знаний, умений и навыков степень профессионализма и компетентности муниципального служащего растёт, что положительным образом влияет на деятельность всей Администрации города Оренбурга.

Таким образом, анализ технологий управления персоналом позволяет оценить действующую политику управления муниципальной службой и кадровой политики администрации города Оренбурга по реализации потенциала муниципальных служащих и его развитию. Работа с кадрами муниципальной службы – это трудоёмкий процесс, результат деятельности которого прямо пропорционально влияет на эффективность выполнения органом местного самоуправления своих обязанностей перед обществом.

Литература

1. Беседина Л. А. Организация процесса подбора персонала / Л. А. Беседина // Современные технологии управления персоналом: Сборник трудов V Международной научно-практической конференции, Симферополь, 27–28 сентября 2018 года / Под научной редакцией О. С. Резниковой. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2018. – С. 182–184.
2. Евдокимов С. Ю. Критерии и методы аттестаций государственных и муниципальных служащих // С. Ю. Евдокимов, В. Ю. Сергеев / Вестник евразийской науки. – 2018. – № 2. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kriterii-i-metody-attestatsii-gosudarstvennyh-i-munitsipalnyh-sluzhaschih> (дата обращения: 20.03.2022).
3. Ключко Н. О. Особенности работы с кадровым резервом / Н. О. Ключко // Современные технологии управления персоналом: Сборник трудов V Международной научно-практической конференции, Симферополь, 27–28 сентября 2018 года / Под научной редакцией О. С. Резниковой. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2018. – С. 300–303.
4. Колмыков А. О. Цифровые технологии в управлении персоналом в сфере государственного и муниципального управления / А. О. Колмыков, О. В. Борисова // Вестник ГГУ. – 2019. – № 1. – С. 66–75.
5. Курлыкова А. В., Горшкова Е. И. Особенности использования технологий управления персоналом городской администрации [Электронный ресурс] / А. В. Курлыкова, Е. И. Горшкова // Актуальные научные исследования в современном мире. – 2021. – № 11–10(79). – С. 262–266. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=47442414> (дата обращения: 20.03.2022).
6. Серикова Е. Ю. Профессионализм как основа деятельности муниципальных служащих // Е. Ю. Серикова / Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2020. – № 4. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/professionalizm-kak-osnova-deyatelnosti-munitsipalnyh-sluzhaschih> (дата обращения: 20.03.2022).
7. Сысоева Е. В. Основы подготовки кадрового резерва в организации // Е. В. Сысоева / Инновации и инвестиции. – 2018. – № 1. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovy-podgotovki-kadrovogo-rezerva-v-organizatsii> (дата обращения: 20.03.2022).

Статья поступила в редакцию: 26.04.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

УДК 330.354

ФАКТОРЫ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ФИРМЫ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА

Шерстобитова Наталья Александровна, студент, направление подготовки 08.03.01 Строительство, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: sherstobitova.natasha2111@yandex.ru

Сыроваткина Татьяна Николаевна, кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры экономической теории, региональной и отраслевой экономики, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: t.syrovatkina@list.ru

***Аннотация.** Статья посвящена проблеме снижения конкурентоспособности производственных фирм в сфере строительства. В связи с возрастающей кризисной ситуацией в стране, происходящей на фоне экономической и геополитической обстановки, проблема приобретает особую актуальность. С точки зрения экономической безопасности, сфера строительства является ключевой, поскольку производит строительную продукцию и основные производственные фонды страны. Задачей исследования явилось определение факторов конкурентоспособности в условиях кризиса и необходимых мер по предотвращению снижения конкурентоспособности строительных фирм. Применены общенаучные методы причинно-следственных связей, противоречий, индукции и дедукции, статистического и факторного анализов. Выявлено экономическое противоречие между значительным ростом строительного производства за последний период и одновременным снижением конкурентоспособности крупных строительных компаний. Предложено и обосновано использование нового понятия конкурентопассивности, возникающей как результат противоречия. Представлена альтернативная классификация факторов конкурентоспособности в условиях монополизации строительного рынка. Предложены пути предотвращения падения конкурентоспособности строительных фирм в контексте текущего экономического кризиса.*

***Ключевые слова:** строительная фирма, конкурентоспособность, факторы конкурентоспособности, конкурентопассивность, монополизация строительного производства, импортозамещение.*

***Для цитирования:** Шерстобитова Н. А., Сыроваткина Т. Н. Факторы конкурентоспособности строительной фирмы в условиях экономического кризиса // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 63–68.*

FACTORS OF THE COMPETITIVENESS OF A CONSTRUCTION COMPANY IN THE CONDITIONS OF THE ECONOMIC CRISIS

Sherstobitova Natalya Alexandrovna, student, training program 08.03.01 Construction, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: sherstobitova.natasha2111@yandex.ru

Syrovatkina Tatyana Nikolaevna, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Economic Theory, Regional and Sectoral Economics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: t.syrovatkina@list.ru

***Abstract.** The article is devoted to the problem of reducing the competitiveness of manufacturing firms in the construction industry. In connection with the growing crisis situation in the country, taking place against the background of the economic and geopolitical situation, the problem is of particular relevance. From the point of view of economic security, the construction sector is a key one, since it produces construction products and the country's main production assets. The task of the study was to determine the factors of competitiveness in a crisis and the necessary measures to prevent the decline in the competitiveness of construction companies. General scientific methods of cause-and-effect relationships, contradictions, induction and deduction, statistical and factor analysis were applied. An economic contradiction has been revealed between a significant increase in construction production over the recent period and a simultaneous decrease in the competitiveness of large construction companies. The use of a new concept of competitiveness arising as a result of a contradiction is proposed and justified. An alternative classification of factors of competitiveness in the conditions of monopolization of the*

construction market is presented. Ways to prevent the decline in the competitiveness of construction firms in the context of the current economic crisis are proposed.

Key words: construction company, competitiveness, factors of competitiveness, competitiveness, monopolization of construction industry, import substitution.

Cite as: Sherstobitova, N. A., Syrovatkina, T. N. (2022) [Factors of the competitiveness of a construction company in the conditions of the economic crisis]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 63–68.

Строительная отрасль является одной из самых крупных в хозяйстве нашей страны и входит в пятерку ведущих отраслей по объемам производства. Строительная продукция разнообразна и широко используется в различных сферах экономики. Современное состояние строительства определяется многими факторами, возникающими внутри производства, а также во внешней среде, воздействующей на строительную фирму и ее положение на рынке.

К внутренним процессам в основном относят конкурентоспособность как устойчивость к изменению рыночной конъюнктуры, гибкость и инновационность технологий, рациональность в управлении и организации производства, наличие резервов роста производительности труда [7].

К внешним процессам на сегодняшний момент относят политику государства в сфере регулирования рынка и поддержки бизнеса, внешнеполитическую обстановку, эпидемиологическую ситуацию, платежеспособность населения и другие процессы. Особо следует отметить глобальное нарушение производственных и логистических связей, вызванных экономическим кризисом в результате последних политических событий. Меняется прежний формат взаимосвязей между властью и бизнесом, производством и потреблением, рынком и государством. Вместе с тем намечаются и существенные сдвиги в решении традиционно негативных проблем отечественной экономики – бесконтрольной власти монополий на рынке, повсеместного распространения недобросовестной конкуренции, неэффективной системы управления со стороны олигархических структур, бесконтрольного со стороны государства ценообразования, социальных противоречий.

Новый экономический кризис оказывает воздействие на все виды деятельности в строительстве. Введение санкций иностранными государствами, а также уход с российского рынка крупных поставщиков строительного сырья уже вызвали ряд проблем. Среди них можно выделить нарушение системы связей, рост цен на строительные материалы, технику, оборудование, комплектующие. В результате снижения цены труда произошел спад предложения рабочей силы (наблюдается острый дефицит крановщиков, электриков, механиков, сварщиков), усиление миграционных процессов (отток рабочей силы в столичные регионы) [8]. Следствием такого набора проблем стали удорожание строительномонтажных работ, готовой продукции, услуг, смещение производственных сроков сдачи в эксплуа-

тацию объектов строительства. В таких сложных условиях производители строительной продукции стремятся максимально сохранить свои позиции на рынке и вынуждены менять годами выработанную стратегию, выявляя дополнительные резервы, по-новому выстраивая поведение на рынке. При этом одной из приоритетных задач развития становится рост конкурентоспособности предприятия. [3]

Проблема конкурентоспособности не является новой в экономике строительства. Ей посвящены фундаментальные работы М. Портера, М. Макдональда, Я. Донбара, Ж. Ламбена. Но с учетом особенностей современного развития она не перестает быть предметом регулярного обсуждения в научных кругах. Современным подходам в решении проблемы посвящены работы отечественных ученых И. Л. Денисовой, Е. Н. Якуниной, Н. З. Сафиуллина. К ряду активных исследований можно отнести ряд работ молодых ученых. К примеру, Т. Ю. Левицкий изучает конкурентоспособность на основе использования инновационных технологий как необходимого условия для укрепления позиций на глобальном и внутреннем рынках [5]. М. А. Шуваев представляет явление конкурентоспособности как фактора производства, поскольку в нем заключаются экономические, научно-технические, производственные, организационно-управленческие, маркетинговые и иные возможности строительных предприятий. Им предложен новый подход к оценке конкурентоспособности строительного предприятия на основе ряда интегральных показателей [9]. Вопросам выявления непосредственно факторов конкурентоспособности и их классификации посвящены работы В. Ю. Даниловой, Э. А. Круг [4] и других экономистов.

Несмотря на широкий спектр исследований конкурентоспособности, в работах почти не уделяется внимания влиянию монополии как господствующего типа рынка в сфере строительства и его последствий. В данной работе представлена гипотеза о том, что фирма-монополист, расширяя свою власть, тем самым ограничивает собственную конкурентоспособность, а также конкурентоспособность других фирм, не обладающих значительным влиянием на строительный рынок. Поскольку монополистическая фирма выступает доминирующей, поэтому важно представить, какие именно процессы негативно сказываются на конкурентоспособности самой фирмы и каким образом она оказывает влияние на конкурентоспособность других участников.

Опираясь на дедуктивный метод, также можно предположить, что в условиях экономического кризиса возникает противоречие, выражающееся в том, что недостаточная конкурентоспособность строительного производства одновременно может сопровождаться высоким уровнем развития строительной отрасли в целом.

Обоснованием динамичного развития строительства в стране являются данные Росстата о том, что,

только в сфере жилищного строительства за 2018 год было введено в эксплуатацию 1076 квартир, построено и введено в эксплуатацию 75,7 млн м² жилых домов. По итоговым показателям валовая добавленная стоимость отрасли составляла 5564,6 млрд руб. [10]. Актуальные данные по общему росту объемов работ, выполненных по виду экономической деятельности на период 2010–2020 гг., составлены по материалам Росстата и представлены на рисунке 1.

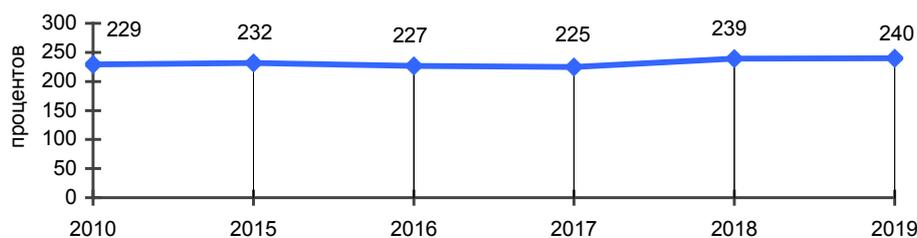


Рисунок 1. Объем работ, выполненных по виду экономической деятельности «Строительство»

Источник: разработано авторами

Динамика развития строительной отрасли за последние десять лет показывает ежегодный прирост объемов выполненных работ более, чем на 200%.

Однако нестабильность на международной и политической арене, порождая современные кризисные явления, оказывает негативное влияние на всю производственную сферу отечественной экономики. При этом внутренними факторами конкурентоспособности традиционно принимают научно-технический, кадровый, финансово-экономический потенциал.

По нашему мнению, ключевым внутренним фактором, снижающим эффективность производ-

ства, и соответственно, конкурентоспособность, является нерациональное распределение прав собственности на капитал и ресурсы. Крупное частное владение не способствует эффективности механизмов конкуренции, сосредотачивает и использует главные рычаги управления отраслью в соответствии с интересами столичных компаний, ведущих девелоперов, крупных производителей. Подтверждением этого являются показатели объемов выполненных работ фирмами различных форм собственности. В период с 2015 по 2021 годы 93–94% всей выпускаемой продукции создавалось на крупных частных предприятиях (таблица 1).

Таблица 1. Объем выполненных строительно-монтажных работ на предприятиях различных форм собственности

Сравнительная оценка объема выполненных строительных работ организациями различных форм собственности (без учета смешанной), в %							
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Всего:	100	100	100	100	100	100	100
в т. ч. по формам собственности:							
– государственная	2,2	2,1	1,8	1,5	1,4	1,3	1,3
– муниципальная	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1
– частная	91,4	90,5	90,8	91,6	93,0	93,6	93,9

Источник: разработано авторами на основе работы *Строительство в России. 2020: Стат. сб. / Росстат. – М., 2020. – С. 18*

Для сравнения участие небольших строительных фирм находится в пределах 0,1–0,3%, а доля государства в строительном производстве составляет лишь 1,3%.

Частные интересы владельцев строительных компаний заключаются в получении максимальной прибыли за счет роста объемов дешевой продукции, зачастую не отвечающей потребностям поку-

пателей, и за счет мгновенного завышения цен в ответ на ажиотажный спрос в условиях наступившего кризиса. Несмотря на то, что государство стремится урегулировать нестабильное состояние рынка – снижает ключевую ставку, ставку по ипотеке, предоставляет налоговые льготы, выпускает директивы по снижению цены на жилье, однако это дает малый эффект. Диктат цен монополий обусловлен значительным объемом производства, получением высоких прибылей, и тем самым созданием непреодолимых барьеров для вхождения на рынок фирм-конкурентов [2].

Вместе с тем монопольное господство создает внутренние угрозы для производства, делая его менее гибким к колебаниям рынка, потребностям общества и научно-технологическим вызовам. В сфере инноваций у мелких и средних предприятий возникает относительно больше заинтересованности, потому что для будущего развития они вынуждены отвечать новым требованиям, и применяют передовые технологические и организационные методы (цифровые, автоматизации и другие). Со стороны монополий сохраняется инертность в реформировании производства. Собственники компаний – крупные акционеры, топ-менеджеры, инвесторы преследуют, в первую очередь, быструю и гарантированную прибыль, достигаемые на основе валового роста объемов производства, экономии ресурсов, монопольного ценообразования на рынке. Для них научно-технические и организационные внедрения находятся не на первоочередном месте. А долгосрочность ожидаемых результатов от инновационных преобразований на фоне текущей геополитической и рыночной ситуации оценивается как высокие риски. Таким образом, внутренние процессы, связанные с оппортунистическими интересами высшего менеджмента, чрезмерной монополизацией производства как следствия неравномерного общественного распределения прав собственности на ресурсы, порождают обратно противоположные для конкурентоспособности тенденции развития. В результате возникает «конкурентопассивность», принимающая формы технологичной, организационной, управленческой и предпринимательской инерций.

Для обоснованности явления конкурентопассивности не лишним будет упомянуть о похожих разработках в экономической литературе, в частности, о недоиспользованности экономического потенциала предприятия. Данная категория сложилась еще в 70-х годах прошлого столетия, когда большое внимание уделялось повышению эффективности и росту производства [10]. По определению любого производства потенциал представлялся как состав ресурсов – трудовых, материальных, финансовых и других, имеющихся в распоряжении организации для производства запланированных работ, услуг [6]. Однако, учитывая современные

тенденции экономического развития, круг проблем, заключающихся в оценке экономического потенциала предприятия с точки зрения внешних и внутренних факторов развития, корректируется [1]. И если ранее внешние факторы определялись в основном деятельностью заказчиков и государства, а внутренние факторы – внутренним учетом или оценкой использования ресурсов, то в настоящий момент к ним целесообразно добавить процессы чрезмерной монополизации производства, сводящие действия внешних факторов к формированию монопольного типа рынка, дополнительному обострению экономических противоречий, усилению персонализации в распределении прав собственности на ресурсы. С учетом новых тенденций развития нами предложена альтернативная классификация факторов конкурентоспособности (таблица 2).

В ходе анализа внутренних и внешних факторов конкурентоспособности строительной фирмы, особое внимание в условиях углубления кризиса и на фоне экономических санкций по отношению к России ключевое значение для строительства приобретает также процесс импортозамещения.

Для повышения конкурентоспособности строительных компаний необходима эффективная политика по расширению импортозамещения. Фирмы-производители имеют такие существенные проблемы, как нехватка строительных материалов, сырья, комплектующих, различных инженерных конструкций и их элементов, поставляемых из-за рубежа, и как результат – беспрецедентный рост цен на готовую продукцию [6].

Например, в 2020 году рост цен достигал на отдельные категории строительной продукции 15%, а в 2022 году – 30–50% [8].

В таких условиях крупным производителям следует провести перевооружение с целью переориентации на отечественное сырье, материалы, полуфабрикаты. В этом направлении уже есть некоторый опыт. Например, в производстве керамических строительных и отделочных материалов на предприятиях Москвы и Санкт-Петербурга решена проблема замены глиняного сырья, поставляемого из Италии, на поставки каолиновой глины из Оренбургской области. Еще пример, общая проблема сложилась на строительном рынке по светопрозрачным конструкциям (окнам, витражам). Крупный уральский строительный холдинг «Атомстройкомплекс» готовится обеспечить потребности российских девелоперов в данном виде продукции. Имеются и другие решения импортозамещения [8].

Подводя итоги, следует отметить, что принятие во внимание основных факторов конкурентоспособности строительных фирм необходимо для достижения более высокого уровня развития производства, решения вопросов экономической независимости страны в строительном секторе экономики.

Таблица 2. Классификация факторов конкурентоспособности строительной фирмы.

Фактор	Содержание фактора
Внешние факторы	
Монополизация производства и рынка строительной продукции	Захват большей доли рынка крупными компаниями по отношению к средним и мелким производителям.
Геополитические процессы	Санкционная политика западных стран и США
Персонализация прав собственности на ресурсы строительства	Чрезмерное сосредоточение прав собственности на ресурсы строительного производства в руках частных владельцев (акционеров, топ-менеджеров, инвесторов)
Внутренние факторы	
Частные интересы собственников и высшего менеджмента	Стремление к получению высоких дивидендов за счет получения прибыли посредством роста производственных объемов и сбыта, роста цен, неэффективного использования материальных и трудовых ресурсов.
Конкурентопассивность	Отказ в краткосрочной и долгосрочной перспективе от финансовых вложений в инновационные технологии и разработки в пользу получения дохода в текущий период. Сдерживание входа в отрасль средних и мелких предприятий строительной продукции.
Неэффективное использование материальных и трудовых ресурсов	В основном касается процесса высвобождения живого труда из производства, но не методом внедрения инновационных производств, а за счет экономии и снижения оплаты труда.

Источник: разработано авторами

Среди внешних факторов конкурентоспособности строительных фирм традиционно выделяют меры государственного воздействия, характеристику рынка, деятельность общественных и экономических институтов, оказывающих влияние на деятельность фирмы [4].

Однако, по нашему мнению, в строительной индустрии основной причиной снижения конкурентоспособности строительных фирм становится чрезмерная монополизация, наблюдаемая на всех уровнях производства. Крупные застройщики и производители строительной продукции, занимающие большую часть рынка, за счет масштаба производства и высоких цен не позволяют небольшим предприятиям войти на рынок и тем самым повысить их конкурентоспособность. Одновременно доминирующее положение фирм-монополистов порождает внутри производства негативные процессы – инертность к внедрению новой продукции, пассивность к инновациям и капиталовложениям в развитие и перевооружение. Ведь только через инновационное развитие – автоматизацию, роботизацию, цифровизацию – возможно эффективное использование производственных ресурсов, а значит, и достижение высокой конкурентоспособности.

Крупные застройщики упорно используют старые разработки и продолжают возводить огромные объемы мелких студий-клетушек низкого качества, застраивая ими все большие территории столиц и региональных центров. Происходящие негативные процессы усиливаются в условиях наступившего экономического кризиса. Для более полной

характеристики факторов конкурентоспособности строительного производства предложено ввести понятие «конкурентопассивности» строительных фирм-монополистов. Оно означает, что монопольное положение на рынке не только сдерживает инновационное развитие производства, и не способствует ответу на современные потребности общества, но и за счет высоких цен и объемов производства способствует недобросовестной конкуренции. Решением данного противоречия является ряд мер, повышающих конкурентоспособность строительных предприятий. К ним можно отнести:

- перераспределение прав собственности, предусматривающее увеличение доли государства во владении строительными ресурсами и производством;
- поддержка со стороны государства средних и малых фирм в строительстве, а также контроль за деятельностью фирм-монополистов;
- обеспечение импортозамещения в сфере строительства путем использования отечественных источников сырья и промышленных мощностей в производстве материалов, полуфабрикатов, оборудования и комплектующих.
- поддержка инновационного развития строительного производства. К примеру, значительное влияние на решение вопроса может оказать политика развития технологического предпринимательства в регионах, а также государственных и частных программ поддержки проектной деятельности. Научно-исследовательской базой для этого могут служить крупные региональные вузы, ссузы, другие центры науки и образования.

Обнаружение основных противоречий в экономике строительства, а также ключевых внутренних и внешних факторов конкурентоспособности, позволят скорректировать проводимые государством решения по развитию отечественного сектора материального производства. По нашему мнению, представленные разработки могут стать полезными для дальнейшего исследования развития форм собственности на ресурсы в сфере строительства и анализа инновационной активности предприятий различных форм собственности, выявления новых резервов роста производства и конкурентоспособности, изучения сильных и слабых сторон импортозамещения.

Российская экономика, находясь на переломном рубеже своего развития, имеет все возможности для общего роста производства во всех отраслях, в том числе в строительстве. Преодолев воздействие негативных процессов снижения конкурентоспособности, вызванных текущей ситуацией в мире и стране, строительные компании могут определить новый сценарий развития – «от конкурентопассивности к высокой конкурентоспособности». При этом целесообразным становится применение эффективных инструментов и методов государственного регулирования строительного рынка, инновационного развития, поддержки среднего и малого бизнеса.

Литература

1. Гусельников Д. В. Повышение экономического потенциала строительного предприятия дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. – М, 2015. – 130 с.
2. Доржиева В. В. Строительная отрасль: тенденции развития, влияние пандемии и условия восстановительного роста в контексте задач структурной модернизации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://cyberleninka.ru/article/n/stroitel'naya-otrasl-tendentsii-razvitiya-vliyanie-pandemii-i-usloviya-vosstanovitel'nogo-rosta-v-kontekste-zadach-strukturnoy/viewer](https://cyberleninka.ru/article/n/stroitel'naya-otrasl-tendentsii-razvitiya-vliyanie-pandemii-i-usloviya-vosstanovitel'nogo-rosta-v-kontekste-zadach-strukturnoy/modernizatsii) (дата обращения: 10.05.2020).
3. Дин Л. Оценка конкурентоспособности компании в условиях глобального кризиса // Экономика и управление: современные тенденции: сборник статей – Чебоксары: ИД «Среда», 2019. – С. 87–90.
4. Круг Э. А. Факторы, влияющие на конкурентоспособность предприятия: позиции разных авторов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2008. – № 10 (48). – С. 96–99.
5. Левицкий Т. Ю. Актуальные проблемы производства конкурентоспособной строительной продукции на инновационной основе // Вестник Дагестанского государственного технического университета. Технические науки. – 2017. – Т. 44, № 2. – С. 1–13.
6. Павлов П. Н. Динамика импорта товаров инвестиционного назначения в период пандемии // Экономическое развитие России. – 2020. – № 5. 2020. – С. 43–49.
7. Стынка Е. Е. Теоретические подходы к оценке конкурентоспособности строительных предприятий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-podhody-k-otsenke-konkurentosposobnosti-stroitelnyh-predpriyatij/viewer> (дата обращения: 10.05.2020).
8. Шиндикова И. Г. Экономическая безопасность строительной организации: сущность и влияющие факторы // Техничко-технологические проблемы сервиса. – 2020. – № 4(54). – С. 71–75.
9. Шуваев М. А. Методический подход к оценке рейтинга конкурентоспособности строительного предприятия // Проблемы современной экономики. – 2012. – № 1 (41). – С. 135–138.
10. Ханов А. Р. Экономический потенциал предприятия: понятие, сущность и содержание [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/ekonomicheskii-potentsial-promyshlennogo-predpriyatiya-ponyatie-suschnost-i-soderzhanie> (дата обращения: 10.05.2020).

Статья поступила в редакцию: 12.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

УДК 1(091):[930.85+329.7]

ИСТОРИЧЕСКАЯ ЭВОЛЮЦИЯ ФИЛОСОФСКО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ИДЕЙ ЕВРАЗИЙСТВА

Мелихова Марина Анатольевна, студент, направление подготовки 47.03.01 Философия, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: marinamelihova@inbox.ru

Научный руководитель: **Габдуллин Ильдар Рустамович**, кандидат философских наук, доцент, доцент кафедры философии, культурологии и социологии, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: i.gabd@yandex.ru

***Аннотация.** В статье представлен анализ исторической эволюции евразийской идеи, охарактеризованы смысловые оттенки термина, приобретаемые им в контексте употребления: в философском дискурсе, географической науке, политической мысли. Охарактеризованы взгляды теоретиков евразийства – Н. С. Трубецкого, П. Н. Савицкого, Л. П. Карсавина. Выявлена взаимосвязь терминов диалог и цивилизация. Актуальность исследования обусловлена происходящими политическими процессами в российском обществе, кризисы возродили интерес к идеям евразийского движения. Метод диалога является актуальным способом взаимодействия в условиях нарастания межэтнических конфликтов. Целью исследования является рассмотрение философско-политических идей евразийства, выявление их практической востребованности и влияния в современном идейно-политическом дискурсе. Теоретико-методологическую основу составляет метод диалога, как подход для решения и анализа, культурно-политических проблем, сочетающий в себе общенаучные методы, как историко-философского исследования, сравнительного анализа.*

Исследовательская задача заключается в обосновании основных принципов историко-философской концепции евразийства, рассмотрении возможной перспективы развития идей.

***Ключевые слова:** Евразия, евразийство, взаимодействие культур и цивилизаций, диалог цивилизаций, столкновение цивилизаций.*

***Для цитирования:** Мелихова М. А. Историческая эволюция философско-политических идей евразийства // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 69–72.*

HISTORICAL EVOLUTION OF THE PHILOSOPHICAL AND POLITICAL IDEAS OF EURASIANISM

Melikhova Marina Anatolyevna, student, training program 47.03.01 Philosophy, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: marinamelihova@inbox.ru

Research advisor: **Gabdullin Idar Rustamovich**, Candidate of Philosophy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Philosophy, Cultural Studies and Sociology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: i.gabd@yandex.ru

***Abstract.** The article presents an analysis of the historical evolution of the Eurasian idea, characterizes the semantic shades of the term acquired by it in the context of use: in philosophical discourse, geographical science, political thought. The views of the theorists of Eurasianism – N. S. Trubetskoy, P. N. Savitsky, L. P. Karsavin are characterized. The interrelation of the terms dialogue and civilization is revealed. The relevance of the study is due to the ongoing political processes in Russian society, crises have revived interest in the ideas of the Eurasian movement. The method of dialogue is an actual way of interaction in the conditions of increasing interethnic conflicts. The purpose of the study is to consider the philosophical and political ideas of Eurasianism, to identify their practical relevance and influence in the modern ideological and political discourse. The theoretical and*

methodological basis is the method of dialogue, as an approach to solving and analyzing cultural and political problems, combining general scientific methods, as historical and philosophical research, comparative analysis.

The research task is to substantiate the basic principles of the historical and philosophical concept of Eurasianism, to consider the possible prospects for the development of ideas.

Key words: *Eurasia, Eurasianism, interaction of cultures and civilizations, dialogue of civilizations, clash of civilizations.*

Cite as: Melikhova, M. A. (2022) [Historical evolution of the philosophical and political ideas of Eurasianism]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 69–72.

Евразия – термин, обозначающий континент на планете Земля. В XX веке понятие Евразии служило для конструирования идеологии, обосновывающей перспективы развития человечества. Евразийская идея приобрела актуальность на рубеже XIX–XX веков, когда стал вопрос об определении путей развития России. На сегодняшний день в эпоху глобализации понятие Евразии может стать инструментом определения перспективы сосуществования людей на Земле.

Кроме того, с понятием Евразии связано философско-политическое движение евразийства. Это движение возникло в среде русской эмиграции 1920–1930-х гг. В его состав входили – Н. С. Трубецкой, П. Н. Савицкий, П. П. Сувчинский, Г. В. Флоровский. Евразийское движение обосновало особенность нашей цивилизации. Они утверждали, что Россия это не часть западного мира, а отдельная цивилизация. Россия – самобытная цивилизация. Такой цивилизации необходимо прежде всего сохранить свою идентичность. История евразийства началась с критики Запада. В 1920 г. Н. С. Трубецкой выпустил книгу «Европа и человечество», где прямо говорит, что для России европоцентризм вещь пагубная [8]. По его мнению, причина крылась в том, что основой европейского мира стало научное знание, излишняя рационализация, которая захватила и формирует ценностный мир. Но самое страшное крылось в том, что такая идеология ценностей внушает другим народам чувство собственной второсортности. Евразийская идея зародилась в русской эмиграции, когда белое движение просило помощи у Европы, горевало о потере России. Н. С. Трубецкой, Г. В. Флоровский, П. Н. Савицкий и П. П. Сувчинский сказали, что нет смысла смотреть на Европу и искать в ней спасения. Они совместно выпустили сборник «Исход к востоку» и тем самым создали новую идею – Евразийство.

Термин Евразия рассматривается в культурно-географическом аспекте. В понимании евразийцев, Евразия – это средневропейская, сибирская и туркестанская долины. Именно здесь зародилась русская цивилизация, культура определяла политику. П. Н. Савицкий подчёркивает, что мы евразийцы, а не евроазиаты, пытаясь избежать негативных коннотаций, связанных с термином Азия того времени. Но отдельно будет подчёркивать важность азиатского элемента [5, с. 81].

Евразийское движение можно назвать одним из самых интересных философско-политических движений современности. Актуальные проблемы, которые поднимались участниками этого движения, активно обсуждались на Западе и печатались в зарубежной русской печати. Первый сборник евразийцев «Исход к востоку» был опубликован в Софии в 1921 г. Но тем не менее, несмотря на большой интерес к этому движению, оно распалось в 1930-е гг.

Идеологи евразийства не отвергали азиатский элемент. Со времён Петра Первого Россия неустанно добивалась признания от западных государств. На Западе к этим стремлениям отнеслись отрицательно. Несмотря на внешнее европейничество, Россия в Европе была страна азиатской.

Евразийским движением были пересмотрены взгляды, касавшиеся татаро-монгольского ига и их роль в становлении российского государства. Н. С. Трубецкой видел в этом шестивековой положительное последствие. Киевская Русь, которая была поделена на отдельные княжества, не являлась жизнеспособной. Покорённый монгольским игом русский народ долго не мог смириться с завоеванием, но их вдохновляло великое царство, эту идею потом восприняло Московское великое княжество [8, с. 255].

Н. С. Трубецкой в книге «Европа и человечество» (ее часто называют манифестом евразийства) пишет: самоуверенность европейцев настолько сильна, что она распространилась и на многие другие, неевропейские народы [8]. Увлечённые европейской культурой высшие слои интеллигенции, сравнивая себя с ней, ощущали себя неполноценно. Впоследствии для неевропейских стран это отрицательно сказывается. Это вытекает из перешагивание необходимых ступеней своего развития и отрицание уникальности своего развития и самобытных форм культуры.

В книге «Исход к востоку. Предчувствия и свершения» Н. С. Трубецкой пишет о национальном превосходстве со стороны Запада [9]. Гармоничное сосуществование народов можно достичь путём преодоления западного национализма. Н. С. Трубецкой говорит о неразрушимости влияния Запада. Все большее количество стран оказываются под его воздействием. Для того, чтобы выйти из кризисного состояния России, необходимо осмыслить причины с позиций теории культурно-исторических типов

и на этой основе определить дальнейшее направление культурного и исторического развития страны [6, с. 99–133]. Трубецкой видел будущее России не в качестве европейской державы, а силы, противостоящей капиталистическому Западу. Однако не так просто оказалось порвать связи с западом, как этого хотел Трубецкой. Для большинства незападных стран Россия так и оставалась в статусе европейской имперской державы.

Однако не стоит идеализировать допетровские времена. О нестабильности этого времени говорят многочисленные крестьянские восстания и напряжённая социальная обстановка в обществе. Стоит также отметить авторов, подвергавших евразийские идеи критике. Русско-немецкий философ Ф. Степун в «Современных записках» писал: «Нельзя представлять себе Европу и Азию в виде двух квартир, где попеременно проживает Россия: европеизм и азиатское начало – это две составные части сущности России» [7]. Но тем не менее, нельзя обесценивать петровские преобразования, несмотря на большую пропасть между высшим слоем и простым народом после петровских преобразований. Эти реформы были необходимы для России.

В XX веке шёл спор между западниками и славянофилами. Для западников было характерно то, что они исключали народную самобытность, считая Россию частью общемирового исторического процесса. Славянофилы считали, что Россия – особенная страна и ее путь должен отличаться от европейского. Но основатели евразийского движения Н. Трубецкой, П. Савицкий, Л. Гумилев и др. считали несколько иначе. Россия-Евразия – синтез Европы и Азии, в контексте их взаимодействия. Для евразийцев были характерны идеи всеединства и соборности. Н. С. Трубецкой писал о близости русского и азиатского народа, которая была обусловлена территориальным соседством.

По мнению Л. П. Карсавина, историческая роль России-Евразии заключается в том, что «она своеобразно осуществляет человечество и сама осуществляется в ряде соборных личностей или наций» [3]. Связи такого многоединства проявляются как связи социальной личности со средой, выраженные в неологизме «место-развитие», которое определяет не причинную, а конвергентную обусловленность [2, с.190].

Л. Н. Гумилева интересовала проблема этногенеза. Свою концепцию он строил, исходя из дискретности времени. Для него было значимым показать внутренние механизмы межэтнического взаимодействия. В его концепции этногенез происходит в лоне культурного ландшафта [1, с. 283]. Евразия состоит из семи суперэтносов. Каждый из них играет свою роль в мировой истории. Принадлежность к определённому этносу определяет признание каждым установки «мы такие-то, а все

прочие другие». Стабильность Евразии может быть при условии взаимной симпатии различных суперэтносов.

В современном мире большую популярность приобретает вопрос диалога между цивилизациями. Процессы глобализации и вестернизации навязывают незападным государствам свои ценности, идеи, образ жизни, которые чужды и непонятны для них.

С. Хантингтон в книге «Столкновение цивилизаций и преобразование мирового порядка» даёт свой прогноз на происходящие политические процессы в XXI веке [10, с. 34]. Он пишет о том, что цивилизационные отличия могут стать причиной столкновений между ними. В своей работе он разрушает евроцентристскую установку, говоря о том, что в XX веке на политической арене займут важное место незападные культуры, которые предложат свой вариант исхода событий.

Евразийское движение отрицало западный рационализм и в своём учении придерживалось идей антропокосмизма и антропологизма. Подобных принципов евразийство придерживалось для описания неповторимого мира, именуемого ими как Россия-Евразия. В этом пространстве проживает много народов разных национальностей, вероисповеданий, но они все гармоничны и едины, и каждая культура уважает культуру другого народа, признавая индивидуальные особенности каждой. Основоположники Евразийства заложили идею России, как социокультурное пространство, которая сочетает в себе черты как Запада, так и Востока, что обусловило его географическое положение. Вследствие чего возникает необходимость к самопознанию и размышлению, ответственность за пути развития и мир в целом.

Евразийское движение провозглашало принципы равноправия, равноценности, плюрализма, культур и цивилизаций. Все цивилизации должны стремиться к налаживанию отношений между собой путём диалога. Это стремление должно стать ведущим всего человечества. Метод диалога цивилизаций должен противостоять одномерной модели развития, которую пропагандируют западноевропейские страны.

Важно отметить понятие самоидентификации – культурной, этнической, личной. Без неё нет личности, которая несёт ответственность за свои поступки и решения. Необходимым условием мирного существования различных культур является понимание основных моральных норм и того, что установлено в науке.

Метод диалога необходимо рассматривать ведущим в мировой политике XXI века. В 2001 году ООН в «Глобальной повестке дня для диалога между цивилизациями» диалог определяется как процесс, необходимый для изучения различных

подходов, теорий и на этой основе выискивать общие точки соприкосновения и находить базовые потребности и ценности для всех на основе диалога [4]. Этот метод будет способствовать развитию толерантности, взаимопонимания, равноправия между цивилизациями, а также способствовать соблюдению норм международного права и избавлять от возникновения угрозы международного мира и безопасности. Таким образом, метод межцивилизационного диалога набирает все большую популярность и распространённость. Взаимное сотрудничество между цивилизациями будет способствовать возникновению нового миропорядка, которые будут отстаивать новые ценностные начала вместо европо-атлантических принципов.

Таким образом, можно сказать, что евразийское учение не лишено исторической перспективы в контексте дальнейшего развития. Очень важно учитывать в геополитических решениях не только Запад, но и Восток. В свете современных международных событий становится очевидным, что необходимо искать новые решения и идти на компромиссы, учитывая взаимные ценности и интересы друг друга. П. Савицкий писал, что «над Евразией веет дух своеобразного «братства народов», имеющий свои корни в вековых соприкосновениях и культурных слияниях народов различнейших

рас – от германской (крымские готы) и славянской до тунгусско-маньчжурской, через звенья финских, турецких, монгольских народов. Это «братство народов» выражается в том, что здесь нет противоположения «высших» и «низших» рас, что взаимные притяжения здесь сильнее, чем отталкивание, что здесь легко просыпается «воля к общему делу» [5, с. 31].

Многие отечественные политические деятели, обращаясь к национальным традициям, отмечают необходимость перехода от западно-центричной модели мирового развития к глобальной многополярности.

Таким образом, диалог между цивилизациями является наиболее актуальным способом взаимодействия на сегодняшний день. Евразийскую концепцию поддерживают многие государства и народы в современном мире. Необходимо формировать новые очертания модели диалога, область которого должна расширяться, как необходимое условие выживания человеческой цивилизации. Конечно, диалог цивилизаций это только метафора. Этот диалог смогут вести только отдельные представители. Он может быть полезен в том случае, если ведётся с целью поиска решения практических проблем. Каждая цивилизация сама задаёт направление в подходе к решению проблем.

Литература

1. Гумилёв Л. Н., Иванов К. П. Этнические процессы: два подхода к изучению // Социологические исследования. – 1992. – № 1. – С. 50–57.
2. Карсавин Л. П. О личности. Религиозно-философские сочинения. – М.: Ренессанс, 1992. – Т. 1 – С. 174–216.
3. Карсавин Л. П. Основы политики // Россия между Европой и Азией: Евразийский соблазн. – М.: Наука, 1993. – 368 с.
4. Организация Объединенных Наций. A/res/56/6. Генеральная Ассамблея. November 21, 2001. Глобальная повестка дня для диалога между цивилизациями. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.un.org/russian/peace/culture/index.shtml>. (дата обращения: 05.05.2022).
5. Савицкий П. Н. Россия – особый географический мир. – Прага: Евразийское книгоиздательство, 1927. – 68 с.
6. Сувчинский П. П. Вечный устой // На путях. Утверждение евразийцев. – М.; Берлин: Геликон, 1922. – Кн. 2. – С. 99–133.
7. Степун Ф. А. [Рец.] «Евразийский временник». Кн. 3. // Современные записки. – 1924. – № XXI. – С. 400–407 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://journals2.rhga.ru/journals/nums.php?SECTION_ID=1304 (дата обращения: 05.05.2022).
8. Трубецкой Н. С. Европа и человечество. – София: Российско-Болгарское книгоиздательство, 1920. – 82 с.
9. Трубецкой Н. С. Исход к востоку. Предчувствия и свершения. София, 1921, 125 с.
10. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций. / Полис. Политические исследования. – 1994. – № 1. – С. 33–48.

Статья поступила в редакцию: 05.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 821.161.1

МОТИВ МИЛОСТИ В ПОВЕСТИ А.С. ПУШКИНА «КАПИТАНСКАЯ ДОЧКА»

Абсальямова Алина Рамилевна, студент, направление подготовки 45.03.01 Филология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: alinaabs48@gmail.com

Научный руководитель: **Пороль Ольга Анатольевна**, доктор филологических наук, доцент, доцент кафедры русской филологии и методики преподавания русского языка, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: olgaporol@mail.ru

Аннотация. В данной статье рассматривается произведение классической русской литературы – повесть А. С. Пушкина «Капитанская дочка». В анализе предлагается новый аспект изучения мотива милости, ориентированный на его функционирование как в отдельных ключевых эпизодах, так и в системе действующих лиц. Предлагается целостный анализ сюжета повести, её основных эпизодов, системы образов и мотивов с помощью сравнительно-исторического и структурно-семиотического методов. Обнаружена связь мотива милости с мотивами справедливости, суда, чести, любви и др. Отношение писателя к милости представляется нам важным, потому что во многом способно объяснить психологию его жизни и позднего творчества. Именно поэтому тема исследования «Мотив милости в повести А. С. Пушкина «Капитанская дочка»» является актуальной.

Ключевые слова: мотив, милость, милосердие, правосудие, справедливость, система образов, ключевые эпизоды, сюжет.

Для цитирования: Абсальямова А. Р. Мотив милости в повести А. С. Пушкина «Капитанская дочка» // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 73–76.

THE MOTIVE OF MERCY IN A. S. PUSHKIN'S STORY «THE CAPTAIN'S DAUGHTER»

Absalyamova Alina Ramilevna, student, training program 45.03.01 Philology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: alinaabs48@gmail.com

Research advisor: **Porol Olga Anatolievna**, Doctor of Philology, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Russian Philology and Methods of Teaching the Russian Language, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: olgaporol@mail.ru

Abstract. This article examines a work of classical Russian literature – the story of A. S. Pushkin «The Captain's Daughter». The analysis suggests a new aspect of the study of the motive of mercy, focused on its functioning both in individual key episodes and in the system of actors. A holistic analysis of the plot of the story, its main episodes, the system of images and motives using comparative historical and structural-semiotic methods is proposed. The connection of the motive of mercy with the motives of justice, judgment, honor, love, etc. was found. The poet's attitude to mercy seems important to us, because in many ways it can explain the psychology of his life and later work. That is why the topic of the study «The Motive of mercy in the story of A. S. Pushkin «The Captain's Daughter»» is relevant.

Key words: motive, mercy, graciousness, justice, fairness, image system, key episodes, plot.

Cite as: Absalyamova, A. R. (2022) [The motive of mercy in A. S. Pushkin's story «The Captain's Daughter»]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 73–76.

Творчество А. С. Пушкина активно изучается на протяжении двух столетий. Особенно важным и ценным для многих исследователей является последнее эпическое произведение великого писателя – «Капитанская дочка». Мироззрение позднего Пушкина во многом отражало библейское понимание таких вечных ценностей, как «милость», «милосердие», «сострадание», «правосудие», «добродота», «честь», «долг» и др.

Тематическое своеобразие «Капитанской дочки» и вопросы о связи милости и справедливости исследуются на обширном идеологическом и историческом фоне, во взаимосвязи с социальными взглядами Пушкина и их эволюцией. Это позволило включить произведение в широкий «историко-культурный и историко-философский контекст» [4]. По мнению известного пушкиниста Г. П. Макогоненко, «каждая эпоха по-своему прочитывала последний роман Пушкина, выдвигала и решала проблемы, «подсказанные» временем» [7].

Тема милости стала одной из важных в произведении А. С. Пушкина «Капитанская дочка». Цель нашего исследования – рассмотреть мотив милости в двух аспектах: в функции действующих лиц и в ключевых эпизодах произведения.

Перед тем, как рассматривать функционирование мотива «милость» в тексте повести, определим значение слова «милость». В «Толковом словаре русского языка» под редакцией Д. Н. Ушакова (1935–1940) «милость»: 1) Великодушно-доброе, милосердное отношение (книжн.); 2) Благоедеяние, дар, милостивый поступок (с точки зрения благодетельствуемого (устар.); 3) Доверие, расположение (заслуженное, приобретенное кем-н. у кого-н.; разг.) [9].

В нашей работе мы будем также следовать мысли Ю. М. Лотмана, который считал, что «противопоставление милости и правосудия, невозможное ни для просветителей XVIII века, ни для декабристов, глубоко знаменательно для Пушкина» [6]. Ю. М. Лотман выдвигает идею о том, что «справедливость – следование законам – осуждает на казнь» героев, а «милость спасает их» [6].

Важным является само понимание милости А. С. Пушкиным. Субъектом милости / милосердия у Пушкина чаще всего выступает человек, имеющий власть: «милость государя», «милость императрицы», «королевская милость», «государь... обещает свою милость», «он принял его в свою милость», «императрица... изъясвила милость» и др. [8].

Милосердие в пушкинские времена имело значение, близкое к современному, понималось как одна из человеческих добродетелей. Для Пушкина милосердие было ценным нравственным качеством, именно поэтому в стихотворении А. С. Пушкина «Памятник» возникает выражение «милость к падшим призывал».

Проследим за последовательностью оказания «милости» в повести. Впервые слово «милость» употребляется во втором абзаце первой главы: «я был записан в Семеновский полк сержантом, по милости майора гвардии князя Б.» [8]. Далее в этой же главе, когда Гринева собирали на службу, матушка произносит: «надеюсь, что он не оставит Петрушу своими милостями» [8]. Но проявляется суровый характер отца, которому не нужны милости от князя. Он отправляет сына в другой полк, чтобы тот «потянул лямку, да понюхал пороху» [8].

В следующей главе «Вожатый» мы наблюдаем иной случай, где милость оказывает уже сам Петр Гринева. За то, что неизвестный человек вывел кибитку к жилому месту во время бурана, герой награждает вожатого заячьим тулупчиком. В ответ Пугачев произносит: «Век не забуду ваших милостей» [8]. В этом эпизоде «милость» в повести А. С. Пушкина как некая плата за услугу. «Долг платежом красен» – «объясняет» сам Пугачев [8].

Забегая вперед, отметим, что именно этот милосердный поступок подготавливает возможность новой, ответной «милости». Милость не как услугу, а как искреннее веление сердца мы можем увидеть в эпизоде, когда герой только приезжает в Белогорскую крепость. Василиса Егоровна «приняла нас запросто и радушно»: «Дорогие гости, милости просим за стол» [8]. Проявление милости мы видим и в отношении самого капитана Миронова: «... подошел, сказал мне несколько ласковых слов» [8]. Василиса Егоровна олицетворяет добродушие и гостеприимность, Иван Кузьмич – честь и достоинство, солдатский быт.

В главе «Поединок» особого внимания заслуживает эпизод, являющийся зачином конфликта между Гриневым и Швабриным. Петр, прочитав свои стихотворения Алексею Иванычу, надеялся на его благосклонность и похвалу, однако реакция Швабрина была непредсказуема: «Тут он взял от меня тетрадку и начал немилосердно разбирать...» [8]. В дальнейшем мы увидим, как данный поступок повлиял на их взаимоотношения, которые складывались сложно и привели к дуэли.

Помимо Василисы Егоровны, Ивана Кузьмича и Швабрина важную функцию выполняют Акулина Памфиловна и ее муж, приютившие Машу Миронову. Стоит отметить этот поступок очень смелым, так как они прятали капитанскую дочку от Пугачева, погубившего родителей героини: «А веришь ли, я и батька мой так уж и приготовились к мученической смерти» [8]. Автор вводит этот эпизод, чтобы раскрыть функцию попады и ее мужа, олицетворяя в их лицах настоящие человеческие добродетели: отважность, человеколюбие, добродушие, милосердие.

Таким образом, автор вводит в повествование разных героев, у каждого из которых своя функция.

Действующие лица влияют на сюжет, раскрывают новые темы и, конечно, связаны воедино с мотивом милости в повести.

В «Капитанской дочке» мы заметили многие проявления милости, но все-таки чаще всего она функционирует в эпизодах, где возникает образ Пугачева. Зачастую именно они являются ключевыми эпизодами повести. Мы помним об оказанной услуге вожатого и о подаренном ему тулупе, поэтому акцентируем внимание также на встрече Пугачева и Гринева в крепости. В благодарность за услугу Гринева Пугачев сохраняет ему жизнь («„Батюшка наш тебя милует“, – говорили мне») и затем отпускает его – «миловать так миловать» [8]. Однако важным моментом является и честное, искреннее отношение Петра к разбойнику. Гринев подчеркивает, что он исполняет воинский долг и обязан подчиняться: «Я природный дворянин; я присягал государыне императрице: тебе служить не могу» [8]. Именно осознание героем чести и долга стало условием для оказания милости со стороны Пугачева. «Голова моя в твоей власти: отпустишь меня – спасибо; казнишь – Бог тебе судья; а я сказал тебе правду» – после этих слов Пугачев принимает свое решение отпустить Гринева [8]. Здесь мы видим сюжетообразующую функцию мотива милости, поскольку в прозе Пушкина нет ничего случайного: вожатый оказывается Пугачевым и милует героя в будущем.

В другом эпизоде, где повествуется о Швабрине, Пугачев узнал о вранье своего подопечного, который «упал на колени». «Пугачев смягчился. „Милую тебя на сей раз“, – сказал он Швабрину» [8]. А. С. Пушкин подчеркивает разницу поведения унижающегося Швабрина и непреклонного в чести Гринева. Также следует вспомнить о гнусном поступке Алексея Иваныча, когда он принуждал Машу выйти за него замуж, потому что тот проявил «милость» и «не выдал» ее Пугачеву. На наш взгляд, автор вводит данные эпизоды в повесть, чтобы противопоставить главного героя и его антагониста.

Гринев также освобождает свою невесту, выражая предводителю разбойников неизмерную благодарность: «Но Бог видит, что жизнь мою рад я заплатить тебе за то, что ты для меня сделал». «Казалось, суровая душа Пугачева была тронута. „Ин быть по-твоему!“ – сказал он. „Казнить так казнить, жаловать так жаловать: таков мой обычай“» [8]. Пугачев неоднократно упоминает о своем «обычае». Тем не менее, он всегда следует своим принципам не только по собственной инициативе, а именно после слов Гринева, в которых разбойник ценит благодарность человека, оказавшегося в сложных жизненных обстоятельствах.

Роль милости также важна и во взаимоотношениях императрицы Екатерины и Маши Мироно-

вой. Высшая власть в лице императрицы дважды оказывает милость Гриневу. Во-первых, это замена «примерной» казни ссылкой в Сибирь. Это оказание милости мы считаем достаточно прозрачным. Но, во-вторых, императрица полностью оправдывает Гринева. Капитанская дочка лично поехала к ней: «Я приехала просить милости, а не правосудия». Здесь также разделяются понятия милость и правосудие. Если требовать справедливости, то Гринева должны казнить или сослать в Сибирь, но этот исход не устраивает ни самих героев, ни автора повести. Именно поэтому Маша просит милости. Исследователь М. С. Альтман полагает, что императрица была узнанной Машей сразу же, поскольку она знала, где и в котором часу прогуливается государыня [1]. Многие ученые считают поступок капитанской дочки психологичным, поскольку именно из-за этого просьба о милости выглядит не как жест отчаяния перед лицом высшей власти, а как выбор свободного человека, искренне убежденного в правоте этой власти быть выше справедливости и правосудия. Перед императрицей оказывается подданная, принимающая ее власть и превосходство.

В художественном мире повести А. С. Пушкина «Капитанская дочка» персонажам нелегко выжить, сохранив достоинство: законы этого мира требуют «безоговорочного подчинения» [4]. То, что Гриневу и его невесте удается спастись, ни разу не поступившись собственным достоинством, – их несомненная заслуга, наполняющая особым смыслом эпиграф к повести: «Береги честь смолоду». Получение милости позволяет героям повести «добиться их главной (помимо жизни и свободы) цели – достижения личного счастья» [4]. Поскольку милость оказывается при этом со стороны носителей высшей власти, это делает значимым в повести противопоставление интимного, семейного и социального, государственного.

О. Б. Заславский в статье «Проблема милости в «Капитанской дочке»» рассматривает взаимоотношения Гринева и Пугачева не просто как «историю милосердия», не как плату добром за добро [4]. По мнению исследователя, разбойник, оказав помощь однажды, далее неосознанно чувствует ответственность за судьбу доверившегося ему Петра. В отношениях Пугачева к Гриневу не только великодушие и благодарность, но и «едва уловимый оттенок снисходительности, отеческой заботы, столь распространенной в русском народе» [4].

Таким образом, мы обнаружили две функции мотива милости в повести «Капитанская дочка»: сюжетообразующую и противопоставляющую. Каждая из них проявляется главным образом в ключевых эпизодах повести: встреча Гринева и Пугачева, освобождение капитанской дочки из рук Швабрина, взаимоотношения Петра и Алексея Иваныча, встреча императрицы и Марьи Мироновой.

Мотив милосердия в повести разнообразен и раскрывается через множество мотивов милости. Это и история взаимоотношений Гринева и Пугачева, взаимная поддержка и забота Петра и его дядьки, и великодушное прощение Гриневым своего противника, и принятие родителями Гринева Маши Мироновой и помилование императрицы, которая спасла Петра от ссылки в Сибирь и смертной казни. Каждое действие персонажей, несомненно, важно, поскольку влияет на сюжет повести, на идею произведения.

Милосердие и милость – не два абсолютно одинаковых понятия. На первый взгляд кажется, что милосердие – это именно человеческое, глубокое чувство, а милость – только снисходительность к падшим. Однако оба эти чувства неразрывны и могут исходить только от высоконравственного, доброго и отзывчивого человека. Не случайно Пуш-

кин выделяет образ Пугачева выражением: «Или волк, или человек». Пугачев и волк, и человек: он не просто убийца, разбойник, имеющий только разрушающее начало, но и человек, способный на высокие, милостивые поступки. В его душе скрываются добрые и справедливые чувства.

Таким образом, анализируя мотив милости в «Капитанской дочке», мы подошли к пониманию пушкинской мысли, гениальной по своей сути: ничто не способно убить в человеке добро и свет, стереть образ Бога в его душе. Вернуть человека к истинным ценностям можно только через любовь, милосердие, доверие, через обращение к лучшим, «добрым» чувствам. Дальнейшее изучение повести подразумевает собой исследование иных функций мотива милости и его взаимосвязи с мотивами правосудия, справедливости, чести и долга, любви.

Литература

1. Альтман М. С. Читая Пушкина // Поэтика и стилистика русской литературы. Л.: Наука, 1971. – С. 117–127.
2. Благой Д. Д. Мастерство Пушкина. М.: Сов. Писатель, 1955. – 268 с.
3. Гуковский Г. А. Пушкин и проблемы реалистического стиля. М.: Гослитиздат, 1957. – 414 с.
4. Заславский О. Б. Проблема милости в «Капитанской дочке» // Русская литература. – 1996. – № 4 – С. 41–52.
5. Измайлов Н. В. «Капитанская дочка». История русского романа. – М.: 1962. – 954 с.
6. Лотман Ю. М. В школе поэтического слова: Пушкин. Лермонтов. Гоголь: кн. для учителя. М.: Просвещение, 1988. – С. 107–124.
7. Макогоненко Г. П. Творчество А. С. Пушкина в 1830-е годы (1830–1833) – Л.: Художественная литература, 1974. – 376 с.
8. Пушкин А. С. Капитанская дочка. – Л.: Наука, 1984. – 319 с.
9. Ушаков Д. Н. Толковый словарь русского языка. – М.: Сов. Энциклопедия, 1935. – 1562 стб.

Статья поступила в редакцию: 27.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК81'25:821.111

ТРУДНОСТИ ПЕРЕДАЧИ РУССКОГО ЮМОРА ПРИ ПЕРЕВОДЕ НА АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Панченко Полина Сергеевна, студент, направление подготовки 45.03.02 Лингвистика, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: tomaskot2009@gmail.com

Научный руководитель: **Андреева Елена Дамировна**, кандидат филологических наук, доцент, заведующий кафедрой теории и практики перевода, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: ied-may@mail.ru

Аннотация. Вопросы перевода юмора в художественных произведениях всегда актуальны в связи с культурными и историческими особенностями. В данной работе рассматриваются трудности, которые возникают при переводе комического на основе произведения «Понедельник начинается в субботу» А. Н. и Б. Н. Стругацких, что составляет новизну исследования. Цель работы – рассмотреть комические моменты текста оригинала и их перевод для выявления примененных трансформаций и определения того, сохранен ли комический эффект. Используя сравнительно-сопоставительный метод, автор приходит к выводу, что иногда важнее всего сохранять юмористический эффект, не обращая внимания на эквивалентность. Результаты исследования могут стать основой разработки рекомендаций переводчикам по воссозданию национально-обусловленного юмора.

Ключевые слова: комическое, переводческие трансформации, юмор, культура, коммуникативный эффект.

Для цитирования: Панченко П. С. Трудности передачи русского юмора при переводе на английский язык // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 77–80.

DIFFICULTIES IN TRANSLATING RUSSIAN HUMOR INTO ENGLISH

Panchenko Polina Sergeevna, student, training program 45.03.02 Linguistics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: tomaskot2009@gmail.com

Research advisor: **Andreeva Elena Damirovna**, Candidate of Philological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Translation and Translation Studies, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: ied-may@mail.ru

Abstract. The problems of translating humor in fiction are always relevant due to cultural and historical features. This paper examines the possible difficulties that can arise in the translation of humor, based on the work “Monday Starts on Saturday” by A. N. Strugatsky and B. N. Strugatsky which constitutes the novelty of the study. The purpose of this paper is to examine the comic moments of the original text and their translation to identify the transformations used and to determine whether the comic effect is preserved. Using the comparative method, the author concludes that sometimes it is most important to preserve the humorous effect without paying attention to the equivalence. The results of the study can form the basis for developing recommendations for translators to recreate nationally based humor.

Key words: comic, translation transformations, humor, culture, communicative effect.

Cite as: Panchenko, P. S. (2022) [Difficulties in translating Russian humor into English]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 77–80.

Юмор – это неотъемлемая часть человеческой жизни. Он является универсалией человеческого бытия и присутствует абсолютно в любой лингвокультурологической реальности. Однако до сих пор комическое как эстетическая установка остаётся «чёрным ящиком» не только для наук когнитивного

плана, но и для переводоведения.

Уникальность юмора заключается в том, что он может находиться вне времени и обладать национальной и исторической спецификой, которая будет понятна только носителям языка. «Общезвестно, что в основе комического лежит расхождение меж-

ду значением предложения (буквальным значением) и значением высказывания (косвенным значением)» [5].

Юмор – это «отражение национального менталитета и наиболее злободневных проблем современной жизни, связанных с историческими и культурными реалиями» [4]. В связи с этими особенностями возникают трудности при переводе текста на другие языки и, как следствие, понимание его иностранцами. Русский юмор своеобразен. Русскоговорящий человек часто прибегает к использованию в своей речи каламбуров, шуток, комических аллюзий, «говорящих» фамилий, анекдотов и игры слов [4].

Проблема перевода юмора исследовалась с самого начала становления переводоведения. Работая над способами передачи юмора, Л. С. Бархударов считал, что недостаточно адекватно передавать только смысл текста, нужно сделать так, чтобы читатель его понял целиком со всей юмористической направленностью. Чтобы этого достичь, переводчику необходимо использовать различные приёмы, стилистические средства, а также переводческие трансформации, которые необходимы для достижения эквивалентности перевода [1].

Актуальность исследования обусловлена тем, что перевод юмора является сложной областью переводоведения из-за своего уникального характера и культурной специфики. Кроме того, способы перевода юмора, как и все возникающие трудности, недостаточно изучены, из-за чего формируется потребность в проведении более углубленных исследований в этой области.

Объектом исследования выступают юмористические элементы художественного произведения.

Предметом исследования являются приёмы перевода юмора в художественном тексте.

Цель данного исследования заключается в выявлении трудностей перевода юмора с русского языка на английский в художественной литературе.

Одними из самых ярких представителей русской современной литературы, которые прибегали к тонкому русскому юмору, являются писатели-фантасты братья Борис Натанович и Аркадий Натанович Стругацкие. Примером удачного юмористического произведения, где собраны и фольклор, и сатира, является повесть «Понедельник начинается в субботу».

«Понедельник начинается в субботу» представляет собой смесь сатиры и научной фантастики, где собраны персонажи из классических произведений и сказок, представленные в совершенно нехарактерном амплуа и при сомнительных условиях (кот Василий, Н. К. Горыныч, Мерлин). И такое смешение стилей и игра с ожиданиями читателей могут стать препятствием при переводе на другие языки. В наши задачи входило рассмотреть, передан ли юмористический контекст данного произведения,

сохранены ли особенности русского юмора при переводе на английский язык и какие трудности возникли у переводчика. Для этого в качестве материала исследования был выбран английский перевод повести («Monday Starts on Saturday») британского переводчика русской классической и современной литературы Эндрю Бромфилда (Andrew Bromfield).

Любое высказывание имеет способность оказывать на слушателя или читателя определённое прагматическое воздействие. Следовательно, любое высказывание имеет прагматический потенциал, который реализуется по-разному в конкретных актах коммуникации. Таким образом, можно сделать вывод, что важную роль в переводе юмора играет прагматическая адаптация юмора. Как считает В. Н. Комиссаров, «переводчику необходимо заботиться о достижении желаемого воздействия на получателя в зависимости от цели перевода, либо воспроизводя прагматический потенциал оригинала, либо видоизменяя его. Именно поэтому изучение прагматических аспектов составляет одну из центральных задач теории перевода» [3].

О переводе юмора написано достаточно много работ, но большая часть из них занимается вопросами перевода языкового юмора. Работ, посвящённых прагматическому подходу к переводу юмора, почти нет, однако кандидатскую диссертацию М. В. Игнатовича, в которой исследуется применение прагматического подхода к юмористическим романам Терри Пратчетта, можно назвать исключением. В ней он большое внимание уделяет такому редкому способу прагматической адаптации, как замена реалий их функциональными аналогами в рамках особенностей и культуры оригинального произведения [2].

Удачный перевод характеризуется тем, что должен вызывать у своих реципиентов такую же реакцию, как и у читателей оригинала. Особенно когда дело касается юмора. Для того, чтобы понять, какие трудности возникают, когда переводчику приходится переводить юмористические аспекты, необходимо выделить их и проанализировать. В связи с поставленной целью основным методом исследования был выбран сравнительно-сопоставительный анализ текстов оригинала и перевода.

Самая первая трудность, которая сразу может вызвать вопросы у переводчика, – это игра слов. Большая часть романа происходит на территории некоего Научно-Исследовательского Института Чародейства и Волшебства, который имеет традиционную аббревиатуру НИИЧАВО. Она является фонетической отсылкой на слово «ничего», что показывает откровенную бессмысленность существования данного института. На английский язык название было переведено следующим образом: «NITWiT – the National Institute for the Technology of Witchcraft and Thaumaturgy». Очевидно, что при переводе игру

слов, которая присутствует в русском языке, невозможно было сохранить в той же форме и с теми же значениями слов. Во-первых, научно-исследовательский институт в английском языке называется «Research and development centre», а слово «ничего» переводится как «nothing». Однако, несмотря на это, переводчик сохранил комический эффект, хотя и не с тем замыслом, который вкладывали авторы произведения: с английского языка слово «nitwit» переводится как «дурак».

Похожая ситуация наблюдается ещё в одном примере. В романе есть персонаж Кот Василий. В самом начале главный герой ещё не понимает, что это самый настоящий кот и возникает такая фраза:

Какой КОТ? – спросил я. – Комитет Оборонной Техники? [6]

Герой принимает слово «кот» за аббревиатуру. На английский язык эта фраза была передана следующим образом:

«What CAT's that?» I asked. «The Committee for Advanced Technology?» [7].

В данном случае представляется нерелевантным передавать семантически то же значение, что и в оригинале, главное показать, что герой принял слово «кот» за некую аббревиатуру.

Фонетическая языковая игра – эта игра на созвучии. Русский язык достаточно гибкий, чтобы производить нестандартные приёмы фонетической языковой игры, что делает их перевод затруднительным. В романе присутствует герой с «говорящей» фамилией Выбегалло. Выбегалло – это сочетание русского глагола «выбегать» в прошедшей форме и форманта-ло, характерного для фамилий жителей Украины или Финляндии. С удвоенной «л» для русского слуха фамилия звучит довольно экзотично и комично. Время от времени она становится причиной насмешек:

– Выбегалло забегалло?

– Забегалло, – сказал я [6].

Авторы обыгрывают комичность фамилии персонажа за счёт того, что они изменяют подразумеваемый глагол прошедшего времени «забегал» на созвучное с фамилией слово «забегалло», как бы подчёркивая её абсурдность.

На английский язык данный отрывок был передан следующим образом:

«Did Vybegallo just drop by?»

«He did,» I said [7].

Как можно заметить, переводчик не передаёт возникшую комичность и не компенсирует её. Это связано с тем, что английский – это аналитический язык, в котором грамматическое значение выражается служебными словами, порядком слов и т.д. Русский же язык относится к синтетическому типу, где к корневому слову добавляются морфемы, чтобы придать этому слову грамматические свойства. Этим воспользовались авторы повести, добавляя

к глаголу «забегал» формант «-ло». Сделать это на английском языке невозможно, так как на английский язык фамилия переведена с помощью транскрипции при сохранении русской основы. Соединить эту русскую основу с фонетически близким к ней английским глаголом движения невозможно.

Очень часто братья Стругацкие прибегают к сознательной деформации слов, что тоже весьма трудно, во-первых, заметить и понять, а во-вторых, перевести.

Потому что уже был прен-цен-дент: сбежал черт и украл луну [6].

Because we've already had a press-eedent: when a devil got out and stole the moon [7].

Как видно, слово «прецедент» было деформировано в «пренцендент», чтобы подчеркнуть некоторую безграмотность героя и его стремление использовать в речи слова, которые он даже не знает, как произносить правильно. На английском языке переводчик также прибегает к изменению слова «precedent» в «presseedent».

Однако не во всех случаях переводчику удаётся передать эту деформацию слов.

В таком вот акценте [6].

That's the way of things [7].

В данном случае деформировано слово «аспект». Можно заметить, что автор никак не передал его деформацию в переводе, предпочитая передать смысл фразы целиком. Сама фраза «в таком вот аспекте» довольно популярна у русскоговорящего населения, поэтому и переводчик сделал упор на использовании фразы, которая популярна у людей, говорящих на английском языке.

В повести присутствует такой персонаж, как заместитель директора по административно-хозяйственной части Модест Матвеевич Камноедов, который постоянно в своей речи употребляет фразу «Вы это мне прекратите». Эта фраза является частью его образа, через нее подчёркивалось его стремление к порядку и спокойствию. И если первый раз её употребление звучит уместно, то в следующие разы она начинает звучать смешно и временами не к месту.

Задача переводчика в данном случае не потерять эту фразу из виду.

– Вы это прекратите, Роман Петрович <...> [6]

– «Now that's enough of that, Roman Petrovich <...>» [7]

«Вы это прекратите», – вяло говорил Модест [6].

«That's enough of that, now,» Modest said wearily [7].

– Вы это прекратите, – сказал Модест Матвеевич, смягчаясь [6].

«That's quite enough of that,» said Modest Matveevich, softening [7].

У переводчика получается передать особенности речи персонажа и его стремление постоянно употреблять одну и ту же фразу, хотя и не в такой строгой форме, как на русском языке.

Анализ комических моментов в повести «Понедельник начинается в субботу» и их перевода позволяет нам сделать выводы о трудностях, которые могут возникнуть при переводе. Юмор характеризуется национально-лингвистической и национально-культурной спецификой, что и отражается в произведении, где сплелись персонажи фольклора,

Мерлин и герои поэм Пушкина. Очень часто юмор возникает в рамках национально-культурного контекста, особенно с учётом того, что сама повесть написана на «злобу дня». Порой самым оптимальным решением будет адекватно передать смысл фразы целиком, а не заострять внимание на игре слов или деформации. Безусловно, для того чтобы разрешить эти сложности в вопросе перевода, необходима дальнейшая работа, которая покажет все способы преодоления трудностей, возникающих при переводе юмора с русского языка на английский.

Литература

1. Бархударов Л. С. Язык и перевод: Вопросы общей и частной теории перевода. – М.: ЛКИ 2008. – 239 с.
2. Игнатович М. В. Культурная адаптация интертекстуальных включений при переводе произведений английской литературы XX века: Автореф. дисс. ... канд. филол. наук – М., 2011. – 23 с.
3. Комиссаров В. Н. Современное переводоведение – М.: ЭТС, 2004. – 424 с.
4. Молчанова Л. В. Юмор и перевод: к проблеме адаптации юмористического текста к иноязычной культуре // Вестник Череповецкого государственного университета. Филологические науки. – 2014. – № 4. – С. 101–104.
5. Разумовская В. А., Цзан Г. Юмористический дискурс как переводческая проблема (на материале переводов романа И. Ильфа и Е. Петрова «Двенадцать стульев») // Вестник Иркутского государственного лингвистического университета. – 2009. – № 4 – С. 87–93.
6. Стругацкий А. Н., Стругацкий Б. Н. Понедельник начинается в субботу. – Москва: Издательство АСТ, 2016. – 320 с.
7. Strugatsky A., Strugatsky B. (2017) Monday Starts on Saturday Available at: <https://libcat.ru/knigi/fantastika-i-fjentezi/socialno-psihologicheskaya-fantastika/34645-bratya-strugackie-monday-starts-on-saturday.html> (accessed: 12.05. 2022). (In Eng.).

Статья поступила в редакцию: 28.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 347.453

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА САМОЗАНЯТЫХ ГРАЖДАН В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Назарян Шушаник Тароновна, магистрант, направление подготовки 40.04.01 Юриспруденция, Оренбургский институт (филиал) Московского государственного юридического университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА), Оренбург
e-mail: shushanik-11@mail.ru

Научный руководитель: **Ефимцева Татьяна Владимировна**, доктор юридических наук, доцент, заведующий кафедрой предпринимательского и природоресурсного права, Оренбургский институт (филиал) Московского государственного юридического университета имени О. Е. Кутафина (МГЮА), Оренбург
e-mail: tve-26@mail.ru

***Аннотация.** Ключевым направлением развития экономики Российской Федерации в последнее десятилетие является укрепление и увеличение доли числа субъектов малого и среднего предпринимательства в общем объеме хозяйствующих субъектов. Однако низкие показатели результатов реализации программы их государственной поддержки обуславливают важность выбора новых направлений и методологии развития названного института. В этом смысле ведущая роль принадлежит самозанятости как специфической форме осуществления предпринимательской деятельности. Целью настоящей статьи является анализ значимости государственной поддержки самозанятых граждан в условиях экономического кризиса в Российской Федерации. Акцентировано внимание на важности введения специального налогового режима, позволяющего легально осуществлять предпринимательскую деятельность.*

Применение системного подхода позволило обосновать необходимость последующей популяризации данного режима посредством формирования нормативной базы, предусматривающей широкий перечень мер государственной поддержки самозанятых граждан. Результаты проведенного исследования могут быть использованы в законодательной деятельности. Сформулированные выводы и предложения служат основой для последующего исследования проблем правового регулирования деятельности самозанятых лиц в Российской Федерации.

***Ключевые слова:** налог на профессиональный доход, самозанятый, государственная поддержка, санкционное давление.*

***Для цитирования:** Назарян Ш. Т. Государственная поддержка самозанятых граждан в условиях экономического кризиса в Российской Федерации // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 81–84.*

STATE SUPPORT FOR SELF-EMPLOYED CITIZENS IN THE CONTEXT OF THE ECONOMIC CRISIS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Nazaryan Shushanik Taronovna, postgraduate student, training program 40.04.01 Jurisprudence, Orenburg Institute (branch) of the Kutafin Moscow State Law University (MSLA), Orenburg
e-mail: shushanik-11@mail.ru

Research advisor: **Efimtseva Tatyana Vladimirovna**, Doctor of Law, Associate Professor, Head of the Department of business and natural resource law, Orenburg Institute (branch) of the Kutafin Moscow State Law University (MSLA), Orenburg
e-mail: tve-26@mail.ru

***Abstract.** The key direction of the development of the economy of the Russian Federation in the last decade is to strengthen and increase the share of the number of small and medium-sized businesses in the total volume of economic entities. However, the low indicators of the results of the implementation of the program of their state*

support determine the importance of choosing new directions and methodology for the development of the named institute. In this sense, the leading role belongs to self-employment as a specific form of entrepreneurial activity. The purpose of this article is to analyze the importance of state support for self-employed citizens in the conditions of the economic crisis in the Russian Federation. Attention is focused on the importance of introducing a special tax regime that allows legal entrepreneurial activity.

The application of a systematic approach allowed us to justify the need for further popularization of this regime through the formation of a regulatory framework providing for a wide range of measures of state support for self-employed citizens. The results of the conducted research can be used in legislative activity. The formulated conclusions and proposals serve as the basis for the subsequent study of the problems of legal regulation of the activities of self-employed persons in the Russian Federation.

Key words: professional income tax, self-employed, state support, sanctions pressure.

Cite as: Nazaryan, Sh. T. (2022) [State support for self-employed citizens in the context of the economic crisis in the Russian Federation]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 81–84.

С принятием Федерального закона от 26 июля 2017 г. № 199-ФЗ «О внесении изменений в статьи 2 и 23 части первой Гражданского кодекса Российской Федерации»¹ на законодательном уровне получила закрепление новая форма ведения предпринимательской деятельности, не предусматривающая обязанности гражданина регистрироваться в качестве индивидуального предпринимателя. Тем самым была легализована осуществляемая гражданами самостоятельно трудовая деятельность, приносящая им доход.

Между тем нормативного определения понятия «самозанятый гражданин» до настоящего времени не выработано. Осуществляемая на условиях самостоятельной занятости деятельность граждан получила широкое распространение в законодательстве и практике зарубежных стран. Общепризнанной является позиция о том, что самозанятость представляет собой форму взаимоотношений, возникающих между физическим лицом, не имеющим статуса индивидуального предпринимателя, и заказчиком товаров (работ, услуг), и предполагающих получение от него таким лицом вознаграждения за труд [3, с. 40].

Существенное отличие самозанятых граждан от индивидуальных предпринимателей состоит в отсутствии права нанимать на работу сотрудников. Одновременно с этим самозанятые вправе в целях реализации проектов вступать в отношения с работодателями при условии заключения договора гражданско-правового характера. Однако самозанятые лица не являются классическими индивидуальными предпринимателями [5, с. 67].

Изучая проблемы проводимой государством налоговой политики в целях вывода из теневого бизнеса и легализации деятельности лиц, осуществляющих индивидуальную трудовую деятельность, И. И. Малис выделяет следующие отличительные признаки самозанятых граждан:

- самостоятельный порядок определения условий осуществления деятельности;
- осуществление определенных в законе видов деятельности;
- применение специального налогового режима;
- отсутствие обязанности по представлению налоговой декларации [4, с. 68].

По данным Федеральной налоговой службы Российской Федерации (далее – ФНС России), по состоянию на декабрь 2019 г. количество лиц, зарегистрированных в качестве самозанятых, составило 330 тыс. чел., а за период с начала 2020 г. этот показатель увеличился на 40% и составил 465 тыс. чел. По состоянию на октябрь 2021 г. количество самозанятых граждан достигло 3,5 млн человек, что в два раза больше, чем в начале 2021 г.²

Интенсивное развитие института самозанятости в Российской Федерации невозможно без государственной поддержки, основанной на системном подходе. Именно государственная поддержка выступает гарантом рентабельности осуществления гражданином предпринимательской деятельности на условиях самозанятости.

Государственная поддержка – многогранное, межотраслевое политико-правовое явление. Как особый вид деятельности государства она осуществляется в целях достижения и закрепления стабильного состояния правовых отношений, возникающих в связи с осуществлением предпринимательской деятельности [1, с. 7].

Государственная поддержка предпринимательства определяется как целенаправленный процесс, сущностным содержанием которого является создание благоприятных условий и принятие мер организационного, правового, экономического и социального характера для стимулирования развития производства. Важность принятия мер государст-

¹ Федеральный закон от 26 июля 2017 г. № 199-ФЗ «О внесении изменений в статьи 2 и 23 части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» // СЗ РФ. – 2017. – № 31 (часть I). – Ст. 4748.

² Официальный сайт Федеральной налоговой службы Российской Федерации. URL: <https://npd.nalog.ru/> (дата обращения: 10.03.2022).

венной поддержки самозанятых лиц обусловлена, в первую очередь, необходимостью обеспечения дополнительного источника поступления налогов, а равно легализация теневого бизнеса [7, с. 67].

Особую значимость меры государственной поддержки самозанятых лиц приобретают в условиях экономического кризиса, спровоцированного последствиями распространения новой коронавирусной инфекции COVID-19 и активным санкционным давлением со стороны ряда зарубежных стран, оказывающих негативное воздействие на экономические процессы и отрицательно сказываясь на функционировании хозяйствующих субъектов.

Ключевыми мерами государственной поддержки самозанятых лиц являются меры налогового стимулирования, к числу которых следует отнести введенный с 1 июля 2020 г. на всей территории Российской Федерации в качестве эксперимента специальный налоговый режим – «Налог на профессиональный доход»³, который предусматривает применение льготной налоговой ставки – 4% и 6% при оказании услуг физическим лицам и индивидуальным предпринимателям и юридическим лицам соответственно.

Условиями применения специального налогового режима Закон № 422-ФЗ устанавливает: отсутствие у лица статуса действующего работодателя; осуществление определенных законом видов деятельности; годовой размер доходов не превышает 2,4 млн руб.

Переход на специальный налоговый режим носит добровольный характер и осуществляется посредством подачи заявления о постановке на учет в налоговом органе одним из следующих способов: через мобильное приложение «Мой налог»; через личный кабинет налогоплательщика; уполномоченной на то кредитной организацией.

Сумма подлежащего уплате налога определяется ФНС России с каждой осуществленной самозанятым лицом операции. Уплата налога производится как самостоятельно, через мобильное приложение «Мой налог», так и посредством предоставления соответствующих полномочий налоговому органу или кредитной организации [2, с. 7].

Основаниями для прекращения применения специального налогового режима являются: заяв-

ление налогоплательщика; решение налогового органа при выявлении несоответствия требованиям Закона № 422-ФЗ.

Устойчивости развития самозанятости как формы предпринимательской деятельности во многом способствовало принятие Федерального закона от 8 июня 2020 г. № 166-ФЗ⁴, предусмотревшего ряд мер государственной поддержки:

– единовременную выплату из федерального бюджета в размере 12 130,00 руб. (дополнительный налоговый вычет), предоставляемую в целях уплаты налога на профессиональный доход. Воспользоваться данной выплатой можно было до конца 2020 г., а неиспользованный остаток подлежал применению с 01.01.2021 г.;

– предоставление возможности возврата уплаченных в 2019 г. сумм налога на профессиональный доход.

Кроме того, Постановлением Правительства РФ от 29 мая 2020 г. № 783⁵ были утверждены правила предоставления субсидии из федерального бюджета на возмещение расходов, связанных с уплатой налога на профессиональный доход в 2019 г. Субсидия предоставлялась единовременно на основании данных реестра ФНС России в беззаявительном порядке. Размер субсидии составлял размер суммы уплаченного самозанятым лицом в 2019 г. налога на профессиональный доход.

Среди мер государственной поддержки самозанятых лиц, реализуемых в условиях экономического кризиса, следует назвать установление особенностей закупок товаров, работ и услуг для обеспечения государственных нужд и нужд отдельных видов юридических лиц. В частности, предусматривается обязательная квота осуществления закупок у самозанятых лиц в год (на сумму не менее 25% от совокупного годового объема договоров, заключаемых по результатам закупок); устанавливается сокращенный период оплаты товаров (работ, услуг) – не более 7 рабочих дней со дня подписания документов о приемке⁶.

Анализ существующего законодательства на предмет эффективности создаваемых бизнес-условий для самозанятых лиц позволяет констатировать его стимулирующее воздействие на развитие самозанятости [5, с. 61]. На сегодняшний день на

³ Федеральный закон от 27 ноября 2018 г. № 422-ФЗ «О проведении эксперимента по установлению специального налогового режима «Налог на профессиональный доход» (далее – Закон № 422-ФЗ) // СЗ РФ. – 2018. – № 49 (часть 1). – Ст. 7494.

⁴ Федеральный закон от 08 июня 2020 г. № 166-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в целях принятия неотложных мер, направленных на обеспечение устойчивого развития экономики и предотвращение последствий распространения новой коронавирусной инфекции» // СЗ РФ. – 2020. – № 24. – Ст. 3740.

⁵ Постановление Правительства РФ от 29 мая 2020 № 783 «Об утверждении Правил предоставления в 2020 году из федерального бюджета субсидий физическим лицам, в том числе индивидуальным предпринимателям, применявшим в 2019 году специальный налоговый режим «Налог на профессиональный доход», в условиях ухудшения ситуации в результате распространения новой коронавирусной инфекции» // СЗ РФ. – 2020. – № 23. – Ст. 3648.

⁶ Федеральный закон от 18 июля 2011 г. № 223-ФЗ «О закупках товаров, работ, услуг отдельными видами юридических лиц» (с изм. и доп. от 2 июля 2021 г. № 360-ФЗ) // СЗ РФ. – 2011. – № 30 (ч. 1). – Ст. 4571.

самозанятых лиц распространяются многие льготы и преференции, меры государственной поддержки, предусмотренные для субъектов малого и среднего предпринимательства. Данное обстоятельство по существу свидетельствует об определенной степени уравнивания их правовых статусов.

Между тем наибольшую актуальность в условиях современной социально-экономической ситуации приобретают вопросы создания комфортных условий для развития отечественной IT-отрасли. Одним из сдерживающих факторов широкого распространения механизмов самозанятости в данной сфере является наличие установленного порогового значения годового дохода для самозанятых – 2,4 млн руб. в год.

Практика функционирования IT-отрасли в условиях распространения новой коронави

русной инфекции COVID-19 позволяет выявить высокие показатели привлечения компаниями квалифицированных специалистов-фрилансеров в данной области, что предопределяет увеличенные денежные вознаграждения услуг такого рода специалистов (200 000,00–300 000,00 руб. в месяц). Такие показатели свидетельствуют о необходимости принятия поправок об изменении порогового значения годового дохода для самозанятых до 5 млн руб. Это будет способствовать увеличению числа самозанятых на рынке услуг в IT-отрасли.

Кроме того, распространению механизмов самозанятости в IT-отрасли будет способствовать система грантового финансирования перспективных разработок отечественных решений в области информационных технологий.

Литература

1. Ковалев П. В. Государственная поддержка в современной России: общеправовые и прикладные аспекты: автореферат дис. ... канд. юрид. наук. – Нижний Новгород, 2004. – 27 с.
2. Макаров Е. И. Самозанятость. Преимущества и недостатки, выявленные в ходе эксперимента по введению налога на профессиональный доход в 2018-2020 годах. – Санкт-Петербург, 2021. – 19 с.
3. Макарова Л. А., Невзгодина Е. Л. Правовой статус самозанятых граждан // Вестник Омского университета. Серия. Право. – 2021. – Т. 18. – № 4. – С. 39–49.
4. Малис Н. И. Налоговая политика должна мотивировать легализацию микробизнеса // Налоговый вестник. – 2018. – № 1. – С. 68–73.
5. Покида А. Н., Зыбуновская Н. В. Регулирование деятельности самозанятых граждан // Вопросы государственного и муниципального управления. – 2020. – № 1. – С. 60–85.
6. Тонких Н. В., Бабинцева А. В. Исследование самозанятости населения в Российской Федерации: общие и частные проблемы // Вестник Омского университета. Серия Экономика. – 2020. – Т. 18. – № 1. – С. 172–183.
7. Шуваев Е. А. Статус гражданина, зарегистрированного в качестве самозанятого, и проблемы налогообложения доходов самозанятых лиц // Электронное приложение к «Российскому юридическому журналу». – 2019. – № 2. – С. 66–72.

Статья поступила в редакцию: 21.03.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 159.9.072

ЛИЧНОСТНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЕХАНИЗМОВ АДАПТАЦИИ У ЛИЦ С ХИМИЧЕСКИМИ ЗАВИСИМОСТЯМИ

Буйносова Полина Алексеевна, студент, направление подготовки 37.03.01 Психология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: polina.buynosova@bk.ru

Научный руководитель: **Карымова Оксана Сергеевна**, кандидат психологических наук, доцент кафедры социальной психологии, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: karymova_os@office.osu.ru

***Аннотация.** Статья посвящена вопросу изучения и выявления различий в механизмах адаптации к окружающей среде между здоровыми людьми и людьми с химическими зависимостями. В настоящее время исследование актуально и своевременно, и будет таковым оставаться еще долгие годы, потому что проблема химических зависимостей свойственна не только нашей стране, но и всему миру в целом. С каждым годом в мире неуклонно растёт количество как различных наркотических веществ, так и самих зависимых. В данной статье изучается и наглядно демонстрируется наличие количественных различий между выборкой «зависимых» и выборкой «здоровых» людей. Сделан вывод о том, что существует связь между личностной дезадаптацией, тенденцией к избеганию проблем, повышенным уровнем инфантильности и склонностью к химическим зависимостям.*

***Ключевые слова:** химическая зависимость, механизмы адаптации, личностные особенности, механизм психологической защиты.*

***Для цитирования:** Буйносова П. А. Личностные особенности механизмов адаптации у лиц с химическими зависимостями // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 85–88.*

PERSONAL CHARACTERISTICS OF ADAPTATION MECHANISMS IN PERSONS WITH CHEMICAL ADDICTIONS

Buynosova Polina Alexeevna, student, training program 37.03.01 Psychology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: polina.buynosova@bk.ru

Research advisor: **Karymova Oksana Sergeevna**, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the Department of Social Psychology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: karymova_os@office.osu.ru

***Abstract.** The article is devoted to the study and identification of differences in the mechanisms of adaptation to the environment between healthy people and people with chemical addictions. Currently, the study is relevant and timely, and will remain*

so for many years to come, because the problem of chemical dependencies is peculiar not only to our country, but to the whole world as a whole. This article studies and demonstrates the presence of quantitative differences between the sample of «dependent» and the sample of «healthy» people. It is concluded that there is a connection between personal maladaptation, a tendency to avoid problems, an increased level of infantilism and a tendency to chemical addictions.

***Key words:** chemical addiction, adaptation mechanisms, personality traits, the mechanism of psychological protection.*

***Cite as:** Buynosova, P. A. (2022) [Personal characteristics of adaptation mechanisms in persons with chemical addictions]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 85–88.*

Химические зависимости имеют широкое распространение среди населения, это является затруднением для современного общества, заинтересованного в здоровых работоспособных гражданах. Одной из основных проблем при признании и принятии своей болезни зависимым человеком является страх не вернуться к нормальной жизни без вещества, собственной неспособности в адаптации к окружающей действительности. Наше исследование направлено на то, чтобы выяснить, какие личностные особенности выходят на первый план у людей с химической зависимостью и у людей без нее в приспособлении к окружающему миру [4]. Центральным термином в данной работе является понятие химической зависимости, ее изучали такие ученые, как Кулаков С. А., Сельченко К. В., Старшенбаум Г. В., Смагин С. Ф. [3]. Множество исследований были посвящены изучению личностных особенностей такими авторами, как Короленко Ц. П., Бухановский А. О., Дмитриева Н. В., Реан А. А., Карандашев Д. Ю. [1]. Механизмы адаптации изучались Бюффоном Ж., Селье Г., Хартманном Х., Брушлинским А. В., Рубинштейном Л. С., Ананьевым Б. Г. и другими [2].

Для сравнения личностных особенностей механизмов адаптации химически зависимых людей со здоровыми людьми было проведено исследование на базе реабилитационного центра «Норма жизни»

города Оренбурга. В исследовании мы сравниваем личностные особенности мужчин и женщин разных возрастов, страдающих химической зависимостью (50%), и здоровых людей разных возрастов без химических зависимостей (50%).

Для выявления и изучения личностных особенностей был использован ряд методик:

1) опросник «Уровень инфантилизма» А. А. Серегина, направленный на выявление степени и выраженности различных показаний инфантильности личности;

2) методика индикатора копинг-стратегий CSI Амирхана, направленная на выявление стратегий личности, которыми он пользуется для решения жизненных проблем;

3) опросник «Многоуровневый личностный опросник (МЛО)» А. Г. Маклакова, С. В. Чермянина, предназначенный для изучения адаптивных возможностей личности при помощи оценки психофизиологических и социально-психологических характеристик.

Для обработки результатов и выявления количественных и качественных различий был использован непараметрический критерий У Манна-Уитни.

При обработке результатов по критерию У Манна-Уитни, где уровень значимости равен 0,05, были выявлены различия, представленные в таблице 1.

Таблица 1. Результаты по критерию Манна-Уитни между выборкой «зависимых» и «независимых»

Показатели	Уровень значимости P	U Манна-Уитни
1. Уровень инфантилизма	0,000	120,000
2. Эмоциональноволевая сфера	0,000	112,000
3. Трудовая мотивация	0,34	93,000
4. Ценностные ориентации	0,07	100,500
5. Гедонизм, развлечения	0,000	116,000
6. Рефлексия	0,002	104,500
7. Позиции иждивенчества	0,003	103,500
8. Неупорядоченность поведения	0,000	111,500
9. Преодолевающее поведение	0,000	117,000
10. Разрешение проблем	0,001	13,000
11. Поведенческая регуляция	0,000	4,000
12. Коммуникативный потенциал	0,047	30,500
13. Моральная нормативность	0,023	26,000
14. Адаптационный потенциал	0,000	7,000
15. Деадаптационные нарушения	0,000	7,500

Источник: разработано автором

Исходя из данных в таблице, были выявлены количественные различия в личностных особенностях между людьми с химическими зависимостями и людьми без химических зависимостей.

По первой методике «Уровень инфантилизма»

А. А. Серегина средние показатели у выборки «здоровых» по всем значениям ощутимо меньше, чем у выборки «зависимых», данные представлены на рисунке 1.

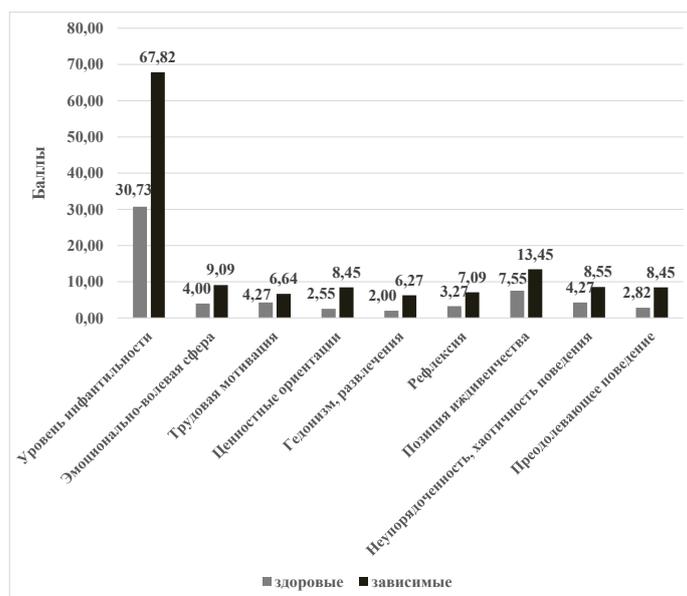


Рисунок 1. Сравнение средних показателей между выборками «зависимых» и «здоровых» по методике «Уровень инфантилизма»

Источник: разработано автором

Можно сделать вывод, что люди без химических зависимостей имеют гораздо меньший уровень инфантилизма (уровень слабой инфантильности), чем люди с химической зависимостью, у которых в среднем насчитывается уровень средней инфантильности [5].

По второй методике индикатора копинг-стратегий CSI Амирхана средние значения уже больше у выборки «здоровых» в сравнении с выборкой «зависимых», кроме стратегии избегания. Данные представлены на рисунке 2.

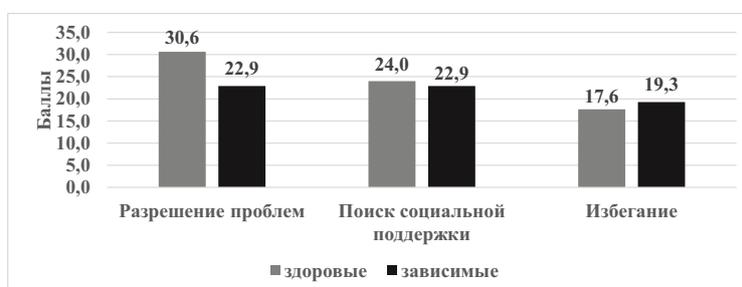


Рисунок 2. Сравнение средних показателей между выборками «зависимых» и «здоровых» по методике копинг-стратегий Амирхана

Источник: разработано автором

Отсюда люди с зависимостями в большей степени стараются убежать от проблемы в отличие от людей без зависимостей, но при этом выборка «здоровых» при решении проблем в большей степени ищет поддержку у социального окружения и самостоятельно решает проблемы в сравнении с выборкой «зависимых» [8].

В третьей методике «Многоуровневый личностный опросник (МЛО)» А. Г. Маклакова, С. В. Чермянина средние значения по выборкам у «здоровых» выше, чем у «зависимых». Данные представлены на рисунке 3.

Можно сделать вывод, что люди без химической зависимости по шкале личного адаптационного потенциала (включает в себя моральную нормативность, нервно-психическую устойчивость, коммуникативные способности) превосходят людей с зависимостями, та же тенденция и со шкалой дезадаптивных нарушений [6].

Таким образом, из исследования ясно, что люди с высоким уровнем инфантильности, тенденцией к избеганию проблем и низким адаптивным потенциалом более склонны к химическим зависимостям. Такие люди не способны самостоятельно

принимать решения и брать ответственность за свою жизнь. Для инфантильных людей развлечения и игры стоят выше учебной деятельности и карьеры, они испытывают сильнейшую привязанность к какой-либо материи (в случае с химически

зависимыми людьми – это разного рода вещества). Все вышеперечисленные особенности, приводящие к химической зависимости, обусловлены главным образом незрелостью эмоционально-волевой сферы.

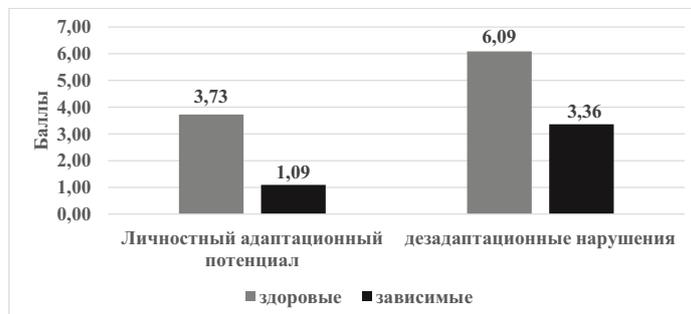


Рисунок 3. Сравнение средних показателей между выборками «зависимых» и «здоровых» по методике «Многоуровневый личностный опросник (МЛО)»

Источник: разработано автором

Также, стоит отметить, что в силу деформации личностных адаптивных способностей, возрастает вероятность непонимания между зависимым и его ближайшим окружением. Особенно уязвимым за-

висимый становится в период реабилитации, когда он отказывается от старых стратегий поведения и приспосабливается жить без химически активных веществ [7].

Литература

1. Борок Н. Г., Суботьялов М. А. Личностные особенности больных алкоголизмом второй стадии // Вестник Новосибирского государственного педагогического университета. – 2016. – № 3. – С. 40–49.
2. Дикая Л. Г. Адаптация: методологические проблемы и основные направления исследований // Психология адаптации и социальная среда: современные подходы, проблемы, перспективы / Отв. ред. Л. Г. Дикая, А. Л. Журавлев. – М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2007. – С. 17–41.
3. Елесина И. Г. Предупреждение и профилактика наркомании // Вестник экономической безопасности. – 2021. – № 3. – С. 288–291.
4. Запесоцкая И. В. Метапсихологический уровень реализации состояния зависимости // Педагогика и психология образования. – 2012. – № 3. – С. 90–98.
5. Самохвалов В. П., Гильбурд О. А. Социобиология химической зависимости (аналитический обзор) // Вестник СурГУ. Медицина. – 2010. – № 3. – С. 29–38.
6. Суворова О. А., Куренков И. А. Наркотическая зависимость как фактор асоциального поведения // Психология и педагогика служебной деятельности. – 2020. – № 4. – С. 116–118.
7. Тихомиров С. М. Социальная помощь наркозависимым, проходящим реабилитацию, альтернативную лишению свободы // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2021. – № 1. – С. 113–124.
8. Човдырова Г. С., Пяткина О. А. Копинг-стратегии личности при адаптации к стрессу // Психопедагогика в правоохранительных органах. – 2021. – Т. 26. – № 1(84). – С. 41–47.

Статья поступила в редакцию: 29.04.2022; принята в печать: 25.08.2022.
Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 159.9.072

ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САМООПРЕДЕЛЕНИЯ И ЕГО СВЯЗЬ С САМООЦЕНКОЙ У ПОДРОСТКОВ

Веретенцева Виолетта Дмитриевна, студент, направление подготовки 37.03.01 Психология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: viveretenceva@mail.ru

Научный руководитель: **Карымова Оксана Сергеевна**, кандидат психологических наук, доцент кафедры социальной психологии, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: kasana83@yandex.ru

Аннотация. В статье проанализирована актуальная в нынешнее время тема связи профессионального типа личности с самооценкой, приведены результаты исследования, а также анализ полученных данных. В эмпирическом исследовании был опрошен 51 человек. Из них было выявлено, что у 26 человек наблюдается средняя самооценка, у 21 – высокая и у 4 человек – низкая. На основе этого, для исследования были взяты критерии – высокая и средняя самооценка. Статистическая обработка данных была проведена с помощью непараметрического критерия U Манна – Уитни. Среди факторов профессионального самоопределения у людей с высокой самооценкой преобладает предприимчивый тип личности, а у людей со средней – интеллектуальный. Также установлены значимые различия между высокой и средней самооценкой в выраженности профессионального типа личности.

Ключевые слова: средняя самооценка, высокая самооценка, самоопределение, предприимчивый тип личности, интеллектуальный тип личности.

Для цитирования: Веретенцева В. Д. Особенности профессионального самоопределения и его связь с самооценкой у подростков // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 89–92.

PECULIARITIES OF PROFESSIONAL SELF-DETERMINATION AND ITS CONNECTION WITH SELF-ESTEEM IN ADOLESCENTS

Veretentseva Violetta Dmitrievna, student, training program 37.03.01 Psychology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: viveretenceva@mail.ru

Research advisor: **Karymova Oksana Sergeevna**, Candidate of Psychological Sciences, Associate Professor of the Department of Social Psychology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: kasana83@yandex.ru

Abstract. The article analyzes the currently relevant topic of the connection between a personality's professional type and self-esteem, presents the results of the study, as well as the analysis of the obtained data. In the empirical study, 51 people were interviewed. Among them, it was found that 26 people have an average self-esteem, 21 people have a high self-esteem and 4 people have a low self-esteem. Based on this, the criteria were taken for the study - high and average self-esteem. Statistical processing of the data was carried out using the nonparametric Mann-Whitney U test. Among the factors of professional self-determination, people with high self-esteem are dominated by the enterprising type of personality, and people with average self-esteem are dominated by the intellectual type of personality. Significant differences between high and average self-esteem in the expression of professional type of personality were also established.

Key words: average self-esteem, high self-esteem, self-determination, enterprising personality type, intellectual personality type.

Cite as: Veretentseva, V. D. (2022) [Peculiarities of professional self-determination and its connection with self-esteem in adolescents]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 89–92.

Каждый год подростки, в возрасте от 14 до 18 лет, сталкиваются с проблемой выбора профессии. Многим из них этот выбор дается тяжело, так как

они не уверены в себе, своих желаниях или считают, что они не справятся с той деятельностью, которая их привлекает. Поэтому важно узнать, какой

профессиональный тип личности преобладает у человека, чтобы понять, какая профессия наиболее ему подходит и облегчить выбор. Также важным аспектом является связь типа личности с самооценкой, так как неуверенность в своих способностях может свидетельствовать о низкой самооценке, которая тоже мешает при выборе профессии и не дает определиться. Поэтому данная тема важна и полезна для учеников, которые находятся на стадии выбора дальнейшего пути.

Само понятие самооценка рассматривали многие ученые. Например, знаменитый отечественный психолог С. Л. Рубинштейн считал, что самооценка выражает фундаментальные свойства личности и, в том числе, в соответствии с другими факторами, отражает её направленность и активность [1]. Л. Ф. Бороздина рассматривала самооценку с точки зрения оценивания личности самой себя и того, что она имеет, то есть оценка с помощью системы ценностей [2]. О. А. Белобрыкина же считает, что самооценка – это особое психологическое образование, представляющее собой целостную систему, контролирующую функцию регулирования отношений личности с социумом. Самооценка по У. Джеймсу – это эмоциональное образование, в котором присутствует удовлетворенность или неудовлетворенность личности самим собой [3].

Целью исследования является изучение связи профессионального самоопределения с самооценкой подростков.

Для достижения поставленной цели нами были выделены следующие задачи:

1. провести эмпирическое исследование;
2. определить, существует ли взаимосвязь

между самооценкой и профессиональным типом личности.

Предметом исследования выступили самооценка и самоопределение.

Мы предположили, что существует взаимосвязь между самооценкой и профессиональным типом личности.

В эмпирическом исследовании принимали участие ученики 8 класса Гимназии № 2 г. Оренбурга в количестве 51 человек. Из них было выявлено, что у 26 человек наблюдается средняя самооценка, у 21 – высокая и у 4 человек – низкая.

В исследовании мы использовали следующие методики:

1. Тест Дж. Голланда (в модификации Г. В. Резапкиной).

Данная методика предназначена для определения профессионального типа личности. Существует реалистический, интеллектуальный (исследовательский), социальный, конвенциональный, предприимчивый и артистический тип профессиональной направленности личности.

2. Тест-опросник «Определение уровня самооценки» (автор методики С. В. Ковалёв).

Опросник включает 32 суждения, по поводу которых возможны пять вариантов ответов. Методика позволяет определить уровень самооценки, сложив баллы по всем 32 суждениям [6].

Для проведения исследования было принято решение сравнивать между собой среднюю и высокую самооценку. На первом этапе исследования был выполнен анализ различий между выборками с помощью непараметрического критерия U Манна-Уитни. Результаты различий представлены в таблице 1.

Таблица 1. Анализ различий в характеристиках средней и высокой самооценки

Показатели	Значения	
	U критерия Манна-Уитни	уровня значимости p
Профессиональный тип личности		
Реалистический	253,500	0,669
Интеллектуальный	41,500	0,000
Социальный	198,000	0,103
Конвенциональный	223,000	0,274
Предприимчивый	14,500	0,000
Артистический	241,500	0,494

Источник: разработано автором

В ходе исследования были выявлены достоверно значимые различия между выраженностью интеллектуального и предприимчивого типа личности ($p < 0,002$). Они могут быть выражены как у высокого, так и у среднего уровня самооценки. Можно предположить, что интеллектуальный тип может быть более выраженным у среднего уровня, так как

ему свойственна целеустремленность, настойчивость, терпеливость, рациональность. Это все относится к адекватной самооценке. Люди с этим типом самооценки уверены в своих силах, но иногда могут зависеть от других людей, что также свойственно интеллектуальному типу личности. А вот предприимчивый тип, вероятно, будет подходить высокому

уровню самооценки, поскольку люди такого типа самоуверенны, тщеславны, склонны к авантюризму [5]. Они находчивы, практичны, быстро ориентируются в сложной обстановке, склонны к самостоятельному принятию решений. Имеют высокий уровень притязаний, который также свойственен

высокой самооценке. Точно это можно выяснить на гистограмме, которая представлена на рисунке 1.

В ходе исследования были выявлены достоверно значимые различия в преобладающих профессиональных типах личности, в зависимости от уровня самооценки. Это можно заметить на рисунке 1.

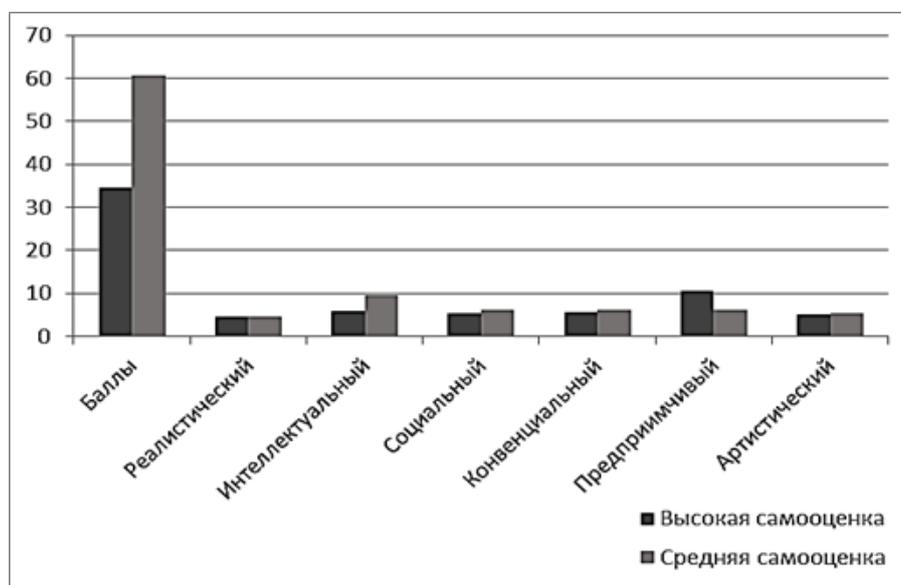


Рисунок 1. Сравнительный анализ зависимости профессионального типа личности от уровня самооценки, баллы

Источник: разработано автором

Проанализировав рисунок 1, можно заметить, что у людей со средней самооценкой наиболее выражен интеллектуальный тип личности. Это происходит потому, что адекватная самооценка соответствует реальным результатам и ожиданиям людей. Адекватная самооценка говорит о зрелости личности. Индивиды с адекватной самооценкой верно соотносят свои возможности и способности, ставят перед собой реальные цели, критически относятся к себе. А такой тип личности как интеллектуальный, присущ людям, которым свойственна целеустремленность, настойчивость, терпеливость, они рациональны, имеют оригинальное мышление. Это все также относится к адекватной самооценке. Люди с этим типом самооценки уверены в своих силах, но иногда могут зависеть от других людей, что также свойственно интеллектуальному типу личности [4]. Поэтому интеллектуальный тип личности наиболее выражен у людей со средней самооценкой, нежели с высокой. Таким людям подходят такие профессии как: метеоролог, научный работник, автор научно-популярных книг и статей, физик, химик, хирург, биолог и пр.

Противоположным типом для интеллектуального является предпринимчивый тип личности. И, как мы можем заметить из рисунка 1, именно такой тип

сильнее выражен у людей с высокой самооценкой. Такие люди самоуверенны, тщеславны, склонны к авантюризму. А предпринимчивый тип характеризуется тем, что напрямую относится к высокой самооценке. Люди этого типа находчивы, практичны, быстро ориентируются в сложной обстановке, склонны к самостоятельному принятию решений, социально активны, любят рисковать и умеют общаться [2]. Имеют высокий уровень притязаний, который также свойственен высокой самооценке. Они настойчивы в достижении цели. Поэтому, можно сказать, что предпринимчивый тип, действительно, сильнее всего подходит для людей с высокой самооценкой. Им следует выбирать такие профессии, где уверенность в себе стоит на первом месте, а именно: руководитель, директор, судья, адвокат, брокер, предприниматель, риелтор и др.

В остальных критериях не было выявлено особых различий.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что люди с высокой и средней самооценкой отличаются в преобладающих профессиональных типах личности и связь между самооценкой и самоопределением действительно существует. Юношам и девушкам с высокой самооценкой свойственен предпринимчивый профессиональный тип лично-

сти, а для средней самооценки в наибольшей степени подходит интеллектуальный тип личности ($p < 0,002$). Полученные данные будут полезны как

при изучении самооценки, так и самоопределения, а также для учеников, находящихся на стадии выбора профессии.

Литература

1. Антипина Е. А. Актуальные проблемы и теории самооценки в Отечественной психологии // Дни науки студентов Владимирского государственного университета имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых: Сборник материалов заочных научно – практических конференций., Владимир, 15–30 апреля 2020 г. – Владимир: Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых, 2020. – С. 1698–1703.
2. Ананьев Б. Г. О психологической структуре личности // Проблемы личности. – 2019. – С. 230–232.
3. Бороздина Л. В. Сущность самооценки и ее соотношение с Я–концепцией // Вестник Московского Университета. Серия 14: Психология. – 2011. – № 1. – С. 54–65.
4. Вишняков А. И., Артамонова М. О. Психологические особенности отношения подростков к родителям и формы их социальной направленности // Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 3 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=13790> (дата обращения: 29.04.2022).
5. Еремеев В. Г. Исследование самооценки у учащихся средней и старшей школы // Будущее науки – 2019: сборник научных статей 7-й Международной молодежной научной конференции, Курск, 25–26 апреля 2019 г. – Курск: Юго-Западный государственный университет. – 2019. – С. 104–105.
6. Хорева С. А., Онуфриева В. В. Формирование профессионального самоопределения старшеклассников // Глобальный научный потенциал. – 2018. – № 7(88). – С. 37–40.

Статья поступила в редакцию: 29.04.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 159.9.072

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ СОЗАВИСИМОСТИ В СУПРУЖЕСКИХ ОТНОШЕНИЯХ

Самсонова Екатерина Алексеевна, студент, направление подготовки 37.03.01 Психология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: samsonovababy24@mail.ru

Научный руководитель: **Вишняков Александр Иванович**, доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой социальной психологии, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: ferupin@mail.ru

Аннотация. В статье рассматриваются социально-психологические факторы супружеского насилия в отношении женщин. Эмпирическое исследование проводилось на выборке из 30 женщин, состоящих в браке. Для статистической обработки использовался корреляционный анализ, после чего была построена корреляционная плеяда, по которой определились наиболее значимые связи. Одной из значимых связей являлась психотерапевтичность общения. Данная связь определяет, насколько межличностное общение между супругами помогает создать комфортную и интимную обстановку в семейных взаимоотношениях. Еще одной немаловажной связью являлось взаимопонимание, а именно взаимопонимание себя. Так как очень многое зависит от того, как человек относится к самому себе, как хорошо он себя понимает. Были установлены и другие немаловажные связи: доверительность общения, легкость общения, общие символы семьи, сходство во взглядах и др.

Ключевые слова: супружеское насилие, созависимость, самооценка, психотерапевтичность, доверительность.

Для цитирования: Самсонова Е. А. Социально-психологические особенности проявления созависимости в супружеских отношениях // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 93–96.

SOCIO-PSYCHOLOGICAL PECULIARITIES OF THE MANIFESTATION OF CO-DEPENDENCE IN MARITAL RELATIONS

Samsonova Ekaterina Alekseevna, student, training program 37.03.01 Psychology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: samsonovababy24@mail.ru

Research advisor: **Vishnyakov Alexander Ivanovich**, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Social Psychology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: ferupin@mail.ru

Abstract. The article examines the socio-psychological factors of marital violence against women. The empirical study was conducted on a sample of 30 married women. Correlation analysis was used for statistical processing, after which a correlation pleiad was constructed, according to which the most significant relationships were determined. One of the significant connections was the psychotherapeutic nature of communication. This relationship determines how much interpersonal communication between spouses helps to create a comfortable and intimate atmosphere in family relationships. Another important connection was mutual understanding, namely mutual understanding of oneself. Since a lot depends on how a person treats himself, how well he understands himself. Other important connections were also established. Such as trustfulness of communication, ease of communication, common family symbols, similarity in views, etc.

Key words: spousal abuse, co-dependence, self-esteem, psychotherapy, trustworthiness.

Cite as: Samsonova, E. A. (2022) [Socio-psychological peculiarities of the manifestation of co-dependence in marital relations]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 93–96.

В современном мире, к сожалению, очень часто в семьях появляется насилие. При этом насилие может быть как физическим, так и психологическим.

Насилие в семье возможно между всеми членами семьи: супругов между собой, а также детско-родительское, или между детьми. Если посмотреть, то

насилие в любом виде заключается в нарушении границ и свобод другого человека. Зачастую в основе насилия есть зависимость одного члена семьи от другого. Именно зависимость одного от другого и не даёт возможности разорвать насильственные отношения в семье. В нашей работе мы рассмотрим особенности супружеской созависимости, как фактор обуславливающий насилие между супругами.

Рассмотрим несколько определений созависимости:

1. Созависимость – это состояние, для которого характерно испытывать сильную эмоциональную зависимость от другого человека [3].

2. Созависимость – это целостная модификация поведения и сознания, обусловленная присутствием в контексте с индивидом зависимого субъекта [5].

3. Созависимость – это отношения между двумя людьми, которые характеризуются чрезмерной эмоциональной (а иногда и физической) зависимостью, занимая крайне большое место в жизни, вытесняя и обесценивая всё остальное, и при этом не приносят удовлетворения.

В данной работе мы будем придерживаться, всё-таки, определения именно супружеского насилия.

Под супружеским насилием понимается воздействие одного социального субъекта на другой, в результате чего этот другой причиняет первому вред (физический, психологический, моральный и т. д.) [8]. Супружеское насилие характерно только лишь для тех пар, которые связаны официальными брачными отношениями. В результате такого вида насилия, зачастую, люди становятся созависимыми от своего партнера.

«Созависимость является одной из самых распространённых проблем в современном обществе, которая мешает полноценной жизни людей. Проблема созависимости служит одной из наиболее актуальных и наиболее сложных, ибо она тесно связана с психическим здоровьем человека и оказывает на него огромное воздействие» [7]. Нарушения межличностных отношений представляют собой серьёзную проблему, поскольку затрудняют пребывание человека в социуме, мешая ему вести полноценную жизнь [2, 4].

Созависимые отношения зачастую лишают человека возможности испытывать положительные эмоции, а также мешают партнёрам самореализовываться и самовыражаться, то есть человек, находясь в таких отношениях, чаще всего ограничивает себя в своих интересах, что отрицательно сказывается на самой личности. Попадая в такие отношения, где партнёры имеют склонность к созависимости, имеют созависимые черты, есть риск развития наиболее тяжёлых форм зависимостей, это может быть, как алкоголизм, так и наркомания. Именно в этом, как раз таки, и заключается актуаль-

ность и важность данной проблемы [6].

Довольно-таки часто случается так, что когда каждый из партнёров имеет созависимые черты, то у таких людей при установлении друг с другом тесных взаимоотношений созависимость будет проявляться достаточно часто и ярко. Находясь в таких взаимоотношениях, партнёры вносят часть того, что им необходимо для создания психологически независимой личности. Но когда партнёр или партнёрша не чувствуют себя совершенно независимо от другого, тогда у них появляется тенденция держаться друг за друга во что бы то ни стало и не смотря ни на что. В результате чего внимание каждого из партнёров оказывается сосредоточенным только лишь на личности другого, но не как не на самом себе, что и может, как раз, повлиять на развитие созависимости в паре. Когда люди находятся в таких отношениях, они пытаются подстроить партнёра под себя, пытаются установить контроль над ним, начинают винить партнёра в своих проблемах, также они могут подозревать в неверности друг друга, что в конечном итоге не приведёт ни к чему хорошему. Зачастую люди в таком случае обращают своё внимание не на свои какие-то внутренние ощущения, потребности, не на свое саморазвитие, а их внимание целиком и полностью сосредоточено на партнёре. Их фокус всегда находится вовне, а не внутри, что не является нормой для здоровых, счастливых отношений [1, 9].

Явление созависимости существует давно и довольно распространено в современном мире, но, несмотря на это, целостного представления о данной проблеме всё-таки не существует. Именно поэтому, мы считаем, что данная проблема актуальна в настоящее время и действительно является полезной для современного общества.

При проведении исследования мы поставили цель выявить значимые модели поведения женщин, состоящих в браке, при попадании в созависимые отношения.

Объектом исследования выступали женщины, состоящие в браке.

Предметом же исследования выступали созависимые отношения в семьях.

Мы предполагаем, что существуют значимые показатели у женщин, состоящих в браке, при наличии которых риск попадания в созависимые отношения увеличивается или уменьшается.

Эмпирическое исследование было проведено на выборке из 30 женщин, состоящих в браке, в возрасте от 20 до 40 лет, стаж не учитывался.

В исследовании мы использовали следующие методики:

1. Тест на диагностику созависимых состояний (Сигитова Е., Гавердовская П.)

Данная методика позволяет выявить наличие созависимых черт у женщин, находящихся в браке.

различие во взглядах, ну и, конечно же, ни о какой легкости в общении и речи быть не может.

В результате исследования мы делаем вывод, что достаточно многое зависит от того, насколько хорошо мы понимаем себя. Для того, чтобы не попасть в созависимые отношения, нужно, прежде всего, хорошо разбираться в себе, любить себя,

и тогда риск попадания в такие отношения, где присутствует супружеское насилие, будет очень мал. Также нужно отметить, что немаловажным являются и психотерапевтичность общения, и созависимые черты, и взаимопонимание (оценка мужа), доверительность (оценка мужа).

Литература

1. Вишняков А. И., Райлян Е. Ю. Гендерные и возрастные особенности проявления ревности // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2016. – Т. 5. – № 4(17). – С. 317–319.
2. Зверева Л. В. Эмоциональное насилие в семье как отражение созависимых отношений // Теория права и межгосударственных отношений. – 2021. – Т. 2. – № 3(15). – С. 171–178.
3. Ибрагимов К. Э. Созависимость в межличностных отношениях: эмпирическое исследование социально-психологических предпосылок // Психосоциальная адаптация в трансформирующемся обществе: субъект-субъектная коммуникация как фактор социализации индивида: материалы V Международной научной конференции, Минск, 23–24 октября 2020 года. – Минск: Белорусский государственный университет, 2020. – С. 88–91.
4. Сокольская Т. И., Черенёва Е. А. Черты личности женщин, имеющих деструктивную привязанность в романтических отношениях // Наука и социум. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – 2019. – С. 80–83.
5. Семенчук О. В. Семья: этапы развития и формирования. Демографический аспект // Вестник Самарского государственного экономического университета. – 2007. – № 8(34). – С. 108–113.
6. Султанова И. В., Сафонова С. В. Особенности личных границ у женщин, находящихся в созависимых отношениях // Гуманитарно-педагогическое образование. – 2020. – Т. 6. – № 1. – С. 111–117.
7. Шелковникова Н. И. Созависимость как основная проблема отношений // Психология развития и стагнации личности в рамках современного общества: Материалы II Международной научно-практической Интернет-конференции, Казань, 19 февраля 2014 года / Система виртуальных конференций Raх Grid; ИП Синяев Дмитрий Николаевич. – Казань: Индивидуальный предприниматель Синяев Дмитрий Николаевич, 2014. – С. 219–224.
8. Шипунова Т. В. Супружеское насилие в контексте виктимизации женщин // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. – 2016. – Т. 22. – № 3. – С. 142–158.
9. Ятманов В. А., Абкелямова М. Р., Гребнева А. А. Исследование созависимых отношений с точки зрения транзактного анализа // Теория права и межгосударственных отношений. – 2021. – Т. 1. – № 1(13). – С. 356–365.

Статья поступила в редакцию: 29.04.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 159.9.072

СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНИМАНИЯ ЛЮДЕЙ ВОЗРАСТА РАННЕЙ ЗРЕЛОСТИ, ПОЛЬЗУЮЩИХСЯ СОЦИАЛЬНЫМИ СЕТЯМИ

Усталов Никита Алексеевич, студент, направление подготовки 37.03.01 Психология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: 1nikitar@mail.ru

Научный руководитель: **Вишняков Александр Иванович**, доктор биологических наук, доцент, заведующий кафедрой социальной психологии, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: ferupin@mail.ru

***Аннотация.** Социальные сети в современном мире используются людьми практически любого возраста. При этом они являются важнейшим элементом социального взаимодействия и способствуют развитию общества и в некоторой степени внедрению человека в него. Как следствие, социальные сети могут влиять на различные составляющие жизни человека. В данной статье рассмотрены вопросы, о том, как могут быть связаны социальные сети с характеристиками внимания человека и как они могут влиять на него. Представлены определения основных понятий, необходимых для раскрытия темы данной проблемы. Также приведены данные результатов исследований этой проблемы. Результаты данного исследования являются достаточно значимыми, поскольку в ходе него были изучены характеристики внимания людей среднего возраста, тогда как основная часть подобных исследований посвящена изучению характеристик внимания детей и подростков.*

***Ключевые слова:** социальные сети, внимание, факторы, влияющие на внимание человека, возраст ранней зрелости.*

***Для цитирования:** Усталов Н. А. Социально-психологические особенности внимания людей возраста ранней зрелости, пользующихся социальными сетями // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 97–100.*

SOCIO-PSYCHOLOGICAL FEATURES OF THE ATTENTION OF PEOPLE OF EARLY ADULTHOOD USING SOCIAL NETWORKS

Ustalov Nikita Alekseevich, student, training program 37.03.01 Psychology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: 1nikitar@mail.ru

Research advisor: **Vishnyakov Alexander Ivanovich**, Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Social Psychology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: ferupin@mail.ru

***Abstract.** Social networks in the modern world are used by people of almost any age. At the same time, social networks are the most important element of social interaction and contribute to the development of society and, to some extent, the introduction of a person into it. As a result, social networks can influence various components of a person's life. This article discusses the issues of how social networks can be connected with the characteristics of a person's attention and how they can influence him. The definitions of the basic concepts necessary for the disclosure of the topic of this problem are presented. The data of the research results of this problem are also presented. The results of this study are quite significant, since in the course of it the characteristics of the attention of middle-aged people were studied, whereas the bulk of such studies are devoted to the study of the characteristics of the attention of children and adolescents.*

***Key words:** social networks, attention, factors affecting a person's attention, the age of early maturity.*

***Cite as:** Ustalov, N. A. (2022) [Socio-psychological features of the attention of people of early adulthood using social networks]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 97–100.*

Благодаря социальным сетям в современном мире значительно увеличились возможности и темп глобализации за последние несколько лет. И множество людей из различных точек планеты постоянно

взаимодействуют в социальных сетях, невзирая на расстояния, которые их разделяют. И несомненным плюсом существования социальных сетей является быстрая передача информации [6].

Чтобы более точно понимать содержание темы, изученной в данной статье, необходимо рассмотреть понятие «социальные сети».

В своей статье С. С. Головина приводит понятие «социальные сети», которое в социологической энциклопедии С. В. Сивухи трактуется как «множество акторов (социальных объектов) и определенное на нем множество отношений» [5].

Социальные сети представляют собой довольно сложную и разнородную структуру, которая включает объединение миллионов людей, одновременно посещающих миллионы сайтов. И есть огромное количество вопросов, на которые помогают ответить социальные сети. Но также есть и проблемы, которые сами социальные сети вызывают. К таким проблемам относится формирование зависимости от социальных сетей у довольно большого количества людей [8].

Помимо этого, имеется множество других проблем, наряду с которыми можно говорить о том, что социальные сети и времяпрепровождение в них определённым образом могут влиять на психические особенности, процессы и состояния человека, в частности, на такой элемент когнитивных процессов, как внимание. Так в статье Р. З. Аскарлова рассматривается влияние интернет технологий на внимание [2]. В свою очередь, интернет технологии включают в себя и понятие социальные сети.

В связи с этим можно утверждать, что задача, поставленная данным исследованием, является актуальной, поскольку помогает более широко раскрыть тему возможного влияния социальных сетей на людей различного возраста. Помимо прочего, задача данного исследования решается в рамках проблемы понимания того, как социальные сети влияют на жизнь современного человека.

Чтобы лучше понимать, как социальные сети могут влиять на внимание человека, необходимо знать, что собой представляет внимание.

Имеется множество теорий от различных учёных-психологов, которые объясняют, что такое внимание. К теориям внимания относятся, например, теории В. Вундта, Э. Титченера, В. Джемса и многие другие [1].

Согласно Большой психологической энциклопедии Бориса Гурьевича Мещерякова и Владимира Петровича Зинченко, внимание (англ. attention) – процесс и состояние настройки субъекта на восприятие приоритетной информации и выполнение поставленных задач [7].

Внимание человека считается важнейшим психическим аспектом, поскольку позволяет избирательно воспринимать окружающий мир, не перегружаясь при этом информацией. Это значит, что внимание позволяет наиболее эффективно выполнять множество видов деятельности.

Внимание является частью когнитивных процессов человека. А на когнитивные процессы могут влиять различные факторы. К таким факторам относятся возраст, пол, количество физических нагрузок, лекарственные препараты и некоторые другие.

В данном же исследовании рассмотрена следующая гипотеза: показатели характеристик внимания человека связаны с количеством времени, которое он проводит в социальных сетях.

Чтобы проверить гипотезу исследования были решены некоторые задачи, в круг которых входит определение подходящих испытуемых. И в качестве испытуемых для данного исследования были выбраны преподаватели средних общеобразовательных школ города Оренбург в возрасте от 20 до 40 лет женского пола. Выделение испытуемых по возрасту обусловлено отсутствием значительных изменений характеристик внимания в данный период жизни человека [3, 4].

Для того, чтобы проверить гипотезу исследования были использованы определённые исследовательские методики: анкетирование, «Кольца Ландольта», тест Мюнстерберга, анализ, синтез, сравнение. Благодаря анкетированию были получены данные о поле, возрасте испытуемых, количестве совершаемых ими физических нагрузок, об употреблении испытуемыми лекарственных препаратов, способных оказывать влияние на характеристики внимания, а также о количестве часов, проводимых испытуемыми в социальных сетях.

Благодаря методикам «Кольца Ландольта» и тест Мюнстерберга были получены данные о характеристиках внимания испытуемых.

Для обработки данных были использованы программы Excel и IBM SPSS Statistics 23.

Испытуемые были разбиты на две группы по количеству времени, проводимого ими в социальных сетях. Первую группу составили испытуемые, указавшие время своего нахождения в социальных сетях от 0 до 2,45 часов. Вторую группу составили испытуемые, которые определили время своего нахождения в социальных сетях от 2,5 часов и более.

На рисунках представлены результаты некоторых полученных данных по методике «Кольца Ландольта». Из них видно, что есть различия в показателях между первой и второй группами испытуемых по показателю средней продуктивности внимания, коэффициенту точности внимания и скорости переработки информации.

Результаты расчётов по критерию Манна-Уитни выявили, что по показателям характеристик внимания на данном этапе исследования значимые количественные различия между двумя группами испытуемых есть только по показателю средней продуктивности внимания. У группы 1 средняя продуктивность – 99,84%; у группы 2 средняя продуктивность – 87,9%.

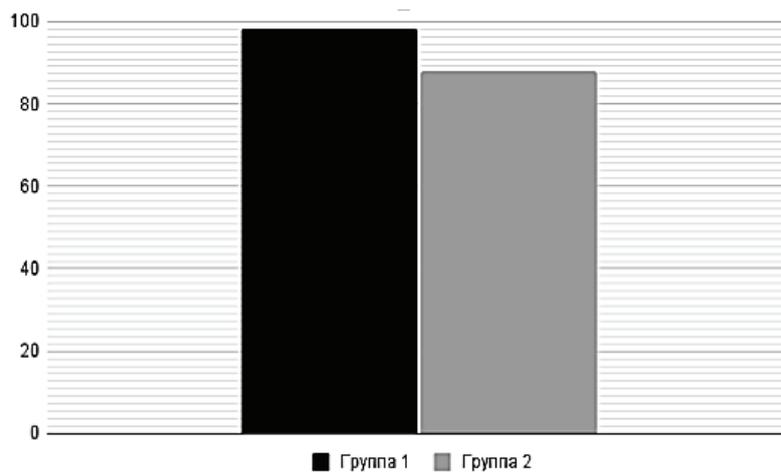


Рисунок 1. Средняя продуктивность внимания, %
Источник: разработано автором

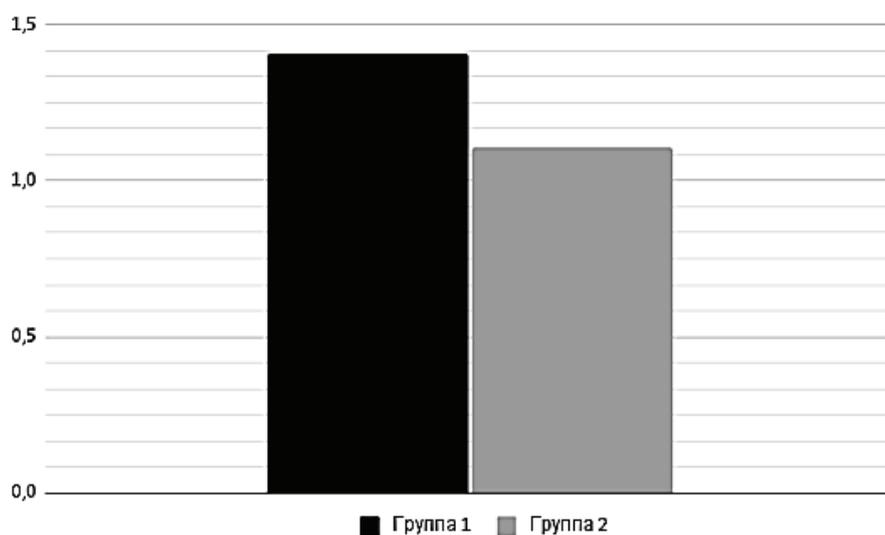


Рисунок 2. Коэффициент точности внимания
Источник: разработано автором

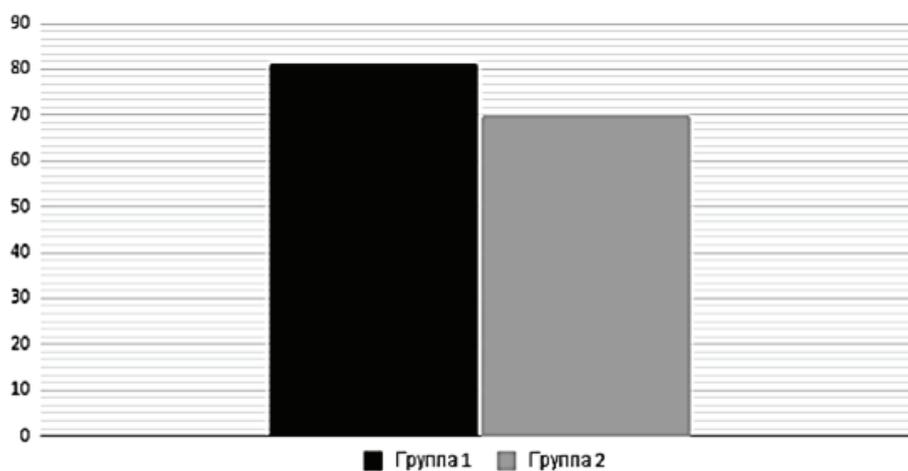


Рисунок 3. Показатель скорости переработки информации, %
Источник: разработано автором

Исходя из вышесказанного, мы делаем вывод о том, что количество времени, проводимого в социальных сетях, может влиять на такую характеристику внимания, как средняя продуктивность. Мы объясняем это тем, что более длительное использование социальных сетей вызывает большую утомляемость [2].

Научная ценность и практическая значимость результатов проведённого исследования заключаются в том, что эти результаты позволяют полу-

чить более полную информацию о том, как могут быть связаны социальные сети с тем, что у людей различного возраста в современном мире формируются определённые показатели их психических особенностей.

Для дальнейших исследований на основе данной работы можно порекомендовать увеличить численность испытуемых при схожих исследованиях. Также можно сделать выборку более однородной путём изучения людей одного возраста.

Литература

1. Ахметова З. А. Внимание как проблемное поле психологии // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. – 2018. – Т. 18. – № 1. – С. 169–173.
2. Ванюхина Н. В. Влияние систем обмена короткими сообщениями (мессенджеров) на внимание подростков / Н. В. Ванюхина, О. В. Григорьева, Р. З. Аскарров // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2019. – Т. 8. – № 4(29). – С. 272–274.
3. Вишняков А. И. Психологические особенности трудовой мотивации и ценностных ориентаций сотрудников организаций. Возрастной аспект // Современные проблемы науки и образования – 2016. – № 3. – 299 с.
4. Воюшина Е. А. Подходы к определению критериев зрелости личности // Актуальные вопросы современной психологии: материалы IV Междунар. науч. конф. (г. Краснодар, февраль 2017 г.). – Краснодар: Новация, 2017. – С. 11–14.
5. Головина С. С. Социальные сети в системе интернет-коммуникации современной молодежи // Человек. Общество. Наука. – 2021. – Т. 2. № 4. – С. 89–102.
6. Горбунов В. И. Социальные сети – польза или вред? // Формирование гуманитарной среды в вузе: инновационные образовательные технологии. Компетентностный подход. – 2017. – Т. 1. – С. 426–432.
7. Зинченко В. П. Большой психологический словарь / В. П. Зинченко, Б. Г. Мещеряков // Прайм-Евразнак. – 2007. – № 1. – 67 с.
8. Чагина М. В. Психолого-педагогические аспекты формирования зависимости подростков от социальных сетей // Научные горизонты. – 2018. – № 1 (5). – С. 147–152.

Статья поступила в редакцию: 29.04.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 93/94

РАЗДЕЛЫ РЕЧИ ПОСПОЛИТОЙ: ПРЕДПОСЫЛКИ, СОБЫТИЯ, ИТОГИ

Ахмадеева Камила Руслановна, студент, направление подготовки 06.03.01 Биология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: chphdrm13@mail.ru

Ягудина Оксана Валентиновна, кандидат исторических наук, доцент кафедры истории, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: yagudina_ov@mail.ru

***Аннотация.** Авторы статьи рассматривают историю падения крупного европейского государства – Речи Посполитой, ее разделы и роль Российской империи в данном событии. Ахмадеева К. Р. и Ягудина О. В. особое внимание уделяют внутривосточной и внешнеполитической обстановке в Польше и Европе накануне разделов, определяют причины и предпосылки события, его итоги и последствия, привлекая как дореволюционные материалы, так и современные исследования. По мнению авторов, данное событие стало важным геополитическим явлением, предопределившим ход европейской истории на столетия. Представлена историография вопроса.*

Цель исследования: изучить процесс трех разделов Речи Посполитой, причины и итоги каждого из них, а затем на основе полученной информации сделать вывод.

Методологическую основу исследования составили методы научного познания и принципы современной исторической науки: научность, историзм, объективность, а также специально-исторические методы: историко-системный, ретроспективный и описательный.

Научная ценность исследования состоит в последовательном изучении трех разделов Речи Посполитой как единого процесса, затрагивавшего как мировую историю, так и российскую. В то время, как многие исследования подробно останавливаются на первом разделе, последующие же представлены кратко.

Практическая значимость определяется тем, что озвученные в статье обобщения и выводы способствуют более детальному и глубокому осмыслению данного события и его влияния на «польский вопрос». Материалы могут быть привлечены при подготовке к практическим занятиям по истории XVIII века.

Ключевые слова: Речь Посполитая, Польша, Разделы Речи Посполитой, Чарторыйские, Екатерина II, Станислав Понятовский, польский вопрос.

Для цитирования: Ахмадеева К. Р., Ягудина О. В. Разделы Речи Посполитой: предпосылки, события, итоги // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 101–106.

DISUNION OF POLISH–LITHUANIAN COMMONWEALTH: BACKGROUNDS, EVENTS, RESULTS

Akhmadeeva Kamilla Ruslanovna, student, training program 06.03.01 Biology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: chphdrm13@mail.ru

Yagudina Oksana Valentinovna, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor of the Department of History, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: yagudina_ov@mail.ru

Abstract. The authors of the article consider the history of the fall of a large European state – Polish-Lithuanian Commonwealth, its sections and the role of the Russian Empire in this event. Akhmadeeva K. R. and Yagudina O. V. pay special attention to the domestic and foreign political situation in Poland and Europe on the eve of the partitions, determine the causes and preconditions of the event, its results and consequences, drawing on

both pre-revolutionary materials and modern research. According to the authors, this event became an important geopolitical phenomenon that predetermined the course of European history for centuries. The historiography of the issue is presented.

The purpose of the study: to study the process of the three sections of the Commonwealth, the causes and results of each of them, and then draw a conclusion based on the information received.

The methodological basis of the study was the methods of scientific knowledge and the principles of modern historical science: scientific character, historicism, objectivity, as well as special historical methods: historical-systemic, retrospective and descriptive.

The scientific value of the study lies in the consistent study of the three sections of the Commonwealth as a single process that affected both world history and Russian history. While many studies dwell on the first section in detail, subsequent ones are presented briefly.

The practical significance is determined by the fact that the generalizations and conclusions voiced in the article contribute to a more detailed and deep understanding of this event and its impact on the "Polish question". Materials can be used in preparation for practical classes on the history of the XVIII century.

Key words: Polish–Lithuanian Commonwealth, Poland, Sections of the Commonwealth, Czartoryski, Catherine II, Stanislaw Poniatowski, Polish question.

Cite as: Akhmadeeva, K. R., Yagudina, O. V. (2022) [Disunion of Polish–Lithuanian Commonwealth: backgrounds, events, results]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 101–106.

История раздела Речи Посполитой всегда привлекала внимание историков как в дореволюционный период, так и в современное время. На фоне развернувшегося русско-украинского конфликта данная тема приобретает наибольшую актуальность, так как падение Польши в XVIII веке и ее разделы обострили территориальные противоречия на долгие годы. Не зря историк П. В. Стегний называет данную тему «вечно живой» темой европейской истории [12, с. 3]. А современные исследователи А. А. Крих и С. А. Мулина считают, что период разделов стал началом формирования как «русской полонифобии, так и польской русофобии» [8, с. 162]. Но основными вопросами для всех историков были и остаются причины данного события и последствия для геополитической ситуации в Европе.

В дореволюционной исторической литературе по данному вопросу выделяются работы нескольких авторов. Историк Н. М. Карамзин в «Записке о древней и новой России» оправдывал Екатерину II перед потомками за участие в разделах Польши, считая, что ее дипломатические победы укрепили внешнюю безопасность государства, и Россия лишь только вернула когда-то утраченные ею земли [7, с. 42].

Особое место занимает исследование историка С. М. Соловьева «История падения Польши». Автор подробно рассматривает причины ее ослабления. По его мнению, весь ход истории XVIII столетия был определен итогами Северной войны, которая изменила расстановку сил. Значительно усилившаяся Россия оказалась в окружении слабых политических игроков – Турции и Польши, на место которых претендовали и другие государства, поэтому Россия играла на опережение. Но при этом историк

подчеркивает, что главными факторами, повлиявшими на падение Польши, стали внутренние «изъяны» в польском обществе и государстве – особенности национального характера поляков и серьезное влияние шляхты на жизнь республики [11, с. 6–11].

Ключевский В. О. представил несколько другое видение данного вопроса. Он считал, что решение «польского вопроса» должно было случиться в борьбе России с Польшей один на один, а не участием нашего государства в преступной сделке трех государств. Он осуждал уничтожение Польши, полагая, что она могла принести пользу славянству, став крепким оплотом в борьбе с Пруссией¹.

Советская историография по «польскому вопросу» весьма скудна. Авторы практически не касались этого вопроса, так как участие России в разделах Польши порочило облик нашего государства. Ситуация изменилась в перестроечный период, в конце 1980-х годов стали появляться специальные исследования. Так, к примеру, историк А. Б. Каменский, исследуя правление Екатерины II, не считает раздел Польши успехом ее внешней политики. Отголоски неправильного решения, с точки зрения автора, ощущаются Россией и в сегодняшнее время [6, с. 84].

На современном этапе историки подчеркивают геополитическую важность разделов Речи Посполитой. Так, к примеру, российский историк Г. А. Санин, изучавший внешнеполитическую историю данного периода, отмечал, что ответственность за разделы лежит не только на России. Австрия и Пруссия также являлись виновниками уничтожения польского государства. Но главная вина, по мнению Г. А. Санина, лежит на польских дворянах, не желавших коренных реформ в рели-

¹ Ключевский В. О. Русская история. Полный курс лекций в 3-х кн. Кн. 3.– М.: Мысль, 1995. – С. 246–247.

гнозном и аграрном вопросах [5, с. 197]. По мнению другого автора, П. В. Стегния, у Екатерины II не было агрессивных военных планов в отношении Польши. Она осознавала значимость сохранения данного государства для России в решении задач на юго-западном и черноморско-балканском направлении. Разрушение Польши было не в ее интересах. Но осложнение внутривосточной и международной ситуации привело к невозможности реализовать планы Екатерины II.

История Речи Посполитой начинается с 1569 года, когда в небольшом городке под названием Люблин была заключена уния. Но история русско-польских отношений ведется задолго до данного события. Польша всегда была недружественным соседом для Московского государства. Открытая враждебная позиция и существующие территориальные противоречия неоднократно приводили к открытым военным конфликтам между странами. Предметом спора стали земли Смоленщины, Стародубщины и северские земли, которые Россия потеряла в период Смуты, а вернула только в 1667 году. Со временем добавились и религиозные противоречия, так как в 1596 году Киевская митрополия подписала Брестскую церковную унию, тем самым присоединившись к Римско-католической церкви. Родовая знать перешла в латинство и окончательно ополячилась. Положение православных значительно ухудшилось: земли крестьян подвергались разорению и обложению непомерным оброком и барщиной, городская торговля находилась в упадке [1, с. 24].

К XVIII веку Польша состояла из крупных феодальных владений, которые находились в собственности и под контролем могущественных магнатов, преследовавших лишь узкосемейные интересы. Центральная власть на тот момент уже была не способна управлять государством [5, с. 172]. Историк А. В. Белгородский писал, что польская знать забыла о государственных интересах, постоянная борьба между шляхтичами усложняла работу сейма. К примеру, при Августе II проводилось 18 сеймов, из которых 11 было просто сорвано, а 2 закончились без существенных результатов [1, с. 49]. Королевская армия состояла лишь из 12 тысяч человек, несмотря на население в 11 миллионов. Каждый такой магнат мог иметь собственный отряд из вооруженных простолудинов и представителей шляхты, который по численности мог быть больше армии короля [3, с. 191]. Нередки были случаи нападения магнатов друг на друга, разбои, грабежи и насильный вывоз крепостных крестьян [5, с. 172]. К середине XVIII столетия анархия внутри страны стала до такой степени очевидной, что расположенным рядом государствам следовало с особым вниманием следить за польско-литовскими делами и быть готовыми вмешаться при полном разложении Речи Посполитой.

Россия всегда пыталась оказать влияние на польскую политику. Особенно это стало заметным в период правления Петра I, когда Россия искала поддержки у Польши в войне со Швецией [3, с. 191]. Сохранились свидетельства того, что русский царь в 1708 году выступил заступником православных галичан перед польским королем Августом II. В частности, этот вопрос коснулся Львовского братства, которое насильно заставили присоединиться к унии [1, с. 25]. Ситуация не менялась на протяжении нескольких десятилетий, хотя на сеймах 1734 и 1736 годов польский король Август III пообещал сохранить православным все их привилегии. Но его политическая слабость и бездеятельность привели к тому, что все обещания остались мертвой буквой. Православное население продолжало подвергаться гонениям.

В 1763 году умирает Август III. На освободившийся престол метили претенденты от разных группировок. Одна из партий активно продвигала на это место наследника предыдущего правителя. Но в этом случае земли попадали под влияние Австрии и Франции. Россия понимала, чем это грозит для нее, поэтому перед ней встала задача найти удобного для русского правительства претендента на опустевший трон и подготовить его избрание на сейме. Кандидатом стал Станислав Понятовский, персона неоднозначная, но крайне выгодная для России. Он был одним из фаворитов Екатерины II. В его пользу говорила и поддержка прусским королем. Избрание произошло в 1764 году, когда на сейме 5584 шляхтича проголосовали за российского ставленника. Позже он взял себе имя Станислав-Август [3, с. 191–192; 9, с. 103].

Соседей Речи Посполитой вполне устраивала слабая Польша, поэтому их действия были направлены на поддержку и сохранение старой «анархической республики». Реформы, которые могли бы способствовать укреплению государства, явно были не в их интересах. Однако Станислав-Август и Чарторыйские собирались провести внутривосточные мероприятия, которые предоставили бы королю больше прав. Не устраивало соседей и то, что реформы должны были проводиться под русским протекторатом. В итоге Екатерина II практически совершила переворот в религиозных и политических отношениях польско-литовского общества. По ее указанию князь Н. В. Репнин, будучи русским послом в Варшаве, создает две конфедерации – православную и протестантскую, которые выступили с требованиями наделить их равными правами с католиками. Сложившаяся ситуация вызвала недовольство и сопротивление католической партии. Репнин Н. В. был вынужден арестовать их вожаков, после чего сейм пошел на уступки. Единственный пункт, где не было согласия, так это вопрос о религиозной принадлежности польского короля. Сейм

постановил, что престол может занимать только католик. Часть польской шляхты не была согласна даже с таким компромиссом. Реакцией стало образование Барской конфедерации в 1768 году в крепости Бар. Призывая к восстанию, она ставила своей целью защитить независимость Польши от давления со стороны России. Одним из ее требований было свержение Понятовского, отстранение его советников и лишение религиозных диссидентов всех дарованных прав. Начавшаяся война, развязанная конфедератами, привела к восстанию гайдамаков – крестьян и казаков – против польских помещиков. Восстание затронуло и интересы Турции, так как гайдамаки устроили резню в городе Балта, который располагался на их землях. Турецкий султан предъявил ультиматум о выводе русских войск с территории Польши и потребовал отказаться от покровительства лицам православного вероисповедания. Екатерина II высказала несогласие с условиями ультиматума и отказалась их выполнять, чем вызвала военное столкновение двух государств в 1768–1774 годах. России пришлось вести войну на два фронта – против Османской империи и Барской конфедерации, имевшей довольно сильную армию. Судьба конфедерации решилась в нескольких сражениях, где войсками Российской Империи руководил А. В. Суворов. Сдавшийся Краков был последним их оплотом.

Австрия и Пруссия, не желая усиления русского влияния в Польше, вводят свои войска в Померанию и Галицию под предлогом наведения порядка. Екатерина II дала понять им, что она не позволит приобрести польские территории, если это ущемляет интересы России. Тогда прусский король выступает с предложением заключить соглашение по «польскому вопросу». Проект разделения Польши был составлен им еще в 1769 году, но Екатерина II его не поддержала. Тут в дело вступает третья страна – Австрия, первая в 1770 году захватившая кусочек польских территорий – часть Вармии. С этого момента началось обсуждение вопроса о дальнейшей судьбе Речи Посполитой.

Процедура раздела началась с заключения русско-прусского соглашения в Петербурге 17 февраля 1772 года. Позже в Петербурге 5 августа 1772 года состоялось подписание договора уже между всеми тремя странами. Таким образом, произошел первый раздел Речи Посполитой. К России отошли белорусские земли – территории в 92 тысячи квадратных километров и 1,8 миллионов человек. Почти столько же получила Австрия, и почти в три раза меньше досталось Пруссии, благодаря чему произошло соединение Восточной Пруссии с Бранденбургом. Примерно 30% земли и 35% населения было отнято у Польши. Кризис в республике лишь усилился, а ее гибель стала делом времени [3, с. 192–201]. Екатерина II потом писала, что это была вынужденная

мера трех государств для прекращения польских беспорядков. Теперь основной задачей она видела восстановление спокойствия в Польше и поддержание конституционного порядка.

Раздел был впоследствии утвержден на сейме от 1773 года. В трактате особо подчеркивался запрет перехода из римско-католического вероисповедания в православие. Нарушивших данное правило предписывалось изгнать из государства [10, с. 196].

Завершение противостояния России и Турции в 1791 году обозначило начало нового этапа в польском кризисе. Освобождение значительных военных частей, вернувшихся из Молдавии, стало предпосылкой для активизации российской политики в отношении республики [12, с. 258]. На руку Екатерине II был и приезд в Петербург Феликса Потоцкого-Щенского и Северина Ржевуского. Целью их поездки была просьба о помощи в восстановлении старой конституции. Екатерина II согласилась и 25 мая 1792 года в Тарговицах шесть магнатов объявили о провозглашении конфедерации. Спустя четыре дня императрица, узнав новость о провозглашении Тарговицкой конфедерации, опубликовала 29 мая того же года протест против существовавшей в то время в Польше польско-литовской Конституции и призвала население Республики не придерживаться ее статей. Протест был основан на нарушении этой конституцией старых шляхетских прав, гарантом которых являлась Россия. Вместе с заявлением императрицы протеста российские войска переступили границу Польско-Литовского государства, при этом наряду с армией генерала М. В. Каховского шли 2 тысячи представителей Тарговицкой конфедерации [4, с. 340–341].

Армия Великого княжества Литовского насчитывала лишь 15 тысяч солдат. К ее малочисленности добавилось и предательство командующим ею принцем Людовиком Вюртембергским, что приводило к ее поражению. В это время республиканская Франция и имперская Австрия были заняты войной друг с другом, поэтому не могли помочь Польско-Литовской республике. Понимая, что противостоять России Республика долго не сможет, король Август IV пытался найти способы примирения с Екатериной II. Он предложил императрице заключить брачный союз двух стран, женив князя Константина Павловича на своей дочери, закрепить за ним наследования польского престола, но с условием сохранения Конституции 3 мая. Екатерина на это ответила отказом и сказала польскому королю присоединиться к конфедерации, прекратив при этом сопротивление войскам империи. Оказавшись загнанным в угол польский король, чтобы не потерять власть, принимает ультиматум императрицы в августе 1792 года [4, с. 341–343].

По итогу войска России спокойно вошли в Варшаву, а король Пруссии вместе с российской импе-

ратрицей вновь занялись переделом Республики. В январе 1793 года вице-канцлер И. А. Остерман и прусский посланник граф Г.-Л. фон Гольц подписали в городе Петербурге тайную конвенцию касаясь второго раздела Польши. По замыслу монархов к России должны были отойти Правобережная Украина, Восточная Волынь, Житомир, большая часть Подолии и часть современной Белоруссии по линии Друя – Молодечно – Несвиж – Пинск. Пруссия получила все, что немногим западнее Варшавы. Еще один «Немой сейм» состоялся 22 июля 1793 года. На нем и был утвержден второй раздел Польши [4, с. 341–343]. Екатерина II составила из полученных земель 3 новых губернии – Минская, Изяславская (Волынская), Брацлавская. Генерал-губернатором был назначен М. Н. Кречетников. Создали также особую православную епархию для присоединенных территорий [10, с. 205].

Со временем, как писал французский историк Д. Бовуа, именно шляхта Украины станет для России новой «головной болью», а именно определение дальнейшей судьбы шляхетства, численность которого была в разы больше русского дворянства. За несколько лет до этого события Екатерина II издает Жалованную грамоту дворянству, одним из положений которой станет наделение дворянскими привилегиями только при наличии достаточного количества доказательств знатного происхождения. С одной стороны, нужно было интегрировать польских землевладельцев в среду российского дворянства, а с другой стороны исключить «безземельную голоту» из шляхетства. Надо признать, что за более чем 100 лет, России так и не удалось это сделать [2, с. 75–76].

Конец XVIII столетия ознаменован усилением национально-освободительных движений в Польше. Это было связано с тем, что в это время во Франции достигла своего пика французская революция, которая получила наибольший отклик на территории слабой республики. Одним из самых ярких восстаний считается движение, возглавленное Т. Костюшко. Цель – восстановление границ Польско-Литовской республики до первого раздела. Костюшко понимал, что без помощи крестьян это дело обречено на провал. Для решения этой проблемы в мае 1794 года он издал «Поланецкий универсал», в котором призвал всех жителей Республики объединиться и начать борьбу с врагами, желавшими сделать из поляков рабов. Этот универсал объявлял крестьян лично свободными, а обрабатываемая ими земля, становилась их собственностью. Правда, объявить – не значит сделать. В итоге крестьяне не получили ни земли, ни свободы, потому что для этого необходимо было еще утверждение депутатами будущего сейма. Ну а помещики увидели в универсале ограничение своих прав и привилегий. Исходом революции стало разочарование всех

слоев населения [4, с. 344]. После нескольких побед над войсками Пруссии и России бунтовщики, потеряв поддержку со стороны крестьян, осенью 1794 года были разгромлены. Концом повстанческого движения считается штурм города Праги, который произошел 4 ноября 1794 года [5, с. 195–196].

Восстание Т. Костюшко имело очень серьезные политические последствия. Фактически это стало поводом для поднятия вопроса об очередном разделе польских земель, что и сделали Пруссия с Австрией. Однако русская императрица не была с ними согласна и считала, что Польша должна оставаться слабой, но формально самостоятельной. Ситуация поменялась в конце 1794 года, когда Австрия, проигравшая в войне с Францией, обратила свое внимание на земли Речи Посполитой. Пруссия тоже не была против расширения своих владений за счет слабого соседа. Чтобы не обострять отношения с Австрией и Пруссией, России пришлось согласиться на третий раздел [5, с. 195–196]. Еще одним последствием восстания стал арест имущества помещиков, которые поддержали бунт или не присягнули на российское подданство. Таким образом, императрица подрывала материальные основы для будущих мятежей. После принесения присяги часть земель была возвращена Чацким, Чарторыйским и Замоиским. Ожесточенный бунт и кровавая резня в Варшаве продемонстрировали Екатерине II, что большинство поляков крайне негативно относятся к политическим событиям и переменам в жизни Речи Посполитой. Перед ней стояла задача найти опору, если не среди польских помещиков, то среди простого народа. Она не решилась на отмену крепостного права, но ее реформы затронули религиозные вопросы, которые должны были проводиться в пользу православного населения [10, с. 207–209].

3 января 1795 года состоялось подписание русско-австрийского договора, а 24 октября Австрией, Пруссией и Россией была подписана конвенция о демаркации, которая и стала актом заключительного раздела Польши [5, с. 195–196]. С. Понятовский отказался от короны, ему была назначена пенсия в размере 200 тысяч рублей и жилье в Гродно. Австрии достались территории Западной Украины, а также Малая Польша и город Краков. Пруссия получила почти все левобережье Вислы с Варшавой, а также север правобережья с названием «Новая восточная Пруссия». К России отошло все Великое княжество Литовское вместе с Заднепровским краем, Курляндией, Семигалией. В этот момент и образовалась такая национальность, как белорусы, в которые записали всех униатов и православных Великого княжества Литовского. Земли, отошедшие к России, было решено поделить на губернии. Это была последняя победа императрицы Екатерины II над несчастной Польшей, 6 ноября 1796 года она скончалась [4, с. 344–356].

После анализа документов, в которых описывалось участие России в разделах Речи Посполитой, можно сделать следующие выводы:

1. На развитие событий повлияли слабость и отсутствие независимости Польши, хаос и анархия в республике, отсутствие адекватного аппарата управления и всеобщий кризис в государстве. Речь Посполитая стала жертвой крупномасштабной геополитической игры более крупных стран.

2. Изначально политика Екатерины II не была направлена на завоевания польских земель. Ее волновала торговля на юге империи, а также выход к Черному морю и Балканам. Однако в начале 60-х годов образовалась сложная ситуация, из-за которой Екатерине пришлось пересмотреть свои планы. Избрание в 1764 году С. Понятовского королем

Польши создало по мнению Екатерины хорошую обстановку для попытки решения всех проблем, веками копившихся между Россией и Польшей.

3. Разделы Речи Посполитой имеют большое значение в мировой истории. Процесс создания устойчивых геополитических структур занял немало времени и стоил странам больших усилий. Политическая карта Европы менялась множество раз.

4. Очевидно, что действия России в этом вопросе принципиально отличались от политики других стран, участвовавших в разделе. Если Пруссия и Австрия присваивали чуждые им земли, то Россия участвовала в разделах ради объединения украинских и белорусских земель с православным населением в единое Российское государство.

Литература

1. Белгородский А. В. Порабощенное славянство (в Австро-Венгрии и Германии) – Петроград: Издание Н.П. Карбасникова, 1915. – 139 с.
2. Бовуа Д. Гордиев узел Российской империи: власть, шляхта и народ на Правобережной Украине (1793–1914) – М.: Новое литературное обозрение, 2011. – 1008 с.
3. Геллер М. Я. История Российской империи. В 3 т. Т. 2. – М.: МИК, 1997. – 317 с.
4. Денисов Ю. Н. Россия и Польша: история взаимоотношений в XVII–XX веках – М.: Флинта: Наука, 2012. – 605 с.
5. История внешней политики России. XVIII век. (от Северной войны до войн России против Наполеона) / Ж. А. Ананян, А. П. Бажова, Г. В. Мелихов [и др.]; Редкол.: чл.-корр. РАН А. Н. Сахаров (отв. ред.) и др.; РАН. Ин-т рос. истории. – М.: Международные отношения, 1998. – 304 с.
6. Каменский А. Б. Екатерина II // Вопросы истории. – 1989. – № 3. – С. 62–88.
7. Карамзин Н. М. Записка о древней и новой России в ее политическом и гражданском отношениях – М.: Наука. Главная редакция восточной литературы, 1991. – 127 с.
8. Крих А. А. «Польша держится беспорядком»: образ Речи Посполитой эпохи разделов в отечественных учебниках истории XX–XXI вв. // Вестник Омского университета. Серия «Исторические науки». – 2017. – № 4 (16). – С. 161–169.
9. Павленко Н. И. Екатерина Великая – М.: Молодая гвардия, 2003. – 495 с.
10. Петров Н. И. Подолия: историческое описание / С выс. соизвол. изд. при М-ве внутр. дел П. Н. Батюшковым. – СПб.: Тип. т-ва «Обществ. Польза», 1891. – 401 с.
11. Соловьев С. М. История падения Польши – М.: тип. Грачева и К°, 1863. – 370 с.
12. Стегний П. В. Разделы Польши и дипломатия Екатерины II: 1772. 1793. 1795 – М.: Международные отношения, 2002. – 696 с.

Статья поступила в редакцию: 15.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

УДК 94

ДИНАСТИЧЕСКИЕ БРАКИ ЕВРОПЫ И РУСИ

Быкова Полина Павловна, студент, направление подготовки 05.03.02 География, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: polinabykova03@mail.ru

Жайбалиева Люция Турсунгалиевна, кандидат исторических наук, доцент кафедры истории, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: ra-58@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена истории династических браков в период правления династии Рюриковичей. Актуальность темы объясняется тем, что в настоящее время происходит столкновение интересов Запада и России, переписывание мировой истории. Анализ прошлых событий дает возможность показать основу этих противоречий. Цель исследования – изучить династические браки и их влияние на развитие международных отношений между европейскими странами и древнерусским государством; определить предпосылки и причины заключения браков между определенными династиями; показать роль таких союзов в политическом и социально-экономическом развитии государств. Научная новизна темы состоит в том, что авторами подчеркиваются не только цели династических браков и полученные результаты, но и политические факторы, основные направления и условия династической политики.

Ключевые слова: династические браки, династическая политика, брачная дипломатия, брачные союзы, князья, Русь, европейские государства.

Для цитирования: Быкова П. П., Жайбалиева Л. Т. Династические браки Европы и Руси // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 107–110.

DYNASTIC MARRIAGES OF EUROPE AND ANCIENT RUS

Bykova Polina Pavlovna, student, training program 05.03.02 Geography, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: polinabykova03@mail.ru

Zhaibalieva Luciya Tursungalieva, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor of the Department of History, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: ra-58@mail.ru

Abstract. The article is devoted to the history of dynastic marriages during the reign of the Rurik dynasty. The relevance of the topic is explained by the fact that currently there is a clash of interests of the West and Russia, the rewriting of world history. The analysis of past events makes it possible to show the basis of these contradictions. The purpose of the study is to study dynastic marriages and their impact on the development of international relations between European countries and the ancient Russian state; to determine the prerequisites and reasons for marriages between certain dynasties; to show the role of such unions in the political and socio-economic development of states. The scientific novelty of the topic lies in the fact that the authors emphasize not only the goals of dynastic marriages and the results obtained, but also political factors, the main directions and conditions of dynastic politics.

Key words: dynastic marriages, dynastic politics, marriage diplomacy, marriage unions, princes, Ancient Russia, European states.

Cite as: Bykova, P. P., Zhaibalieva, L. T. (2022) [Dynastic marriages of Europe and Ancient Rus]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 107–110.

Династические браки являются значимым и распространенным явлением как в мировой, так и в отечественной истории. Изучение данной темы представляет научный интерес, поскольку династическая политика оказывала влияние на международные и дипломатические отношения. Целью ис-

следования является анализ заключения династических браков как неотъемлемой части политической жизни ведущих стран Европы и Руси, изучение предпосылок, причин и последствий заключения династических браков.

Имеющиеся данные о династических связях до-

казывают, что они являются важнейшими элементами единства как семейно-родового, так и межгосударственного. Поэтому, изучая историю государств, мы не можем не встретиться с таким понятием, как династический брак. В рамках исследования выявляется роль династических браков в истории нашей страны и в истории Европы.

Династический брак – это брак между членами правящих династий. Ни о какой любви при заключении такого брака не могло быть и речи, руководствовались только соображениями выгоды. Как правило, родители сами решали с кем в брак вступят их дети, но известно немало случаев, когда в брак вступали во взрослом возрасте (особенно, если это второй и последующий браки) и тогда представитель правящей династии сам выбирал себе супругу или супруга. Таких примеров немало особенно в истории нашей страны, а именно в династии Рюриковичей [7, с. 36].

Как известно, женщинам того времени отводилась самая незначительная роль. Они рассматривались лишь как инструмент, с помощью которого можно построить новые выгодные политические связи и продолжить род. Иногда имя жены какого-либо князя даже неизвестно, так как нигде не упоминается, а ведь это не простые женщины. Они получали хорошее образование и воспитание того времени, и именно они являлись матерями наследников, будущих правителей, занимались их воспитанием. Именно эти женщины были вынуждены покидать родные земли и отправляться в другую страну.

При этом они не только учили незнакомую культуру, но и привносили что-то свое. Так, королева Франции, а именно Анна Ярославна, дочь князя Ярослава Мудрого, дала своему сыну имя Филипп. Это имя впоследствии стало традиционным династическим именем французских монархов [4, с. 314]. Не сам правитель, а его жена подарила одному из самых известных королевских домов одно из самых популярных и престижных имен.

Княжеских дочерей и сестер выдавали замуж и отправляли в другую страну. В основном это были следующие направления: Половецкая степь, Норвежское и Шведское королевства, Священная Римская империя, королевство Венгрия, Византийская империя и королевство Польское [5, с. 52].

Одним из самых известных династических браков Руси является брак между князем Владимиром Святославичем и Анной, византийской царевной из Македонской династии. Как известно, князю Владимиру была обещана рука царевны за помощь Византии при восстании полководца Варда Фока. Русский князь выполнил свою часть договора и подавил восстание, но обещанного не получил. План Византии был таков: обезопасить себя от врагов и от набирающей силы языческой Руси, но при

этом сохранить порфирородную царевну. Вполне возможно, что правитель Византии хотел подготовить ей более достойную партию, например, одного из правителей Европы. Однако их план был разрушен. Князь Владимир не хотел мириться с подобным и направил свои войска в Херсонес и взял его в осаду. С его требованиями пришлось мириться, но было выдвинуто одно условие – князь должен принять православие. После необходимых обрядов Владимир уже вместе с Анной вернулся на родину и затем крестил всю Русь.

С этого момента Русь еще не отвергла язычество, но сделала огромный шаг к принятию православия как общей веры, что не могло не укрепить связи внутри страны. Князь Владимир породнился с византийскими императорами и стал равным им; экономические и политические связи Руси значительно расширились.

Анна способствовала распространению христианства на Руси. По ее инициативе построены храмы, в том числе и известная Десятинная церковь. Из Византии вместе с ней приехали многочисленные богословы.

Ярослав Мудрый, сын Владимира Святославича и княжны Рогнеды, дочери полоцкого князя Рогволода, вел эффективную внешнюю политику. Именно при нем Киевская Русь достигла своего наивысшего расцвета и получила международное признание. Для этого князь использовал все возможности для заключения династических браков с разными королевскими домами Европы. Всего у Ярослава было девять детей.

Дочь Ярослава Анастасия вышла замуж за венгерского герцога Андрея. Он, спасаясь бегством от преследований, бежал в Киев, а в 1046 году вернулся в Венгрию уже со своей женой и стал там править. В 1060 году Андрей потерпел поражение от своего брата Белы и скончался. Анастасия вместе с сыном вынуждена бежать к правителю Германии Генриху IV, но благодаря своему уму и выдержке ей удалось вернуть трон сыну. Дочь Ярослава Мудрого занималась управлением страны в последние годы жизни мужа и при сыне. Она основала в Венгрии несколько православных монастырей [6, с. 152].

Елизавета Ярославна стала королевой Норвегии, женой Харальда III Сурового. О ее жизни мало упоминается в русских летописях, но много говорится в норвежских сагах. Будущий король Норвегии, как и муж Анастасии Ярославны, был изгнанником на своей родине и бежал сначала в Швецию, а потом в Киев. По свидетельству саг он сватался к Елизавете, или как ее называли в Норвегии Эллисиф, но получил отказ, поскольку не имел государства и не был достаточно богат.

Харальд остался на службе у Ярослава Мудрого, а затем направился служить к византийскому императору. На службе он подавлял бунты, участвовал

в различных военных экспедициях. У него появилось достаточно богатств и он вернулся в Киев. Саги свидетельствуют, что Харальд действительно любил Ярославну, а на обратном пути из Византии в Киев написал ей 16-строчную балладу.

Вернувшись из странствия, Харальд смог добиться руки Елизаветы. С 1046 года он вступил в борьбу за норвежский престол и стал королем. Елизавета родила ему двух дочерей. О ее судьбе после смерти короля неизвестно.

Анна Ярославна стала женой французского короля Генриха I. Послы от французского монарха привезли в Киев богатые дары и, получив согласие Ярослава, отвезли Анну во Францию.

В 1052 году Анна родила наследника Филиппа I, который уже в семилетнем возрасте был коронован. Дочь Ярослава Мудрого принимала активное участие в правлении государством. Сохранилось письмо, которое написал ей папа римский Николай II, в котором он восхищается добродетелями Анны.

После того, как Генрих I скончался, Анна Ярославна вышла замуж во второй раз за могущественного феодала графа Рауля де Крепи. Однако граф уже был женат, поэтому этот брак призван недействительным.

Последний документ, подписанный Анной, датируется 1075 годом. Точная дата смерти, как и у других дочерей Ярослава Мудрого, неизвестна. Во Франции ей поставлен памятник.

Таким образом, мы видим, что дочери великого князя были использованы для укрепления влияния Руси и создания новых политических союзов с Европой. Многие европейские монархи имеют корни киевских князей.

Сыновья Ярослава Мудрого также вступали в династические браки. Всеволод Ярославович был женат на дочери императора Византии Константина IX Мономаха, имя которой, к сожалению, неизвестно. От этого брака родился будущий великий князь, который будет носить прозвище своего деда.

Изяслав Ярославич взял в жены сестру польского короля Казимира I – Гертруду. Она получила, по тем временам, блестящее образование, ею был создан молитвенник, в котором содержится самый старый астрологический текст Польши. Их брак должен был укрепить польско-русские отношения. Кроме того, сам польский король был женат на одной из сестер Ярослава Мудрого – Добронеге, которая является матерью короля Польши Болеслава и королевы Чехии Святославы, жены Вратислава I.

Святослав Ярославич предположительно имел двух жен. Имя и происхождение первой неизвестно. Вторая Жена Ярославича являлась немецкой принцессой. В отечественной историографии ее называют Ода Штаденская. Главным источником о ней является книга Баумгартена [1, с. 95]. Ее отцом был брат (по материнской линии) императора

Священной Римской империи Генриха III – Людольф, а матерью Гертруда, предположительно, сестра папы Льва IX.

Сам Ярослав Мудрый был женат на шведской принцессе, дочери короля Олафа – Ингигерде. Она отличалась острым умом, а в приданное с собой принесла город Альдейгаборг (Старая Ладога). Очевидно, что она принимала активное участие в решении различных политических вопросов, особенно в отношении Северной Европы и Полоцкого княжества.

Владимир Мономах, который являлся внуком Ярослава Мудрого и Константина IX Мономаха, был женат на Гите Гародольвне, принцессе Англии. Впоследствии она стала матерью Великого князя Киевского Мстислава Владимировича, который, в свою очередь, был женат на шведской принцессе.

Брак Владимира Мономаха и Гиты Уэссекской имел важное внешнеполитическое значение. Он закреплял датско-черниговский союз против Польши, поскольку Гита Гародольвна приходилась еще и племянницей датскому королю [2, с. 26]. Брак с представительницей королевской династии поднимал статус и влияние Владимира Мономаха среди других князей.

В 1469 году в Москву из Рима явилось посольство с целью заключения династического брака между Иваном III и племянницей последнего византийского императора Зоей Палеолог, впоследствии взявшей имя Софья. Византия с помощью этого брака хотела заручиться поддержкой Московского царства в борьбе с турками и утвердить свою власть над русской церковью.

12 ноября 1472 года произошло бракосочетание, которое имело важные последствия. Византия обладала статусом защитницы всего христианского мира, но была захвачена турками и данный «титул» перешел к Московскому царству вместе с Софьей Палеолог и гербом в виде двуглавого орла. Под влиянием Софьи и приехавших с ней людей в Москве появляется все больше византийских обычаев. Построено много православных храмов, Гранатовая палата. Кремль обведен новой каменной стеной и украшен. По совету Софьи Иван III стал приглашать европейских мастеров, зодчих, врачей. При этом, самым важным результатом этого брака является укрепление отношений Москвы с Европой, особенно с такими странами, как Германия, Дания, Венгрия, Венеция [6, с. 134].

Дочь Ивана III от Софьи Палеолог также заключила династический брак. Елена Ивановна вышла замуж за литовского князя и короля Польши Александра Ягеллона.

Брачная политика имела большой размах и при Иване Грозном. Его внешняя политика была направлена и на страны Европы, и на азиатские страны [3, с. 252]. Известно, что он искал брака с ко-

ролевой Англии Елизаветой I и ее родственницей Марией Гастинг, но безуспешно.

Царю был необходим выгодный брак. В то время Иван Грозный уже покорил Астраханское и Казанское ханства. Границы Московского государства приблизились к Кавказу, и царь решил искать невесту там. К тому же с Кавказа приезжала делегация с щедрыми дарами и просила московского подданства. В результате второй женой Ивана IV стала Мария Темрюковна, до крещения княжна Кученей, дочь кабардинского князя Темрюка. С политической точки зрения этот союз был выгодным, но не продлился долго, всего 8 лет.

Таким образом, киевские, а затем и московские

князья стремились укрепить авторитет Руси на международной арене и для этого они активно пользовались династическими браками, как одним из самых распространенных и простых способов укрепления политических связей. Большое количество таких браков свидетельствует о все возрастающем авторитете Руси.

Таким образом, брачная дипломатия являлась залогом мирного существования двух и более государств, способствовала проникновению одной культуры в другую. Брачные союзы укрепляли отношения не хуже, чем военные и политические. Династические связи свидетельствовали о том, что Русь была частью европейского мира.

Литература

1. Баумгартен Н. А. Ода Штаденская, внучатая племянница папы Льва IX – невестка Ярослава Мудрого // Благовест–Париж. – 1930. – № 1. – С. 95–102.
2. Гаврилишин М. Р. Киевская Русь и Английское королевство в XI веке в свете скандинавских источников // *Rossica Antiqua*. – 2013. – № 2. – С. 23–40.
3. Лактионов А. История дипломатии. – М.: АСТ, 2006. – 943 с.
4. Литвина А. Ф., Успенский Ф. Б. Выбор имени у русских князей в X–XVI вв. Династическая история сквозь призму антропоники. – М.: Индрик, 2006. – 904 с.
5. Толочко П. П. Династические браки на Руси. XII–XIII вв. – СПб.: Алетейя, 2013. – 189 с.
6. Федосов А. В. Место и роль Древней Руси в истории Европы X–XII вв. в работах Кристиана Раффеншпенгера (краткий обзор) // Вестник Брянского государственного университета. – 2016. – № 1(27). – С. 130–134.
7. Чугунная Е. С. Брачная дипломатия Рюриковичей как фактор укрепления международных отношений // *The Newman In Foreign Policy*. – 2016. – № 33 (77). – С. 49–51.

Статья поступила в редакцию: 18.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

УДК 9; 94

ЧЕЧЕНСКИЙ ВООРУЖЕННЫЙ КОНФЛИКТ 1994–1996 ГГ.

Дегтярева Наталья Александровна, кандидат исторических наук, доцент кафедры истории, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: degtjareva-natasha@mail.ru

Трушин Денис Сергеевич, студент, направление подготовки 24.03.04 Авиастроение, Оренбургский государственный университет, Оренбург

***Аннотация.** Актуальность данной темы очевидна сегодня, когда проблема международного терроризма стоит очень остро, сохраняются локальные вылазки сепаратистов, нет четкой и полной картины и оценки чеченского конфликта. На основе литературных и публицистических данных был изучен вооруженный конфликт России и Чеченской республики в 1994–1996 годах. Приведены основные события, произошедшие во время войны. Выявлены причины начала конфликта и его итоги.*

Цель нашего исследования: проанализировать проблему отношений федеральной и региональной власти в хронологии событий и их основных действий.

В ходе исследования Дегтярева, Трушин использовали проблемно-хронологический, системный, сравнительно-исторический, описательный и статистический методы. Научная новизна исследования заключается в том, что авторы предприняли попытку комплексно раскрыть чеченский конфликт в 1994–1996 гг.

Научно-практическая значимость работы состоит в том, что содержащиеся в статье материалы, обобщения и выводы способствуют формированию более полного, объективного представления о локальном конфликте, которым являлась «Операция по восстановлению Конституционного порядка в Чеченской республике», что во многом влияет на формирование у жителей России принципов гражданственности и патриотизма.

Ключевые слова: военная операция, вооруженный конфликт, Россия, чеченская война, Чеченская республика.

Для цитирования: Дегтярева Н. А., Трушин Д. С. Чеченский вооруженный конфликт 1994–1996 гг. // Шаг в науку. – 2022. – № 3. – С. 111–113.

CHECHEN ARMED CONFLICT 1994–1996

Degtyareva Natalya Aleksandrovna, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor of the Department of History, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: degtjareva-natasha@mail.ru

Trushin Denis Sergeevich, student, training program 24.03.04 Aircraft engineering, Orenburg State University, Orenburg

***Abstract.** The relevance of this topic is obvious today, when the problem of international terrorism is very acute, local separatist attacks persist, there is no clear and complete picture and assessment of the Chechen conflict. On the basis of literary and journalistic data, the armed conflict between Russia and the Chechen Republic in 1994–1996 was studied. The main events that occurred during the war are given. The reasons for the beginning of the conflict and its results are revealed.*

The purpose of our research is to analyze the problem of relations between federal and regional authorities in the chronology of events and their main actions.

In the course of the study, Degtyarev and Trushin used problem-chronological, systematic, comparative-historical, descriptive and statistical methods. The scientific novelty of the study lies in the fact that the authors attempted to comprehensively reveal the Chechen conflict in 1994–1996.

The scientific and practical significance of the work lies in the fact that the materials, generalizations and conclusions contained in the article contribute to the formation of a more complete, objective view of the local conflict, which was the “Operation to restore Constitutional Order in the Chechen Republic”, which largely affects the formation of the principles of citizenship and patriotism among the residents of Russia.

Key words: military operation, armed conflict, Russia, Chechen war, Chechen Republic.

Cite as: Degtyareva, N. A., Trushin, D. S. (2022) [Chechen armed conflict 1994–1996]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 111–113.

Чеченский вооружённый конфликт берёт своё начало со времени правления Михаила Сергеевича Горбачёва. Из-за начавшейся в это время перестройки в государстве начали возникать большие проблемы: уменьшалось количество внешнеполитических союзников, резко упал уровень жизни людей. Одной из главных проблем стало пробуждение этнического национализма внутри государства. Данная проблема была больше всего выражена на территории Кавказа [6].

В 1990 году Джохар Дудаев, служивший генерал-майором авиации Советской Армии, возглавил Общенациональный конгресс чеченского народа, который был создан, чтобы заявить о независимости Чеченской республики от Союза Советских Социалистических Республик¹.

Вместе с началом распада СССР в 1990 году на территории Чеченской республики начали распускать советские органы власти. Командующие Чеченской республики заявили о выходе из состава СССР и полной независимости республики. Джохар Дудаев приказал сформировать вооружённые силы Чечни, усилить оборону и построить новые военные базы [3].

В распоряжении Дудаева было около 52 тыс. вооружённых чеченцев: 12 тыс. из них – регулярные войска, остальные 40 тыс. – вооружённое ополчение, в котором одну восьмую составляли наемники из разных стран [2].

В сентябре 1991 года на Верховный Совет было совершено нападение армией Дудаева. Также был захвачен телецентр и Дом радио, таким образом, вооружённая армия совершила государственный переворот и уже в октябре в республике прошли выборы нового президента и парламента [4, с. 311].

После этих событий Борис Ельцин ввёл чрезвычайное положение в Чечено-Ингушской Республике. Стремление Чеченской республики к выходу из состава РФ и стремление руководства России сохранить территориальную целостность стало причиной начала войны. Некоторое время оппозиция, выступающая против Дудаева, сдерживала ситуацию в республике, но силы были неравными [8].

Российское правительство не смогло принять эффективных мер, вследствие чего Чечня стала практически независимой в период с 1991 по 1994 гг. В ней была сформирована своя государственная символика и свои органы власти [5].

В декабре 1994 года Президентом РФ Борисом Ельциным был подписан указ «О мерах по пресечению деятельности незаконных вооружённых формирований на территории Чеченской республики и в зоне осетино-ингушского конфликта» [3].

31 декабря 1994 года российские войска по приказу министра обороны РФ начали штурм Грозного – столицы Чеченской республики. Штурм проходил очень тяжело. Войскам РФ приходилось воевать в сложных условиях. В первые дни начались проблемы с провизией, солдаты голодали. Они сильно уставали, так как часто происходили тактические маневры, каждый день им приходилось преодолевать большие расстояния. Солдаты и офицеры мечтали об укрытии над головой и о самых обычных удобствах, к которым привыкли люди. Боевые подразделения понесли большие потери, так как сопротивление оказывалось сильным и в рядах войск РФ не хватало профессиональных бойцов. По данным Анатолия Куликова, главнокомандующего внутренними войсками РФ, общие потери в ходе штурма составили более 1500 погибших и пропавших без вести. В плен попали не менее 100 военнослужащих. Восточной и Западной группировкам войск не удалось выполнить поставленную задачу, что отрицательно повлияло на ход операции [2, 7].

19 января 1995 года войска РФ захватили Президентский дворец, а к 3 февраля была установлена полная блокада города. Несмотря на заключённое временное перемирие, уличные бои продолжались. В ходе тяжёлых столкновений войскам РФ удалось захватить Грозный. Далее предполагалось зачистить остальные населённые пункты от чеченских сепаратистов [10].

Кровопролитные сражения заставили задуматься о проведении переговоров, поэтому Президентом РФ был издан указ о запрете ведения боевых действий на территории Чеченской республики в период с 28 апреля по 12 мая. Итогами переговоров стала договоренность об обмене пленными, разоружение отрядов Чеченской республики, вывод федеральных войск, проведение свободных выборов, но условия договоренности так и не были выполнены в полной мере [9, с. 63].

Запрет на ведение боевых действий чеченские боевики использовали для окружения российских войск, обстрела блокпостов. В Буденновске, Кизляре и Первомайском совершались страшнейшие крупномасштабные террористические акты².

¹ Первая Чеченская война // ИСТОРИЯ.РФ. 2018, 11 июля. – [Электронный ресурс]. URL: <https://histrf.ru/read/articles/pier-vaia-chiechienskaia-voina/> (дата обращения: 15.04.2022).

² Можно ли убежать от чеченцев? / Дмитрий Травин // Дело. – 2004. – 29 ноября. – С. 4–5.

В начале марта 1996 года боевики вновь напали на Грозный, назвав эту операцию «Возмездие», однако 21 апреля в ходе боевых столкновений удалось ликвидировать одного из лидеров Чеченской республики Джохара Дудаева³.

Заключительным этапом первой чеченской кампании стало проведение чеченскими войсками операции «Джихад», длившейся 14 дней. Войска РФ не смогли удержать оборону, им пришлось отступить и покинуть Грозный [6].

Итогом войны стало подписание Хасавюртовских соглашений между РФ и Чеченской республикой. Оно означало окончание первой чеченской войны. Вооруженным силам РФ было приказано покинуть территорию республики [1].

Для чеченских сепаратистов Хасавюртовские соглашения были восприняты как победа, власть

в итоге осталась в руках непризнанной республики Ичкерия. Война оставила после себя разрушенные города и сёла, экономика находилась в упадке. В результате войны почти все представители других национальностей покинули Чечню. Произошло критическое изменение внутренней социальной обстановки. Быстрыми шагами развивалась криминальная деятельность [3].

Подводя итоги, можно сказать, что ни одна из сторон не одержала победу. Россия не получила контроль над Чечней, а Чечня не была признана ни одной страной мира. Обе стороны понесли огромные потери, оставалась сложная ситуация в экономической и социальной сферах. Стало понятно, что назревает новый конфликт, который впоследствии выльется во вторую чеченскую кампанию.

Литература

1. Алехин Г. Т. Излом необъявленной войны. Первая чеченская. – М.: Вече, 2020. – 432 с.
2. Милюков П. И. Я – «Калибр-10»: Штурм Грозного. Январь '95: [хроника событий]. – Ярославль: Рыбинский Дом печати, 2010. – 317 с.
3. Миронов В. Я был на этой войне. – М: ЭКСМО, 2007. – 204 с.
4. Мукомель В. Вооруженные межнациональные и региональные конфликты: людские потери, экономический ущерб и социальные последствия // Идентичность и конфликт в постсоветских государствах: Сб. ст. – М., 1997. – С. 311–318.
5. Первая чеченская. Вторая чеченская / [сост. Н. Н. Гродненский, псевд.]. – Минск: Букмастер, сор. 2012. – 477 с.
6. Россия – Чечня: цепь ошибок и преступлений. 1994 – 1996 / О-во «Мемориал»; [сост. О. П. Орлов, А. В. Черкасов]. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Права человека, 2010. – 446 с.
7. Россия и Чечня: 200-летняя война / Сост. А. Блинский. – СПб.: Сатисъ, 2000. – 302 с.
8. Сурков А., Турчина А. Чечня в пламени сепаратизма. – Саратов: Изд-во Поволжской академии государственной службы, 1998. – 424 с.
9. Шокин С. Д. Чечня: между двумя войнами // Российский исторический журнал. – М., 2003. – № 1. – С. 60–65.
10. Эпоха Ельцина: Очерки полит. истории / [Ю. М. Батурин, А. Л. Ильин, В. Ф. Кадацкий и др.]. – М.: Вагриус, 2001. – 815 с.

Статья поступила в редакцию: 21.05.2022; принята в печать: 25.08.2022.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

³ Истоки чеченского терроризма / Алон Бен Меир // Новое русское слово. – 2004. – 7 октября. – С. 11–14.

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ СТАТЬИ, ПРЕДСТАВЛЯЕМОЙ В РЕДАКЦИЮ ЖУРНАЛА

Журнал «Шаг в науку» является периодическим научным журналом, который призван дать возможность молодым ученым, аспирантам, магистрантам, обучающимся старших курсов представить широкой общественности результаты проводимых научных исследований

К публикации принимаются ранее неопубликованные научные статьи. В случае обнаружения одновременной подачи рукописи в несколько изданий статья будет *ретрагирована* (отозвана из печати).

Статья включает в себя следующие элементы.

УДК. На первой странице статьи, слева в верхнем углу без отступа, указывается индекс по универсальной десятичной классификации.

Заглавие статьи (на русском и английском языках).

Информация об авторах статьи (на русском и английском языках). Информация предоставляется по каждому автору и включает в себя фамилию, имя, отчество автора, а также:

– для авторов, являющихся обучающимися образовательных организаций, – категорию обучающегося (студент, магистрант или аспирант), направление подготовки / специальность (шифр и наименование), наименование образовательной организации, город, e-mail;

– для авторов, являющихся работниками организаций, – ученую степень (при наличии), ученое звание (при наличии), должность с названием структурного подразделения организации, наименование организации (постоянного места работы), город, e-mail.

Информация о научном руководителе (при наличии), которая представляется на русском и английском языках и включает в себя фамилию, имя, отчество научного руководителя, ученую степень, ученое звание, должность с названием структурного подразделения организации, наименование организации (постоянного места работы), город, e-mail.

Аннотация (на русском и английском языках). Аннотация является самостоятельным информативным текстом, содержащим краткую версию статьи. Рекомендуемый объем аннотации: примерно 100 слов.

В аннотации следует отразить актуальность, цель, используемые подходы, методы, основные полученные результаты, научную новизну, практическую значимость, направления дальнейших исследований. При изложении материала рекомендуется придерживаться вышеуказанной структуры аннотации.

Ключевые слова (на русском и английском языках). Ключевые слова являются поисковым аппаратом научной статьи. Они должны отражать основную терминологию данного научного исследования. Рекомендуемое количество ключевых слов: 5–10 слов.

Основной текст статьи. Принимаются ранее неопубликованные научные статьи на русском и английском языках, имеющие показатель оригинальности основного текста, включая аннотацию, не менее 70% и процент некорректных заимствований не более 15%. Основной текст статьи должен содержать обоснование необходимости и актуальности проводимого исследования; описание сути исследуемой проблемы, степени ее разработанности в современной науке; постановку цели исследования, согласованной с названием статьи, ее содержанием и результатами; полученные результаты исследования и их интерпретацию; выводы о научной ценности и (или) практической значимости полученных результатов; рекомендации для дальнейших исследований на основе данной работы. Объем текста статьи, не включая информацию об авторах и список источников, должен составлять не менее 5 и не более 10 страниц авторского текста с межстрочным интервалом 1,5 строки.

Литература. Список литературы должен содержать не менее 7 научных источников. Рекомендуется не включать широко известные нормативные правовые акты, справочные и статистические материалы, ссылки на которые предпочтительнее оформлять в виде подстрочных библиографических ссылок. Литература приводится в алфавитном порядке, иностранные источники указываются в конце списка.

Для оформления списка источников используется ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Правила оформления статьи и ее шаблон представлены на сайте журнала <http://sts.osu.ru>.

Технические требования к оформлению статьи

Материал должен быть набран в текстовом редакторе Microsoft Word в формате *.doc или *.docx.

Шрифт: гарнитура Times New Roman, 14 pt; межстрочный интервал – 1,5 pt., абзацный отступ – 1,25 см. Выравнивание текста: по ширине.

Поля: левое – 2 см, правое – 2 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см.

Графический материал должен быть выполнен в графическом редакторе. Не допускаются отсканиро-

ванные графики, таблицы, схемы. Фотографии, представленные в статье, должны быть высланы отдельным файлом в форматах *.tiff или *.jpg с разрешением не менее 300 dpi. Все графические материалы должны быть чёрно-белыми, полноцветные рисунки не принимаются.

Формулы и символы помещаются в тексте статьи, используется редактор формул Microsoft Equation.

Ссылки на использованные источники должны иметь вид: [5, с. 67], т. е. указывается номер источника в списке литературы и номер страницы в этом источнике. Если страницы не указываются, то ссылка имеет вид: [5]. Список источников приводится в конце текста статьи в алфавитном порядке и оформляется согласно ГОСТ 7.0.15-2008.

К статье отдельными документами прикладываются копия сопроводительного письма (форма на сайте журнала) и для авторского коллектива, состоящего только из студентов и (или) магистрантов, копия рекомендательного письма научного руководителя или иного преподавателя, имеющего ученую степень (форма на сайте журнала).

Статьи, оформленные без соблюдения данных требований, редакцией не рассматриваются.

Шаг в науку
№ 3, 2022

Ответственный секретарь – Т. П. Петухова
Верстка – Г. Х. Мусина
Корректурa – Е. Д. Кирилличева
Перевод – В. А. Захарова
Дизайн обложки – М. В. Охин

Подписано в печать 30.09.2022 г. Дата выхода в свет 17.10.2022 г.

Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 14,18. Усл. изд. л. 10,23. Тираж 500. Заказ № 129.

Свободная цена

Адрес учредителя, издателя:

460018, г. Оренбург, пр. Победы, д. 13,
Оренбургский государственный университет.

Адрес редакции:

460018, г. Оренбург, пр-т Победы, д. 13,
каб. 171203, 171204

Тел. редакции: +7 (3532) 37-24-53

e-mail редакции: step-to-science@yandex.ru

Электронная версия журнала «Шаг в науку»
размещена на сайте журнала: <http://sts.osu.ru>

Отпечатано в издательстве Оренбургского государственного университета

Адрес: 460018, г. Оренбург, пр. Победы, д. 13

тел./факс: +7 (3532) 91-22-21

e-mail: 912221@bk.ru