

ШАГ

ISSN 2542-1069

В НАУКУ



03

2023

Научный
журнал

ГОСТЬ НОМЕРА

Н. Н. Якунин
Оренбургский государственный университет, Оренбург

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАРКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ГРУЗОВОГО
И ПАССАЖИРСКОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА С УЧЁТОМ
ВКЛАДА ОТРАСЛЕЙ В ВАЛОВЫЕ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ

GUEST OF VOLUME

N. N. Yakunin
Orenburg State University, Orenburg

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ROLLING STOCK FLEET OF FREIGHT
AND PASSENGER ROAD TRANSPORT, TAKING INTO ACCOUNT
THE CONTRIBUTION OF INDUSTRIES TO GROSS REGIONAL PRODUCTS

ISSN 2542-1069

ШАГ В НАУКУ

№ 3, 2023

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 в ВИНТИ РАН.

Электронная версия номеров журнала размещается
в Научной электронной библиотеке eLibrary.ru,
Российской государственной библиотеке
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, профессор, проректор по развитию и трансферу технологий, 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, 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, и. о. заведующего кафедрой эксплуатации автомобильного транспорта, Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Набережные Челны;

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, профессор базовой кафедры торговой политики, Российский экономический университет имени Г. В. Плеханова, 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

Якунин Н. Н.

Взаимосвязь парка подвижного состава грузового и пассажирского автомобильного транспорта с учётом вклада отраслей в валовые региональные продукты4

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Барков И. А.

Использование спутниковых систем навигации для управления дорожно-строительной техникой10

Гулько Н. М., Оденбах И. А.

Перспективы развития газовой отрасли в Российской Федерации15

Дубских М. К.

Развитие рынка уборочно-моечных услуг в городе Оренбурге20

Игнатенко С. О., Носов В. В.

О разработке мобильного приложения «CRM + ERP система»25

Копылов К. Е., Телегин А. В., Аксютин А. А.

Разработка бортового устройства мониторинга системы электроснабжения автомобиля30

Набатчиков М. В.

Применение сжиженного углеводородного газа в качестве резервного топлива вместо дизельного36

Носов В. В., Сумкин Д. А.

Навигация на Android: приложения и разработка40

Петрова Д. С., Третьяк Л. Н.

Анализ соответствия элементов метрологического обеспечения поверки средств измерений в местах осуществления временных работ установленным требованиям44

Сагатаев В. Р.

Теплоизоляционные материалы для снижения потерь тепла в тепловых сетях50

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

Карпова Э. В.

Влияние уличного искусства на визуальный образ Оренбурга54

Шаталова Д. М., Живаева О. О.

Преподавание рисунка и живописи в классе Павла Петровича Чистякова59

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

Селезнев М. А.

Взаимодействие православной и исламской конфессий в Волго-Уральском регионе63

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Панченко П. С.

Особенности перевода научно-фантастических произведений (на примере романа М. Мейер «Золушка»)67

Трохова Е. А.

Анализ перевода имен собственных на английский и немецкий языки на примере российского мультсериала «Смешарики»72

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Четверикова Д. К.

Сравнительная характеристика перспектив получения учёной степени в Германии, Швейцарии и России77

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Кудренко К. А.

Развитие инвестиционной деятельности банка84

Пивцаева К. В., Корчагина А. П.

Оценка качества товаров с точки зрения потребителя90

Устимова В. П.

Единый налоговый счет: новации в учете и контроле ..94

Яковлева О. Е.

Статистический анализ тенденций и факторов развития малого предпринимательства в Российской Федерации100

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бакало М. А.

Обеспечение национальной сплоченности граждан как одна из приоритетных целей государства106

ГОСТЬ НОМЕРА

УДК 656.13

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАРКА ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ГРУЗОВОГО И ПАССАЖИРСКОГО АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА С УЧЁТОМ ВКЛАДА ОТРАСЛЕЙ В ВАЛОВЫЕ РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ



Якунин Николай Николаевич, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой автомобильного транспорта, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: yakunin-n@yandex.ru

***Аннотация.** Концепция сбалансированного развития автотранспортных систем предполагает бесконфликтное состояние и взаимодействие её составных частей. Такие системы обладают многоуровневой структурой, одной из основных частей которой являются региональные парки грузового и пассажирского подвижного состава. В настоящей статье предпринята попытка оценить сбалансированность этих видов автомобильного транспорта посредством установления взаимосвязи количества подвижного состава грузового и пассажирского автомобильного транспорта с учётом вклада отраслей в валовые региональные продукты. В настоящее время отсутствует количественная характеристика такой оценки. Этим определяется актуальность настоящей статьи.*

Целью работы является оценка сбалансированности парка подвижного состава грузового и пассажирского автомобильного транспорта с учётом вклада отраслей в валовые региональные продукты.

Ключевые слова: автомобильный транспорт, грузовые и пассажирские автомобили, валовый региональный продукт.

Для цитирования: Якунин Н. Н. Взаимосвязь парка подвижного состава грузового и пассажирского автомобильного транспорта с учётом вклада отраслей в валовые региональные продукты // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 4–9.

THE RELATIONSHIP BETWEEN THE ROLLING STOCK FLEET OF FREIGHT AND PASSENGER ROAD TRANSPORT, TAKING INTO ACCOUNT THE CONTRIBUTION OF INDUSTRIES TO GROSS REGIONAL PRODUCTS

Yakunin Nikolai Nikolaevich, Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of the Department of Motor Transport, Expert member of the Public Council under the Ministry of Transport of Russia, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: yakunin-n@yandex.ru

***Abstract.** The concept of balanced development of motor transport systems assumes a conflict-free state and interaction of its components. Such systems have a multi-level structure, one of the main parts of which are regional fleets of freight and passenger rolling stock. This article attempts to assess the balance of these types of road transport by establishing the relationship between the number of rolling stock of freight and passenger road transport, taking into account the contribution of industries to gross regional products. Currently, there is no quantitative characteristic of such an assessment. This determines the relevance of this article.*

The aim of the work is to assess the balance of the rolling stock fleet of freight and passenger road transport, taking into account the contribution of industries to gross regional products.



Key words: *road transport, trucks and passenger cars, gross regional product.*

Cite as: Yakunin, N. N. (2023) [The relationship between the rolling stock fleet of freight and passenger road transport, taking into account the contribution of industries to gross regional products]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 4–9.

Автомобильный транспорт является важной частью существования страны. Этот вид транспорта обладает многими преимуществами по отношению к другим видам транспорта. Для успешного развития различных отраслей необходимо их надёжное обеспечение грузами и трудовыми ресурсами. Концепция сбалансированного развития региональных автотранспортных систем предполагает бесконфликтное состояние и взаимодействие её составных частей. Такие системы обладают многоуровневой структурой, одной из основных частей которой являются региональные парки грузового и пассажирского подвижного состава. Оценка сбалансированности этих частей осложняется тем, что деятельность автомобильного транспорта не имеет адекватного отражения в официальной статистической информации, поэтому не может быть достаточно точно оценена. Причиной низкой точности оценки является то, что деятельность автомобильного транспорта осуществляется в рамках двух основных групп. Первая группа – перевозки, осуществляемые [2; 3] по договорам между хозяйствующими субъектами, вторая – для удовлетворения потребностей хозяйствующих субъектов принадлежащими им транспортными средствами. Информацию по первой группе содержит [2; 3] официальная статистическая отчётность, по второй группе информация отсутствует. Сложилось [2; 3] положение, при котором реальное состояние объекта отличается от официального информирования о нём. Авторы [2; 3] отмечают, что такое положение вызывает неадекватные реакции в системах управления автомобильным транспортом, например, в сфере подготовки персонала, развитии производственно-технической и технологической базы. Назрела необходимость построения методологии объективной оценки состояния автотранспортных систем.

Известны работы, в которых приведены обоснования влияния автомобильного транспорта на социально-экономические показатели регионов. В них изучались отдельные фрагменты рассматриваемого вопроса. Работа [8] посвящена оценке развития экономических и социальных показателей в различных отраслях народного хозяйства. В работе [7] исследована система «продукт-услуга». Работа [9] посвящена обоснованию необходимости повышения эксплуатационных характеристик различных видов перевозок. В работе [1] исследованы положения, касающиеся развития транспортной инфраструктуры и оценки её

качественных характеристик. В статье [6] изучается взаимосвязь экономического состояния и производительности автомобильных грузовых перевозок. Авторами [4] рассмотрены стратегии управления перевозками, основанные на принципе ограниченных сроков доставки грузов с учётом развития транспортно-логистических центров. Автор статьи [5] исследовал негативное влияние автомобильного транспорта на окружающую среду. По результатам анализа приведённых исследований можно утверждать о значительном научном заделе по изучаемой теме.

Созданию фундаментальных основ в пользу аргументации о значительном влиянии автомобильного транспорта на социально-экономическое развитие страны и её регионов, разработке методологии оценки сбалансированности региональных автотранспортных систем на основе установления взаимосвязи количества подвижного состава грузового и пассажирского автомобильного транспорта в регионах РФ, посвящены работы [2; 3]. В них [2; 3] приведены результаты исследования взаимосвязи количества подвижного состава грузового и пассажирского автомобильного транспорта и валовых региональных продуктов, а также с их отраслевыми частями. Установлена значительная качественная связь этих показателей. Кроме того, для пассажирских перевозок обоснован показатель количества условных пассажирских автотранспортных средств в регионе, дающий интегральную оценку пассажирских корреспонденций с учётом категорий и классов подвижного состава.

Необходимо отметить ещё и то, что остаётся не изученным вопрос о взаимозависимости парков грузового и пассажирского автомобильного транспорта и оценка на этой основе сбалансированности этой части автотранспортных систем. В настоящей статье предпринята попытка оценить сбалансированность этих видов автомобильного транспорта посредством установления взаимосвязи количества подвижного состава грузового и пассажирского автомобильного транспорта в регионах РФ.

Целью работы является оценка сбалансированности парка подвижного состава грузового и пассажирского автомобильного транспорта с учётом вклада отраслей в валовые региональные продукты.

Гипотезой настоящей статьи является предположение о важном влиянии автомобильного транспорта на экономическое и социальное положение регионов, отраслей народного хозяйства в этих регионах, а так-

же то, что для их успешного развития необходимо координировать темпы развития грузового и пассажирского автомобильного транспорта. Установление взаимосвязей влияния автомобильного транспорта на ВРП и их составные части, количества подвижного состава грузового и пассажирского автомобильного транспорта в регионах РФ позволит создать эффективную методологию определения направлений развития региональных автотранспортных систем. Учитывая значительный научный задел, решение задачи сводится к нахождению тесноты связей между количеством грузового и пассажирского автомобильного транспорта с использованием информации о вкладе отраслей в валовые региональные продукты. Для достижения поставленной цели разработана методика,

основным содержанием которой стало установление взаимосвязи коэффициентов корреляции количества грузовых автотранспортных средств и отраслевых частей валовых региональных продуктов и аналогичный показатель для пассажирских автотранспортных средств.

Современные статистические отчёты [2; 3] содержат информацию о 19 основных отраслях народного хозяйства. В таблице 1 на основе ранее выполненного анализа [2; 3] приведены результаты оценки взаимосвязи значений отраслевых частей валовых региональных продуктов, количества грузовых и пассажирских автотранспортных средств в каждом регионе РФ. Данные содержат количественную меру тесноты и качественную характеристику связи с учётом шкалы Чедока.

Таблица 1. Результаты оценки взаимосвязи значений [2; 3] отраслевых частей валовых региональных продуктов, количества грузовых и пассажирских автотранспортных средств в регионах РФ

Обозначение отрасли	Пассажирский автомобильный транспорт		Грузовой автомобильный транспорт	
	количественная мера тесноты связи	качественная характеристика связи	количественная мера тесноты связи	качественная характеристика связи
A	0,44	умеренная	0,22	слабая
B	0,10	слабая	0,08	слабая
C	0,87	высокая	0,62	заметная
D	0,82	высокая	0,65	заметная
E	0,90	высокая	0,7	заметная – высокая
F	0,65	заметная	0,53	заметная
G	0,77	высокая	0,44	умеренная
H	0,83	высокая	0,63	заметная
I	0,87	высокая	0,66	заметная
J	0,71	высокая	0,36	умеренная
K	0,67	заметная	0,37	умеренная
L	0,80	высокая	0,49	умеренная
M	0,75	высокая	0,42	умеренная
N	0,76	высокая	0,5	заметная
O	0,83	высокая	0,56	заметная
P	0,88	высокая	0,69	умеренная
Q	0,88	высокая	0,52	заметная
R	0,81	высокая	0,52	заметная
S	0,79	высокая	0,48	умеренная

Источник: разработано автором

Для установления взаимосвязи количественные меры тесноты связи для парка грузовых и пассажирских автотранспортных средств, содержащиеся в таблице 1, представлены на рисунке 1.

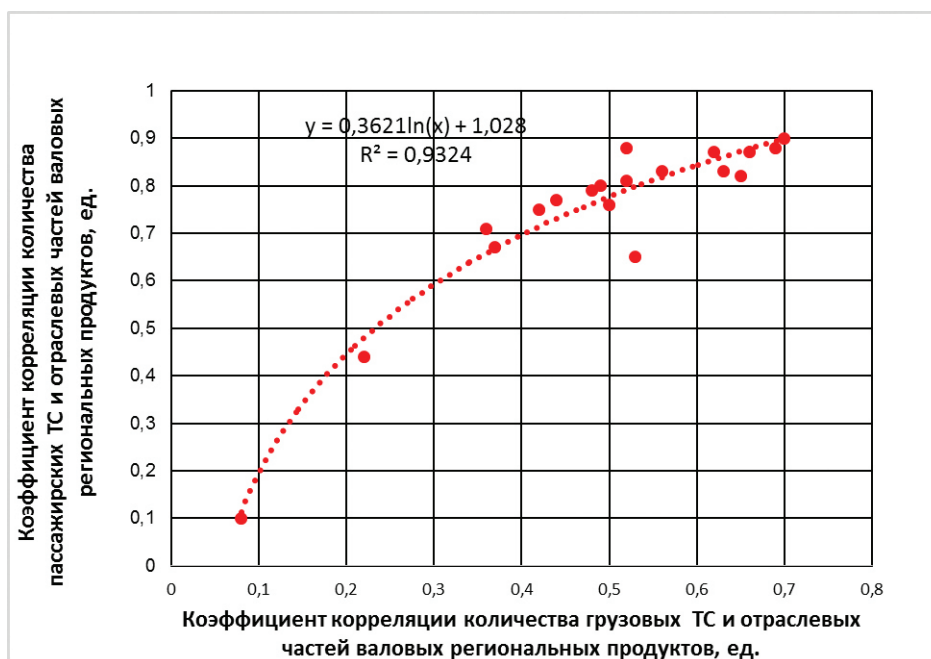


Рисунок 1. Взаимосвязь коэффициентов корреляции количества грузовых автотранспортных средств и отраслевых частей валовых региональных продуктов и аналогичный показатель для пассажирских автотранспортных средств

Источник: разработано автором

Установленная взаимосвязь коэффициентов корреляции для грузового и пассажирского автомобильного транспорта является высокой. Это означает, что рассматриваемые виды автомобильного транспорта для обеспечения устойчивого социально-экономического положения в регионах имеют высокую сбалансированность между собой. Эти виды транспорта должны развиваться скоординированными темпами, числовые характеристики которых предстоит определить в дальнейшем. Относительное замедление развития одного вида транспорта может существенно замедлить позитивную динамику региона в целом. Вместе с тем, отрасль В – добыча полезных ископаемых – имеет слабую качественную характеристику связи с парком грузового и пассажирского автомобильного транспорта, отрасль А – сельское, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство – умеренную. Но сбалансированность этих видов транспорта между собой является высокой. Такое положение вызвано специфическими чертами этих видов деятельности. Основная же часть видов деятельности имеет заметную или высокую связь.

Выводы

Получил дальнейшее развитие инструментарий для оценки состояния региональных автотранспорт-

ных систем. Его применение позволило дополнить ранее установленные взаимозависимости количества подвижного состава грузового и пассажирского автомобильного транспорта с учётом вклада отраслей в валовые региональные продукты. Дополнение состоит в доказанном положении о необходимости развития скоординированными темпами грузового и пассажирского автомобильного транспорта. Это положение является одним из условий устойчивого развития социально-экономического положения регионов. В этом состоит новый научный результат исследования, основываясь на котором можно утверждать о высокой сбалансированности региональных автотранспортных систем в части парка грузовых и пассажирских автотранспортных средств.

Практическая значимость состоит в том, что установленные положения могут быть использованы региональными властями для разработки планов по развитию региональных автотранспортных систем, направлениями которых могут стать подготовка персонала автотранспортной отрасли, производственно-техническое и технологическое обеспечение. Направления дальнейших исследований могут быть связаны с определением количественных характеристик темпов развития парка грузовых и пассажирских автотранспортных средств в регионах.

Литература

1. Базанов А. В., Козин Е. С., Бауэр В. И. Планирование потребности в услугах специальных автомобилей с учетом производственных показателей нефтегазовых предприятий // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 2. – С. 103–111. – <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2019-2-103>.
2. Любимов И. И., Якунин Н. Н., Якунина Н. В. Результаты исследования взаимосвязи количества единиц подвижного состава грузового автомобильного транспорта и валовых региональных продуктов // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2022. – № 5. – С. 74–84, <https://doi.org/10.25198/2077-7175-2022-5-74>.
3. Результаты исследования взаимосвязи количества единиц подвижного состава пассажирского автомобильного транспорта и валовых региональных продуктов / Н. Н. Якунин [и др.] // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2022. – № 6. – С. 88–98.
4. Mepparambath R. M., Cheah L. W., Courcoubetis C. A. (2021) A theoretical framework to evaluate the traffic impact of urban freight consolidation centres. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*. Vol. 145. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S136655452030781X> (accessed: 10.12.2022) (In Eng.).
5. Meyer T. (2020) Decarbonizing road freight transportation – A bibliometric and network analysis. *Transportation Research Part D: Transport and Environment*. Vol. 89. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S136192092030804X>. (accessed: 10.12.2022) (In Eng.).
6. Moschovou T. P., Giannopoulos A. G. (2021) Road freight transportation in a period of economic instability: A panel data study in four EU Mediterranean countries, *Research in Transportation Business and Management*, Vol. 41. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2210539521000055> (accessed: 10.12.2022) (In Eng.).
7. Pecorari P. M., Lima C. R. C. (2021) Correlation of customer experience with the acceptance of product-service systems and circular economy. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 281. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652620353191> (accessed: 10.12.2022) (In Eng.).
8. Schwarcz P., Kováčik M., Valach M. (2021) The development of economic and social indicators in v4 countries. *Acta Polytechnica Hungarica*. Vol. 18. No 2, pp. 47–68. <https://doi.org/10.12700/APH.18.2.2021.2.3>. (In Eng.).
9. Sommecal G., Cavallaro F. (2021) Technological Development in Small Intermodal Terminals: A Solution for a More Balanced Freight Transport? *Advances in Intelligent Systems and Computing*. Vol. 1278, pp. 803–813. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61075-3_78. (In Eng.).

Информация об авторе:

Николай Николаевич Якунин, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой автомобильного транспорта, Оренбургский государственный университет, Оренбург

ORCID ID: 0000-0001-6282-2331

e-mail: yakunin-n@yandex.ru

Николай Николаевич является членом и экспертом Общественного Совета при Министерстве транспорта Российской Федерации, действительным членом Российской академии транспорта, руководителем Оренбургского областного научного центра Российской академии транспорта. Он возглавляет научную школу Оренбургского государственного университета по эксплуатации автомобильного транспорта, в составе которой 23 научно-педагогических работника, в том числе 5 докторов наук. Под руководством Н. Н. Якунина и при его непосредственном участии выполнен комплекс научных исследований по реформированию отрасли автомобильного транспорта в современных условиях. Наиболее значимыми результатами стали: методология многоуровневого управления техническим состоянием автомобилей в эксплуатации; комплекс теоретических, методических и технических решений для управления параметрами смазочного процесса в подшипниках скольжения автомобильных двигателей; методология нормативно-правового регулирования автотранспортной деятельности, реализованная в ряде законов и постановлений Правительства Оренбургской области; концепция и методология совершенствования организации деятельности автомобильного транспорта, направленные на обеспечение качества и безопасности перевозок; проекты по совершенствованию организации и технологии городских пассажирских автомобильных перевозок в городах Оренбургской области. Начиная с 2014 года по настоящее время, Якуниным были подготовлены один доктор и шесть кандидатов технических наук, также он принимал участие в подготовке более пяти тысяч дипломированных специалистов автомобильного транспорта. Николай Николаевич участвовал в реализации международного образовательного проекта IV № 516888 – HDMCuRF программы Европейского Союза Tempus «Проектирование и управление автомобильными дорогами: рефор-

мирование учебных программ в РФ. Разработка и внедрение магистерских программ в России» (2012–2016 гг.) с участием зарубежных университетов-партнёров: университета Федерико II (г. Неаполь, Италия); Афинского национального технического университета (г. Афины, Греция); Королевского технологического университета (г. Стокгольм, Швеция).

Якунин Н. Н. является автором свыше 330 научных и учебно-методических трудов, в том числе 8 учебников и учебных пособий, 6 статей в периодических изданиях, индексируемых в международных информационных системах. Он руководил двадцатью тремя контрактами в сфере эксплуатации автомобильного транспорта международного, федерального, регионального и муниципального уровней. Николай Николаевич является членом диссертационного совета 24.2.352.01 при Оренбургском государственном университете по научной специальности 2.9.5 Эксплуатация автомобильного транспорта, членом редакционных коллегий журналов «Интеллект. Инновации. Инвестиции», «Вестник СибАДИ», «Транспорт Урала», «International Journal of Advanced Studies: Transport and Information Technologies».

Статья поступила в редакцию: 07.07.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 681.5

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ НАВИГАЦИИ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКОЙ

Барков Илья Алексеевич, студент, направление подготовки 08.03.01 Строительство, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: ilya.barkov.ru@mail.ru

Научный руководитель: **Спирина Алёна Юрьевна**, преподаватель кафедры автомобильных дорог и строительных материалов, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: alena0993@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме – автоматизации процессов дорожно-строительных работ. В данной работе рассмотрены особенности автоматизации дорожно-строительного производства путем внедрения спутниковых систем навигации. При анализе производственных проблем отрасли была выявлена необходимость изучения совокупности принципов функционирования глобальных навигационных спутниковых систем и систем автоматического управления специальной техникой. Целью статьи является рассмотрение преимуществ и недостатков внедрения данного оборудования в работу. В статье рассмотрены ключевые этапы развития автоматизации геодезических работ при строительстве автомобильных дорог. Описан основной принцип работы глобальных навигационных спутниковых систем, позволяющих автоматизировать процессы на каждом этапе производства строительных работ. Анализ полученной информации позволил сделать выводы о дальнейшем развитии автоматизации в области строительства автомобильных дорог.

Ключевые слова: автоматизация, спутниковые системы навигации, дорожно-строительная техника, система автоматического управления, спутниковая геодезия, геодезические работы, производственный процесс, дорожное строительство, автомобильные дороги, земляные работы.

Для цитирования: Барков И. А. Использование спутниковых систем навигации для управления дорожно-строительной техникой // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 10–14.

USE OF SATELLITE NAVIGATION SYSTEMS TO CONTROL ROAD CONSTRUCTION EQUIPMENT

Barkov Ilya Alexeyevich, student, training program 08.03.01 Construction, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: ilya.barkov.ru@mail.ru

Research advisor: **Spirina Alena Yurievna**, Lecturer of the Department of Automobile Roads and Building Materials, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: alena0993@mail.ru

Abstract. The article is devoted to an urgent problem today – automation of road construction processes. In this paper, the features of automation of road construction production through the introduction of satellite navigation systems are considered. When analyzing the production problems of the industry, it was revealed the need to study the set of principles of functioning of global navigation satellite systems and automatic control systems of special equipment. The purpose of the article is to consider the advantages and disadvantages of introducing this equipment into operation. The article discusses the key stages of the development of automation of geodetic works in the construction of highways. The basic principle of operation of global navigation satellite systems that allow automating processes at each stage



of construction work is described. The analysis of the received information allowed us to draw conclusions about the further development of automation in the field of highway construction.

Key words: automation, satellite navigation systems, road construction equipment, automatic control system, satellite geodesy, geodetic works, the production process, road construction, automobile roads, excavation.

Cite as: Barkov, I. A. (2023) [Use of satellite navigation systems to control road construction equipment]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp 10–14.

Вследствие постоянно растущих требований к качеству и скорости дорожно-строительных работ, появляется необходимость во внедрении новых методов и технологий в процесс производства. Примером подобной модернизации является повсеместная замена теодолитов тахеометрами, повлекшая за собой значительную оптимизацию геодезического обеспечения строящихся объектов.

Однако критическим фактором, влияющим на скорость выполнения работ, является производительность строительной техники. Рассмотрим самый современный метод автоматизации дорожно-строительной техники, а именно использование спутниковых систем навигации для управления дорожно-строительной техникой.

Стадии развития автоматизации геодезических работ при строительстве автомобильных дорог

Каждый этап производства дорожно-строительных работ должен сопровождаться постоянным геодезическим обслуживанием. Будь то земляные работы, работы по устройству щебеночного основания или асфальтобетонного полотна. По степени автоматизации геодезических работ можно выявить три стадии их развития в строительной отрасли.

I стадия

Механизатор двигается по заранее выставленным, в соответствии с бумажным планом чертежа, «флажкам». После каждого прохода строительной техники к работе приступает геодезическая бригада, состоящая минимум из двух человек: геодезист, работающий с прибором (нивелиром), и его помощник, держащий рейку или помогающий в измерениях иным образом. Их постоянное присутствие в непосредственной близости к месту проведения работ обязательно, и имеет ряд недостатков:

- 1) Простой техники между проходами.
- 2) Наличие двух человек в зоне работы техники, что влечет за собой повышенную осторожность механизатора и увеличивает коэффициент опасности на объекте.
- 3) Постоянная потребность в геодезисте, являю-

щимся специалистом ИТР.

4) Увеличивается вероятность ошибки в расчетах, свойственная измерениям, в которых участвует несколько человек.

II стадия

Техника не подвергается улучшению и двигается по заранее выставленным отметкам, но геодезист больше не нуждается в помощнике. Специалист оснащается спутниковым прибором, имеющим название «ровер» и несущим в себе цифровой проект. Связываясь с базовой станцией, прибор сообщает оператору пространственные координаты с точностью до 10 мм и сравнивает с необходимыми, что существенно уменьшает количество расчетов или вовсе сводит их к нулю. Это значительно ускоряет процесс производства работ, уменьшает количество возможных просчетов и снижает необходимый уровень человеческого ресурса [2].

Но на этой стадии все же остаются нерешенными такие проблемы, как:

- 1) простой техники между проходами. Он становится значительно меньше, но все-же остается;
- 2) в зоне работы техники находится человек;
- 3) геодезист все также необходим на постоянной основе.

III стадия

Дорожно-строительная техника оснащается дополнительным оборудованием. Оно, связываясь с базовой станцией, регулирует гидравлику на рабочих органах автоматически. Механизатору остается лишь контролировать процесс и направлять технику по цифровому проекту, отображаемому на мониторе бортового компьютера в кабине. На этой стадии автоматизации геодезист необходим лишь в момент настройки или проверки работы всей системы, чтобы минимизировать погрешность¹.

Таким образом, техника может работать непрерывно, если не брать в расчет остановки, предусмотренные технологической картой.

Проблема с присутствием людей в зоне работ техники тоже решена, что позволяет механизатору сосредоточиться на выполнении поставленной задачи [7].

¹ Автоматическая система управления грейдером TG63 // ПРИНТ. – URL: https://www.prin.ru/sau/avtomaticheskaya_sistema_upravleniya_grejderom_tg63_8007-010-19/ (дата обращения: 08.03.2023).

Принцип работы глобальных навигационных спутниковых систем

Глобальная навигационная спутниковая система (ГНСС) – система, предназначенная для определения местоположения (географических координат) наземных, водных и воздушных объектов, а также низкоорбитальных космических аппаратов. Спутниковые системы навигации также позволяют получить скорость и направление движения приёмника сигнала. Кроме того, могут использоваться для получения точного времени.

На 2023 год четыре спутниковые системы – GPS, ГЛОНАСС, «Галилео» и «Бэйдоу», обеспечивают постоянное полное покрытие на территории всего земного шара².

Основной технологией, используемой ГНСС, является «Кинематика в реальном времени», или же РТК. Этот метод глобального спутникового позиционирования позволяет ГНСС повысить точность целевых данных. С помощью РТК усиливается фазовый сигнал приемника и передатчика, благодаря чему появляется возможность добиться сантиметровой точности и корректировки сигнала в реальном времени.

Если описывать принцип работы ГНСС простыми словами, то получим следующее: вся система состоит из двух частей – спутника и приемника сигнала. Приемник, в свою очередь, состоит из антенны, принимающей закодированные сигналы от спутников, и блока обработки, декодирующей полученную информацию.

Для определения местоположения приемника ГНСС должна получать данные не менее чем с четырех отдельных спутников. При наличии информации о точном расстоянии до каждого из них можно определить положение приемника в пространстве.

Приемник вычисляет расстояние до спутника А, измеряя количество времени, за которое сигнал от спутника А доходит до антенны приемника, и умножает его на скорость света. Теперь приемник знает, что находится где-то в сфере с радиусом, равным дальности, и центром, в точке положения спутника А. Таким же образом вычисляется расстояние до второго спутника, и теперь область положения приемника сужается до пространства пересечения двух сфер. Действия повторяются с еще одним спутником и, используя поправку на четвертый спутник, находится точка пересечения всех сигналов, которая и будет являться пространственной координатой приемника. Чем боль-

ше количество спутников, тем меньше погрешность [1].

Принцип работы систем автоматического управления дорожно-строительной техникой

В 2002 году, для увеличения производительности дорожно-строительной техники компаниями Trimble и Caterpillar были созданы системы автоматического управления (САУ). Основной их задачей является автоматизация процессов на каждом этапе производства строительных работ, достигаемая путем автоматического контроля рабочих органов машины (ковш, отвал и т. д.). Подобная автоматизация процессов значительно повышает точность выполнения дорожно-строительных работ и качество финальной поверхности, попутно сводя влияние «человеческого фактора» к минимуму.

Принцип работы САУ заключается в определении координат рабочих органов машины, сравнении их с проектными значениями и изменение положения рабочего органа дорожно-строительной техники в соответствии с проектными данными. САУ подразделяются на два типа: 2D и 3D системы автоматического управления³. Различия между ними заключаются в способе определения пространственного положения рабочего органа машины и в типе поверхности, принимаемой за проектную⁴.

Главным принципом работы 3D систем автоматического управления является использование трехмерной цифровой модели местности для осуществления автоматического контроля рабочего органа машины дорожно-строительной техники (лезвие, отвал, плита, барабан). Помимо цифровой модели местности, ключевым фактором в работе 3D САУ является использование специального геодезического оборудования: роботизированных тахеометров, GNSS базовых станций и роверов. Главная идея работы данных систем заключается в использовании геодезического оборудования для определения текущих пространственных координат (X,Y,H) краев рабочего органа машины и сравнение этого положения с цифровой моделью местности. В ходе этого сравнения, бортовой компьютер САУ определяет, насколько текущее положение рабочего органа машины отклоняется от необходимого (проектного) значения. По результатам этого сравнения, вычисляется цифровое значение (сантиметры) необходимого вертикального смещения рабочего ор-

² Как работает GPS // Журнал «КОД». – URL: <https://thecode.media/gps-2/> (дата обращения: 08.03.2023).

³ Trimble. Heavy and Civil Construction. Официальный сайт. – URL: <https://www.trimble.com/en/solutions/technologies/autonomy> (дата обращения: 08.03.2023).

⁴ Системы нивелирования Trimble // САЙТЕК Сибирь. – URL: <http://www.sitech-siberia.ru/> (дата обращения: 08.03.2023).

гана машины, которое должно быть сделано, для достижения им текущего проектного положения. Для автоматического управления рабочим органом дорожно-строительной техники, в оригинальную заводскую гидравлическую систему машины устанавливается дополнительная пара гидравлических клапанов⁵.

Вычислительный блок гидравлики представляет собой мини-компьютер, напрямую соединенный с бортовым компьютером системы автоматического управления. Главная функциональная задача данного вычислительного блока заключается в приеме сигнала, исходящего от бортового компьютера и содержащего сведения о величине необходимого смещения рабочего органа машины. После приема этого сигнала, вычислительный блок анализирует полученную информацию и, в свою очередь, посылает электрический импульс на соленоиды гидравлических блоков.

Однако главным компонентом, контролирующим работу систем автоматического управления, является бортовой компьютер САУ.

Бортовой компьютер систем автоматического управления представляет собой вычислительный блок. Вся информация о текущем положении машины (угол наклона рабочего органа, угол наклона машины, угол поворота рабочего органа и т.д.) поступает непосредственно в бортовой компьютер. Посредством радиообмена между дорожно-строительной техникой и геодезическим оборудованием, в бортовой компьютер непрерывно поступают вычисленные координаты отражателя или GNSS приемника, установленных на машине. Обладая всей этой информацией, бортовой компьютер машины вычисляет координаты краев рабочего органа машины. Затем вычисленные координаты сравниваются с цифровой моделью проекта. Результаты этого сравнения анализируются и, в случае необходимости, бортовой компьютер САУ посылает сигнал в вычислительный блок гидравлики об изменении положения рабочего органа машины. Все эти операции происходят менее чем за секунду, благодаря специально разработанным алгоритмам вычисления [5-6].

Таким образом, происходит автоматический контроль рабочего органа машины в 3D системах автоматического управления. Важнейшим преимуществом данных систем является то, что для корректной работы строительных машин не требуется создание различных видов опорных плоскостей, так как в 3D САУ используются цифровые проекты участков работ, которые и являются «опорой» для работы машины. Соответственно, использование 3D систем исключает лишние затраты времени на подготовку опорных

плоскостей, сокращая тем самым вынужденные простои строительной техники [3].

Одной из первых систем автоматического управления, разработанных для дорожно-строительной техники, была система для автогрейдера. В настоящее время около 5 основных компаний разрабатывают САУ для различных типов машин, и каждая из них имеет в своей линейке системы для автогрейдеров. Важной особенностью систем автоматического управления для автогрейдеров является то, что обе 2D и 3D системы являются практически в одинаковой степени эффективными [4].

Практическое применение систем автоматического управления дорожно-строительными компаниями Оренбургской области

За последние семь лет автопарк основных дорожно-строительных компаний Оренбургской области пополнился значительным количеством техники, работающей с помощью САУ. ГУП «ОренбургРемДорСтрой» – крупнейшее предприятие в регионе, ежегодно вводит в эксплуатацию все больше строительных машин под руководством САУ фирмы Topcon, что позволило преждевременно и со значительной экономией завершить земляные работы и работы по устройству щебеночного основания на таких объектах, как «Международный аэропорт «Оренбург»» и «Улица Рокоссовского». Средние грейдеры и бульдозеры, оснащенные САУ, доказали свою крайнюю эффективность при больших объемах работ, а механизаторы и инженерно-технические работники, в свою очередь, отмечают крайнюю простоту работы с ней.

Заключение

Подводя итоги, можно сделать вывод, что в настоящее время системы автоматического управления начинают получать всё большее распространение в арсенале дорожно-строительных компаний, что значительно повышает скорость и качество выполнения работ. На рынке появляется все больше поставщиков данного оборудования, и конкуренция делает его все совершеннее и доступнее. Дальнейшее развитие дорожно-строительной техники без использования САУ видится невозможным. А на учебные заведения, готовящие специалистов в области строительства и геодезии, возлагается новая обязанность: воспитывать новое поколение инженеров и механизаторов, способных настраивать данные системы и работать с ними на объектах строительства.

⁵ Система Topcon 3D ГНСС на основе 3D GPS для грейдера // КОМЕК Машинери. – URL: <https://www.komek.ru/catalog/sistemy-upravleniya/sistema-dlya-greydera-topcon-3d-gnss-na-osnove-3d-gps/> (дата обращения: 08.03.2023).

Литература

1. Варзин Е. И., Потлов А. А. Использование современного геодезического оборудования для строительной техники // Интеграция и дифференциация науки и практики в контексте приоритетных парадигм развития цивилизации: Сборник научных статей по итогам национальной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 23-24 окт. 2020 г. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2020. – С. 8-11.
2. Вдовиченко В. Д. Технология 3D-нивелирования для геодезического обеспечения строительства дорог // Приложение к журналу Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка: Сборник статей по итогам научно-технической конференции. – 2018. – № 9. – С. 196–200.
3. Галицков С. Я., Лукьянов А. С., Фадеев А. С. Анализ причин появления ошибок при высотном позиционировании отвала автогрейдера системой автоматического управления на базе приемника глобальной навигационной спутниковой системы // Механизация и автоматизация строительства: Сборник статей. – Самара: Самарский государственный технический университет, 2019. – С. 119–127.
4. Кулешов И. В., Головин А. В., Мельник К. Н. Анализ использования автоматизированных систем в строительстве автомагистралей: материалы международной научно-практической конференции, Саратов, 17–18 нояб. 2016 г. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2016. – С. 180–184.
5. Методика создания электронных проектов для систем автоматизированного управления строительной техникой на базе ГНСС / В. В. Щербаков [и др.] // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2017. – Т. 1, № 1. – С. 71–75.
6. Системы автоматизированного управления строительной техникой (САУ-3D) / В. В. Щербаков [и др.] // Интерэкспо Гео-Сибирь. – 2018. – № 1. – С. 57–63.
7. Сукманюк А. С., Пастухов М. А. Перспективы внедрения новых систем управления строительной техникой на примере современных приборов ведущих производителей геодезического оборудования // Электронный сетевой политематический журнал «Научные труды КубГТУ». – 2016. – № 3. – С. 286–302.

Статья поступила в редакцию: 03.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 62-623.7

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГАЗОВОЙ ОТРАСЛИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Гуныко Никита Максимович, студент, направление подготовки 08.03.01 Строительство, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: ngmnik2001@mail.ru

Оденбах Ирина Александровна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры автомобильных дорог и строительных материалов, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: irina.odembakh23@gmail.com

Аннотация. Развитие газовой отрасли, являющейся базовой основой для сырьевых доходов государства, относится к актуальным экономическим, политическим, экологическим проблемам. Таким образом, в основе целеполагания данной статьи лежат элементы поиска новых технических решений, связанных с развитием газовой отрасли.

Проработка научной информации и патентный поиск позволили проанализировать перспективы технического развития, на основе стратегических направлений улучшения транспортировки, хранения и экологии в газовой отрасли. Рассмотрена технология поиска новых нефтяных и газовых месторождений – «дистанционный поиск». Для решения проблемы хранения газа представлен способ создания подземного хранилища газа в водоносной геологической структуре. Одним из вариантов решения вопроса по безопасной транспортировке является транспортировка газа в твердом состоянии, с предварительным переводом его из сжиженного в твердое состояние. Применение представленных инновационных подходов позволит развить эти направления в дальнейших исследованиях.

Ключевые слова: транспортировка газа, геологическая съемка, газовые месторождения, газопроводы, экология.

Для цитирования: Гуныко Н. М., Оденбах И. А. Перспективы развития газовой отрасли в Российской Федерации // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 15–19.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE GAS INDUSTRY IN THE RUSSIAN FEDERATION

Gunko Nikita Maksimovich, student, training program 08.03.01 Construction, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: ngmnik2001@mail.ru

Odenbakh Irina Alexandrovna, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Automobile Roads and Building Materials, Orenburg State University, Orenburg
email: irina.odembakh23@gmail.com

Abstract. The development of the gas industry, which is the basic basis for the raw material revenues of the state, refers to the current economic, political, environmental problems. Therefore, the goal-setting of this article is based on the elements of the search for new technical solutions related to the development of the gas industry.

The study of scientific information and patent search made it possible to analyze the prospects for technical development, based on strategic directions for improving transportation, storage and ecology in the gas industry. The technology of searching for new oil and gas fields - "remote search" is considered. To solve the problem of gas storage, a method for creating an underground gas storage in an aquifer geological structure is presented. One of the options for solving the issue of safe transportation is the transportation of gas in a solid state, with its preliminary transfer from liquefied to solid state. The application of the presented innovative approaches will allow us to develop these areas in further research.

Key words: gas transportation, geological survey, gas fields, gas pipelines, ecology.

Cite as: Gunko, N. M., Odenbakh, I. A. (2023) [Prospects for the development of the gas industry in the Russian Federation]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 15–19.

В настоящее время газ является основной сырьевой составляющей дохода государства, поэтому газовая отрасль – одна из важных сфер деятельности Российской Федерации. В свете современных политических, экономических, экологических проблем целесообразно направить максимум усилий на инновационные приемы по развитию газовой отрасли, т. е. разработке новых месторождений, применению передовых технологий транспортировки, переработки, хранения и т. д.

Формирование газовой отрасли РФ уходит своими корнями в 20 век. Рассмотрим некоторые ключевые, исторические этапы ее технологического развития.

Начальным этапом применения газа стало использование его для освещения улиц (газовые фонари), что сопровождалось частыми взрывами, т. е. низкой надежностью работы газовой системы. Затем газ начал использоваться в промышленных сферах, таких как металлургия и машиностроение. С развитием технологий газ стал использоваться как топливо, вытесняя уголь. Особое распространение он получил с появлением дирижаблей, для которых был нужен гелий. Следующей потребностью стала переработка газа для получения из него топлива для энергетических нужд.

Следует отметить тенденцию роста объемов добычи газа. Например, если в 1928 г. добыча состав-

ляла 0,3 млрд м³, то в 1940 г. она уже увеличилась до 3,2 млрд м³, а в 1960 г. – уже 45,3 млрд м³.

Прогресс в увеличении объема добычи газа обеспечивался разработкой новых месторождений. Такие, как Елшанское месторождение в Саратовской области (1941 г.), Северо-Ставропольско-Пелагиадинское (1951 г.), Берёзовское месторождение в западной Сибири (1953 г.) и многие другие. Вследствие увеличения добычи газа вставал вопрос и о его транспортировке, что поспособствовало строительству таких газопроводов, как: Газопровод «Кобрин-Брест-Варшава» – ответвление магистрального газопровода «Сияние Севера», который построен в 1985 году (длина – 262,5 км., мощность – 5 млрд куб. м. газа в год, диаметр труб – 1020 мм.) .

Аналогичный газопровод Нижняя Тура-Пермь-Горький-Центр. Существует система газопроводов первой категории, предназначенная для транспортировки природного газа от месторождения Медвежье (Ямало-Ненецкий автономный округ) в центральные области России. Диаметр труб газопровода – 1220 мм., давление – 49 атм. (5 МПа.). Длина газопровода – более 1700 км.

Структура геологических направлений развития газовой отрасли представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Структура геологических направлений развития газовой отрасли

Источник: разработано автором Н. М. Гулько на основе [4]

Следует отметить, что за последние годы появились новые технологические решения.

Патентные разработки позволяют формировать технико-технологическую базу методов поиска, разведки и добычи углеводородов. Рассматривая каждое из представленных в структуре (рисунок 1) направлений, можно выработать определенную концепцию прорывных технологий в геологоразведке и разработке газовых месторождений.

Одной из технологий поиска новых нефтяных и газовых месторождений является «дистанционный» поиск. В его основе лежит: геологическая съемка, сейсмическая съемка и дистанционный оптический метод газового анализатора. Его главной особенностью является то, что дистанционный оптический метод газового анализа производится с помощью авиационного лидара. Благодаря этому формируют спектральное изображение набора химических веществ в приземном слое атмосферы [4].

При этом используют определенные индикаторные вещества для спектрального изображения местности. За эталонное выбирается географическое положение территории с каким-либо известным месторождением. Выполняется спектральное изображение местности с пространственным объединением по рельефу. После чего проводится аналогичная процедура с изучаемым районом для получения сравнительных данных. По семейству полученных аналитических точек делается вывод о наличии и концентрации тяжелых углеводородов. Получаемые таким образом данные могут быть интерпретированы для дистанционного спектрального анализа обнаружения пустых ловушек, а также нефтегазоносного потенциала на исследуемой территории [7].

Существенной проблемой газо- и нефтедобычи остается поддержание дебита скважин при падающей отдаче пласта. Известны физические (электромагнитное или волновое воздействие, гидроразрыв пласта, горизонтальные скважины), химические (обработка кислотными, гидрофобизирующими составами и химическими реагентами), тепловые (пароциклическая и температурная обработка) методы увеличения дебита скважин [6].

В области разработки газовых месторождений можно воспользоваться такой технологией, как сезонная остановка добывающих скважин для компенсации потерь пластового давления. При этом осуществляют случайную выборку скважины из эксплуатационного арсенала для остановки во время сниженного спроса на газ. Продолжительность остановки скважины определяют исходя из притока газа из периферийных зон пласта и восстановления пластового давления до заданной величины. При этом общие объемы отби-

раемого газа не сокращаются, а должны компенсироваться за счет поступления из смежных пластовых зон. Следует отметить, что технологические режимы действующих для отбора газа скважин строго регламентируются и соответствуют расчетным величинам по заданным объемам отбора с учетом максимальной компенсации газопритока из периферийных, смежных зон. Расчеты ведутся в зависимости от уровня потенциальной добычи. Такая технология позволяет компенсировать потерю давления при добыче и восстановить отбор газа для эксплуатационных нужд [3].

Стратегические направления развития транспортировки, хранения и экологии в газовой отрасли представлены на рисунке 2.

Например, способ создания подземного хранилища газа в водоносной геологической структуре. Уникальность этого способа неоспорима, так как проблема хранения природного газа в водоносных геологических структурах ранее никогда не решалась [5]. Он является физико-химическим методом управления движением газовой контактной фазы (ГВК) при отборе газа из подземного хранилища в таких структурах.

Сложности возникают при бурении. Необходимо расчетное количество эксплуатационных скважин в сводовой области водоносной структуры, при этом в центральной части пробуривается одна многозабойная скважина. В пробуренную скважину до уровня проектного ГВК проводят боковые горизонтальные ответвления числом 2 и более на уровне проектного ГВК.

Технологические особенности заключаются в том, что через эксплуатационные скважины производят нагнетание природного газа до достижения ГВК гипсометрических отметок. После этого последовательно делают закачку в центральную скважину с горизонтальными ответвлениями в область газовой контактной фазы, водного раствора пенообразующих поверхностно-активных веществ. После чего осуществляют закачку природного или не углеводородного газа, близкого по своим физико-химическим свойствам к природному газу.

Для создания расчетной величины устойчивого малопроницаемого площадного экрана подбираются соотношения объемов водного раствора пенообразующих поверхностно-активных веществ и газа, которые используются в пластовых условиях. При этом они перемешиваются и совместно фильтруются.

В результате повышается эффективность хранения природного газа за счет увеличения активного объема газа и продления режима безводной эксплуатации ПХГ при повышенных темпах отбора газа. В данном случае, объемы водного раствора пенообразующих поверхностно-активных веществ и природного или не углеводородного газа находятся в соотношении 1:1÷6.



Рисунок 2. Стратегические направления развития транспортировки, хранения и экологии в газовой отрасли
 Источник: разработано автором Н. М. Гулько на основе [5]

Серьезной проблемой газовой отрасли считается транспортировка газа и связанные с ней потери. Установлено, что около 20% составляют потери «сжиженного газа» при его транспортировке. Существуют технические разработки по минимизации транспортно-рочных потерь [2].

Одним из вариантов решения этой проблемы может быть транспортировка газа в твердом состоянии, с предварительным переводом его из сжиженного в твердое состояние. Считается, что перевозка твердого газа является достаточно безопасной, экологичной и более дешевой. При этом многократно используется гидратообразующее вещество, а главное, необходимая температура транспортировки всего – 20 °С и достаточным является атмосферное давление.

Таким образом, используя при транспортировке твердое состояние газа, можно решить сразу несколько проблем. Сделать доставку газа более дешевой (т.к. не требуется оборудование по созданию давления в трубопроводе, не нужны охлаждающие реагенты), убирается взрывоопасная составляющая при трубопроводной транспортировке, нет утечек газа, т.е. экологически выигрышная промышленная система.

Экологическая проблема в газовой отрасли стоит наиболее остро, так как загрязнение атмосферы токсичными веществами, в аварийных ситуациях и при утилизации (факельная система) происходит достаточно часто.

Очистка газовых выбросов от оксидов азота, вы-

зывающего кислотные дожди, может осуществляться несколькими способами. Одни из них основаны на усовершенствовании производства, а другие – на сокращении вредных выбросов в атмосферу.

Одним из инновационных направлений в сокращении вредных выбросов является переработка их в более безопасные вещества [1].

Например, термическая и каталитическая очистка отходящих газов от оксидов азота, но из-за того, что этот способ является дорогостоящим и трудозатратным, он используется редко.

По этой причине продолжается поиск научных решений данной проблемы. Новым направлением является применение для очистки вредных газовых выбросов, углеродного материала, подверженного высокой температуре. Для этого могут быть использованы активные угли, которые весьма эффективно применяются в различных технологиях, где достижение конечного результата невозможно без процессов физической адсорбции.

Технология данного способа очистки газовых выбросов от оксидов азота достаточно проста. Поток с газовыми выбросами подогревается и направляется в реактор, в котором находится предварительно нагретый активный уголь. При горении угля и химической реакции с газом происходит очистка газовой смеси. После процесса очистки газ поступает в атмосферу. Система установленных газоанализаторов осуществляет контроль степени очистки газового потока от оксидов азота и диоксида углерода.

Этот способ достаточно эффективен для экологического регулирования вредных газовых выбросов в атмосферу [6].

Применение инновационных подходов в геолого-разведке и газодобыче является перспективным приемом повышения отраслевой результативности.

Следовательно, используя в связке способ создания подземного хранилища газа в водоносной геологической структуре и минимизацию потерь газа при транспортировке, можно повысить энергоэффективность работы газовой отрасли.

Литература

1. Лебедев В. П., Макаров А. М., Басов В. Н. Термокаталитическая очистка выбросов от углеводородов и оксидов азота // Экология и промышленность России (ЭКИП): ежемесячный общественный научно-технический журнал. – 2009. – № 4. – С. 14–15.
2. Магвейчук А. А., Евдошенко Ю. В. Истоки газовой отрасли России // Истоки газовой отрасли России, 1811–1945 гг.: исторические очерки. – М.: Граница: Российское газовое о-во, 2011. – 591 с.
3. Регулирование разработки газовых месторождений Западной Сибири. / А. И. Гриценко [и др.] – М.: Недра, 1991. – 303 с.
4. Способ дистанционного поиска новых месторождений нефти и газа: пат. 2498358 Рос. Федерация. № 2012119159/28; заявл. 10.05.12; опубл. 10.11.13 Бюл. № 31. – 7 с.
5. Способ создания подземного хранилища газа в водоносной геологической структуре: пат. 2697798 Рос. Федерация. № 2017143624; заявл. 13.12.17; опубл. 19.08.19, Бюл. № 23. – 21 с.
6. Способы разработки газового месторождения: пат. 2607005 Рос. Федерация. № 2015137661; заявл. 03.09.15; опубл. 10.01.17 Бюл. № 1. – 14 с.
7. Физико-химические основы прямых поисков залежей нефти и газа / под ред. Е. В. Каруса; Науч.-произв. об-ние «Нефтегеофизика», ВНИИ ядер. геофизики и геохими. – М.: Недра, 1986. – 335 с.

Статья поступила в редакцию: 11.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

УДК 628.3

РАЗВИТИЕ РЫНКА УБОРОЧНО-МОЕЧНЫХ УСЛУГ В ГОРОДЕ ОРЕНБУРГЕ

Дубских Максим Константинович, магистрант, направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: dmk012011@gmail.com

Научный руководитель: **Фаскиев Риф Сагитович**, кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры технической эксплуатации и ремонта автомобилей, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: f_rif_s@mail.ru

Аннотация. Автомобиль, независимо от стоимости, возраста, типа и обеспеченности владельца, необходимо обслуживать. Уборочно-моечные работы относятся к регламентным видам технического обслуживания автомобиля, целью которых является удаление эксплуатационных загрязнений с лицевых поверхностей кузова, арок колес и салона. Внешняя среда, особенно городская в осенне-зимний период, за счет использования противогололедных препаратов, является весьма агрессивной для кузова автомобиля. В условиях города Оренбурга получили распространение пункты, реализующие три основных вида преимущественно бесконтактной мойки: классическая ручная мойка, мойка самообслуживания, бесконтактная автоматическая мойка. Среди данных видов автомоечных станций автовладельцы стараются найти «золотую» середину. Целью данной статьи является обзор технологических возможностей существующих пунктов мойки автомобилей. Такого рода изучение поможет выделить основные преимущества и недостатки предложенных видов автомоечных станций.

Ключевые слова: уборочно-моечные работы, ежедневное обслуживание, коррозия кузова, трехфазная мойка кузова, детейлинг, бесконтактная автоматическая мойка, роботомойка, мойка самообслуживания, классическая мойка, технология мойки.

Для цитирования: Дубских М. К. Развитие рынка уборочно-моечных услуг в городе Оренбурге // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 20–24.

DEVELOPMENT OF THE CLEANING AND WASHING SERVICES IN THE CITY OF ORENBURG

Dubskikh Maksim Konstantinovich, postgraduate student, training program 23.04.03 Operation of transport and technological machines and complexes, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: dmk012011@gmail.com

Research advisor: **Faskiev Rif Sagitovich**, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technical Operation and Repair of Automobiles, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: f_rif_s@mail.ru

Abstract. A car, regardless of cost, age, type and wealth of the owner, must be serviced. Cleaning and washing work refers to routine types of vehicle maintenance, the purpose of which is to remove operational contaminants from the front surfaces of the body, wheel arches and interior. The external environment, especially urban in the autumn-winter period, due to the use of anti-icing preparations, is very aggressive for the car body. In the conditions of the city of Orenburg, points that implement three main types of predominantly contactless car wash have become widespread: classic manual car wash, self-service car wash, and contactless automatic car wash. Among these types of car wash stations, car owners are trying to find a “golden” mean. The purpose of this article is to review the technological capabilities of existing car wash stations. This kind of study will help highlight the main advantages and disadvantages of the proposed types of car wash stations.

Key words: cleaning and washing works, daily maintenance, corrosion of the body, three-phase body washing, detailing, contactless automatic washing, robot washing, self-service washing, classic washing, washing technology.



Cite as: Dubskikh, M. K. (2023) [Development of the cleaning and washing services in the city of Orenburg]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 20–24.

Автомобиль, независимо от стоимости, возраста, типа и обеспеченности владельца, необходимо обслуживать. Наиболее часто выполняемый вид обслуживания – ежедневное [1], в перечень операций которого входит наружная мойка. Действующие законодательные нормы по защите окружающей среды запрещают самостоятельную мойку автомобилей вне специально оборудованных пунктов. Таким образом, автомобилисты вынуждены обращаться в пункты мойки для получения соответствующей услуги. Целью данной статьи является обзор технологических возможностей существующих пунктов мойки автомобилей. Материал статьи позволит выполнить мотивированный выбор типа автомойки в соответствии с текущими требованиями по продолжительности, качеству и стоимости услуги.

Уборочно-моечные работы относятся к регламентным видам технического обслуживания автомобиля, целью которых является удаление эксплуатационных загрязнений с лицевых поверхностей кузова, арок колес и салона. Во время осадков и в межсезонье может выполняться определенный ограниченный перечень работ, направленный на обеспечение безопасности. Например: санитарная обработка салона, протирка зеркал заднего вида, фар, подфарников, указателей поворотов, задних фонарей и стоп-сигналов, стекол кузова, а также номерных знаков.

В первую очередь, уборочно-моечные работы проводятся с целью поддержания ЛКП автомобиля в надлежащем состоянии. Качественная и правильная мойка улучшает внешний вид автомобиля, защищает ЛКП, сохраняя ликвидность автомобиля при вторичной продаже. Однако целесообразность выполнения уборочно-моечных работ определяется не только стремлением к сохранению и восстановлению внешнего вида автомобиля, но и, в большей степени, замедлению процессов изменения технического состояния автотранспортного средства. Наиболее значимым фактором изменения технического состояния автомобиля во время эксплуатации является нарушение целостности металлических частей кузова и лакокрасочного покрытия.

Внешняя среда, особенно городская в осенне-зимний период, за счет использования противогололедных препаратов, является весьма агрессивной. Кузов автомобиля подвергается отрицательному воздействию окружающей среды: грязь, твердые частицы, смолы, кислотные и щелочные составы – все это негативно влияет на поверхности кузова автомобиля, запуская коррозионные процессы. В большинстве случаев коррозионная агрессивность внешней среды

определяется влажностью (атмосферная коррозия), которая ускоряется присутствием коррозионно-активных агентов. Полностью исключить влияние коррозионных процессов [3] на металлические поверхности невозможно. Можно только, посредством процедур технического обслуживания, замедлить их за счет более частой мойки или регулярного проведения уборочно-моечных работ. Поверхности кузова, с которых были удалены загрязнения в процессе мойки, быстрее высыхают, что приводит к прекращению или замедлению процессов атмосферной коррозии. Таким образом, в целях поддержания сохранности кузова автомобиля является предпочтительным сокращение интервала между уборочно-моечными работами.

Величина спроса на уборочно-моечные работы зависит от множества факторов. Наиболее значимыми факторами являются количество автомобилей, частота их использования, дорожно-климатические условия региона, законодательные нормативы и уровень технической культуры владельцев автотранспортных средств.

В последние годы в городе Оренбурге наблюдается значительный рост предложения в сфере автомоечных услуг. Меняется техническая оснащенность автомоечных станций, качество и быстрота выполненных работ, режим работы автомойки, лояльность персонала к клиенту, бонусные программы, подарки, и, соответственно, цена – все эти факторы ставят автовладельцев перед выбором той или иной автомоечной станции. По данным электронного сервиса 2ГИС (картографическая компания, выпускающая одноименные электронные справочники с картами городов), в Оренбурге насчитывается около 328 автомобильных моечных станций, среди которых 95 единиц являются автодилерскими центрами, 52 единицы являются мойками самообслуживания и 14 единиц – автоматическими автомойками. Причем количество моечных станций самообслуживания и автоматизированных моек имеют тенденцию к активному росту.

Уборочно-моечные услуги [9] чаще всего предоставляют пункты мойки (автомоечные станции), представляющие собой помещения, оборудованные соответствующим инструментарием. Аналогичные услуги могут представлять моечные участки станций технического обслуживания автомобилей. По реализуемой технологии мойки кузова различают: пункты ручной мойки (контактные и бесконтактные); пункты самообслуживания; пункты мойки, оснащенные автоматическими установками (контактные и бесконтактные).

Основными критериями, которыми руководствуется автомобилист при выборе пункта мойки, являются:

- цена;
- время мойки;
- качество мойки;
- разнообразие предлагаемых дополнительных услуг (химчистка салона, мойка двигателя, удаление пятен, полировка и т. п.);
- удобство заезда;
- график работы.

Из вышеперечисленных критериев основными являются минимальные стоимость и время мойки при достаточно высоком качестве. Достижимость указанных критериев в значительной степени зависит от уровня технического оснащения пункта мойки, позволяющие реализовать современные и перспективные технологические процессы мойки.

В условиях города Оренбурга получили распространение пункты, реализующие три основных вида преимущественно бесконтактной мойки:

- классическая ручная мойка;
- мойка самообслуживания;
- бесконтактная автоматическая мойка.

Классическая мойка представляет собой мойку, в которой автомобиль моется бесконтактным ручным способом, либо совмещенным. Работу выполняет автомойщик. Данный вид мойки технически оснащен основным набором классической мойки: аппарат высокого давления, пеногенератор или пенокомплект, торнадер, продувочный пистолет, моющие препараты для чистки салона, ветошь. Достоинствами данного вида мойки являются:

- высокое качество мойки;
- работу выполняет автомойщик;
- широкий перечень дополнительных услуг (например, возможность уборки салона автомобиля, мойка двигателя).

Недостатки:

- более высокая стоимость услуг;
- непредсказуемость времени ожидания и соответственно время, затраченное на получение и реализацию услуги.

Следует отметить, что качество мойки на пунктах данного типа почти полностью зависит не от реализуемой технологии, а от квалификации и степени ответственности мойщика. Основными клиентами данного вида моек являются автомобилисты, получающие расширенный набор моечных услуг (полная мойка с уборкой салона), а также автомобилисты с завышенными требованиями к качеству мойки [6].

Мойки самообслуживания по технологическим возможностям мало отличаются от пунктов ручной мойки. Имеют практически одинаковое техническое

оснащение. Главное отличие заключается в отсутствии мойщика. Всю работу выполняет сам автовладелец. В пункте мойки может находиться только оператор, на которого возложены преимущественно контрольные функции. Основными достоинствами данного типа моек являются:

- в среднем более низкая по сравнению с пунктами ручной мойки цена услуги;
- возможность автомобилисту самостоятельно влиять на качество и стоимость мойки путем выбора времени и интенсивности обработки кузова моющими средствами и струями высокого давления;
- меньшее, по сравнению с пунктами ручной мойки, время ожидания услуги.

Основным недостатком данного вида услуг является отсутствие мойщика. Далеко не все автомобилисты и не всегда готовы переквалифицироваться в мойщика.

В последнее время владельцы пунктов самообслуживания активно занимаются перестройкой помещений и переоснащением производственной зоны. Сооружаются крытые отапливаемые рабочие зоны, соответствующие климатическим условиям г. Оренбурга. Устанавливаются дополнительное оборудование для уборки салона, подкачки колес и т. п. Следует отметить, что расширение перечня предлагаемых услуг, с одной стороны, способствует привлечению дополнительного числа клиентов, с другой – их оттоку, из-за роста непредсказуемости времени ожидания заезда на рабочий пост.

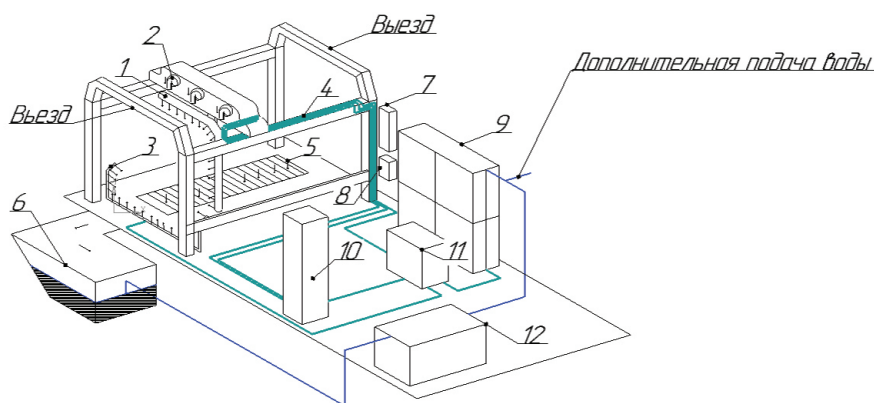
Бесконтактная автоматическая мойка [5] технически представляет собой пост или линию, в которой моечное воздействие на автомобиль оказывается при помощи исполнительных устройств, функционирующих в автоматическом режиме. Создание данного типа оборудования связано с развитием и доступностью элементной базы и программ автоматизированного управления процессами мойки. В технологическом плане данные установки реализуют бесконтактную струйную мойку с предварительной или промежуточной обработкой моющими и защитными составами. Как правило, имеется функция сушки кузова направленными потоками воздуха, что весьма благоприятно отражается на сохранности кузова в холодное время года. Исключается вероятность примерзания уплотнителей дверных проемов и боковых стекол.

По способу организации моечного процесса автоматические мойки делятся на туннельного и порталного типов [4]. В установках туннельного типа автомобиль протаскивается при помощи несущего конвейера через последовательно расположенные исполнительные устройства. Как правило, это высокопроизводительные устройства, требующие значитель-

ных затрат на приобретение, монтаж и эксплуатацию. Использование установок туннельного типа экономически оправдано только при наличии достаточного устойчивого спроса на моечные услуги.

Наиболее часто встречающиеся конструкции автоматических моечных установок – это установки портального типа, называемые «робомойками»

(рисунок 1). На установках данного типа в процессе мойки автомобиль стоит на месте, а исполнительное устройство Г-образного или П-образного типа с установленными на нем специальными насадками для подачи воды и моющих средств, перемещается вдоль кузовных панелей, реализуя определенный алгоритм мойки.



1 – основной блок (моющая рамка кузова); 2 – вентиляторы для сушки кузова; 3 – моющая рамка днища и колесных арок автомобиля; 4 – трубопроводы гидравлической системы (подача воды, шампуня, осмоса); 5 – сливное отверстие для использованной воды; 6 – водосточная яма; 7 – блок управления; 8 – электрощит; 9 – резервуар для воды; 10 – система смешивания моющих составов; 11 – помпа; 12 – система очистки использованной воды.

Рисунок 1. Схема автоматической бесконтактной моечной установки («робомойка»)

Источник: разработано автором

Достоинствами автоматизированных моек являются:

- возможность реализации достаточно разнообразного набора алгоритмов мойки (обычно на практике используются несколько алгоритмов, обеспечивающих разный уровень качества мойки);
- относительно небольшое время ожидания услуги;
- короткое время мойки;
- для алгоритмов стандартной мойки относительно невысокая цена услуги.

Основным недостатком автоматических бесконтактных моек является невысокое качество мойки. Это особенно бывает заметно в случаях мойки автомобиля с застарелыми загрязнениями, т.е. когда автомобиль моется нечасто. В связи с этим в последнее время получает популярность «детейлинг» мойка.

Детейлинг – это комплекс услуг по уходу за автомобилем. Появление и развитие данной технологии связано с появлением инновационных материалов и подходов в области ухода за автомобилем [7]. Осо-

бенностью новой технологии является трехфазная мойка кузова. Трехфазная мойка [8] – процесс поэтапного очищения с использованием специализированных химических составов глубокого проникновения, благодаря чему удается справиться с удалением застарелых и въевшихся загрязнений с последующим созданием на очищенной поверхности защитной пленки.

Первая фаза представляет собой процесс мойки, в котором происходит сбивание грязи, облив пеной, смывание пены. Цель первой стадии – размягчение и удаление загрязнений органического происхождения. Схема нанесения: колеса, арки, нижняя часть авто, остальная часть. После нескольких минут ожидания выполняется смыв. Вторая фаза представляет собой нанесение и растирание пены губкой, а затем смывание под высоким давлением. Главное отличие от традиционных способов – использование специализированных моющих составов [9] и крупноячейной губки, которая улавливает мельчайшие частицы грязи, смывает статическую грязь, что исключает по-

вреждение ЛКП. Третья фаза представляет нанесение защитного слоя (воск, керамика, жидкое стекло) с гидрофобным эффектом. При нанесении на поверхность данные элементы образуют пленку, которая надолго оставляет автомобиль чистым, придает блеск и скрывает небольшие царапины и микроповреждения ЛКП.

В итоге можно сказать, что «детейлинг» мойка – это ручная контактная мойка с широким использованием моющих и защитных средств. Достоинствами данного вида мойки являются:

- глубокая очистка от загрязнений;
- придание блеска и яркости цвету поверхности;
- защита от загрязнений и облегчение последующей очистки;
- защита поверхности от дорожных химических реагентов.

Недостатками метода являются более высокая стоимость и большее время мойки. Качество мойки в значительной степени зависит от тщательности соблюдения рекомендованной технологии выполнения работ и квалификации мойщика. Рекомендовать данную

технологии мойки можно только в случаях достаточно высоких требований к качеству мойки.

Подытоживая материал статьи, можно сделать следующие выводы:

1. Городская среда, в которой эксплуатируется большинство автомобилей, является достаточно агрессивной в первую очередь для кузовов. Наиболее простым и доступным способом обеспечения сохранности кузова является регулярное техническое обслуживание (выполнение уборочно-моечных работ).

2. Наиболее доступные в плане стоимости и времени обслуживания услуги могут быть предоставлены пунктами, оснащенными роботизированными моечными установками. Относительно невысокое качество мойки на данных пунктах может компенсироваться более частыми обращениями.

3. Для автомобилистов с высокими требованиями к качеству мойки необходимо обращаться в пункты ручной или «детейлинг» мойки. Однако следует учесть, что желаемое качество на пунктах данного типа может быть обеспечено только при наличии квалифицированного персонала.

Литература

1. Амирханов Р. Р., Ртищев Н. А., Терентьев А. В. О ежедневном обслуживании автомобиля, как обязательном условии продления ресурса автомобиля // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук – 2017. – № 3. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/o-ezhednevnom-obslyuzhivanii-avtomobilya-kak-obyazatelnom-uslovii-prodleniya-resursa-avtomobilya/> (дата обращения: 08.05.2023).
2. Горбачев М. П., Питрюк А. В. Шампуни и поверхностно-активные вещества, используемые в автомойках // Colloquium-journal – 2020. – № 9(168) – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/shampuni-i-poverhnostno-aktivnyye-veschestva-ispolzuemye-v-avtomoykah> (дата обращения: 01.05.2023).
3. Защита от коррозии, старения и биоповреждений машин, оборудования и сооружений. Справочник: в 2 т. / под ред. А. А. Герасименко – Т. 1. – М.: Машиностроение, 1987. – 688 с.
4. Логачев О. Виды автомоек: туннельная, порталная, мойка самообслуживания. – 2020. – URL: <https://aquarama-rus.ru/articles/rubrika-1/vidy-avtomоек-tunnelnaya-portalnaya-moyka-samoobslyuzhivaniya/> (дата обращения: 01.05.2023).
5. Обзор рынка бесконтактных робомоек: достоинства и недостатки автоматических или роботизированных автомоек в России. – URL: <https://aquarama-rus.ru/articles/rubrika-3/obzor-rynka-beskontaktnykh-robomоек-dostoinstva-i-nedostatki-avtomaticheskikh-ili-robotizirovannykh/> (дата обращения: 01.05.2023).
6. Преис М. В. Проблемы организации и обеспечения качества услуг автомоечных комплексов // Известия Тульского государственного университета. Технические науки – 2013. – № 6–1 – С. 15–25.
7. Пресняков В. А. Совершенствование процесса и технологии уборочно-моечных работ на легковых автомобилях / В. А. Пресняков, Н. С. Каминский, Н. А. Стеценко // Успехи современной науки и образования, № 6, Том 3. – Владивосток: Владивостокский государственный университет экономики и сервиса, 2016, – С. 78–80.
8. Трехфазная мойка автомобиля – URL: <https://profdetail.com/trehfaznaya-moyka/> (дата обращения: 01.05.2023).
9. Уборочно-моечные работы: их назначение, способы мойки, сушки и полировки. Оборудование для уборочно-моечных работ: их классификация и применение [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://wheelnews.ru/uborochno-moechnye-raboty-avtomobilye/> (дата обращения: 01.05.2023).

Статья поступила в редакцию: 15.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 004.42

О РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «CRM + ERP СИСТЕМА»

Игнатенко Семён Олегович, студент, направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: semyon.ignatenko@yandex.ru

Носов Виталий Валерьевич, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры геометрии и компьютерных наук, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: puncker1978@mail.ru

Аннотация. Разработка мобильных приложений с системами управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) и планирования ресурсов предприятия (ERP) является актуальной в связи с увеличением числа пользователей мобильных устройств и их значимости в повседневной жизни и бизнесе.

Цель исследования заключается в анализе задач, связанных с интеграцией систем управления взаимоотношениями с клиентами (CRM) и систем планирования ресурсов предприятия (ERP). Основной упор делается на выявление проблем, возникающих при интеграции этих систем, и предложение эффективных решений для их совместной работы.

В свете достижения поставленной цели необходимо решить задачи анализа потенциальной аудитории и ее потребностей в использовании мобильного приложения CRM + ERP системы, исследования технических аспектов разработки мобильных приложений, включая выбор подходящих технологий и платформы разработки и также анализа экономической эффективности и бизнес-преимуществ разрабатываемого мобильного приложения CRM + ERP системы.

Ключевые слова: CRM, ERP, СУБД.

Для цитирования: Игнатенко С. О., Носов В. В. О разработке мобильного приложения «CRM + ERP система» // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 25–29.

ABOUT THE DEVELOPMENT OF THE MOBILE APPLICATION «CRM + ERP SYSTEM»

Ignatenko Semyon Olegovich, student, training program 02.03.01 Mathematics and computer science, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: semyon.ignatenko@yandex.ru

Nosov Vitaly Valerievich, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Geometry and Computer Science, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: puncker1978@mail.ru

Abstract. The development of mobile applications with customer relationship management (CRM) and enterprise resource planning (ERP) systems is relevant due to the increasing number of mobile device users and their importance in everyday life and business.

The purpose of the research of the article “Development of a mobile application “CRM + ERP system”” is to study and analyze tasks related to the integration of customer relationship management systems (CRM) and enterprise resource planning systems (ERP). The main focus is on identifying the problems that arise when integrating these systems and offering effective solutions for their joint work.

In light of the achievement of the goal of the article “Development of a mobile application “CRM + ERP system”,” the choice of research methods may include an analysis of the potential audience and its needs for using a mobile application CRM + ERP system, a study of the technical aspects of mobile application development, including the selection of suitable technologies and development platforms, and also an analysis of economic efficiency and business advantages of the developed CRM + ERP system mobile application.

Key words: CRM, ERP, DBMS.

Cite as: Ignatenko, S. O., Nosov, V. V. (2023) [About the development of the mobile application «CRM + ERP system»]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp.25–29.

CRM и ERP системы

Современный бизнес не может функционировать без эффективной системы управления своими ресурсами и взаимоотношениями с клиентами. В этом контексте возникает потребность в использовании инструментов, которые позволят не только эффективно управлять бизнес-процессами, но и предоставлять высококачественный сервис своим клиентам. Именно для этого разработаны CRM и ERP системы.

CRM (Customer Relationship Management) – это система управления взаимоотношениями с клиентами, которая позволяет компаниям эффективно управлять всеми аспектами взаимодействия с клиентами [5]. Однако, как и у любой другой технологии, у CRM систем есть свои достоинства и недостатки.

Достоинства CRM систем:

1. Улучшение качества обслуживания клиентов. CRM системы предоставляют возможность собирать, хранить и анализировать информацию о клиентах, что позволяет быстро реагировать на их запросы, повышать их удовлетворенность и уменьшать время ответа на вопросы и проблемы.

2. Автоматизация процессов. CRM системы позволяют автоматизировать многие рутинные операции, такие как заполнение контактных данных, составление отчетов и др., что позволяет сотрудникам компании сосредоточиться на более важных задачах.

3. Улучшение управления продажами. CRM системы предоставляют возможность отслеживать весь цикл продаж, начиная от первого контакта до заключения сделки, что позволяет улучшить управление продажами, повысить эффективность продаж и увеличить объем продаж.

4. Анализ данных. CRM системы позволяют собирать и анализировать данные о продажах, маркетинге и обслуживании клиентов, что позволяет выявлять тренды и понимать потребности клиентов.

Недостатки CRM систем:

1. Высокая стоимость. Внедрение CRM системы может быть дорогим, особенно для небольших компаний.

2. Сложность внедрения. CRM системы требуют настройки и интеграции с другими системами, что может быть сложным и затратным процессом.

3. Необходимость обучения. Внедрение CRM системы требует обучения сотрудников, что может быть длительным процессом.

4. Зависимость от технологии. Как и любая другая технология, CRM системы могут выйти из строя

или быть недоступными из-за сбоев в работе серверов или других технических проблем.

ERP-системы (Enterprise Resource Planning) – это программные продукты, предназначенные для автоматизации и интеграции бизнес-процессов внутри компании. Рассмотрим достоинства и недостатки ERP систем [4].

Достоинства ERP систем:

1. Централизованное управление бизнес-процессами. ERP система обеспечивает единый механизм управления бизнес-процессами внутри компании. Это позволяет ускорить принятие решений и повысить эффективность управления компанией.

2. Интеграция бизнес-процессов. ERP система позволяет интегрировать различные бизнес-процессы компании в единую систему. Это позволяет сократить время на обработку информации и повысить качество управления.

3. Автоматизация бизнес-процессов. ERP система автоматизирует большинство рутинных бизнес-процессов, таких как учет, финансы, производство и т. д. Это позволяет снизить нагрузку на сотрудников компании и повысить эффективность работы.

4. Увеличение производительности. ERP система позволяет сократить время на обработку информации и повысить производительность компании. Это достигается за счет автоматизации бизнес-процессов и интеграции различных систем.

Недостатки ERP систем:

1. Высокая стоимость. Одним из главных недостатков ERP систем является их высокая стоимость. Введение ERP системы обычно требует крупных инвестиций, как в оборудование, так и в программное обеспечение, обучение и поддержку.

2. Сложность внедрения. Введение ERP системы может быть сложным процессом, который может занять много времени и требует определенных навыков и знаний.

3. Сложность использования. ERP системы могут быть сложными в использовании, поскольку они объединяют в себе множество функций и процессов, которые могут быть трудными для понимания.

4. Риски безопасности. Использование ERP систем также может повлечь за собой риски безопасности, такие как утечки данных, кража конфиденциальной информации и другие проблемы безопасности.

5. Сложности интеграции. Интеграция ERP систем с другими системами может быть сложной задачей, которая требует значительных усилий и ресурсов.

6. Необходимость персонализации. ERP системы часто требуют настройки и персонализации для удовлетворения потребностей компании, что может потребовать значительных затрат на время и ресурсы.

7. Низкая гибкость. ERP системы могут быть малоподвижными и жестко структурированными, что может затруднять изменения в бизнес-процессах и требовать дополнительных затрат на модификацию системы.

8. Отсутствие стандартов. ERP системы отличаются друг от друга в своей функциональности и структуре, что может затруднять сравнение и выбор определенной системы.

CRM и ERP системы, несмотря на свои различия, могут дополнять друг друга и использоваться вместе для улучшения управления бизнесом [6]. Рассмотрим некоторые причины, почему использование CRM и ERP вместе может быть выгодным:

1. Интеграция процессов. Обычно CRM системы сосредоточены на управлении отношениями с клиентами, а ERP системы – на управлении ресурсами компании. Использование CRM и ERP систем вместе позволяет синхронизировать данные между ними и обеспечить интеграцию процессов, что позволяет более эффективно управлять бизнесом.

2. Улучшенное планирование ресурсов. ERP системы позволяют более эффективно планировать ресурсы компании, а CRM системы обеспечивают более точное планирование продаж и маркетинга. Использование CRM и ERP систем вместе позволяет лучше понимать, какие ресурсы необходимы для удовлетворения потребностей клиентов, что позволяет лучше управлять ресурсами и увеличивать прибыль.

3. Увеличение продаж. CRM системы позволяют улучшить управление продажами, а ERP системы – управление запасами и доставками. Использование CRM и ERP систем вместе позволяет более эффективно управлять продажами и обеспечивать своевременную доставку товаров.

4. Улучшенная аналитика. Использование CRM и ERP систем вместе позволяет получать более точную аналитику по продажам, складским запасам, поставкам, клиентам и другим ключевым показателям. Это позволяет принимать более обоснованные решения и оптимизировать бизнес-процессы.

Таким образом, использование CRM и ERP систем вместе может быть очень выгодным для компаний, помогая управлять бизнесом более эффективно и увеличивать прибыль.

Выбор инструментария

Разработка мобильного приложения «CRM + ERP система» является одним из способов создания интег-

рированной системы управления для компании. Мобильное приложение позволяет пользователям иметь доступ к системе из любой точки мира и управлять бизнес-процессами и клиентскими взаимоотношениями на ходу.

Выбор языка программирования для разработки мобильных приложений зависит от многих факторов, таких как потребности проекта, опыт разработчиков и т.д. Однако язык Java является одним из наиболее популярных языков для разработки мобильных приложений [1]. Ниже приведены несколько причин, почему Java может быть хорошим выбором для создания мобильного приложения:

1. Кроссплатформенность. Java позволяет создавать кроссплатформенные приложения, которые могут работать на разных операционных системах, таких как Android, iOS, Windows и др.

2. Большая поддержка и сообщество. Java имеет огромное сообщество разработчиков и библиотек, что упрощает разработку мобильных приложений и решение возникающих проблем.

3. Безопасность. Java обладает высоким уровнем безопасности, что особенно важно для мобильных приложений, которые хранят конфиденциальную информацию о пользователях.

4. Многопоточность. Java позволяет создавать многопоточные приложения, что может увеличить производительность мобильного приложения.

5. Широкий выбор инструментов и фреймворков. Для разработки мобильных приложений на Java существует множество инструментов и фреймворков, таких как Android SDK, JavaFX, Spring Framework и др. [2].

Однако следует учитывать и некоторые недостатки языка Java, такие как сложный синтаксис и относительно медленная скорость работы по сравнению с некоторыми другими языками программирования. Также для использования Java для разработки мобильных приложений необходимо иметь определенные знания и навыки программирования на этом языке [7].

Система управления базами данных

Система управления базами данных (СУБД) – это программное обеспечение, предназначенное для организации, хранения и обработки данных в электронном виде. СУБД позволяют пользователям создавать, изменять, удалять и извлекать информацию из баз данных, а также обеспечивать безопасность и целостность данных [3].

СУБД широко используются в различных областях, включая бизнес, науку, правительство, медицину и т.д. Большинство крупных компаний используют СУБД для хранения и управления своими данными.

Одной из главных причин использования СУБД является возможность ускорения обработки данных. Они позволяют использовать индексы и другие методы для быстрого доступа к нужным данным, а также позволяют оптимизировать запросы к базам данных, чтобы уменьшить время, необходимое для извлечения данных.

Среди преимуществ СУБД можно отметить:

1. Централизованное хранение данных. СУБД позволяют хранить все данные в одном месте, что облегчает их управление и сокращает время, затрачиваемое на поиск нужных данных.

2. Удобный доступ к данным. СУБД предоставляют удобный интерфейс для доступа к данным, что облегчает работу с ними.

3. Защита данных. СУБД позволяют защитить данные от несанкционированного доступа и повреждений.

Однако использование СУБД также имеет некоторые недостатки:

1. Сложность настройки и управления. Настройка и управление СУБД может быть сложным процессом, требующим знаний и опыта в области баз данных.

2. Необходимость регулярного обновления и технической поддержки. СУБД требуют регулярного обновления и технической поддержки, что может быть затратным процессом.

3. Ограничения производительности. СУБД могут иметь ограничения производительности при работе с большими объемами данных или сложными запросами.

В целом использование СУБД является необходимым для организации эффективного управления данными в современном мире, но требует внимательного подхода к настройке и управлению.

Однако для мобильных приложений с поддержкой CRM и ERP систем наиболее подходят реляционные базы данных, такие как MySQL, PostgreSQL, Oracle и Microsoft SQL Server. Они обеспечивают высокую производительность и надежность, а также поддерживают SQL, стандартный язык запросов, который широко используется в разработке CRM и ERP систем.

Кроме того, важно выбирать СУБД с поддержкой масштабирования и репликации данных, чтобы обеспечить надежную и быструю работу приложения даже при большом объеме данных и высокой нагрузке.

Также можно рассмотреть использование NoSQL СУБД, таких как MongoDB или Cassandra, если требуется хранение и обработка большого объема неструктурированных данных, например, в системах аналитики данных.

В любом случае, как говорится в работе Т. М. Лысенко, перед созданием таблиц необходимо тщательно проанализировать требования к приложению БД и выяснить, какие именно таблицы нужны. Для удобной дальнейшей работы с приложением важно правильно определиться с именами таблиц. Таблица должна иметь уникальное имя в БД¹.

Заключение

В данной статье было проведено исследование разработки мобильного приложения «CRM + ERP система» для управления бизнес-процессами. Целью исследования был анализ задач, связанных с интеграцией систем CRM и ERP, а также в выявлении проблем и поиске эффективных решений для успешной интеграции этих систем.

В ходе исследования был проведен анализ систем, определены основные функции и задачи, которые оно должно решать. Также были изучены современные технологии и инструменты разработки мобильных приложений, которые могут быть применены при создании «CRM + ERP системы».

Результаты исследования показали, что разработка мобильного приложения «CRM + ERP система» имеет большой потенциал для улучшения бизнес-процессов организации. Такое приложение позволяет эффективно управлять клиентской базой данных, автоматизировать процессы продаж и складского учета, оптимизировать финансовые операции и повысить общую производительность компании.

В целом, исследование разработки мобильного приложения «CRM + ERP система» подтвердило важность и актуальность в современном бизнесе. Это мощный инструмент для оптимизации и автоматизации бизнес-процессов, улучшения взаимодействия с клиентами и повышения конкурентоспособности организации.

Дальнейшая разработка и внедрение приложения требует дальнейших исследований и улучшений. Рекомендуется проведение дополнительных тестов, анализа пользовательского опыта, чтобы создать максимально эффективное и удобное приложение, отвечающее потребностям бизнеса и клиентов.

¹ Лысенко Т. М. Проектирование и разработка приложений в настольной реляционной СУБД: учебное пособие. – Екатеринбург: Урал, 2018. – 116 с.

Литература

1. Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование. – СПб.: Питер, 2011. – 400 с.
2. Гриффитс Дэв., Гриффитс Дон. Head First: Программирование на Android / пер. с англ. Е. Матвеев. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2018. – 912 с.
3. Коннолли Т., Бегг К. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: пер. с англ. – 3-е изд. – М.: Вильямс, 2018. – 1439 с.
4. Кудинов А. В., Мироненко А. А. Управление продажами и взаимоотношениями с клиентами. – М.: 1С-Паблишинг, 2019. – 324 с.
5. Chow A. (2016) Implementing Microsoft Dynamics NAV: Third Edition. Birmingham: Packt Publishing Ltd, 492 p.
6. Leon A. (2007) ERP Demystified. Birmingham: Tata McGraw-Hill, 585 p.
7. Smyth N. (2015) Android Studio 4.0 Development Essentials - Java Edition: Developing Android Apps Using Android Studio 4.0, Java and Android Jetpack. Sebastopol: eBookFrenzy, 710 p.

Статья поступила в редакцию: 22.04.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

УДК 629.3

РАЗРАБОТКА БОРТОВОГО УСТРОЙСТВА МОНИТОРИНГА СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ АВТОМОБИЛЯ

Копылов Кирилл Евгеньевич, студент, специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: bullka.gum@gmail.com

Телегин Александр Вячеславович, студент, специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: Sasha_telegin1@mail.ru

Аксютин Артем Андреевич, студент, направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: axs0862@gmail.com

Научный руководитель: **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 проблемы вызвана большим числом отказов системы электроснабжения, которые можно предотвратить путем мониторинга ее технического состояния. Целью статьи является разработка бортового устройства мониторинга на основе текущих значений параметров системы электроснабжения. При разработке бортового устройства мониторинга системы электроснабжения были рассмотрены варианты бортового регистратора по принципу «черного ящика» и передачи информации на основе телеметрического контроля. Сформулированы требования, исходя из которых, устройство должно состоять из двух блоков, один из которых расположен в салоне автомобиля, а второй – в подкапотном пространстве. Изготовлен опытный образец бортового устройства мониторинга системы электроснабжения на базе микропроцессоров Arduino, позволяющих выводить информацию на дисплей и информировать водителя о нештатных ситуациях с помощью многоцветного светодиода. Результаты апробации бортового устройства показали адекватность расчетных значений текущим параметрам системы электроснабжения. Практическая значимость подразумевает эффективное управление запасами и повышение безотказности автомобиля. Дальнейшие исследования будут посвящены размещению бортового устройства на автомобиле и проведению многократных испытаний.*

***Ключевые слова:** оперативный мониторинг, система электроснабжения автомобиля, бортовое устройство, стартерная аккумуляторная батарея, автомобильный генератор.*

***Для цитирования:** Копылов К. Е., Телегин А. В., Аксютин А. А. Разработка бортового устройства мониторинга системы электроснабжения автомобиля // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 30–35.*

DEVELOPMENT OF AN ON-BOARD DEVICE FOR MONITORING THE VEHICLE'S POWER SUPPLY SYSTEM

Kopylov Kirill Evgenevich, student, specialty 23.05.01 Ground transport and technological systems, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: bullka.gum@gmail.com

Telegin Alexander Vyacheslavovich, student, specialty 23.05.01 Ground transport and technological systems, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: Sasha_telegin1@mail.ru



Aksyutin Artem Andreevich, student, training program 09.03.01 Informatics and Computer Engineering, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: axs0862@gmail.com

Research advisor: **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
e-mail: and-rew78@yandex.ru

Abstract. The relevance of the problem is caused by a large number of failures of the power supply system, which can be prevented by monitoring its technical condition. The purpose of the article is to develop an onboard monitoring unit based on the current values of the power supply system parameters. When developing an onboard unit for monitoring the power supply system, variants of onboard recorder based on “black box” principle and information transfer based on telemetric control were considered. Requirements were formulated, based on which the unit should consist of two blocks, one of which is located in the vehicle cabin and the second in the underhood space. We made a prototype of an onboard unit for monitoring of power supply system on the basis of Arduino microprocessors, which allows displaying information and informing the driver about emergency situations with a multicolor LED. The results of testing of the onboard unit showed the adequacy of the calculated values to the current parameters of the power supply system. Practical significance implies effective inventory management and increased vehicle uptime. Further research will be devoted to placing the onboard unit on the vehicle and conducting multiple tests.

Key words: on-line monitoring, vehicle power supply system, on-board unit, starter battery, automotive alternator.

Cite as: Kopylov, K. E., Telegin, A. V., Aksyutin, A. A. (2023) [Development of an on-board device for monitoring the vehicle’s power supply system]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 30–35.

Согласно статистическим данным, собранным автомобиля приходится на электрооборудование ADAC в 2019 году, около половины причин отказов (рисунок 1).



Рисунок 1. Распределение отказов автомобиля

Источник: разработано авторами

Известными техническими решениями контроля состояния системы электроснабжения можно считать применение электроизмерительных приборов, контроль напряжения с помощью внешних устройств, оснащение автомобиля системой управления аккумуляторной батареей. Однако указанные решения не лишены недостатков, вследствие чего наблюдается высокий процент отказов аккумуляторных батарей (таблица 1) [1, 3].

муляторной батареей. Однако указанные решения не лишены недостатков, вследствие чего наблюдается высокий процент отказов аккумуляторных батарей (таблица 1) [1, 3].

Таблица 1. Технические решения контроля состояния системы электроснабжения

Наименование	Способ реализации	Достоинства и недостатки
Аналоговые приборы		Малая информативность. Возможность только косвенно оценивать состояние системы электроснабжения.
Автомобильная сигнализация		Малая информативность. Обычно сигнализация дает возможность узнать текущее значение напряжения на выводах АКБ.
Встроенная телеметрия		Недостаточная информативность. Возможно узнать степень заряженности АКБ, а также статистику этого состояния.
Система «старт-стоп»		Недостаточная информативность. Отслеживает только заряд АКБ и оценивает по нему пусковую возможность.
BMS (Battery Management System)		Обычно является частью системы управления электропитанием автомобиля. Отличается высокой стоимостью и необходимостью интеграции с другими узлами автомобиля.

Источник: разработано авторами

При разработке бортового устройства мониторинга системы электроснабжения можно выбрать один из трех вариантов (таблица 2): бортовой регистратор по

принципу черного ящика, дополнительное информирование водителя и передача информации на основе телеметрического контроля [5, 6, 7].

Таблица 2. Анализ способов реализации бортового устройства

Наименование	Способ реализации	Достоинства и недостатки
Бортовой регистратор	Сбор и хранение диагностической информации на борту транспортного средства.	Простота конструкции. Невозможность оперативной оценки системы электроснабжения. Трудоемкость передачи информации
Бортовой регистратор с блоком индикации	Сбор и обработка диагностической информации с информированием водителя транспортного средства	Возможность оперативной оценки системы электроснабжения. Трудоемкость анализа информации
Телеметрический бортовой регистратор с блоком индикации	Сбор и обработка диагностической информации с информированием водителя транспортного средства. Оперативная передача телеметрической информации на сервер АТП	Возможность управления запасами агрегатов системы электроснабжения. Повышенная стоимость устройства и эксплуатации.

Источник: разработано авторами

Основным достоинством последнего варианта является повышение эффективности эксплуатации ав-

тотранспортных средств за счет управления запасами и прогнозирования выхода из строя агрегатов.

Требования к бортовому устройству:

1. Адекватная регистрация диагностических параметров системы электроснабжения;
2. Достаточный объем памяти для сохранения текущих значений параметров системы электроснабжения;
3. Определение технического состояния основных агрегатов системы электроснабжения;
4. Легкость считывания показаний, интуитивно понятный интерфейс;
5. Информирование водителя и/или автотранспортное предприятие о возникновении нештатных ситуаций;
6. Возможность сохранения данных при внезапном отключении питания;
7. Возможность разнесения точек сбора и отображения информации;
8. Криптографическая защита, защита от взлома;
9. Минимальное потребление тока в состоянии покоя;
10. Компактность, надежность, унификация, адекватная стоимость.

Для реализации указанных требований устройство должно быть представлено в виде двух отдельных блоков, связанных по каналу Bluetooth. К блоку, размещенному в подкапотном пространстве, подключаются датчики сбора диагностических параметров: тока, напряжения и температуры.

Было принято решение реализовать бортовое устройство на основе микропроцессоров Arduino. Для обеспечения работы датчиков используются стабилизатор и делители напряжения, питаемые стартерной и/или встроенной аккумуляторной батареей. Обработка данных осуществляется микропроцессором Arduino Uno и передаются с помощью Bluetooth-модуля на блок индикации, размещенный на рабочем месте водителя. Блок индикации, процессором которого является Arduino Nano, получающий стабилизированное питание от прикуривателя, отображает полученные значения на многострочном монохромном дисплее, а также записывает данные на карту памяти.

Исходя из вышеизложенных положений предлагаемая архитектура бортового устройства мониторинга системы электроснабжения автомобиля представлена на рисунке 2.

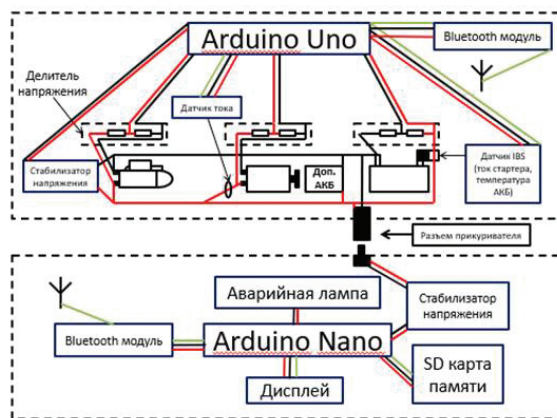


Рисунок 2. Архитектура бортового устройства мониторинга системы электроснабжения автомобиля
 Источник: разработано авторами

Для функционирования бортового устройства необходимо измерение четырех параметров: напряжений батареи и генератора и сил тока батареи и генератора [2; 4].

Измерение напряжений непосредственно с помощью микропроцессора Arduino невозможно, так как оно превышает допустимый диапазон 0–5 В. Таким образом, для подачи сигналов о текущем значении напряжения на участках бортовой сети был использован делитель напряжения, понижающий выходное напряжение в 5 раз.

Для определения силы тока на участках бортовой сети могут использоваться две технологии. Первая подразумевает определение силы тока на основе падения напряжения на калиброванном манганиновом проводнике – токовым шунте.

Вторая технология предполагает измерение напряжения Холла, возникающего в проводнике при протекании электрического тока и наличии внешнего магнитного поля.

Существенными недостатками шунтового датчика является его интрузивность (необходимость разьедине-

ния участка бортовой сети) и необходимость усиления выходного сигнала. Преимуществом такого датчика является способность работать без потребления энергии.

Одним из главных плюсов датчика Холла является удобство монтажа, а недостатком – ограниченный диапазон измерения (± 200 А).

Для проведения экспериментальных исследований был использован автомобильный датчик Холла.

$$U_H = 0,5 \cdot U_{\Pi} \pm k \cdot I, \quad (1)$$

где

- U_H – напряжение Холла, В;
- U_{Π} – напряжение питания, В;
- k – коэффициент пропорциональности, Ом;
- I – протекающий ток, А.

Программное обеспечение было создано в среде разработки Arduino IDE.

Программный код был написан на языке программирования C++. Для работы программного кода были подключены библиотеки <GyverNTC.h> (так как в датчике Холла есть встроенный датчик температуры, который работает по принципу терморезистора с отрицательным коэффициентом сопротивления), <SoftwareSerial.h> (для связи между микроконтроллерами Arduino), <SD.h> (для работы модуля чтения SD

Напряжение на выходе датчика зависит от протекающего тока и величины напряжения питания. Протекание тока в прямом направлении (за прямое направление принят зарядный ток батареи) привело к увеличению напряжения на выходе датчика, а протекание тока в обратном направлении, наоборот, к уменьшению напряжения.

карты), <LiquidCrystal_I2C.h> (для работы дисплея).

На рисунке 3 представлены: блок индикации, который находится в салоне автомобиля и блок сбора и обработки информации, расположенный в подкапотном пространстве автомобиля. Блок индикации состоит из LCD дисплея, микроконтроллера Arduino Nano, модуля чтения SD карты, и Bluetooth модуля. Блок сбора и обработки информации состоит из микроконтроллера Arduino Uno, стабилизатора напряжения, Bluetooth модуля.

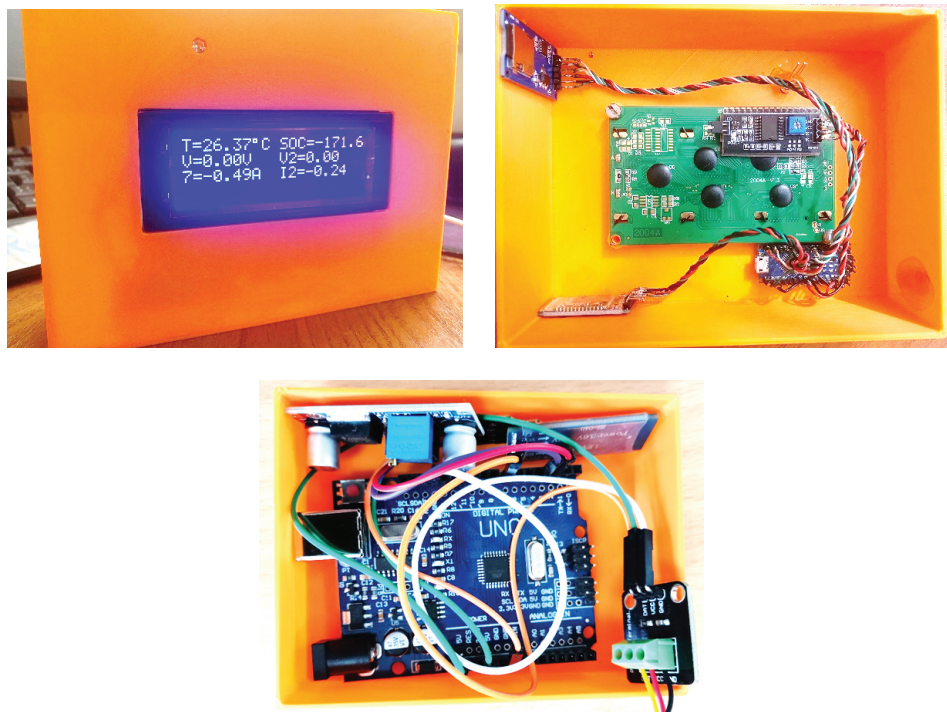


Рисунок 3. Блоки опытного образца бортового устройства

Источник: разработано авторами

Результаты апробации бортового устройства показали адекватность расчетных значений текущим параметрам аккумуляторной батареи в процессе пуска

двигателя. Дальнейшие исследования будут посвящены размещению бортового устройства на автомобиле и проведению многократных испытаний.

Литература

1. Копылов К. Е. Оперативный контроль параметров системы электроснабжения автомобиля // Транспортные и транспортно-технологические системы: Материалы Международной научно-технической конференции. В 2-х томах, Тюмень, 21 апреля 2022 года. Том I. – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. – С. 190–194.
2. Копылов К. Е., Телегин А. В. Определение состояния системы электроснабжения автомобиля на основе мониторинга выходного напряжения // Проблемы функционирования систем транспорта: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 07–09 декабря 2021 года – Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2022. – С. 151–154.
3. Пузаков А. В. Бортовое диагностирование системы электроснабжения автомобилей // Прогрессивные технологии в транспортных системах: Евразийское сотрудничество: Сборник материалов XV международной научно-практической конференции, Оренбург, 09–11 декабря 2020 года. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2020. – С. 497–504.
4. Пузаков А. В. Концепция оперативного мониторинга системы электроснабжения автомобилей // Прогрессивные технологии в транспортных системах: Сборник материалов XIV Международной научно-практической конференции, Оренбург, 20–22 ноября 2019 года. – Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2019. – С. 515–522.
5. Чернов А. Е., Акимов А. В. Повышение энергетической эффективности систем электрооборудования автотранспортных средств // Известия МГТУ МАМИ. – 2019. – Т. 13. – № 1 (39). – С. 67–76. <https://doi.org/10.31992/2074-0530-2019-39-1-67-76>.
6. Nagashima N. et al. (2007) Construction of Highly-Accurate Simulation Model in Automobile's Power System. *7th WSEAS International Conference on Electric Power Systems, High Voltages, Electric Machines*. Venice, Italy, November 21–23, pp. 67–73 (In Eng.).
7. Wang S., Wang L., Shen P., Liu B. (2008) Monitoring system for vehicle power supply based on CAN bus Eighth Int. Conf. on Intelligent Systems Design and Applications (Kaohsiung). pp. 323–326. <https://doi.org/10.1109/ISDA.2008.32> (In Eng.).

Статья поступила в редакцию: 03.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

УДК 697.2

ПРИМЕНЕНИЕ СЖИЖЕННОГО УГЛЕВОДОРОДНОГО ГАЗА В КАЧЕСТВЕ РЕЗЕРВНОГО ТОПЛИВА ВМЕСТО ДИЗЕЛЬНОГО

Набатчиков Максим Витальевич, магистрант, направление подготовки 08.04.01 Строительство, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: nabatchikov1999@mail.ru

Научный руководитель: **Закируллин Рустам Сабирович**, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой теплогазоснабжения, вентиляции и гидромеханики, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: rustam.zakirullin@gmail.com

***Аннотация.** Статья рассматривает тему применения сжиженного углеводородного газа в качестве резервного топлива в котельных вместо дизельного. Актуальность исследования заключается в том, что ситуации, в которых прекращается подача основного топлива, случаются крайне редко, а обслуживание дизельного топливного хозяйства, в перспективе на несколько лет, достаточно затратное, не энергоэффективное и не экологичное. Полностью отказаться от резервного топлива нельзя, потому что нормативная документация предписывает его наличие, но не какого-то определенного вида топлива, поэтому в качестве резервного топлива, с целью повышения энергетического и экономического эффекта, можно использовать сжиженный углеводородный газ.*

***Ключевые слова:** котельная, котельное оборудование, резервное топливо, топливное хозяйство.*

***Для цитирования:** Набатчиков М. В. Применение сжиженного углеводородного газа в качестве резервного топлива вместо дизельного // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 36–39.*

THE USE OF LIQUEFIED HYDROCARBON GAS AS A RESERVE FUEL INSTEAD OF DIESEL

Nabatchikov Maksim Vitalevich, postgraduate student, training program 08.04.01 Construction, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: nabatchikov1999@mail.ru

Research supervisor: **Zakirullin Rustam Sabirovich**, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Heat and Gas Supply, Ventilation and Hydromechanics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: rustam.zakirullin@gmail.com

***Abstract.** The article considers the topic of using liquefied petroleum gas as a reserve fuel in boiler houses, instead of diesel. The relevance of the study lies in the fact that situations in which the supply of the main fuel is stopped are extremely rare, and maintenance of the diesel fuel economy, in the long term for several years, is quite costly, not energy efficient and not environmentally friendly. It is impossible to completely abandon the reserve fuel, because the regulatory documentation prescribes its presence, but not a certain type of fuel, therefore, liquefied petroleum gas can be used as a reserve fuel in order to increase the energy and economic effect.*

***Key words:** boiler room, boiler equipment, reserve fuel, fuel economy.*

***Cite as:** Nabatchikov, M. V. (2023) [The use of liquefied hydrocarbon gas as a reserve fuel instead of diesel]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 36–39.*

Нормативная документация¹ обязывает, чтобы у каждой котельной определённой категории находилось в наличие резервное топливо, для обеспечения беспереывной подачи тепловой энергии [1]. Его суть

¹ Котельные установки: «СП 89.13330.2016. – М.: Приказом Минстроя России от 16.12.2016 N 944/пр, 2016 – 23 с.



заключается в том, что при внезапном прекращении подачи основного топлива, резервное будет его замещать в течение конкретного периода времени, либо до тех пор, пока причина прекращения подачи не будет устранена. Котельные, у которых в качестве резервного топлива выступает дизель или мазут, составляют подавляющую часть всех объектов не только по Оренбургской области, но и по всей стране в целом.

Сжиженный углеводородный газ (СУГ) [3] представляет собой смесь углеводородных газов. В основном он содержит пропан (примерно 30–35%, хотя состав может меняться в зависимости от местной температуры) и бутан (остальное), которые при нормальной температуре (15°C) и атмосферном давлении являются газообразными, но могут храниться и распространяться в жидком виде при температурах ниже -45°C и -2 °C для пропана и бутана соответственно или содержаться под давлением более 14 атмосфер для пропана и 4 атмосфер для бутана². Для топливного хозяйства котельной хранение при низ-

ких температурах не допускается и поэтому, чтобы хранить СУГ в жидком состоянии, газ будет находиться под давлением. Сжиженный углеводородный газ имеет очень большой ряд преимуществ по сравнению с дизелем, и первый может обеспечить экономию средств за счет меньших размеров и стоимости СУГ. Это покажет габаритная характеристика двух котельных с разным резервным топливом и сравнительная ценовая таблица.

Для котельных с большой мощностью топливное хранилище располагается в специальных баках на территории котельной, в отличие от котельных с малой мощностью, где баки резервного топлива можно поставить в самой котельной.

На рисунке 1 показана котельная с размещением баков большого объема дизельного топлива. Подача к горелочным устройствам осуществляется с помощью насосной группы [4]. Так же немаловажной вещью является то, что дизельное топливо необходимо отапливать, что напрямую влияет на экономическую эффективность.

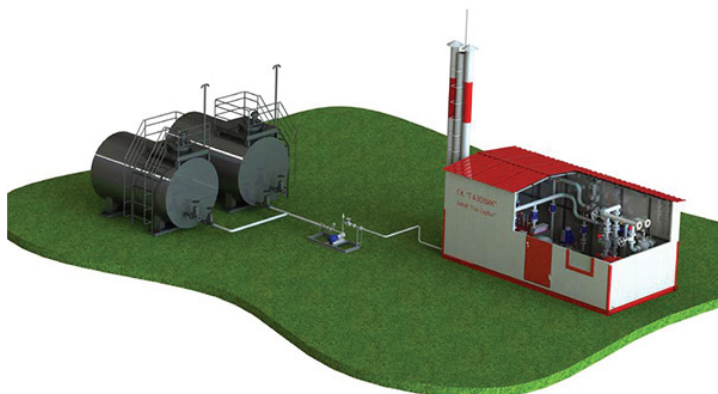


Рисунок 1. Схема котельной с резервным дизельным топливом

Источник: заимствовано из [5]

Так же в различных видах дизеля содержатся примеси в виде парафина. При достижении критической температурной точки, парафин кристаллизуется [7] вследствие этого забиваются топливные фильтры³.

В котельных, где резервным топливом является сжиженный углеводородный газ, баки хранения

располагаются ниже нулевой отметки котельной как на рисунке 2. Основными элементами оборудования в составе такой котельной являются технологическая обвязка баков[2], насосная группа, испарительная и смесительная системы⁴.

² Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы (ПБ 12-609-03). Серия 12 Выпуск 6 / Колл. авт. – 2-е изд., доп. – М.: Научно-технический центр по безопасности в промышленности, 2009 – 100 с.

³ ГОСТ 9544-2005. Арматура трубопроводная запорная. Классы и нормы герметичности затворов. – М.: Стандартинформ, 2008 – 16 с.

⁴ Промышленное газовое оборудование: справочник / авт.-сост.: Е. А. Карякин [и др.] – Изд. 6-е, перераб. и доп. – Саратов: Науч.-исслед. центр промышленного газового оборудования «Газовик», 2013. – 1279 с.

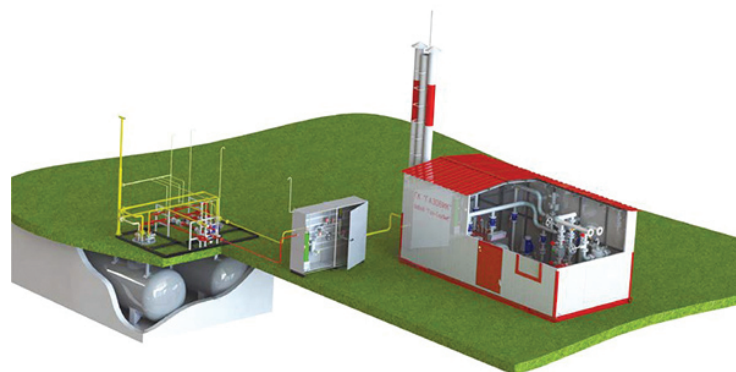


Рисунок 2. Схема котельной с резервным СУГ топливом

Источник: заимствовано из [5]

Как можно заметить, габариты очень сильно отличаются, и не смотря на количество оборудования, экономически оно дешевле, чем монтаж дизельного топлива.

Если рассматривать вопрос в сравнении только лишь топлива, то его можно сравнить по двум по-

казателям: экономическому и энергоэффективному. Начнём с экономического⁵, возьмем суточный объем потребления топлива за основу для сравнения и рассчитаем стоимость за литр топлива, данные сведены в таблице 1.

Таблица 1. Стоимость суточного потребления топлива на 1 МВт мощности

	$V_{т.с.}$	Среднерыночная стоимость руб/л	Стоимость потребления в сутки руб/сут
Дизельное топливо	2123	32	67106
СУГ	3557	11	39483

Источник: разработано автором

Как можно видеть из таблицы, стоимость потребления различается в два раза, а если учитывать то, что районные котельные, в большинстве своем, имеют мощность от 10 МВт и выше, то экономическая выгода очевидна.

Далее сравним энергетическую эффективность обоих видов топлива. Современные котлы оснащены комбинированными горелочными устройствами, которые могут использовать разные виды топлива в зависимости от режима работы. КПД котла при работе горелки на дизельном топливе составляет около 85%. Теплота, выделяемая при сгорании дизельного топлива, составляет 38,87 мДж/кг, а коэффициент использования тепла – 90%. КПД котла при работе горелки на СУГ может достигать почти 98%, а его теплота при

сгорании составляет 46,80 мДж/кг, коэффициент использования тепла – 99% [6].

Ко всему прочему, СУГ намного экологичнее, чем дизельное топливо. При сжигании дизеля идут очень большие выбросы сажи, окислов серы и азота, у СУГ же таких проблем нет.

Из вышеприведённых сравнений можно сделать вывод, что СУГ эффективнее во всех аспектах и его использование в качестве резервного топлива целесообразно. Наиболее перспективным применением СУГ в качестве аварийного топлива будет в случае, реконструкции или модернизации котельной или при строительстве новых объектов источника тепла с прогнозирующимся увеличением количества потребителей.

⁵ Об утверждении Правил поставки Газа в Российской Федерации: Постановление Правительства РФ № 162 – URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/12109462/paragraph/20:0> (дата обращения: 20.12.2022).

Литература

1. Зубков С. В., Карякин Е. А., Поляков А. С. Газоснабжение без перерывов // Газ России. – 2014. – № 1. – С. 60–69.
2. Карякин Е. А., Гордеева Р. П. Оборудование для СУГ // Газ России. – 2013. – № 1. – С. 52–58.
3. Преображенский Н. И. Сжиженные углеводородные газы // Л. «Недра» – 1975. – 279 с.
4. Руднев В. П. Технология перекачки сжиженных газов // Л. «Недра» – 1986. – 95 с.
5. СУГ в качестве резервного топлива котельных // Компания «Газовик»: офиц. сайт. – 2023. – URL: <https://gazovik-gaz.ru/o-gk-gazovik/stati/sug-rezerve.html> (дата обращения: 27.05.2022).
6. Фёдорова Е. Б. Современное состояние и развитие мировой индустрии сжиженного природного газа. Технологии и оборудование // РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина – 2011. – 159 с.
7. Khan H., Hasan Md., Rahman Md., Khan F. (2021) Prospect and Challenges in Bangladesh Autogas Market. International Journal of Progressive Sciences and Technologies Vol. 29. № 1 pp. 187–192. <http://dx.doi.org/10.52155/ijpsat.v29.1.3643>

Статья поступила в редакцию: 26.12.2022; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 004.94:004.89

НАВИГАЦИЯ НА ANDROID: ПРИЛОЖЕНИЯ И РАЗРАБОТКА

Носов Виталий Валерьевич, кандидат физико-математических наук, доцент, доцент кафедры геометрии и компьютерных наук, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: puncker1978@mail.ru

Сумкин Данила Алексеевич, студент, направление подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: dany03012@gmail.com

***Аннотация.** Статья посвящена навигации и навигационным системам на Android. Рассматриваются приложения для навигации и их функции, язык программирования Java и интегрированная среда разработки Android Studio. Навигация играет важную роль в различных областях, включая авиацию, морскую навигацию, автомобильное движение и даже в простых поездках на отдых. Основными результатами являются обзор функций приложений для навигации на Android и использование интегрированной среды разработки Android Studio для создания таких приложений. Научная новизна заключается в комплексном анализе приложений для навигации на Android и использовании интегрированной среды разработки Android Studio для создания таких приложений. Практическая значимость заключается в том, что результаты исследования могут быть использованы для создания новых приложений для навигации на Android. Направления дальнейших исследований включают изучение новых технологий в области навигации и разработку новых приложений для навигации на Android.*

***Ключевые слова:** навигация, Java, Android, Android Studio, SQLite, графы, навигация внутри зданий.*

***Для цитирования:** Носов В. В., Сумкин Д. А. Навигация на Android: приложения и разработка // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 40–43.*

NAVIGATION ON ANDROID: APPLICATIONS AND DEVELOPMENT

Nosov Vitaly Valerievich, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Geometry and Computer Science, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: puncker1978@mail.ru

Sumkin Danila Alekseevich, student, training program 02.03.01 Mathematics and Computer Science, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: dany03012@gmail.com

***Abstract.** The article is devoted to navigation and navigation systems on Android. Navigation applications and their functions, the Java programming language, and the Android Studio integrated development environment are considered. Navigation plays an important role in various fields including aviation, maritime navigation, road traffic and even simple leisure travel. The main results are an overview of the features of navigation applications on Android and the use of the Android Studio IDE to create such applications. The scientific novelty lies in the complex analysis of navigation applications on Android and the use of the Android Studio integrated development environment to create such applications. The practical significance lies in the fact that the results of the study can be used to create new applications for navigation on Android. Future research areas include the study of new technologies in the field of navigation and the development of new applications for navigation on Android.*

***Key words:** navigation, Java, Android, Android Studio, SQLite, graphs, navigation inside buildings.*

***Cite as:** Nosov, V. V., Sumkin, D. A. (2023) [Navigation on Android: applications and development]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 40–43.*

Введение в навигацию и навигационные системы

Навигация – это процесс определения местоположения и перемещения в пространстве. Она стала

неотъемлемой частью нашей повседневной жизни и играет важную роль в различных областях, включая авиацию, морскую навигацию, автомобильное движение и даже в простых поездках на отдых.



С развитием технологий навигация стала значительно удобнее и доступнее для каждого человека, благодаря различным навигационным системам. Они используют различные технологии, такие как GPS, GLONASS, Galileo и другие, для определения местоположения и направления движения.

С развитием мобильных технологий и различных мобильных приложений, навигация стала еще более доступной для каждого человека. Многие из нас используют навигационные приложения на своих смартфонах, чтобы легко найти нужный адрес или место.

Краткое описание существующих приложений для навигации

Существует множество приложений для навигации на рынке мобильных устройств. Они предлагают пользователям возможность быстро и удобно находить нужный адрес или местоположение, строить маршруты, оценивать время в пути и многое другое. Рассмотрим некоторые из самых популярных приложений для навигации:

1. Google Maps: это одно из самых популярных приложений для навигации, которое позволяет пользователям искать адреса, строить маршруты, получать информацию о дорожных пробках и оценивать время в пути. Также в приложении есть функция навигации с голосовыми подсказками, которая помогает водителю ориентироваться на дороге.

2. Yandex.Maps: это российское приложение для навигации, которое также позволяет искать адреса, строить маршруты и оценивать время в пути. Однако Yandex.Maps имеет ряд дополнительных функций, таких как возможность построения маршрута с учетом общественного транспорта или такси, а также функцию поиска местоположений по фотографии.

3. Waze: это приложение для навигации с активной пользовательской базой. Waze позволяет пользователям делиться информацией о дорожных пробках, авариях и других событиях на дороге.

Это лишь некоторые из самых популярных приложений для навигации, которые предоставляют пользователям множество функций и возможностей. Каждое из них имеет свои особенности и преимущества, поэтому выбор приложения для навигации зависит от конкретных потребностей пользователя.

Несмотря на то, что существует множество приложений для навигации на рынке, пользователи могут иметь проблемы с выбором наиболее подходящего для своих нужд приложения.

Язык разработки (Java)

Java – это объектно-ориентированный язык программирования, созданный в 1995 году компанией

Sun Microsystems, которая впоследствии была приобретена компанией Oracle. Java имеет множество преимуществ, таких как высокая степень переносимости, высокая скорость выполнения, безопасность и надежность [1].

Java является одним из основных языков программирования для разработки приложений для Android. Это связано с тем, что Android – это операционная система, основанная на ядре Linux, и использует Java для разработки приложений. Кроме того, Java имеет множество библиотек и инструментов разработки, которые делают его очень удобным для создания мобильных приложений. Приложения, написанные на Java, могут работать на разных платформах, что обеспечивает их высокую переносимость и универсальность [2].

IDE (Android Studio)

Android Studio – это официальная интегрированная среда разработки (IDE) для создания приложений под операционную систему Android. Android Studio основан на популярной IDE от JetBrains – IntelliJ IDEA.

Одним из главных преимуществ Android Studio является интуитивно понятный интерфейс и простота использования. Android Studio обеспечивает полный набор инструментов для разработки Android-приложений, включая редактор кода, инструменты для разработки пользовательских интерфейсов, интегрированные отладчики и многие другие. Android Studio также поддерживает использование различных языков программирования, включая Java, Kotlin и C++ [7].

Кроме того, Android Studio обеспечивает интеграцию с Android SDK и Google Play Services, что позволяет легко добавлять функциональность в приложения, такую как карты Google Maps и аналитику.

В целом, Android Studio предоставляет всё необходимое для создания высококачественных приложений под операционную систему Android и является основным инструментом для многих разработчиков при создании приложений для мобильных устройств.

Базы данных (SQLite)

Базы данных играют важную роль в разработке приложений для Android. Они позволяют приложениям хранить данные и получать к ним доступ в любой момент времени. База данных SQLite – одна из самых популярных баз данных для мобильных приложений, в том числе и для приложений на платформе Android [4].

SQLite – это легковесная, встраиваемая база данных, которая хранит данные в виде локальных файлов на устройстве. Она имеет высокую производитель-

ность, надежность и простоту в использовании, поэтому часто используется в мобильных приложениях. SQLite предоставляет различные функции для работы с данными, такие как создание, чтение, запись и удаление записей в базе данных.

В Android для работы с базами данных используется класс SQLiteOpenHelper, который обеспечивает создание и управление базой данных SQLite. Для доступа к базе данных в Android используется API для работы с базами данных – SQLiteDatabase. С помощью этого API приложения могут создавать, обновлять и удалять таблицы, а также выполнять запросы на чтение и запись данных [6].

Использование баз данных в приложениях для Android позволяет хранить большое количество данных, обеспечивая быстрый доступ к ним и удобную работу с ними.

Графы

Графы – это структура данных, состоящая из вершин и ребер, которые связывают эти вершины. В приложениях для навигации внутри зданий, графы используются для представления плана здания и связей между различными местами в здании, такими как комнаты, коридоры и лифты. Каждая вершина представляет определенную точку в здании, а ребра связывают эти точки между собой. Это позволяет приложению определять оптимальный маршрут между двумя точками в здании [5].

Для работы с графами в приложениях для навигации используются алгоритмы поиска кратчайшего пути, такие как A* алгоритм. Они позволяют находить наиболее оптимальный маршрут между двумя точками, учитывая различные факторы, такие как длина маршрута, наличие препятствий и т. д.

Использование графов в приложениях для навигации внутри зданий является эффективным способом представления пространства и определения маршрута в этом пространстве. Благодаря этому, пользователи могут быстро и легко находить нужное место в здании, не теряя времени на поиск и разбирательства.

A-star

A-star (A*) – это алгоритм поиска пути, который используется в различных приложениях, включая навигационные приложения для поиска оптимального пути внутри зданий. A-star является одним из наиболее

эффективных алгоритмов для поиска кратчайшего пути в графе, где каждая вершина представляет собой узел, а каждое ребро – связь между узлами.

A-star использует комбинацию двух функций: функции оценки стоимости до текущей вершины (g-функция) и функции оценки стоимости до целевой вершины (h-функция). A-star строит путь, минимизируя сумму этих двух функций [3].

В навигационных приложениях A-star может использоваться для поиска кратчайшего пути между двумя точками внутри здания. Граф используется для представления структуры здания, где каждый узел является помещением или коридором, а каждое ребро представляет собой связь между двумя помещениями или коридорами. A-star находит кратчайший путь между двумя узлами, учитывая препятствия на пути, такие как стены или закрытые двери.

A-star является популярным алгоритмом для навигации внутри зданий, так как он позволяет находить оптимальные пути с высокой точностью и скоростью. Он также может быть легко адаптирован для различных типов зданий и помещений, включая офисы, магазины и аэропорты.

Заключение

В статье были рассмотрены основные аспекты разработки приложений для навигации, используя язык Java и интегрированную среду разработки Android Studio. Мы также рассмотрели базы данных SQLite, графы и алгоритм A-star и их применение в приложениях для навигации внутри зданий.

Сегодня навигация является важной частью нашей жизни, и в настоящее время существует множество приложений для навигации, предоставляющих пользователю множество функций и возможностей. Каждое из них имеет свои особенности и преимущества, поэтому выбор приложения для навигации зависит от конкретных потребностей пользователя.

Создание приложений для навигации может быть сложным процессом, но знание основных компонентов и алгоритмов, таких как базы данных SQLite, графы и алгоритм A-star, может значительно облегчить процесс разработки. Благодаря использованию интегрированной среды разработки Android Studio и языка программирования Java, можно создать мощное и интуитивно понятное приложение для навигации внутри зданий.

Литература

1. Васильев А. Н. Java. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие / А. Н. Васильев. – СПб.: Питер, 2011. – 400 с.
2. Гриффитс Д. Head First Программирование на Android / Д. Гриффитс, Д. Гриффитс. – 2-е изд. – СПб.: Питер, 2018. – 912 с.

3. Карпов Д. В. Теория графов / Д. В. Карпов, – М.: МЦНМО, 2022. – 560 с.
4. Коннолли Т. Базы данных. Проектирование, реализация и сопровождение. Теория и практика: пер. с англ. / Т. Коннолли, К. Бегг. – М. и др.: Вильямс, 2017. – 1439 с.
5. Харари Ф. Графы и их применения / Ф. Харари. – М.: Мир, 1973. – 300 с.
6. Pramod J. NoSQL Distilled: A Brief Guide to the Emerging World of Polyglot Persistence. / Martin Fowler. – London: Pearson Education Inc, 2013. – 234 p.
7. Smyth N. Android Studio 4.0 Development Essentials – Java Edition: Developing Android Apps Using Android Studio 4.0, Java and Android Jetpack. / N. Smyth. – Sebastopol: eBookFrenzy, 2015. – 710 p.

Статья поступила в редакцию: 28.04.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

УДК 53.089.6

АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ ЭЛЕМЕНТОВ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОВЕРКИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ В МЕСТАХ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВРЕМЕННЫХ РАБОТ УСТАНОВЛЕННЫМ ТРЕБОВАНИЯМ

Петрова Диана Сергеевна, магистрант, направление подготовки 27.04.02 Управление качеством, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: lady.diana2018@mail.ru

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

***Аннотация.** Представлены результаты анализа факторов, влияющих на качество поверки в местах осуществления временных работ, полученные с применением одного из значимых инструментов управления качеством – систематической диаграммы. Подтверждена ведущая роль метрологического обеспечения в формировании качества поверки средств измерений. Представлены результаты анализа соответствия характеристик основных элементов метрологического обеспечения поверки средств измерений в местах осуществления временных работ существующим требованиям. Определены перспективы дальнейшего этапа научного исследования. Анализ проблемы выполнен применительно к поверочной деятельности ООО Оренбургский метрологический центр «СТАНДАРТПРИБОР».*

***Ключевые слова:** метрологическое обеспечение, поверка средств измерений, поверка в местах осуществления временных работ, элементы метрологического обеспечения.*

***Для цитирования:** Петрова Д. С., Третьяк Л. Н. Анализ соответствия элементов метрологического обеспечения поверки средств измерений в местах осуществления временных работ установленным требованиям // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 44–49.*

ANALYSIS OF THE COMPLIANCE OF THE METROLOGICAL SUPPORT ELEMENTS FOR VERIFICATION OF MEASURING INSTRUMENTS IN THE POINTS OF PERFORMANCE OF TEMPORARY WORK WITH THE ESTABLISHED REQUIREMENTS

Petrova Diana Sergeevna, postgraduate student, training program 27.04.02 Quality control, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: lady.diana2018@mail.ru

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

***Abstract.** The results of the analysis of factors influencing the quality of verification at the places of temporary work, obtained using one of the most important quality management tools - a systematic diagram, are presented. The leading role of metrological support in shaping the quality of verification of measuring instruments has been confirmed. The results of the analysis of the compliance of the characteristics of the main elements of the metrological support for the verification of measuring instruments in the places of temporary work with the existing requirements are presented. The prospects for the further stage of scientific research are determined. The analysis of the problem was carried out in relation to the verification activities of LLC Orenburg metrological center «STANDARTPRIBOR».*



Key words: *metrological support, verification of measuring instruments, verification at the places of temporary work, elements of metrological support.*

Cite as: Petrova, D. S., Tretiyak, L. N. (2023) [Analysis of the compliance of the metrological support elements for verification of measuring instruments in the points of performance of temporary work with the established requirements]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 44–49.

Актуальность исследования. На предприятиях города Оренбурга, а также у частных владельцев, ежемесячно или ежеквартально образуется достаточно большое количество измерительных приборов, требующих поверки. Кроме этого, необходима их доставка в пункты приема, длительная процедура оформления и возврата поверенных средств измерений (СИ) заказчикам. Такой подход не приемлем для СИ, контролирующей работу газового оборудования. Практико-ориентированная направленность и значимость вопроса повышения качества поверочных работ предопределила актуальность выполнения поверок СИ в местах осуществления временных работ и необходимость документирования этой законодательно регулируемой процедуры обеспечения единства измерений.

Процедуре поверки СИ в местах осуществления временных работ должен предшествовать анализ и оценка достаточности и уровня соответствия элементов существующего метрологического обеспечения установленным нормативно-правовой и нормативно-технической документацией требованиям.

На основании вышеизложенного, *объектом исследования* нами выбрана процедура поверки СИ в местах осуществления временных работ, а *предметом исследования* – элементы метрологического обеспечения одного из метрологических центров города Оренбурга – ООО ОМЦ «СТП», необходимые для проведения поверки. При анализе проблемы и разработке предложений по совершенствованию элементов метрологического обеспечения применялись методы системного анализа и инструменты управления качеством.

Повышению качества выполнения поверочных работ метрологическими службами и испытательными лабораториями всегда уделялось достаточно много внимания. В частности, совершенствование метрологического обеспечения производства и оценка качества проводимых измерений рассматриваются [3] как «фактор повышения конкурентоспособности предприятия» и как условие повышения качества выполняемых испытательными лабораториями работ [2].

Проведенный нами поиск и изучение источников необходимой информации [3; 2; 7] подтвердил от-

сутствие исследований по рассматриваемой проблеме. Несмотря на высокую практическую значимость процедуры поверки СИ лабораториями в местах осуществления временных работ, в настоящее время исследуются только источники и причины возникновения погрешностей (неопределенностей) результатов поверки, полученных в традиционных (стационарных) условиях, а также проблемы совершенствования нормативно-правовой базы процедуры поверки [6].

В соответствии с законодательством РФ (ФЗ от 28.12.2013 № 412-ФЗ «Об аккредитации в национальной системе аккредитации») испытательные лаборатории (в соответствии с областью аккредитации) могут осуществлять временные работы так же, как и постоянные. К временным относят работы, выполняемые лабораторией за пределами постоянного (основного) места реализации деятельности. Проведенный нами анализ деятельности испытательных лабораторий позволил классифицировать существующие временные работы [4], при которых важно оценивать достоверность полученных при измерениях результатов при проведении поверок СИ во временных местах.

ООО Оренбургский метрологический центр «СТАНДАРТПРИБОР» (ООО ОМЦ «СТП») специализируется на поверке СИ, встроенных в газовое оборудование. Центр образован в 2009 г. в Оренбурге как организация, специализирующаяся на предоставлении услуг в области метрологического обеспечения (МО) объектов топливно-энергетического комплекса, различных измерительных систем параметров потока, расхода, массы и объема жидкостей и газов при их добыче, переработке, транспортировке, хранении, распределении и потреблении¹.

Руководством ООО ОМЦ «СТП» в настоящее время решается вопрос о расширении области аккредитации лаборатории прежде всего за счет поверок СИ и измерительных систем, установленных на газопроводах. Этот факт повышает актуальность документирования процедуры выполнения поверки СИ в местах осуществления временных работ на уровне системы менеджмента качества (СМК) организации и анализа уровня МО лаборатории организации.

Как известно (ГОСТ Р 8.820-2013 [1]) «МО – это систематизированный, строго определенный набор

¹ О компании // ООО ОМЦ «СТАНДАРТПРИБОР». – URL: <http://omcstp.ru/> (дата обращения: 23.05.2023).

средств и методов, направленных на получение измерительной информации, обладающей свойствами, необходимыми для выработки решений по приведению объекта управления в целевое состояние». Для поиска путей решения проблемы «обеспечения качества поверки в местах осуществления временных работ» нами применена древовидная (систематическая) диаграмма (рисунок 1). Применение известного в управлении качеством инструмента позволило структурировать все возможные факторы, влияю-

щие на рассматриваемую нами проблему. Такой подход в сочетании с экспертным мнением сотрудников ООО ОМЦ «СТП» позволил выявить первостепенную роль МО.

Установленная значимость МО в формировании качества процесса поверки СИ в местах проведения временных работ позволила сформулировать основную задачу исследования: изучение влияния существующих элементов МО измерений ООО ОМЦ «СТП» на качество выполнения поверочных работ.

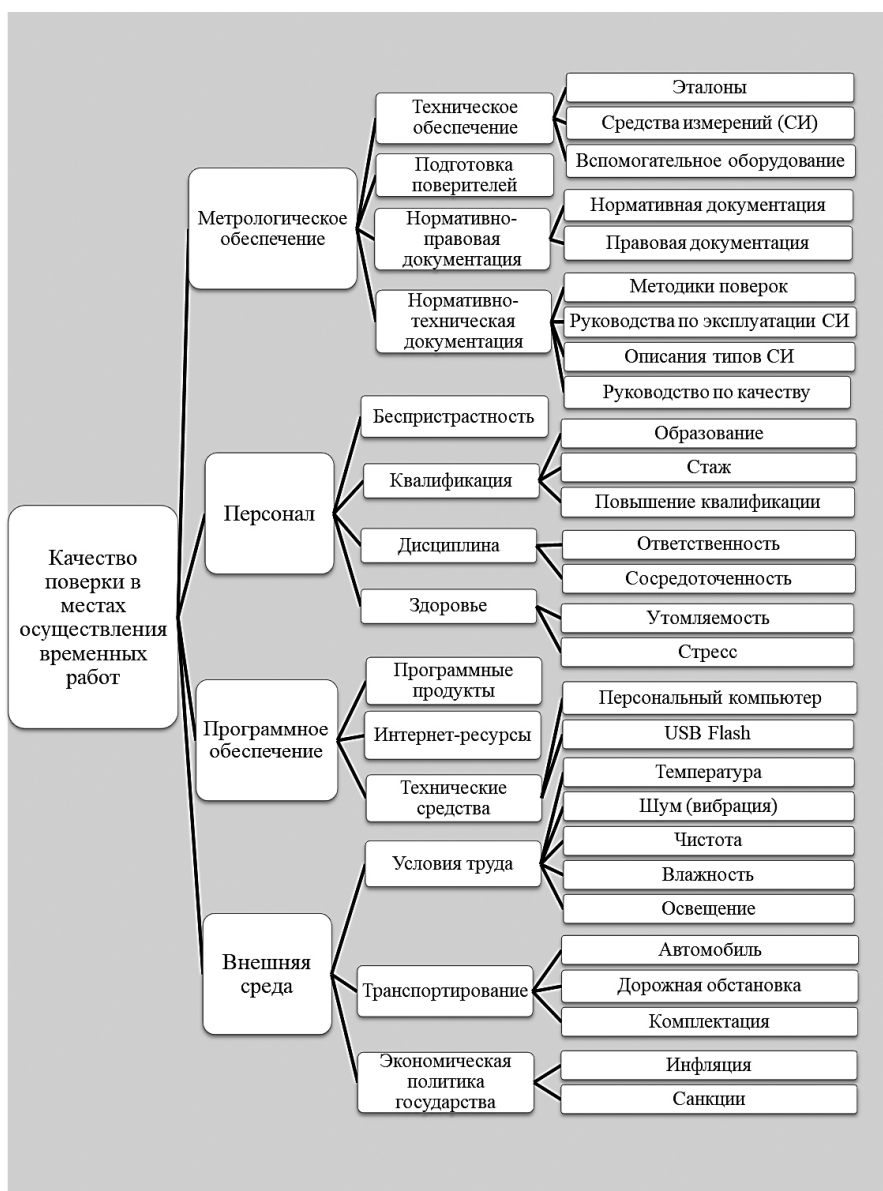


Рисунок 1. Систематизация факторов, влияющих на качество поверки СИ в местах осуществления временных работ

Источник: разработано авторами

Влияние нормативно-правовой и нормативно-технической документации, как элемента МО поверки СИ в местах осуществления временных работ, на качество этого процесса было подробно изложено в предыдущих исследованиях авторов этой статьи [5]. Проведенный анализ позволил всю нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию, регламентирующую процедуру поверки СИ, условно разделить на несколько уровней. Нижний (базовый) уровень данной иерархии должен быть представлен Руководством по качеству в области проведения поверки СИ. Актуальность совершенствования Руководства по качеству для ООО ОМЦ «СТП» определяется в настоящее время необходимостью проведения поверочных работ в условиях выезда к заказчику.



В ГОСТ Р 8.820-2013 методики поверок СИ регламентированы как неотъемлемая часть МО. Чтобы оценить возможность проведения поверок ООО ОМЦ «СТП» в местах осуществления временных работ, необходимо оценить достаточность имеющейся в организации методической базы. Наличие доступа (посредством разработанных в организации программных продуктов: «ОМССТР» и «Поверка СИ») к обширной базе принятых на государственном уровне методик поверок предоставляет этой организации

возможность выполнять поверку СИ в местах осуществления временных работ. Однако следует подчеркнуть необходимость обеспечения установленных требований к условиям проведения поверочных работ (для устранения влияния динамично изменяющихся параметров окружающей среды на погрешность измерительной информации).




Для обеспечения получения точной и достоверной измерительной информации при поверке СИ в местах осуществления временных работ испытательной лаборатории ООО ОМЦ «СТП» необходимо: убедиться в достаточности эталонных СИ и установок, регламентированных соответствующими методиками поверок; подтвердить возможность транспортирования данных средств поверок в места осуществления временных работ; предусмотреть оперативный ремонт (и/или замену) вышедших из строя любых технических средств поверок.

Проведенный анализ имеющейся эталонной базы лаборатории ООО ОМЦ «СТП» подтвердил наличие и достаточность необходимых средств для проведения поверки СИ. Анализ технической составляющей МО поверки (таблица 1) проведен нами применительно к корректорам объема газа (в частности: ЕК270, ЕК260, ТС210, ТС215 и ТС220).

Таблица 1. Анализ эталонной базы лаборатории ООО ОМЦ «СТП» для поверки корректоров объема газа

Эталонное средство измерений	Основные технические характеристики и заключение о соответствии	Внешний вид
Калибратор давления DPI 615	<p>Погрешность: $\pm 0,05$ % ВПИ (до 15 кПа); $\pm 0,025$ % ВПИ (от 20 кПа). Статическое давление: 500 кПа (диапазон 0,25 кПа); 2 МПа (1,25...15 кПа), 3,5 МПа (остальные диапазоны). Измеряемое напряжение: ± 50 В $\pm 0,05$ % ИВ $\pm 0,004$ % ВПИ. Измеряемый ток: ± 55 мА $\pm 0,05$ % ИВ $\pm 0,004$ % ВПИ. Измеряемая температура: $-10...+40$ °С $\pm 0,1$ °С. Соответствует условиям проведения поверки в местах осуществления временных работ; разрешено транспортирование.</p>	
Прибор цифровой для измерения давления DPI 740	<p>Диапазоны измерений: – атмосферного давления: от 0,75 до 1,15 бар; – абсолютного давления: от 0,035 до 1,3; 2,6; 3,5 бар. Единицы измерения: 24 единицы измерения. Точность: $\pm 0,02$ % ВПИ. Временная стабильность: $\pm 0,01$ % ВПИ / год. Предельно допустимое давление: 4 бар. Соответствует условиям выполнения поверки в местах осуществления временных работ; допустимо транспортирование.</p>	

Продолжение таблицы 1

Эталонное средство измерений	Основные технические характеристики и заключение о соответствии	Внешний вид
Термометр сопротивления платиновый ПТСВ-4-2	Диапазон измеряемых температур, °С: - 50 ... + 232. Разряд по ГОСТ 8.558-93: 2. Длина монтажной части, мм: 550. Диаметр монтажной части, мм: 6. Номинальный измерительный ток, мА: 1. Показатель тепловой инерции, с: 40. Соответствует условиям реализации поверки в местах осуществления временных работ; может быть транспортировано во временные места.	 
Измеритель температуры двухканальный прецизионный МИТ 2.05М	Термометры сопротивления: R0 = 10 Ом; R0 = 100 Ом. Ток питания термометров, мА: 1. Диапазон измерений температуры, °С: -200 ÷ 962; -200 ÷ 500. Предел допускаемой основной погрешности, °С: $\pm (0.015+10 \cdot 5^{-*t})$; $\pm (0.004+10 \cdot 5^{-*t})$. Предел допускаемой основной погрешности, °С: $\pm 0,1$; $\pm 0,2$. Соответствует условиям проведения поверки в местах осуществления временных работ; разрешается выполнять транспортирование.	

Источник: проанализировано и систематизировано авторами статьи

Установлено, что всё имеющееся в лаборатории ООО ОМЦ «СТП» оборудование, применяемое при проведении поверок, подлежит транспортированию в места осуществления временных работ: их конструктивное исполнение позволяет обеспечить неизменность метрологических характеристик. Ответственность за транспортировку технических средств планируется возложить на команду специалистов, осуществляющих выезд в места осуществления временных работ. Возможность осуществления ремонтных работ (и/или полной замены) средств поверок в короткие сроки при возникновении непредвиденных обстоятельств может быть реализована посредством имеющихся партнерских и договорных отношений с поставщиками данного оборудования.

Таким образом, техническое обеспечение, как элемент МО измерений лаборатории ООО ОМЦ «СТП», находится в полной готовности к проведению организацией поверок СИ в местах осуществления временных работ.

В заключении можно констатировать, что:

- выявлена первостепенная роль метрологического обеспечения в формировании качества процесса поверки СИ в местах осуществления временных работ;

- подтверждена достаточность обеспечения ООО ОМЦ «СТП» аттестованными методиками поверок и техническими средствами их выполнения применительно к местам осуществления временных работ;

- проведение поверки СИ в местах выполнения временных работ позволит заказчикам снизить затраты на выполнение и будет способствовать повышению конкурентоспособности ООО ОМЦ «СТП» за счет расширения клиентской базы;

- анализ нормативно-правовой и нормативно-технической документации показал недостаточность (и даже отсутствие) требований как таковых к анализируемому нами роду поверки. Установленный факт повышает актуальность документирования процедуры на уровне документации СМК ООО ОМЦ «СТП».

На следующем этапе нашего исследования планируется идентификация и анализ существующих рисков и возможностей при выполнении ООО ОМЦ «СТП» поверок СИ в местах осуществления временных работ. Причем выявление и оценку рисков событий на каждом из этапов поверки СИ предполагается провести с учетом влияющих факторов, включая заинтересованные стороны.

Литература

1. ГОСТ Р 8.820-2013. Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Метрологическое обеспечение. Основные положения. – М.: Стандартиформ, 2019. – 11 с.
2. Горюнова С. М., Исмаилова Р. Н., Фаттахов И. Г. Оптимизация системы метрологического обеспечения лаборатории по оценке качества проводимых измерений // Вестник Казанского технологического университета, 2017. – Т. 20, № 8 – С. 120–123.
3. Панфилова О. В. Совершенствование метрологического обеспечения производства как фактор повышения конкурентоспособности предприятия // Российское предпринимательство, 2012. – № 12 (110). – С. 101–107.
4. Петрова Д. С. SWOT-анализ как инструмент управления качеством поверки средств измерений в местах осуществления временных работ // Молодежный исследовательский потенциал 2023: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 23 фев. 2023 г. – Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2023. – С. 135–142.
5. Петрова Д. С., Третьяк Л. Н. Анализ нормативно-правовой и нормативно-технической документации, регламентирующей проведение поверки в местах осуществления временных работ // Студенческий научный форум: материалы Международной студенческой научной конференции, Москва, 15–20 окт. 2022 г. Том XIV. – М.: ООО «ЕВРОАЗИАТСКАЯ НАУЧНО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ПАЛАТА», 2023. – С. 98–100.
6. Сарваров Л. В., Сорокина Г. В. Система работ по поверке и калибровке – основа метрологического обеспечения производства // Газовая промышленность, 2019. – № 2 (786) – С. 28–33.
7. Совершенствование организации метрологического обеспечения на основе методов исследования операций / С. А. Бейсеев [и др.] // Вестник МГТУ им. Н. Э. Баумана. Серия «Приборостроение», 2022. – № 2 (139) – С. 60–78.

Статья поступила в редакцию: 25.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

УДК 699.86

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ПОТЕРЬ ТЕПЛА В ТЕПЛОВЫХ СЕТЯХ

Сагатаев Владислав Рафаилович, магистрант, направление подготовки 08.04.01 Строительство, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: sagataev_v@mail.ru

Научный руководитель: **Закируллин Рустам Сабирович**, доктор технических наук, доцент, заведующий кафедрой теплогасоснабжения, вентиляции и гидромеханики, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: rustam.zakirullin@gmail.com

Аннотация. На сегодняшний день потери тепла по длине трассы существующих тепловых сетей по различным причинам достигают до 70%. Это ведет к большим энергетическим потерям, что повышает затраты при обслуживании теплоснабжения. Одной из наиболее часто встречающейся проблемой, приводящей к значительным потерям тепла, является достаточно высокий процент износа и неграмотное применение тепловой изоляции. В связи с этим вопрос выбора оптимальных теплоизоляционных материалов для повышения эффективности тепловых сетей остается актуальным. Цель статьи – анализ теплоизоляционных материалов, применяющихся в тепловых сетях. В ходе анализа было рассмотрено несколько видов теплоизоляционных материалов. При сравнении определенных характеристик были выявлены наиболее эффективные материалы.

Ключевые слова: теплоизоляционные материалы, система теплоснабжения, тепловые сети, потери тепла, характеристики теплоизоляционных материалов, теплоизоляция.

Для цитирования: Сагатаев В. Р. Теплоизоляционные материалы для снижения потерь тепла в тепловых сетях // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 50–53.

THERMAL INSULATION MATERIALS TO REDUCE HEAT LOSSES IN HEATING NETWORKS

Sagataev Vladislav Rafailovich, postgraduate student, training program 08.04.01 Construction, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: sagataev_v@mail.ru

Research advisor: **Zakirullin Rustam Sabirovich**, Doctor of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Heat and Gas Supply, Ventilation and Hydro-Mechanics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: rustam.zakirullin@gmail.com

Abstract. To date, heat losses along the length of the route of existing heating networks for various reasons reach up to 70%. Heat losses lead to large energy losses, which increases the costs of heat supply maintenance. One of the most common problems leading to significant heat losses is a fairly high percentage of wear and illiterate use of thermal insulation. In this regard, the issue of choosing the optimal thermal insulation materials to increase the efficiency of heating networks remains relevant. The purpose of the article is to analyze thermal insulation materials used in heating networks. During the analysis, several types of thermal insulation materials were considered. When comparing certain characteristics, the most effective materials were identified.

Key words: thermal insulation materials, heat supply system, heat networks, heat loss, characteristics of thermal insulation materials, thermal insulation.

Cite as: Sagataev, V. R. (2023) [Thermal insulation materials to reduce heat losses in heating networks]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 50–53.

Тепловая сеть представляет собой совокупность устройств, пунктов и станций, которые служат для



транспортировки тепловой энергии с помощью различных веществ-теплоносителей (например, вода и пар) от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок. В настоящее время такие сети используются для передачи тепла на большие расстояния. С целью уменьшения потерь тепла, тепловая сеть должна быть покрыта теплоизоляционными материалами [2].

Современным рынком материалов в России представлено множество теплоизолирующих материалов для труб отечественного и зарубежного производства [5].

В данной статье проводится анализ современных теплоизоляционных материалов с учетом их характеристик. Рассматриваются следующие варианты тепловой изоляции: изоляция пенополиуретаном, теплоизоляция из базальтового волокна Rockwool, стекловолокно Isover, пенополиуретан при нанесении в жидком виде на трубы. Характеристики теплоизоляционных

материалов для сравнения приведены в таблице 1.

Первый вариант – изоляция пенополиуретаном. Этот способ отличается использованием одного из самых распространенных, эффективных и экологически чистых теплоизоляционных материалов и позволяет предотвратить появление «мостиков холода» [3]. Пенополиуретан представляет собой жесткий газонаполненный пенопласт на основе вспененного полиуретана. Теплоизоляция пенополиуретаном изготавливается принципом «труба в трубе». Согласно этому принципу теплоизоляция состоит из двух труб: внутренней рабочей трубы, которая играет роль несущей, и наружной трубы, выполняющей функцию защитной оболочки. Пенополиуретан находится в пространстве между наружной и внутренней трубами. Защитная оболочка из полиэтилена или оцинкованной стали продлевает срок службы теплотрасс. Разрез трубы при использовании данного варианта теплоизоляции представлен на рисунке 1.

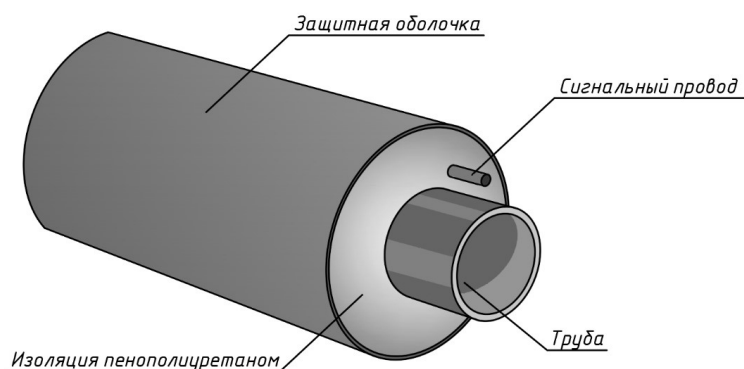


Рисунок 1. Разрез трубы изолированной пенополиуретаном

Источник: разработано автором на основе [1]

Характеристики пенополиуретана [3]:

- теплопроводность λ : при $0^\circ\text{C} < 0,026 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$; при $10^\circ\text{C} < 0,030 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$; при $50^\circ\text{C} < 0,032 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$;
 - плотность пенополиуретана от 40 до 50 кг/м^3 ;
 - рабочие температуры в диапазоне от -80°C до $+130^\circ\text{C}$;
 - группа горючести – Г1/Г2;
 - устойчив к растворителям, бензину, слабым растворам кислот и щелочей;
 - экологически безопасный, устойчивый к микроорганизмам, плесени, грибкам и гниению [2].
- Разрез трубы при использовании теплоизоляции Rockwool на основе базальтового волокна представлен на рисунке 2.

Второй вариант – теплоизоляция Rockwool с применением базальтового волокна. Это теплоизоляция для труб из минеральной ваты на основе базальтово-

го волокна. Такой вариант является одним из самых энергоэффективных, экологически чистых и долговечных. Наиболее оптимальный вариант – навивные цилиндры, имеющие сплошной продольный разрез по одной стороне и соответствующий ему надрез с внутренней поверхности для эффективности монтажа на трубопроводы.

Характеристики теплоизоляции Rockwool [8]:

- плотность 45–55 кг/м^3 ;
- устойчив к растворителям, кислотам и щелочам;
- устойчив к высоким температурам без потери своих теплоизолирующих свойств (до $+900^\circ\text{C}$);
- группа горючести – КМ0 (негорючие);
- теплопроводность λ в диапазоне от $0,037 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$ до $0,087 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$;
- плотность материала от 45 до 55 кг/м^3 ;

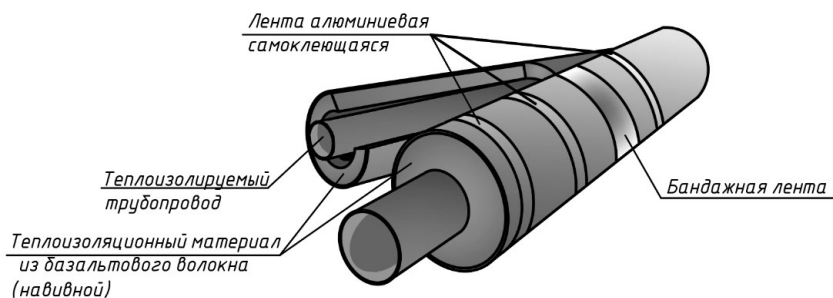


Рисунок 2. Разрез трубы с теплоизоляцией Rockwool из базальтового волокна

Источник: разработано автором на основе работы Теплоизоляционные изделия ROCKWOOL в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов: рекомендации по применению с альбомом технических решений – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293833/4293833327.pdf> (дата обращения: 20.04.2023)

Еще один вариант изоляции тепловых сетей – это стекловолокно производства Isover – это материал, который изготовлен из стекловолокна со специально подобранным составом [7].

Характеристики стекловолокна Isover:

- диапазон рабочих температур применения от $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $+270\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- теплопроводность λ при $10\text{ }^{\circ}\text{C}$ равна $0,032\text{ Вт/м }^{\circ}\text{C}$, при $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $0,037\text{ Вт/м }^{\circ}\text{C}$;
- коэффициент паропроницаемости – $0\text{ мг/(м}\cdot\text{ч}\cdot\text{Па)}$;
- группа горючести Г1.

Четвертый вариант изоляции – пенополиуретанового покрытия с жидким нанесением прямо на поверхность трубы или любую другую утепляемую поверхность. Такой вариант имеет ряд преимуществ, среди которых высокая адгезионная способность, высокая коррозионная защита, способность выдерживать высокие температурные перепады [6].

Характеристики пенополиуретана при нанесении

жидкого покрытия непосредственно на трубы:

- невысокий коэффициент теплопроводности $\lambda = 0,02 \div 0,03\text{ Вт/(м}\cdot^{\circ}\text{C)}$, что позволяет минимизировать толщину изоляционного слоя. Фактические тепловые потери в трубах, утепленных пенополиуретаном, снижаются более чем в 1,5 раза по сравнению с минеральной ватой;
- долговечность. Гарантированный срок службы покрытия составляет 25–30 лет, в то время как минераловатная изоляция требует замены через 4 года;
- устойчивость к воздействию влаги;
- химически нейтрален к щелочным и кислотным средам и устойчив к воздействию агрессивных химических жидкостей;
- пожаробезопасность. Пенополиуретан относится к трудногорючим материалам (Г1/Г2), более того, с целью повышения уровня пожаробезопасности, современные производители добавляют в состав основной смеси специальные антипирены.

Таблица 1. Характеристики теплоизоляционных материалов

Вид теплоизоляции	Материал теплоизоляции	Теплопроводность λ , Вт/м $^{\circ}\text{C}$	Плотность, кг/м 3	Температура применения, $^{\circ}\text{C}$	Горючесть	Стоимость руб./п.м. (зависит от толщины)
Пенополиуретан	Пенополиуретан	0,026–0,032	40–50	от -80 до +130	Г1/Г2	1500–2500
Теплоизоляция Rockwool	Базальтовое волокно	0,037–0,087	45–55	до +900	КМ0 (негорючие)	655–1200
Теплоизоляция Isover	Стекловолокно	0,032–0,037	–	от -60 до +270	НГ	120–1180
Пенополиуретан	Жидкое нанесение пенополиуретана	0,02–0,03	45–60	от -80 до +130	Г1/Г2	1350–2500

Источник: разработано автором на основе [4]

Таким образом, рассмотрено четыре вида наиболее часто применяемых теплоизоляционных материалов. По результатам анализа технических характеристик теплоизоляционных материалов, которые приведены в таблице 1, можно сделать вывод, что наиболее оптимальным вариантом теплоизоляции является

пенополиуретановая изоляция и изоляция на основе стекловолокна Isover. В дальнейшем работа продолжится по теме выпускной квалификационной работы «Исследование возможности снижения потерь тепла в тепловых сетях за счет использования оптимальных теплоизоляционных материалов»

Литература

1. Абильдинова С. К., Бейсен Д. М., Байдусенов Г. Н. Оценка эффективности теплоизоляционных конструкций из пенополиуретана при различных способах прокладки теплосетей // Вестник Алматинского университета энергетики и связи. – 2019. – № 4(47). – С. 28–33.
2. Бирюзова Е. А., Ломакина Л. С. Повышение энергоэффективности тепловой сети за счет применения оптимального вида тепловой изоляции // Известия высших учебных заведений. Строительство. – 2010. – № 5. – С. 19–25.
3. Голещихина Н. Ю. Определение влияния мостиков холода на теплозащитные свойства ограждающих конструкций // Избранные доклады 64-й университетской научно-технической конференции студентов и молодых ученых: сборник докладов, Томск, 24 апреля 2018 г. – Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет, 2018. – С. 778–781.
4. Зеленцов Д. В. Применение трубопроводов из различных материалов при проектировании и устройстве систем отопления // Традиции и инновации в строительстве и архитектуре. Строительные технологии: сборник статей. – Самара: ФГБОУ ВПО Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2016. – С. 318–322.
5. Кладовщиков Д. А., Чупакова Е. П. Применение инновационных теплоизоляционных материалов при капитальном ремонте инженерных систем жилых зданий для снижения теплотерь // Безопасный и комфортный город: сборник научных трудов по материалам IV международной научно-практической конференции, Орел, 16–17 июня 2020 г. – Орел: Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева, 2020. – С. 354–356.
6. Кузнецов А. Н., Манойлина С. З. Способ уменьшения теплотерь теплотрассы // Энергоэффективность и энергосбережение в современном производстве и обществе: материалы Международной научно-практической конференции, Воронеж, 8–9 июня 2021 г. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2021. – С. 86–94.
7. Теплоизоляционные стекломатериалы. Пеностекло: монография / Минько Н. И. [и др.] – Белгород: БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016 – 263 с.
8. Теплоизоляционные изделия ROCKWOOL в конструкциях тепловой изоляции оборудования и трубопроводов: рекомендации по применению с альбомом технических решений – URL: <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293833/4293833327.pdf> (дата обращения: 20.04.2022).

Статья поступила в редакцию: 30.10.2022; принята в печать: 07.08.2023

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ

УДК 7.067

ВЛИЯНИЕ УЛИЧНОГО ИСКУССТВА НА ВИЗУАЛЬНЫЙ ОБРАЗ ОРЕНБУРГА

Карпова Эльвира Валентиновна, аспирант, направление подготовки 50.06.01 Искусствоведение, Уральский государственный архитектурно-художественный университет, Екатеринбург; ассистент кафедры дизайна, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: karpcore@mail.ru

Научный руководитель: **Салмин Леонид Юрьевич**, кандидат искусствоведения, профессор кафедры графического дизайна, Уральский государственный архитектурно-художественный университет, Екатеринбург
e-mail: leosalmin@mail.ru

***Аннотация.** Современное искусство активно внедряется в пространство города и трансформирует его. Стрит-арт, или уличное искусство оказывает воздействие на восприятие сложившегося визуального облика города. Особенно сильно подобные изменения отражаются на исторической застройке. Уличное искусство может оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие на формирование городской среды, актуализировать проблемы сохранения архитектурного наследия. В качестве анализа влияния стрит-арта на город был выбран Оренбург, как пример регионального центра с хорошо сохранившейся исторической застройкой.*

***Ключевые слова:** городская среда, уличное искусство, стрит-арт, образ города, урбанистика.*

***Для цитирования:** Карпова Э. В. Влияние уличного искусства на визуальный образ Оренбурга // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 54–58.*

INFLUENCE OF STREET ART ON THE VISUAL IMAGE OF ORENBURG

Karpova Elvira Valentinovna, postgraduate student, training program 50.06.01 Art History, Ural State University of Architecture and Art, Yekaterinburg; assistant of the Department of Design, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: karpcore@mail.ru

Research advisor: **Salmin Leonid Yurievich**, Candidate of Art History, Professor of the Department of Graphic Design, Ural State University of Architecture and Art, Yekaterinburg
e-mail: leosalmin@mail.ru

***Abstract.** Contemporary art is actively introduced into the space of the city and transforms it. Street art, or street art, has an impact on the perception of the existing visual appearance of the city. Such changes are especially strongly reflected in historical buildings. Street art can have both a positive and a negative impact on the formation of the urban environment, actualize the problems of preserving the architectural heritage. As an analysis of the influence of street art on the city, Orenburg was chosen as an example of a regional center with well-preserved historical buildings.*

***Key words:** urban environment, street art, street art, image of the city, urbanism.*

***Cite as:** Karpova, E. V. (2023) [Influence of street art on the visual image of Orenburg]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 54–58.*

Каждый город имеет свои неповторимые особенности, которые выделяют его, запоминаются, формируют первое впечатление. Визуальный образ города

складывается годами и включает в себя архитектуру, малые архитектурные формы, озеленение, транспорт, а также самих жителей. Уличное пространство зани-



мает важное место в функционировании общества – это территория общего пользования для широкой массы людей. «Подвижные элементы в городе, и особенно люди и их деятельность, столь же существенны, как его неподвижные материальные части. Мы не только зрители этого спектакля – мы сами его участники», – пишет Кевин Линч в книге «Образ города» [4].

Визуальный образ Оренбурга представляет собой эклектичную комбинацию исторических зданий и современных строений, и если в общей массе застройка имеет некоторую стабильность, то в деталях она постоянно меняется. Силуэт Оренбурга в середине XIX в. не был однообразным – по главной планировочной оси из линии одноэтажных, но значительной высоты зданий, выделялись постройки с мезонинами, а в южной половине еще двух- и трехэтажные [2]. Облик города отражает смешение стилей: классицизм, модерн, псевдоготика, кирпичный стиль, эклектика. В советское время зданиям достраивали этажи, пристройки, входные группы, что сильно изменило визуальное восприятие архитектуры. Оренбург обошла масштабная реконструкция и осовременивание, присутствующие другим уральским городам.

Стрит-арт становится частью визуального образа города и отражает в себе актуальные проблемы и тенденции уличной культуры. Искусство и архитектура существуют в одном пространстве и времени и формируют целостную структуру. У каждого здания, как у произведения искусства, есть провенанс, рассказывающий историю его существования, а также контекст, в котором оно находится. В свою очередь у зрителя, который смотрит на здание, есть бэкграунд, который определяет его способность к считыванию информации об объекте, а также пониманию его ценности. Таким образом, задачей стрит-арта становится вовлечение жителей в преобразование городской среды. «Сегодня художники, стремящиеся противостоять эстетическому аспекту в современном искусстве, всё чаще избирают своей тактикой партиципацию как практику соучастного и коллаборативного искусства, подразумевающего вовлечение зрителя в процесс», – пишет Игорь Поносов в книге «Искусство и город» [6].

Уличное искусство предлагает горожанам по-новому увидеть бытовые ситуации, изменить ощущение привычного пространства и оживить улицу. В пространстве города искусство обретает новые смыслы, значение и силу, становится инструментом социального воздействия [3]. Уличное искусство, безусловно, оказывает значительное влияние на пространство города, которое в некоторых случаях можно оценивать как синергию, или положительное влияние, а в других случаях – как вандализм, или

отрицательное влияние. Л. З. Абдокова описывает синергетический эффект, как результат сочетания и интеграции отдельных частей в единую систему, то есть возникновения новых качеств полученной системы [1]. Синергия указывает на усиливающийся эффект от взаимодействия здания и изображения, который может быть выражен в привлечении внимания к актуальным проблемам. Например, на сегодняшний день в регионах остро стоит проблема ревитализации и сохранения архитектурного наследия. Особенно она актуальна для провинциальных городов, где у городской администрации не хватает времени и средств на то, чтобы заниматься этой проблемой на серьезном уровне. Предприниматели, которые покупают исторические здания, чаще всего не хотят заниматься их реставрацией, гораздо проще и дешевле снести здание и построить на его месте современное строение, которое будет функционировать и приносить доход. Часть исторической застройки относится к объектам культурного наследия и их сносить запрещено, а любые манипуляции должны проводиться с учетом надзора соответствующих органов. Некоторые домовладельцы могут быть не против восстановить здание, но процедуры утверждения проектов реставрации настолько долгосрочные и трудоемкие, что многие дома просто остаются законсервированными в ожидании и постепенно разрушаются.

Если здание историческое и ценное, но официально не относится к объектам культурного наследия, то владелец вправе снести его и построить что-то на свое усмотрение. Именно такая ситуация произошла недавно в Оренбурге с домом «Пяти ангелов», который собственник начал сносить в ночное время. Здание официально не относится к объектам культурного наследия, но входит в историческую часть городской застройки, действия на которой должны регулироваться на административном уровне. В разрушенном доме «Пяти ангелов» XIX века постройки жил Карим Хакимов – советский дипломат, первый полномочный представитель Советской России в арабских странах, внёсший значительный вклад в установление добрых отношений между молодой Советской Республикой и арабо-персидским миром [7]. Местные ценители архитектуры бурно отреагировали на случившееся и активно освещали ситуацию в социальных сетях. Помимо создания информационного повода, равнодушные жители приносили к разрушенному дому гвоздики и бумажных ангелов. Уличный художник под псевдонимом «Жёлтый кубик» разместил мозаику на разрушенном доме, что можно расценивать как актуализацию проблемы сохранения исторического наследия Оренбурга (рисунок 1).



Рисунок 1. Мозайка «Желтого кубика» с изображением ангела

Источник: взято из Telegram. – 2023. – URL: <https://t.me/yellowkubik> (дата обращения: 20.05.2023)

В контексте темы сохранения наследия стрит-арт становится способом привлечения внимания общественности к проблеме. Разрушающиеся, но еще прекрасные здания постепенно сливаются с общей массой и превращаются в неприглядные кварталы, заметные лишь увлеченным любителям архитектуры. Часто они и вовсе закрыты заборами, окна заколочены. Шрифтовыми композициями и примитивной графикой уличные художники обращают внимание прохожих на уникальную городскую архитектуру. В качестве примера можно привести проект «Консервация», созданный в 2019 году архитектором и художником Дарьей Савиной (рисунок 2). На иллюстрациях автор запечатлела объекты культурного наследия и просто красивые здания Оренбурга, которые помещены в нарисованные стеклянные банки с крышкой. Тем самым она их как бы «консервирует», сохраняет от разрушения. Рядом со зданиями, входными группами и окнами в банках написан адрес изображенных зданий. Проект был реализован как набор стикеров, которые расклеивались по городу. В 2021 году проект был продолжен, иллюстрации были развешены во дворе дома исторического центра Оренбурга. Иллюстрации Дарьи Савиной отражают нежное и заботливое отношение к городу, создают атмосферу уюта и соучастия.

люстрациях автор запечатлела объекты культурного наследия и просто красивые здания Оренбурга, которые помещены в нарисованные стеклянные банки с крышкой. Тем самым она их как бы «консервирует», сохраняет от разрушения. Рядом со зданиями, входными группами и окнами в банках написан адрес изображенных зданий. Проект был реализован как набор стикеров, которые расклеивались по городу. В 2021 году проект был продолжен, иллюстрации были развешены во дворе дома исторического центра Оренбурга. Иллюстрации Дарьи Савиной отражают нежное и заботливое отношение к городу, создают атмосферу уюта и соучастия.

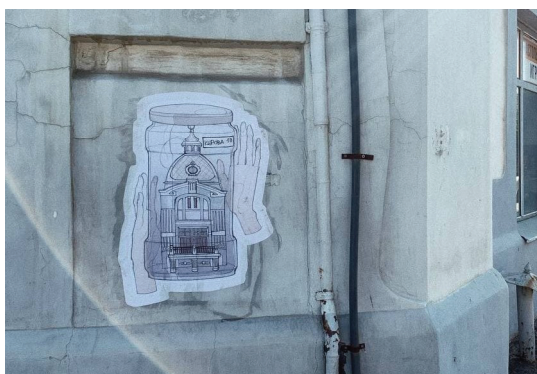


Рисунок 2. Дарья Савина «Консервация»

Источник: взято из Behance – творческие портфолио. – 2021. – URL: https://www.behance.net/dasha_savabdd6 (дата обращения: 20.05.2023)

Другим примером синергичного взаимодействия городского пространства и стрит-арта становится оживление однообразной застройки спальных районов, особенно тех, которые были построены в 1960–1980-е гг. На торцах типовых пятиэтажек и девятиэтажек размещают настенные росписи, которые называют термином «муралы». Слово пришло из мексиканской монументальной живописи 1920–1960-х годов. Эксперты в области стрит-арта говорят о том,

что на сегодняшний день неверно использовать понятия «мурал» и «монументальная живопись», и для таких работ больше подходит понятие «неомурализм» [7]. В Оренбурге муралы получили распространение в рамках фестиваля «Стенография» и стрит-арт-проекта компании Уфанет «Город творчества». Для городской администрации сотрудничество с уличными художниками может стать весьма выгодным проектом благоустройства жилой среды.



Рисунок 3. Никита Nomerz «Читай линии»

Источник: взято из *Оренбург – новости, афиша, погода, спорт, происшествия*. – 2016. – URL: <https://oren.ru/orenburg-vnov-ukrasyat-graffiti/> (дата обращения: 20.05.2023)

Уличное искусство по своей природе определяется термином «site-specific» – оно работает с определенным контекстом и осмысляет его. Контекст может быть как средовой, так и социальный. Художник осознанно или интуитивно выбирает место для произведения и отталкиваясь от него, его конструкции, формы, расположения, создает свою работу. Уровень мастерства художника можно оценить с точки зрения того, насколько грамотно и гармонично он работает с пространством и вписывает в него своё искусство. В рамках фестиваля «Стенография» в Оренбург приезжал нижегородский уличный художник Никита Nomerz

и оставил городу три свои работы. На примере его работы «Читай линии» (рисунок 3) на здании Михайловских казарм можно увидеть эффект синергии во взаимодействии города и стрит-арта: при взгляде на этот рисунок на здании складывается ощущение, что он там был всегда. С точки зрения композиции, цветовой гаммы и смыслового содержания работа не перебивает впечатление от архитектуры, а только усиливает его. Именно в таком стрит-арте нуждается городская среда. Стоит отметить, что Никита Nomerz всегда аккуратно работает с пространством и делает свои работы дополнением к ним, а не отвлеченным объектом.



Рисунок 4. Паша Знаг «Оренбургский платок»

Источник: взято из *Собака.ru – Журнал о людях в Екатеринбурге*. – 2016. – URL: <https://www.sobaka.ru/entertainment/art/5138> (дата обращения: 20.05.2023)

Синергичное сотрудничество включает не только средовой контекст, но и исторический. Визуальный образ города отражает его историю, характерные особенности уклада, промыслы и народное творчество. Оренбург для всей России – это родина пухового платка, поэтому тема платочных узоров не обошла и работы участников фестиваля «Стенография». В 2016 году уфимский уличный художник Паша Знаг расписал в своем стиле неприметную кирпичную трансформаторную будку (рисунок 4). Получилось гармоничное сочетание стиля граффити, каллиграфии и ажурности пуховых платков.

В случае качественной графики, можно скрыть некоторые изъяны, улучшить восприятие архитектуры. Но изначально безвкусная архитектурная постройка только сильнее будет выбиваться из городской среды, если на ней изобразить неудачный рисунок. В качестве примера можно привести расписанные элементы лестничного спуска на оренбургскую набережную реки Урал, которые после строительства начали хаотично разрисовываться местными художниками и просто людьми с баллонами. Чтобы как-то остановить этот процесс местные власти официально выделили всем желающим по кусочку стены, для создания работы. В результате было создано негармоничное экстерьерное пространство, состоящее из несочетающейся друг с другом уличной графики, где интересные работы соседствуют с низкокачественными произведениями. В целом, общее впечатление создается неприятное, а говорить о красоте архитектуры не приходится совсем. Таким образом, вандализм, который хотели остановить, перерос в ещё больший вандализм.

Рассматривая деструктивное воздействие стрит-арта на архитектуру, стоит отметить, что процесс восприятия такого искусства достаточно субъективный.

Любители уличного искусства почти все работы художников воспринимают как положительные, противники расписанных стен будут недовольны в большинстве случаев, если только это не рафинированная работа, которая своим смыслом и техникой исполнения смогла угодить всем жителям города. Большинство уличной графики в центральной части города закрашивается, поэтому имеет эфемерный характер. Определить рисунки на стенах как вандализм можно с точки зрения разрушительного воздействия на ценный объект архитектуры. Но стоит отметить, что объекты культурного наследия и важные для города исторические здания, росписи на которых можно обозначить как вандализм, находятся в очень плачевном состоянии. Таким образом, граффити на них можно расценивать не как вандализм, а как попытку привлечь внимание властей к разрушающейся красоте.

Уличные художники играют важную роль в формировании среды современных городов, своими работами они общаются с жителями, выражают точку зрения. Чем чаще человек обращает внимание на рисунки, надписи, формы, которые покрывают стены, заборы, двери и окна бесчисленного количества зданий, тем больше он начинает воспринимать это искусство системно, узнавать авторский стиль и понимать, что стоит за тем или иным высказыванием. Коллаборация стрит-арта и архитектуры определяет визуальный образ городской среды и актуализирует вопросы сохранения и ревитализации культурного и индустриального наследия. Произведения уличного искусства помогают увидеть город по-новому, почувствовать его настроение, узнать, чем он живёт и что его беспокоит. Через работы художников город говорит со своими жителями и обращает их внимание на актуальные проблемы.

Литература

1. Абдокова Л. З. Синергетический эффект как результат эффективного управления // *Фундаментальные исследования*. – 2016. – № 10–3. – С. 581–584.
2. Дорофеев В. В. Архитектура Оренбурга XVIII–XX веков – Оренбург: Южный Урал, 2007. – 176 с.
3. Карпова Э. В. Современное искусство в пространстве города: диалог со зрителем // *Всероссийская научно-практическая конференция «ДИСК-2018»: Сборник материалов*, Москва, 21 ноября 2018 года. – М.: ФГБОУ ВО Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), 2018. – С. 78–81.
4. Линч К. Образ города / пер. с англ. В. Л. Глазычева. – М.: Стройиздат, 1982. – 328 с.
5. Мурал или пропал: словарь стрит-арта // АРТГИД. – URL: <https://artguide.com/posts/1402> (дата обращения: 20.02.2023).
6. Поносов И. Искусство и город: граффити, уличное искусство, активизм. – М.: Игорь Поносов, 2021. – 288 с.
7. Хайретдинов Р. Ф. Хакимов, Карим Абдрауфович // *Башкирская энциклопедия* / гл. ред. М. А. Ильгамов. – Уфа: ГАУН «Башкирская энциклопедия», 2015–2020. – 608 с.

Статья поступила в редакцию: 25.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 7.07

ПРЕПОДАВАНИЕ РИСУНКА И ЖИВОПИСИ В КЛАССЕ ПАВЛА ПЕТРОВИЧА ЧИСТЯКОВА

Шаталова Дарья Максимовна, студент, направление подготовки 54.03.01 Дизайн, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: darya.shatalova.00@inbox.ru

Живаева Оксана Олеговна, старший преподаватель кафедры дизайна, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: zhivaevao@inbox.ru

Аннотация. В статье рассматривается авторский метод преподавания рисунка и живописи в классе Павла Петровича Чистякова в контексте вопросов художественного образования в Российской Академии Художеств XIX в. Изучены особенности системы образования Академии художеств. Выделена причина устаревания системы образования. Особое внимание уделено авторскому методу обучения у Чистякова. Проведён сравнительный анализ учебной программы Академии Художеств с методами преподавания П. П. Чистякова. Определено влияние личности художника на отечественную художественную школу. В целом, статья подчёркивает важность индивидуального подхода в развитии творческих способностей учеников и обучении рисунку и живописи.

Ключевые слова: П.П. Чистяков, педагог, художественное образование, Академия Художеств, метод преподавания, индивидуальный подход в обучении.

Для цитирования: Шаталова Д. М., Живаева О. О. Преподавание рисунка и живописи в классе Павла Петровича Чистякова // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 59–62.

TEACHING DRAWING AND PAINTING IN THE CLASS OF PAVEL PETROVICH CHISTYAKOV

Shatalova Darya Maksimovna, student, training program 54.03.01 Design, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: darya.shatalova.00@inbox.ru

Zhivaeva Oksana Olegovna, Senior Lecturer of the Department of Design, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: zhivaevao@inbox.ru

Abstract. The article reveals the original method of teaching drawing and painting in the class of Pavel Petrovich Chistyakov in the context of art education in the Russian Academy of Arts of the XIX century. Wherefore, special features of the Academy of Arts education system are studied. The article indicates the reason for the obsolescence of the education system. Besides, the author's method of Chistyakov teaching system is emphasized. The article juxtaposes the Academy of Arts curriculum with the teaching methods of P.P. Chistyakov by the comparative analysis. The influence of Chistyakov's personality on the national art school is determined. In general, the article emphasizes the importance of an individual approach in developing the creative skills of students and teaching drawing and painting.

Key words: P. P. Chistyakov, teacher, art education, the Academy of Arts, teaching method, individual approach to training.

Cite as: Shatalova, D. M., Zhivaeva, O. O. (2023) [Teaching drawing and painting in the class of Pavel Petrovich Chistyakov]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 59–62.

2023 год в России объявлен годом педагога и наставника. Данная статья тесно связана с темой этого года. Каждый человек обладает способностями, которые при грамотном управлении могут сделать его талантливым профессионалом в какой-либо сфере. Педагог или наставник помогает человеку раскрыть свои

таланты, направляя ученика в нужную сторону. Тогда как задача общего образования, лишь дать единые базовые знания, основанные на жёстких правилах и нормах. Соответственно, цель исследования – показать то, что индивидуальный подход преподавателя намного успешней устоявшихся традиций образования.

Павел Петрович Чистяков (1832–1919) – русский художник-реалист, мастер портретной и исторической живописи, выдающийся педагог, воспитавший несколько поколений знаменитых русских живописцев.

Родился Чистяков в деревне Пруды Тверской области в крестьянской крепостной семье. Отец художника, Петр Никитич, был управляющим в имении у генерал-майора Тютчева. Помещик хорошо относился к семье своего управляющего, поэтому, когда у них родились дети, он дал им вольную. Павел стал свободным на третий день после рождения. Своим развитием в немалой степени Чистяков обязан отцу. Будучи ещё ребёнком, Павел тянулся к рисованию. О своих детских увлечениях и тяге к знаниям художник вспоминал так: «Отец мой... делал иногда счета угольком на белом некрашенном полу. Вот эти-то цифры я припоминал и копировал (на кирпичной печке) тоже угольком. Единицы и палочки я не любил, а все больше 2, 0, 3, 6, 9 и т.д., всё круглое. Всё меня интересовало, всё хотелось разрешить. Почему летит птица, а гусиное перо только по ветру, восьми лет я уже знал. Я всё замечал в натуре... Двенадцати лет я уже чувствовал... что-то о перспективе в натуре и даже нарисовал деревянную колокольню, углом стоящую к зрителю...»¹.

Начальное обучение рисованию он получил в Бежецком уездном училище. Павел проявлял такие успехи в учёбе, что власти города заметили его и решили после окончания Чистяковым училища определить его на казённый счёт в тверскую гимназию. На что юный талант возразил, что, если его не отдадут учиться дальше в Академию художеств, он умрёт.

В 1849 году Павла Чистякова зачислили вольноприходящим учеником в Императорскую Академию художеств. Учась самостоятельно, он учил других, это не осталось без внимания, поэтому его пригласили преподавать в Рисовальной школе Общества поощрения художеств. Также он преподавал в семьях художников. В апреле 1858 года Чистяков как вольноприходящий ученик был удостоен серебряной медали первого достоинства за этюд с натуры и ему было разрешено приступить к композиции исторической картины для получения необходимой второй медали. Так как для того, чтобы стать историческим живописцем, нужно было получить вторую медаль (золотую).

С 1860 по 1861 год Чистяков работает над картиной на историческую тему «Из 5-го тома Русской истории Карамзина, 1433 год». Полное название темы было таким: «На свадьбе великого князя Василия Васильевича Тёмного великая княгиня София Витовтовна отнимает у князя Василия Косого, брата Шемяки,

пояс с драгоценными камнями, принадлежавший некогда Дмитрию Донскому, которым Юрьевичи завладели неправильно». С 1864 по 1870 год он прибывал в пенсионерской поездке по Европе, по приезде из которой Павлу Чистякову было присвоено звание академика. После чего он начал свою преподавательскую деятельность в стенах Академии художеств.

Ученики Павла Петровича Чистякова стали известными художниками и продолжили развивать его традиции в русском искусстве. Наиболее известные из них это:

1. Василий Дмитриевич Поленов – он глубоко любил Павла Петровича, а также ценил в нем учителя. Знания, полученные от Павла Петровича, Василий Дмитриевич передавал и своим ученикам. Через Поленова слава о преподавании Чистякова ещё шире распространилась по России, так как Поленов работал в Московском училище живописи, ваяния и зодчества.

2. Илья Ефимович Репин – известный художник-реалист. Он совсем немного работал с Чистяковым, но будучи уже известным художником приходил брать у него уроки. О том, что Репин высоко ценил мастерство и педагогический талант Чистякова, говорит тот факт, что Илья Ефимович направил к Чистякову для совершенствования Валентина Серова, своего любимейшего ученика.

3. Соответственно одним из учеников был Валентин Александрович Серов.

4. Виктор Михайлович Васнецов – по словам Васнецова, Чистяков был «посредником между учеником и натурой». Именно Чистяков посоветовал В. Васнецову дать разрешение на роспись Владимирского собора в Киеве.

5. Михаил Александрович Врубель – именно Чистякову он обязан своим блестящим знанием акварели.

6. Василий Иванович Суриков – когда Василий Иванович уехал в Москву, после окончания Академии художеств, он не прекратил участие в личных работах Павла Петровича. Это лишь некоторые известные ученики Павла Петровича Чистякова, которые оставили свой след в истории русского искусства.

Учебная программа Академии художеств в 19–20 веке стала устаревать по нескольким причинам.

Первая причина – это быстрое развитие новых технологий и новых направлений в искусстве. В то время, как Академия художеств продолжала придерживаться традиционных методов обучения, многие художники уже начали экспериментировать с новыми техниками и стилями.

Вторая причина – это изменения в социальной си-

¹ Чистяков П. П. Письма, записные книжки, воспоминания / материалы подготовлены к печати и примечания к ним составлены Э. Белотинным и Н. Молевой. – М.: Искусство, 1953. – с. 114.

туации и культурных тенденциях. В конце 19-го и начале 20-го века происходили значительные изменения в обществе, и эти изменения отражались в искусстве. Новое поколение художников стремилось выразить свои идеи и чувства через свои работы, а не создавать просто копии классических произведений.

Третья причина – это изменения в образовательной системе. В конце 19-го и начале 20-го века образовательная система начала претерпевать изменения, и многие университеты и колледжи стали обучать студентов новым технологиям и новым направлениям. Академия художеств оставалась отсталой по сравнению с этими изменениями.

В целом, недостатки образования в Российской академии художеств в первой половине 20 века связаны с ограниченностью подхода к творчеству и отсутствием современных тенденций в искусстве. Это приводило к тому, что некоторые талантливые студенты не получали достаточно поддержки и развития своих способностей, а также к созданию более консервативных и стереотипных произведений.

В академии до 50-ых годов главенствовала линия/ контур- обрисовывание, аккуратная косая заниженная в тоне штриховка с потемнениями опорных узлов. Чистяков же наоборот просил рисовать форму, плоскости, а не линию. «Ребра кирпича – это линии, отодвиньте кирпич и не увидите линий рёбер, увидите лишь плоскости образующие форму в целом»².

Академическая система образования признавала в качестве художественного идеала и образца искусство античности.

В основе системы обучения в Академии Художеств был рисунок. Обучение шло строго поэтапно.

Первоначальный этап – формирование художественного вкуса. По академическим правилам вкус обучающимся развивали методом копирования с известных гравюр. Образцы для копирования брались из различных иллюстрированных руководств по рисованию Прейслера, Жомбера, Кузена и Одрана. Воспитанники копировали гравюры Паризо, Рафаэля, Тинторетто, Карраччи.

Следующий этап – обучение в классе гипсов (материал первого, гипсоголового, и второго, гипсофигурного, рисовальных классов), где моделями служили антики – гипсовые слепки, которые были точными копиями знаменитых античных скульптур. Главной задачей на этом уровне являлось постижение законов античной красоты и гармонии, изучение пропорций.

В старших классах академии на зрелом этапе обучения появлялся натурный класс, в котором ученикам Академии позировали натурщики.

Исторический жанр – многофигурные композиции на религиозный библейский и античный мифологические сюжеты считались в иерархии академической системы обучения наивысшим, превосходящим все другие жанры живописи.

Чистяков считал, что система образования в Академии художеств во второй половине 19 века устарела, так как она перестала служить своей главной цели: всестороннему изучению техники рисунка и живописи. Из-за этого многие талантливые художники стали уезжать учиться за границу.

Павел Петрович считал, что в академической картине художник и зритель должны находить наслаждение, спокойствие и безмятежность, которую омрачали бы жизненные ассоциации. Образная условность при натуралистичной детализации.

Особенностью методики преподавания Чистякова было то, что он уделял особое внимание развитию художественного восприятия учеников. Он считал, что одной из главных задач преподавателя является помощь ученикам научиться видеть и описывать окружающий мир. Таким образом, Чистяков часто проводил занятия на природе, где ученики могли изучать ее формы, цвета и светотень.

Чистяков также ставил перед учениками задачу научиться передавать на своих работах жизнь и движение, а не только статичные формы. Для этого он проводил занятия с натуры, где ученики могли наблюдать за движениями модели и передавать их на своих работах.

Кроме того, Чистяков учил своих учеников использовать различные техники и материалы, чтобы создавать на своих работах разнообразные эффекты и настроения. Он считал, что каждый художник должен найти свой индивидуальный стиль и выражать через свои работы свою личность.

Был требователен, самодовольства не любил, к себе на дополнительные занятия звал тех, кто был готов к трудностям. «Будет просто, как попишешь раз со сто»³.

Редко поправлял сам работы учеников, учил словесно. Хотел, чтобы ученик выдал то, что понял со слов учителя.

Предлагал вернуться к более живому общению к связке ученик-учитель, как мастер – подмастерье.

Считал, что художник не копирует действитель-

² Чистяков П. П. Письма, записные книжки, воспоминания / материалы подготовлены к печати и примечания к ним составлены Э. Белютиным и Н. Молевой. – М.: Искусство, 1953. – с. 346.

³ Чистяков П. П. Письма, записные книжки, воспоминания / материалы подготовлены к печати и примечания к ним составлены Э. Белютиным и Н. Молевой. – М.: Искусство, 1953. – с. 423.

ность, а картина не фотография. «Искусство полное, совершенное искусство не есть мёртвая копия с натуры, нет, искусство есть продукт души, духа человеческого, искусство суть те стороны человека, которыми он стоит выше всего на земле»⁴.

Чистяков также поощрял своих учеников к самостоятельности и творческой свободе. Он не ставил им ограничений в выборе тем и сюжетов для своих работ, а направлял их в развитии индивидуального стиля и техники.

Важной частью методики преподавания Чистякова были критические занятия, где ученики представляли свои работы на общее обсуждение. Чистяков был очень строгим критиком и не щадил своих учеников, но это помогало им улучшать свои навыки и развивать критическое мышление.

Чистяков уделял большое внимание подготовке своих учеников к выставкам и конкурсам. Он помогал им выбирать наиболее удачные работы и готовить их к публичному выступлению. Благодаря этому многие ученики Чистякова получили признание на выставках и конкурсах.

Павел Петрович призывал учиться у старых мастеров, но был против копирования модных западных течений.

Он преподавал постепенное усвоение рисунка и живописи с индивидуальным подходом к ученику. Если ученик свободно работал красками, то гипсовую голову ему предлагалось написать, а не рисовать карандашом.

Павел Петрович своих новых учеников обучал, прежде всего, видению мира.

Чистяков практиковал в обучении принцип «резкого обратного упражнения» – давал контрастные учеб-

ные задания. Например: давал писать акварельные цветы после строго академического рисунка.

Он общался с учениками простым языком. Его советы были не занудными, а образными

Павел Петрович Чистяков был известным художником и педагогом, который внёс значительный вклад в развитие образовательной системы в России. Он был основателем Московской школы живописи, которая стала одним из самых влиятельных центров художественного образования в России.

Методы обучения Павла Петровича Чистякова были оригинальными и инновационными для своего времени. В отличие от методов образования Академии Художеств, он предлагал индивидуальный подход к каждому ученику, учитывая их индивидуальные способности и потребности. Тогда как в Академии Художеств обучение было основано на следовании традициям. Чистяков же, старался не ограничивать своих студентов жёсткими правилами и нормами, а давал им свободу творчества, что позволяло им развивать свои творческие способности и выражать свою индивидуальность.

Благодаря своей работе в Московской школе живописи, Чистяков смог создать новую систему обучения, которая была более гибкой и открытой для современных тенденций в искусстве. Его методы обучения и творческий подход к художественному образованию были приняты многими другими художественными школами в России.

Таким образом, Павел Петрович Чистяков оказал значительное влияние на образовательную систему в России, способствуя развитию индивидуальности и творческого мышления студентов, а также открытости к современным тенденциям в искусстве.

Литература

1. Гинзбург И. В. П. П. Чистяков и его педагогическая система. – М.: Искусство, 1940. – 204 с.
2. Лясковская О. А. П. П. Чистяков. [1832–1919]. – М.: Изд-во Гос. Третьяковской галереи, 1950. – 64 с.
3. Молева Н. М., Белютин Э. П. П. Чистяков. Теоретик и педагог. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Новая реальность, 2017. – 215 с.
4. Оленин А. Н. Избранные труды по истории и деятельности Императорской Академии художеств / Сост., вступ. ст. и прим. Н.С. Беляев; науч. Ред. Г. В. Бахарева. – СПб., 2010. – 141 с.
5. Сотникова М. «Вот уж учитель, так учитель!» // Журнал «Костер». – URL: <https://www.kostyor.ru/7-07/academy.php> (дата обращения: 05.05.2023).
6. Чистяков П. П. Письма, записные книжки, воспоминания / материалы подготовлены к печати и примечания к ним составлены Э. Белютиным и Н. Молевой. – М.: Искусство, 1953. – 590 с.
7. Чурилова Е. Б. «...Прочеть, ...припоминая»: П. П. Чистяков в Царском Селе. – СПб.: Сибирский век, 2007. – 306 с.

Статья поступила в редакцию: 16.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

⁴ Чистяков П. П. Письма, записные книжки, воспоминания / материалы подготовлены к печати и примечания к ним составлены Э. Белютиным и Н. Молевой. – М.: Искусство, 1953. – с. 258.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 261.8

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПРАВОСЛАВНОЙ И ИСЛАМСКОЙ КОНФЕССИЙ В ВОЛГО-УРАЛЬСКОМ РЕГИОНЕ

Селезнев Михаил Алексеевич, студент, направление подготовки 51.03.01 Культурология, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: heimdan0@gmail.com

Научный руководитель: **Мухамеджанова Нурия Мансуровна**, доктор культурологии, доцент, профессор кафедры философии, культурологии и социологии, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: nuriyam@yandex.ru

Аннотация. Актуальность темы связана с тем, что Россия является полиэтнической страной, где на протяжении веков взаимодействовали между собой народы, представлявшие разные культуры и «осколки» разных цивилизаций. Одним из таких регионов России стал Волго-Уральский регион, прошедший долгий путь достижения высокого уровня толерантности и диалога. Целью работы является рассмотрение специфики взаимодействия православной и исламской традиции в поликонфессиональном пространстве региона; методом исследования – совмещение исторического и культурологического подходов к анализу проблемы. В ходе проведенного анализа были определены факторы, способствующие продуктивному диалогу двух культурных традиций в регионе. Рассмотрение данного вопроса дает понимание принципов построения толерантного и доброжелательного диалога представителей разных культур в современном мире.

Ключевые слова: православие, ислам, локальная цивилизация, поликонфессиональность, полиэтничность, Волго-Уральский регион, народная религия, реформаторство, культура, толерантность.

Для цитирования: Селезнев М. А. Взаимодействие православной и исламской конфессий в Волго-Уральском регионе // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 63–66.

INTERACTION BETWEEN THE ORTHODOX AND ISLAMIC CONFESSIONS IN THE VOLGA-URAL REGION

Seleznev Mikhail Alekseevich, student, training program 51.03.01 Cultural Studies, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: heimdan0@gmail.com

Research advisor: **Mukhamedzhanova Nuriya Mansurovna**, Doctor of Cultural Studies, Associate Professor, Professor of the Department of Philosophy, Cultural Studies and Sociology, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: nuriyam@yandex.ru

Abstract. The relevance of the topic is connected with the fact that Russia is a multiethnic country where for centuries peoples representing different cultures and “fragments” of different civilizations have interacted with each other. One of such regions of Russia has become the Volga-Ural region, which has gone a long way to achieve a high level of tolerance and dialogue. The purpose of the work is to consider the specifics of the interaction of Orthodox and Islamic traditions in the multi-confessional space of the region; the method of research is the combination of historical and cultural approaches to the analysis of the problem. In the course of the analysis, the factors contributing to the productive dialogue of the two cultural traditions in the region were identified. Consideration of this issue gives an understanding of the principles of building a tolerant and friendly dialogue between representatives of different cultures in the modern world.

Key words: *Orthodoxy, Islam, local civilization, polyconfessional, polyethnic, Volga-Ural region, folk religion, reformism, culture, tolerance.*

Cite as: Seleznev, M. A. (2023) [Interaction between the Orthodox and Islamic confessions in the Volga-Ural region]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 63–66.

Христианство и ислам являются мировыми религиями, численность последователей которых достигла более миллиарда. До сих пор они являются самыми распространенными верованиями, игравшими большую роль как в ранней, так и в современной истории. Традиционно христианско-мусульманские отношения находились в соперничающем положении. Так, С. Хантингтон в своей работе «Столкновение цивилизаций» отмечает, что в период XIX–XX веков 50 % войн происходили между христианскими и мусульманскими странами [8, с. 329]. Острота проблемы не ослабилась и в современном мире в связи со сложной обстановкой на Ближнем Востоке и на российском Кавказе, отчего перед официальными лицами двух религиозных течений стоит задача поиска плодотворного и взаимоуважающего друг друга диалога. Несмотря на множество различий, христианство и ислам обнаруживают сходство во многих своих особенностях. Обе религии имеют общее авраамическое происхождение, святыни, пророков, а главное – философские основы, которые были обращены к мысли древней Греции. Однако, как отмечает С. Хантингтон, именно это и ставит их в соперническое положение. Общие мысли об истинности верования и активная миссионерская цель вынуждают «делить» потенциальные души, иногда прибегая к насильственным и военным методам. «Концепции «джихада» и «крестового похода» не только сходны между собой, но и отличают эти две религии от прочих основных религий» [8, с. 330]. Учитывая сказанное, необходимо признать важную роль налаживания позитивных отношений между этими религиями, которые сегодня являются самыми распространенными в России по числу своих приверженцев.

Одним из таких поликонфессиональных регионов России является Волго-Уральский регион – уникальный социокультурный феномен, который в силу своего географического положения является местом сосуществования различных культурных начал: западной и восточной, земледельческой и кочевнической традиций. Но особую роль в формировании специфики региона сыграло взаимодействие исламской и православной культурной традиции.

Началом активной экспансии Московского царства на Восток можно считать покорение Казанского ханства в XVI веке. Дальнейшее продвижение вглубь бывших осколков Золотой Орды поставило перед российским государством новые вопросы по

налаживанию наиболее эффективного взаимодействия переселенцев православных и татар-мусульман. Помимо конфессиональных различий, важную роль в этом взаимодействии также играла ориентация местного населения на культурные связи с другими исламскими странами, в частности, с Турцией, с которой Россия имела сугубо враждебные отношения. В силу этих обстоятельств на ранних этапах совместной истории взаимоотношения православного российского государства и покоренных мусульманских народов носили сугубо враждебный характер. Мечети и духовные центры разрушались, а местное население выселялось. Исламская миссия и строительство мечетей было запрещено. Эти и другие проявления национальной политики государства привели к антиправительственным восстаниям башкир и татар XVII–XVIII веков.

В эпоху Петра I начинается активное изучение ислама. Так, в 1716 году на русский язык переводится Коран. Но ограничения в свободном исповедании ислама сохранялись [2, с. 37].

Принципиально иной по отношению к исламу была политика Екатерины II. Её указ 1773 года «О терпимости всех вероисповеданий...» отменял запрет на строительство мечетей, а все дела, связанные с лицами магометанского вероисповедания, передавал в юрисдикцию светских властей. Результатом реализации данного указа стало строительство новых мечетей в мусульманских регионах страны. С присоединением к России в 1783 году населенного мусульманами Крымского ханства Екатерина II обязалась «охранять и защищать храмы и природную веру, коей свободное отправление со всеми законными обрядами пребудет неприкосновенно» [2, с. 37]. Отмена ряда ограничений в жизни мусульман вызвало их поддержку, что, в частности, нашло отражение в почетном наименовании «Эби пашта» (Бабушка-царица), присвоенном татарами императрице.

Важным событием в развитии христианско-исламских отношений стало также учреждение в 1788 году в Уфе духовного собрания мусульман – единого органа для управления духовенством, что было не характерно для ислама, но диктовалось, прежде всего, стремлением российского государства поставить религиозную жизнь мусульманских сообществ под свой контроль. В 1846 году Духовное собрание было преобразовано в Оренбургское Магометанское Духовное собрание, юрисдикция которого распространялась на

всю территорию Российской империи. К концу XIX века мусульманское духовенство было окончательно встроено в систему государственного управления. Оно получало неплохое жалование и возможность строить мечети, могло выезжать на хадж, основывать медресе и издательства. Политика Российской империи по отношению к исламу была сформулирована следующим образом: «Мусульмане свободны в отправлении своего культа при условии, что это не будет вредить Православной Церкви» [2, с. 38].

Таким образом, мусульмане Волго-Уральского региона стали первыми «инородцами» в Московском государстве, и их включение в относительно гомогенное пространство страны создавало хаотичную среду, которая угрожала неожиданными и непредсказуемыми последствиями. Таким образом, главной задачей национальной политики государства того времени стало обеспечение духовного единства страны на основе единой религии, в роли которой выступало, конечно же, христианство в его православной версии.

Фактором духовной интеграции присоединенных народов стало крещение представителей этих культур, которое чаще всего осуществлялось жесткими, насильственными методами. В результате такой политики в Волго-Уральском регионе возникла особая этноконфессиональная группа татар, называемая «кряшенами» и имеющая незначительную численность в сравнении с мусульманскими подданными Российской империи. Кроме того, стремясь ослабить влияние ислама, правительство прибегало к льготной программе в виде освобождения новообращенных христиан от налогов [2, с. 37]. Однако такая политика оказалась неэффективной: при первой же возможности новокрещенцы вновь возвращались в свою традиционную религию.

Важным фактором обеспечения позитивного взаимодействия христианских и исламских народов Российской империи стало то, что и христианство, и ислам существовали в массовом сознании в форме «народной религии», то есть в обыденной форме религиозной традиции. Духовной основой каждой локальной цивилизации является религиозно-этическая система, выполняющая функцию социокультурного регулирования и определяющая базовые принципы жизнедеятельности людей [8, с. 49]. Но эта общая религиозная система локальной цивилизации не является однородной и может быть разделена на два социальных пласта – верхний и нижний. Верхний характерен для избранного духовного сословия и элит общества, нижний – служит для духовных нужд малообразованного крестьянства. Этот уровень называется «народной религией», характеризующейся религиозным эклектизмом [4, с. 2438].

Народная религия за счет своей неинституциональности и универсальности обеспечивает высокую степень толерантности в поликонфессиональном пространстве цивилизации, что подтверждается историческим опытом сосуществования православных и исламских народов на территории Волго-Уральского региона. Именно здесь в течение многих лет религия существовала в форме «народной религии», неcodифицированных религиозных представлений, эклектического соединения языческих, православных и исламских норм. Например, ислам по преимуществу обеспечивал регуляцию внешней жизни верующего: общественной, межличностной, брачной, этической и правовой сфер жизни. Однако ислам является рационалистической религией, которая не содержит элементов, направленных на эмоциональную сферу человека. Эта особенность ислама компенсируется суфизмом, для которого характерны аскетизм и мистицизм с акцентом на внутреннее состояние человека. Это направление ислама получило большее распространение у кочевых народов России, в частности, у башкир. Таким образом, религиозный либерализм и эклектизм «народной религии» определял достаточно высокую степень толерантности и межконфессионального согласия в регионе [4, с. 2442].

Говоря о специфике развития христианско-исламских отношений нельзя не отметить роли исламского реформаторского движения в связи с активно проводимой политикой модернизации на рубеже XIX–XX веков. Наиболее известно это движение как джадидизм (от араб. «усули-джадид» – новый метод), признанным главой которого был крымско-татарский просветитель И. Гаспринский. Миссию русского народа мыслитель видел в приобщении к достижениям цивилизации русского мусульманства, которое в тот период находилось в состоянии духовной апатии и изоляции от общероссийских процессов. Поддерживая идеи единения исламских и русского народов, мыслитель, тем не менее, выступал против политики культурной ассимиляции русских народов, которую он считал опасной для всего государства в силу нарастающих противоречий и взаимной вражды. Вместо этого предполагалось строить христианско-мусульманские отношения на основе равенства, свободы, путем развития знаний и умственного уровня народа, целенаправленной подготовки педагогических кадров вместо «тупых учителей (ходжей)» [1, с. 220].

Исламские реформаторы, в том числе И. Гаспринский, стремясь освободить ислам от идей, препятствующих модернизации мусульманской общины, опирались, прежде всего, на идеи суфизма, который обладал значительным гуманистическим потенциалом, поскольку рассматривал человека как «вместилище

божественного», вместилище дарованных Богом возможностей и способностей, которые он должен реализовать самостоятельно. Свобода воли дана человеку для того, чтобы он мог выполнить свое главное предназначение – быть зеркалом, отражающим лик Бога, а значит смысл человеческого существования – в исполнении этого высшего долга самосовершенствования [6, с. 171–174; 7, с. 140–151].

Реформаторское движение охватывало все сферы духовной жизни исламских народов: языковую, религиозную, систему образования, информационную. Благодаря таким изменениям в исламе уже в начале XX века сотни молодых мусульман получили возможность учиться не только в российских, но и в европейских университетах. Таким образом, реформаторство сыграло огромную роль в развитии исламских народов России без утраты ими своей культурной специфики.

Следует также отметить, что сближению православных и исламских народов в Волго-Уральском регионе во многом способствовала близость базовых представлений, ценностей и норм, характерных для

этих народов: уважение к власти, традиции гостеприимства, коллективистские установки и ценности, почитание родителей и уважение к старшим, большая роль семейных ценностей и родственных связей и др. Большую роль в сближении народов сыграла также культурная политика советского государства, основанная на коммунистической идеологии и формулирующая единые принципы и нормы их мирного общения и сотрудничества.

Таким образом, обобщая все вышесказанное, мы можем назвать Волго-Уральский регион уникальным примером не только позитивного сосуществования разных языковых групп, конфессий, но и развития через взаимодействие. Анализируемая нами эволюция взаимоотношений русского православного мира и мусульманской степи показывает важность дальнейшего изучения особенностей местных культур и поиска новых способов их адаптации к реалиям современного глобализирующегося мира. Соблюдение баланса двух крупных конфессий и равенство всех религий перед законом является основой межконфессионального согласия в стране.

Литература

1. Гаспринский И. Русское мусульманство. Мысли, заметки и наблюдения // Дружба народов. – 1991. – № 12. – С. 207–221.
2. Житенев Т. Е. Ислам в России: Вехи истории // Вестник Волжского университета им. В. Н. Татищева. – 2010. – № 4. – С. 35–42.
3. Коршунова О. Н. Россия и мусульманский мир: к проблеме изучения культурно-интегративного потенциала регионов (на примере Поволжья) // Вестник Томского государственного университета. – 2020. – № 460. – С. 149–154.
4. Мухамеджанова Н. М. Феномен народной религии в поликонфессиональном пространстве региона // Университетский комплекс как региональный центр образования, науки и культуры: материалы Всероссийской научно-методической конференции, Оренбург, 01–03 фев. 2017 г. – Оренбург, 2017. – С. 2437–2442.
5. Набиев Р. Ислам и исламо-христианские отношения в поликонфессиональном регионе // Гасырлар авазы – Эхо веков. – 2003. – № 3–4. – С. 12–16.
6. Сагадеев А. В. Гуманизм в классической мусульманской мысли // Общественные науки и современность. – 1994. – № 4. – С. 171–174.
7. Степаняц М. Т. Человек в традиционном обществе Востока (Опыт компаративистского подхода) // Вопросы философии. – 1991. – № 3. – С. 140–151.
8. Хантингтон С. Ф. Столкновение цивилизаций / пер. с англ. Ю. Новикова. – М.: АСТ, 2003. – 603 с.

Статья поступила в редакцию: 25.04.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 81'25:821.111

ОСОБЕННОСТИ ПЕРЕВОДА НАУЧНО-ФАНТАСТИЧЕСКИХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ РОМАНА М. МЕЙЕР «ЗОЛУШКА»)

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. Научная фантастика – один из самых популярных жанров в мировой литературе. В работе рассматриваются трудности, которые возникают при переводе научно-фантастических произведений на основе романа «Золушка» Мариссы Мейер, что обуславливает новизну исследования. Цель работы – рассмотреть элементы научной фантастики в тексте оригинала, которые могут вызвать трудности в процессе передачи на переводящий язык, а также определить методы и способы их перевода. В процессе исследования применялся сравнительно-сопоставительный анализ. На примерах показано, что основную сложность для перевода составляют термины и безэквивалентная лексика, которые требуют со стороны переводчика тщательного анализа и индивидуального подхода. Результаты исследования могут помочь практикующим переводчикам, которые работают с научной фантастикой.

Ключевые слова: научная фантастика, художественный перевод, перевод научной фантастики, приемы перевода, термины, безэквивалентная лексика.

Для цитирования: Панченко П. С. Особенности перевода научно-фантастических произведений (на примере романа М. Мейер «Золушка») // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 67–71.

PECULIARITIES OF SCIENCE FICTION TRANSLATION (BASED ON M. MEYER'S NOVEL "CINDER")

Panchenko Polina Sergeevna, student, training program 45.03.02 Linguistics, Orenburg State University, Orenburg
email: 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. Science fiction is one of the most popular genres in world literature. The paper examines the difficulties that arise in the translation of science fiction works based on the novel "Cinder" by Marissa Meyer which constitutes the novelty of the study. The purpose of this paper is to examine the elements of science fiction in the original text, which can cause difficulties during translation, as well as to determine the methods and techniques of their translation. In the course of the study, a comparative analysis was used. The examples show that terms and non-equivalent vocabulary cause the main difficulties for the translation as they require thorough analysis and individual approach from the translator. The results of the study can help practicing translators who work with science fiction.

Key words: science fiction, literary translation, science fiction translation, translation techniques, terms, non-equivalent vocabulary.

Cite as: Panchenko, P. S. (2023) [Peculiarities of science fiction translation (based on M. Meyer's novel «Cinder»)]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 67–71.

Одним из самых популярных направлений в жанре фантастики считается научная фантастика. Она строится вокруг реально существующих научных теорий, гипотез, идей и образов. Но, несмотря на такую серьёзную основу, научная фантастика – достаточно творческий жанр в литературе. Писатели отправляют своих героев в далёкие путешествия по неизведанным планетам, сталкиваются с представителями внеземных цивилизаций и меняют саму природу человека.

Катализатором развития научной фантастики стала промышленная революция XIX века. С переходом от ручного труда к машинному у людей начали формироваться и другие представления о быте и жизни в новых условиях, а достижения в области науки и техники только дали уверенность в безграничности человеческих возможностей. Такая ситуация сильно повлияла на воображение писателей.

Научная фантастика стала популярным и широко развитым жанром в XX веке. Появлялись новые направления, которые раскрывали те или иные стороны научной и социальной жизни человека и общества в целом.

Цель данного исследования – определить основные трудности, которые могут возникать при переводе научно-фантастических произведений. Как и многие произведения художественной литературы, научная фантастика обладает рядом особенностей, которые представляют особую сложность для перевода. Однако при всей популярности жанра трудности перевода научной фантастики, как и фантастики в целом, на данный момент недостаточно описаны, как и стратегии перевода и типология переводческих ошибок, чем обуславливается *актуальность* данной статьи. На практике доказано, какие основные трудности возникают при переводе научно-фантастического текста и какие существуют подходы для разрешения данных проблем.

Объектом исследования выступает научно-фантастический текст произведения.

Предметом исследования являются приемы перевода элементов научной фантастики в художественном тексте.

Роман Мариссы Мейер «Cinder» – это научно-фантастическое произведение с элементами киберпанка. Оно входит в цикл романов «The Lunar Chronicles», который представляет собой научно-фантастическое переосмысление историй известных сказочных персонажей. Теперь герои живут не в сказочном лесу или замке, а в окружении андроидов, летающих машин, генетически изменённых людей и смертельного

искусственного вируса. Впервые роман был опубликован в 2012 году издательством Macmillan Publishers совместно с Feiwel&Friends. На русском языке книгу впервые увидели в 2014 году под названием «Кибер-Золушка», затем в новых изданиях название было изменено на «Золушка». Книга повествует о киборге Линь Золе, которая живёт в футуристичном городе реорганизованного мира. Каким-то образом на Землю с Луны проникает чума, а лекарство неизвестно. По стечению обстоятельств выясняется, что Линь Зола имеет иммунитет к поражающим клеткам смертельной болезни и оказывается в самом центре событий, которые кардинально меняют её жизнь и жизнь многих других людей.

Поскольку произведения научной фантастики тесно связаны с научными допущениями, то в текстах очевидно использование различной научной терминологии и общенаучной лексики. Термин – это «слово или словосочетание специального (научного, технического, военного и т. п.) языка, создаваемое для точного выражения специальных понятий и обозначения специальных предметов» [5, с. 224]. Они служат для имитации действительности в вымышленной автором реальности, связывая их между собой общностью научных достижений. Благодаря связанности с реальным миром формируется впечатление, что все вымышленные достижения науки и техники, объяснённые с точки зрения реальных законов, которые в самом деле могут стать частью нашего настоящего. Кроме того, исследователи считают, что использование определенной лексики как элемента композиции фантастического произведения отражает индивидуальность самого писателя и выделяет его произведение [6, с. 164].

Главная героиня романа Линь Зола – известный в городе механик. В связи с этим в тексте употребляются термины, связанные с данной сферой деятельности.

Tossing the screwdriver onto the table, Cinder gripped her heel and yanked the foot from its socket [7, с. 3].

Слово «socket» имеет большое количество значений. Однако в данном случае говорится о некоем креплении, к которому цепляется искусственная нога. Более того, через него должны проходить электрические сигналы от центрального компьютера в головном мозге.

Швырнув отвёртку на стол, Зола схватилась за пятку и рывком выдернула стопу из гнезда [4, с. 9].

Словом «гнездо» называют порты для зарядки электронных предметов. Оно имеет более разговорный характер, поэтому назвать его термином доста-

точно трудно. Переводчик прибегает к поиску вариантного соответствия, с помощью которого можно более наглядно объяснить устройство киборга.

Так как действия романа происходят в далёком будущем в окружении развитых компьютерных технологий, то естественно использование терминов, связанных с данной тематикой.

<...>, it took only 2.6 seconds for Cinder's scanner to measure the points of his face and link his image to the net database [7, с. 7].

В русском языке у фразы «net database» есть устоявшийся эквивалент – «сетевая база данных».

Однако встроенному сканеру Золы хватило двух целых и шести десятых секунды, чтобы произвести замеры и сличить его с изображением, хранившемся в сети [4, с. 13].

Среднестатистический читатель может не знать, что такое сетевая база данных, поэтому переводчик прибегает к приёму генерализации и использует более обобщённое понятие «сеть».

Так как сюжет книги завязан на смертельно опасном инопланетном вирусе и генетической модификации, то в тексте очевидно использование терминов медицинской тематики.

Something in your DNA that predisposed your immune system to fight off this particular disease [7, с. 105].

В данном случае слова «DNA» и «immune system» имеют устоявшиеся эквиваленты в русском языке – «ДНК» и «иммунная система».

С чем-то таким в ДНК, что позволяет иммунной системе справиться с возбудителями [4, с. 111].

Переводчик использует устоявшиеся эквиваленты, так как эти термины достаточно распространены не только в профессиональной сфере, но и среди людей, которые не связаны с этой деятельностью.

При переводе терминов в научно-фантастическом произведении переводчик в первую очередь ориентируется на читателя перевода. Он учитывает распространённость терминов в среде переводящего языка и их понимание читателем.

При создании научной базы своего произведения автор в первую очередь реализует свой художественный замысел, поэтому очень часто можно столкнуться с тем, что писатель создаёт свою собственную терминологию, чтобы подчеркнуть идейно-образное содержание. Другими словами, создаются авторские квазитермины. Квазитермины – это «новообразования в научно-фантастическом тексте, с помощью которых передаются научные или технические сведения». В основном они обозначают явления, которые возможны с точки зрения теории, однако в силу определённых обстоятельств не существуют [3, с. 362].

She couldn't feel them through the gloves, but her

retina display helpfully informed her with blinking red text that she was losing connection to the limb [7, с. 6].

В контексте романа фразой «retina display» обозначает экран, установленный в сетчатку глаза, на который выводятся данные из компьютера в голове у главной героини.

Сквозь перчатки Зола их не чувствовала, но на датчиках, встроенных в сетчатку её глаза, мигали красные буквы предупреждения о том, что связь с конечностью полностью нарушена [4, с. 12].

При передаче данного квазитермина переводчик использует описательный перевод. Данной технологии не существует в реальной жизни, и автор сам придумал ей название, а, следовательно, не существует и устоявшегося эквивалента, которым можно было бы его передать.

Letumosis threatens us all, and we will find a way to stop it [7, с. 27].

Термином «letumosis» в романе называют чуму, которая проникла с Луны. Слово состоит из двух основных частей: латинское слово «letum», который означает «смерть», и греческий аффикс «-sis».

Летумозис угрожает всем, и мы отыщем способ остановить его [4, с. 33].

Переводчик использует приём транскрипции при переводе квазитермина.

It was squeezed into a shady cove between a used netscreen dealer and a silk merchant, <...> [7, с. 4].

В романе словом «netscreen» назывались устройства, которые по принципу работы похожи на современные смартфоны. Другими словами, экраны, через которые была возможность выйти в сеть.

Палатка была втиснута между навильоном торговца подержанными нетскринами и ларьком продавца шёлка [4, с. 10].

Переводчик использует транскрипцию при передаче слова «netscreen». Многие современные технологии, которые приходят в русскоязычную среду из других стран, оставляют своё оригинальное название, либо переводятся через транскрипцию и транслитерацию. Как уже было сказано, нетскрин – это усовершенствованная версия смартфона, поэтому переводчик прибегает к такому приёму передачи слова.

Как можно заметить, квазитермины в отличие от терминов носят окказиональный характер, а это значит, что при передаче на другой язык переводчик должен искать индивидуальный подход из-за отсутствия в нём эквивалента.

Передача слов, у которых отсутствует эквивалент в переводящем языке, считается основной проблемой перевода. Во многом это связывают с тем, что различные особенности жизни народа влияют на развитие языка. Язык – это отражение культуры народа, поэ-

тому выделяются слова, в которых можно встретить культурный компонент семантики, в котором прослеживается связь самого языка и культуры. В первую очередь это относится к реалиям [1, с. 599].

Основные действия романа происходят в Новом Пекине – когда-то уничтоженном и отстроенном заново знаменитом китайском городе. В связи с этим в тексте встречаются реалии, которые характерны для китайской культуры.

Nguyen-shifu will be delighted to have a replacement foot for his escortdroid [7, с. 12].

В китайской культуре часто используется обращение «shifu» (师傅), когда кто-то обращается к наставнику, учителю или просто уважаемому человеку.

Нуэен-сифу будет рад получить такую деталь для своего эскорт-дроида [4, с. 18].

Обычно слова, которые имеют китайской происхождение, передаются с помощью транскрипционной системы Палладия – общепринятой транскрипции китайского языка на русский, и согласно ей, слово будет транскрибироваться «шифу». Однако система Палладия охватывает только звуки в традиционном китайском языке – путунхуа. В кантонском диалекте данное обращение уже произносится как «сифу». Возможно, переводчик воспользовался именно данным вариантом.

Do not worry, Linh-jie [7, с. 24].

Обращение «-jie» (姐) после фамилии в китайском языке используется, когда обращаются к молодой девушке.

О, не беспокойтесь, Линь-цзе [4, с. 30]!

В данном случае переводчик использует систему Палладия при передаче китайской реалии.

Реалии в научно-фантастическом тексте нужны для того, чтобы подчеркнуть особую атмосферу происходящего. Переводчик старается передать китайскую культуру в тексте, передавая реалии через транскрипцию.

Очень часто автор прибегает к созданию новых слов, которые будут обозначать действительности персонажей. Как уже отмечалось, события научной фантастики происходят в неопределённом будущем, поэтому вполне ясно, что со временем быт и окружающие предметы кардинально изменятся. В таком случае автор прибегает к использованию квазиреалий – слов, которые обозначают предметы и явления вымышленного мира. Они помогают читателю погрузиться в мир произведения и воссоздать определённый образ.

Plus, I was able to get the dealer down to just 600 units [7, с. 12].

События книги происходят в Восточном Содружестве – новом государстве, и очевидно, что у нового государства будет новая валюта.

И мне удалось выторговать её всего за шестьсот юнивов [4, с. 18].

Переводчик использует приём транскрипции. Известные исследователи перевода С. Влахов и С. Флорин считают, что именно транскрипция поможет избежать все трудности, вызванные переводом реалий, а, следовательно, и квазиреалий [2, с. 87–88].

There they waited, Cinder breathing as shallowly as possible, until they heard the sirens of the emergency hover come and take Sacha away [7, с. 17].

«Hover» во вселенной романов «Лунные хроники» – это летающий автомобиль, наземного транспорта там уже почти не существует. Для его обозначения переводчик вводит неологизм «хувер».

Зола старалась почти не дышать, пока не завывла сирена хувера чрезвычайного реагирования, который явился за Сачей и увёз её [4, с. 23].

Таким образом, основную проблему для перевода научно-фантастических произведений составляют термины и безэквивалентная лексика, к которой относятся квазитермины, квазиреалии и реалии. Они служат для поддержания идейно-образного содержания текста, а также создания неповторимой атмосферы научно-фантастической действительности. Однако они требуют индивидуального подхода и продуманных переводческих решений. В самую первую очередь всегда необходимо проводить анализ произведения, а затем уже выбирать стратегию. Данное исследование имеет практическую значимость, так как в настоящие дни переводится множество произведений научной фантастики, а для достижения адекватности перевода необходимо знать о возможных «камнях преткновения», чтобы получить красивый и грамотный текст. Дальнейшие перспективы исследования трудностей перевода текстов научной фантастики связаны с изучением квазитерминов, их сравнением с квазиреалиями текстов фэнтези и выявлением сходств или различий в стратегиях перевода этих двух групп окказиональной лексики. Также необходима работа по систематизации ошибок, возникающих в процессе перевода, для эффективного преодоления выявленных трудностей.

Литература

1. Агафонова А. С. К вопросу о классификации реалий научной фантастики и способах их перевода // Молодой ученый. – 2015. – № 17. – С. 599–601.
2. Влахов С., Флорин С. Непереводимое в переводе. – Москва: Международные отношения, 1980. – 343 с.

3. Кислицына Н. Н., Лях А. В. Специфика перевода научно-фантастических текстов // Иностранные языки: лингвистические и методические аспекты. – 2016. – № 34. – С. 359–364.
4. Мейер М. Золушка: Пер. с англ. А. Чертовой. – Москва: АСТ, 2021. – 416 с.
5. Нелюбин Л. Л. Толковый переводоведческий словарь. – Москва: Флинта: Наука, 2003. – 318 с.
6. Прокопьева М. А., Свицова А. А., Рублева О. С. Особенности перевода произведений жанра фантастики // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – № 9. – С. 163–169.
7. Meyer M. (2012) Cinder. // Feiwel and Friends. 390 p.

Статья поступила в редакцию: 06.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 811.11

АНАЛИЗ ПЕРЕВОДА ИМЕН СОБСТВЕННЫХ НА АНГЛИЙСКИЙ И НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫКИ НА ПРИМЕРЕ РОССИЙСКОГО МУЛЬТСЕРИАЛА «СМЕШАРИКИ»

Трохова Елизавета Артемовна, студент, направление подготовки 45.03.02 Лингвистика, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: elizavetaa4838@gmail.com

Научный руководитель: **Елагина Юлия Сергеевна**, кандидат филологических наук, доцент кафедры теории и практики перевода, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: elaginajulia85@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается проблема перевода имен собственных в различных адаптациях российского мультсериала «Смешарики». Важным фактором в адаптации мультипликации на иностранные языки является правильная передача имен собственных, благодаря которым зрители воспринимают образ персонажа и ассоциируют его с образом на экране. В статье представлена попытка выполнить сравнительный анализ переводческих решений при передаче имен собственных в различных версиях исследуемой анимации. Предметом исследования выступают особенности перевода имен персонажей с русского на английский и немецкий языки. Материалом исследования является российский мультсериал «Смешарики», созданный в рамках проекта «Мир без насилия», а также версии его переводов, выполненные на немецком и английском языках.

Ключевые слова: имя собственное, перевод имен собственных, транскрипция, функциональная замена, мультипликация, анимация.

Для цитирования: Трохова Е. А. Анализ перевода имен собственных на английский и немецкий языки на примере российского мультсериала «Смешарики» // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 72–76.

ANALYSIS OF THE TRANSLATION OF PROPER NAMES INTO ENGLISH AND GERMAN, BASED ON THE RUSSIAN CARTOON SERIES «SMESHARIKI»

Trokhova Elizaveta Artemovna, student, training program 45.03.02 Linguistics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: elizavetaa4838@gmail.com

Research advisor: **Elagina Yuliya Sergeevna**, Candidate of Philological Sciences, Associate Professor of the Department of Theory and Practice of Translation, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: elaginajulia85@gmail.com

Abstract. The article focuses on the problem of translation of proper names in various adaptations of the Russian animated series «Smeshariki». An important factor in the foreign language adaptation of animation is the correct translation of proper names, through which the audience perceives the character's identity and associates it with the image on the screen. This article contains an attempt to perform a comparative analysis of translation of proper names in different versions of the studied animation. The research investigates the peculiarities of translation of character names from Russian into English and German. The material of the study is the Russian animated series «Smeshariki», created as part of the «World without Violence» project, as well as the German and English versions of its translations.

Key words: the proper name, translation of proper names, transcription, replacement, cartoon, animation.

Cite as: Trokhova, E. A. (2023) [Analysis of the translation of proper names into English and German, based on the Russian cartoon series «Smeshariki»]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 72–76.

На сегодняшний день просмотр мультфильмов является, пожалуй, самым распространенным способом проведения досуга детей, а зачастую и взрослых. Мультипликация – один из видов современного искус-

ства, осуществляющий познавательное, эстетическое, эмоциональное, а также воспитательное воздействие на ребенка [4]. Очень часто данные функции реализуются через мультипликационных героев. Анима-



ционные персонажи олицетворяют собой отдельные личностные качества человека или обладают набором характеристик, позволяющих четко классифицировать его моральный облик, род деятельности, возраст, увлечения и другие особенности. И именно внешний вид, поведение, а также их речь используются мультипликаторами для оказания влияния на адресата.

Данные способы воздействия привлекают внимание многих исследователей, как в сфере психологии, так и в области лингвистики, что объясняет актуальность нашего исследования. Предметом исследования выступают особенности перевода имен персонажей с русского на английский и немецкий языки. Материалом исследования является российский мультсериал «Смешарики», созданный в рамках проекта «Мир без насилия», а также версии его переводов, выполненные на немецком и английском языках. Объектом данного исследования выступают имена персонажей анимации, которые чаще всего являются говорящими и отражают некоторую особенность героя.

Существует несколько точек зрения по вопросу перевода говорящих имен собственных. По мнению Норы Галь, любое имя, обладающее значением, несущим характеристику персонажа, непременно должно быть переведено с языка оригинала. Например, автор указывает на фамилию персонажа «Ярмарки тщеславия» Бекки и настаивает на том, что ее следует перевести как Востр для передачи облика героини [3]. Однако существует и противоположное мнение. К. И. Чуковский утверждает, что говорящие имена нуждаются лишь в транслитерации [8]. Болгарские

ученые С. И. Влахов и С. П. Флорин полагают, что стремление переводить каждое говорящее имя не является верным, а нуждаются в переводе лишь те имена, отсутствие передачи значения которых нарушит понимание текста [9].

Обратимся к определению понятия имени собственного. Согласно ЛЭС В.Н. Ярцевой «Собственное имя (оним) – слово, словосочетание или предложение, которое служит для выделения именованного им объекта из ряда подобных, индивидуализируя и идентифицируя данный объект»¹. На основании данного определения можно сделать вывод, что основной функцией имени собственного является номинативная. Лингвист Д. И. Ермолович обозначает ее как функцию индивидуализирующей номинации, которая заключается в описании предмета «безотносительно к описываемой ситуации и без уточняющих определений» [5].

Стоит отметить, что в рамках анимации имена собственные выполняют не только номинативные функции. Они позволяют создать образ героя, а также передать особенности его характера². Данный, не очень очевидный смысл, может вызвать сложности при переводе, так как не всегда позволяет передать весь спектр качеств, заложенных в имя в языке оригинале.

Основными приемами перевода имен собственных считают транскрипцию, транслитерацию и функциональную замену. В некоторых случаях может использоваться прямой перенос имени с языка оригинала, описательный перевод и переводческий комментарий [6].

Проанализируем перевод имен героев на примере исследуемого нами материала.

Таблица 1. Имена Смешариков в различных адаптациях

Смешарики (русская версия мультфильма)	Kikoriki (английский язык)	Gogoriki (английский язык)	Kikoriki (немецкий язык)
Крош	Krash	Pogo	Jumpy
Ёжик	Chiko	Chiko	Joshi
Нюша	Rosa	Rosa	Pinky
Бараш	Wally	Wolli	Fluff
Совунья	Olga	Olga	Olga
Кар-Карыч	Carlin	Bigo	Bigbig
Пин	Pin	Otto	Pin
Копатыч	Barry	Bobo	Berry
Лосяш	Dokko	Doco	Eldoc

Источник: разработано автором на основе источников [1;7]

¹ Подольская Н. В. Собственное имя // Лингвистический энциклопедический словарь / Гл. ред. В. Н. Ярцева. – URL: <http://tapemark.narod.ru/les/473b.html> (дата обращения: 20.04.2023).

² Мишарина С. В., Косицына И. Б. Имена собственные как объект художественной номинации и их функции в художественном произведении // Материалы IX Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум». – URL: <https://scienceforum.ru/2017/article/2017040494> (дата обращения: 20.03.2023).

Одного из персонажей анимации зовут Крош. Данное имя происходит от слова «крошка», что в словаре Д.Н. Ушакова означает «маленький ребёнок, малютка»³, таким образом, указывает на возраст героя. Кроме того, имя персонажа отсылает к его видовой принадлежности, звучание позволяет реципиенту понять, что Крош является кроликом, так как лексемы «Крош» и «кролик» имеют созвучные корни. В первой адаптации переводчик использовал прием транскрипции и передал имя на английский язык вариантом «Krash». Кроме того, имя кролика отражает его неугомонный характер благодаря созвучию со словом «crash», что согласно Cambridge Dictionary означает «ломать, крушить»⁴. На наш взгляд, подобный вариант вполне удачен, так как мы регулярно видим различные проделки Кроша, в результате которых часто что-то портится. Во второй адаптации используется функциональная замена – «Pogo». Данное слово переводится как «танцевать, прыгая вверх и вниз»⁵. Таким образом, характеристика героя производится через деятельность (прыжки), характерную для данного животного. Приведенный вариант передачи имени является, на наш взгляд, менее удачным, так как отражает только одну характерную черту персонажа. В немецкой версии перевода также применен прием функциональной замены, используя английское заимствование – глагол «to jump», отражающий основную деятельность героя. Вероятнее всего переводчики применили английский вариант, так как больше половины населения Германии свободно владеют английским языком. Таким образом, правильно ассоциировать имя и деятельность персонажа с иностранным именем для адресатов не составит труда. Еще одной причиной использования заимствования из английского языка может являться ёмкость слова. Немецкое слово «springen – прыжок, прыгать» произносится слишком долго и при отсечении окончания принимает другое значение, что вносит дополнительные трудности в восприятие.

Проанализируем имя следующего персонажа, а именно Ежика. В русской версии использована уменьшительно-ласкательная форма названия вида животного, которым и является персонаж (ёж). Данное имя также указывает на то, что обозначаемый им персонаж является ребенком. В обеих английских вер-

сиях перевода используется функциональная замена, имеющая испанскую этимологию Chiko, которое имеет значение «ребенок или малыш»⁶. При переводе на немецкий язык применялся прием транскрипции Joshi, что на наш взгляд, не позволило передать заложенные в имени описательные и номинативные функции. Таким образом, данный вариант сложно назвать удачным.

Перейдем к анализу имени Ньюши. В русской версии данный персонаж назван уменьшительно-ласкательной формой имени Анна. Оним указывает на возраст и характер персонажа. Кроме того, это имя часто использовали крестьяне и сельские жители, называя свиней. В обеих английских адаптациях использована функциональная замена. Имя Rosa в западных и европейских странах часто трактуется носителями языка как «розовая», что вполне отражает внешние качества данного персонажа⁷. В немецкой версии имя передано с помощью функциональной замены, основанной на заимствовании из английского языка. Pinky указывает на цвет персонажа (от англ. Pink – розовый). На наш взгляд, оба варианта перевода удачны, так как переводческие решения позволяют отразить часть качеств персонажа.

Еще одного из персонажей анимации зовут Бараш. В русской версии имя героя выбрано на основе созвучия с видом животного, которым он является (баран). В обеих английских адаптациях персонаж носит имя, созвучное со словом шерстяной – «woolen» (Wally, Wollie), что отсылает к особенности его внешнего вида. В данном случае использована функциональная замена. В немецкой адаптации имя Бараш также передано с помощью функциональной замены – Fluff, что по-английски означает «пух». Данное переводческое решение также позволяет понять характеристику внешности героя. На наш взгляд, обе версии перевода имени являются удачными, так как обеспечивают правильное восприятие персонажа реципиентом.

В русской версии имя Совунья, во-первых, указывает на видовую принадлежность персонажа, во-вторых, обозначает возрастные рамки. Звучание имени позволяет реципиенту определить примерный возраст персонажа. В переводах мультсериала на иностранные языки, учитываемые при анализе, персонаж носит имя Olga, что созвучно с английским словом

³ Д. Н. Ушаков. Крошка // Большой толковый словарь русского языка. – URL: <https://ushakovdictionary.ru/word.php?wordid=26185> (дата обращения: 20.03.2023).

⁴ Crash. Cambridge Dictionary. Available at: <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/crash> (accessed: 20.03.2023). (In Eng.).

⁵ Pogo. Merriam-Webster's unabridged dictionary. Available at: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/pogo> (accessed: 20.03.2023). (In Eng.).

⁶ Chiko. Wiktionary. Available at: <https://en.wiktionary.org/w/index.php?title=chiko&oldid=71920000> (accessed: 10.03.2023). (In Eng.).

⁷ Rosa. Names.org. Available at: <https://www.names.org/n/rosa/about> (accessed: 20.03.2023). (In Eng.).

«owl» – сова. Данное решение не раскрывает какие-либо другие особенности персонажа, кроме его видовой принадлежности. Но, тем не менее, перевод можно назвать удачным.

Имя следующего персонажа в русской версии основано на звуке, который издает ворон (Кар-Карыч – ворон). Кроме того, форма имени напоминает форму вежливого обращения к старшим в русском языке, что указывает на возраст персонажа. В первом английском переводе использован прием функциональной замены. В имени Carlin первая часть основана на созвучии с криком ворона, как и в русской версии. Во втором переводе имя героя передается как Vigo, оним является производным от слова «big» – большой, старший, что указывает на возраст персонажа. При передаче имени на немецкий переводчики также отталкивались от возраста героя (Bigbig). Однако в данной версии передана особенность русского имени – двойной повтор единичных звуковых сочетаний. На наш взгляд, немецкая версия имени является более удачной, так как она точнее описывает персонажа.

Перейдем к анализу имени Пина. В русской версии мультсериала оно является сокращением от слова пингвин. Кроме того, такая короткая форма имени персонажа является указанием на характер персонажа. По словам продюсеров анимации, «пингвин в мультсериале изобретатель и имя он получил простое и ясное – Пин. Потому, что все его изобретения просты, как пин-код, который если забудешь, то и изобретение становится не нужной вещью» [1]. Стоит отметить, что изначально слово «пин-код» является заимствованием из английского языка. В английском и немецком переводе использована транслитерация. На наш взгляд, данный способ передачи имени является удачным, так как полностью отражает характеристику персонажа, заложенную в русском имени. Во второй английской версии использован прием функциональной замены с использованием немецкого имени Otto, что отсылает реципиента к национальной принадлежности Пина. Данный способ передачи имени сложно назвать удачным, однако он имеет место быть, так как часть функций все же выполняет.

Имя следующего персонажа отсылает к его роду деятельности, указывает на простоту его характера, а также на возраст – имя Копатыч схоже по звучанию с русскоязычным отчеством. В английской и немец-

кой версии используется прием функциональной замены. Оба имени, использованных в переводах, Warty и Betty, образованы на основе созвучия со словом «bitty – копать». Такое решение позволяет адресату воспринять персонажа в соответствии с его основным видом деятельности. Во второй английской адаптации использовано имя Bobo, что означает «creative», в данном случае – «создающий, созидающий»⁸. Имя в одном из оттенков значений действительно передает вид деятельности персонажа, однако такое переводческое решение, основанное на переносном смысле, сложно назвать удачным, так как не всегда может быть понятно ребенку.

Следующий персонаж мультсериала в русской версии назван именем, которое указывает на видовую принадлежность героя: Лосяш – лось. В обеих английских адаптациях переводчики предприняли решение сместить фокус с вида животного на его деятельность, а именно на то, что данный персонаж отличается высоким интеллектом. Имя Dokko, как и Doco, созвучно с английским сокращенным словом «doc», в одном из значений – доктор наук, так как основная деятельность персонажа – наука. В немецком переводе Лосяш превращается в Eldoc. Данное имя складывается из немецкого слова «Elch», которое означает «лось», и «doc», как и в английском варианте, доктор наук. Таким образом, имя героя в немецкой адаптации ярче отражает героя, соответственно, и переводческое решение является более удачным.

В результате проведенного нами анализа способов перевода имен собственных в различных адаптациях российского мультсериала «Смешарики» было выявлено, что переводчики старались сохранить уникальность имен, одновременно учитывая культурные и языковые особенности аудитории. Они использовали различные приемы перевода, такие как транскрипция, калькирование, функциональная замена и так далее [2]. В целом, перевод имен собственных в мультсериале «Смешарики» был выполнен на высоком профессиональном уровне и соответствует задачам коммуникации между культурами, а также отражает смысл, заложенный в имя в исходном языке. Таким образом, правильный выбор переводческих решений при передаче имен собственных является ключевым фактором успешной адаптации произведения в других культурах.

Литература

1. Библиотека Лосяша // Фандом. [сайт] URL: <https://losyash-library.fandom.com/ru/wiki/Смешарики> (дата обращения: 20.03.2023).

⁸ Bobo. Names.org. Available at: <https://www.names.org/n/bobo/about> (accessed: 20.03.2023). (In Eng.).

2. Бурханова Е. В. Способы перевода имен собственных на английский язык // Вестник Уфимского юридического института МВД России. – 2016. – № 1. – С. 92–95.
3. Галь Н. Слово живое и мертвое: от «Маленького принца» до «Корабля дураков». – М.: Международные отношения, 2001. – 365 с.
4. Давыдова С. А., Коростик В. В. Особенности передачи имен собственных персонажей мультфильмов на русский язык // Актуальные научные исследования в современном мире – 2021. – № 11–7(79). – С. 212–216.
5. Ермолович Д. И. Имена собственные на стыке языков и культур. – М.: Р. Валент, 2001. – С. 8–11.
6. Раренко М. Б. Имена собственные и проблема их передачи в переводе // Социальные и гуманитарные науки. Отечественная и зарубежная литература. Сер. 6, Языкознание: Реферативный журнал. – 2022. – № 4. – С. 62–72.
7. Смешарики // Википедия. [сайт] URL: <https://ru.wikipedia.org/?Curid=266872&oldid=129294393> (дата обращения: 01.03.2023).
8. Чуковский К. И. Высокое искусство: принципы художественного перевода. – СПб.: Азбука, 2011. – 442 с.
9. Шугаева Н. Ю., Кормилина Н. В. Стратегии перевода на английский язык говорящих имен Н. В. Гоголя // Вестник ЧГПУ им. И. Я. Яковлева. – 2014. – № 4 (84). – С. 152–160.

Статья поступила в редакцию: 03.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 378.22

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРСПЕКТИВ ПОЛУЧЕНИЯ УЧЁНОЙ СТЕПЕНИ В ГЕРМАНИИ, ШВЕЙЦАРИИ И РОССИИ

Четверикова Дарья Константиновна, студент, специальность 04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: dasha_chetver@mail.ru

Научный руководитель: **Стренадюк Галина Сергеевна**, кандидат педагогических наук, доцент кафедры немецкой филологии и методики преподавания немецкого языка, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: light63@mail.ru

Аннотация. Целью статьи являлось оценивание перспектив получения учёной степени России, Германии и Швейцарии российского студента по направлению «Химические науки». Рассмотрены особенности построения учебного процесса, оказывающие существенное влияние на зачисление абитуриентов по направлению «Химические науки». Оценены достоинства и недостатки систем образования каждой из стран, выявлены факторы, способные как помочь поступающему в освоении программы, так и выступить основным препятствием уже на начальном этапе. Актуальность статьи заключается в оценивании перспектив получения степени кандидата наук / PhD российским студентом в России, Швейцарии и Германии по направлению «Химические науки». Проведённое исследование поможет потенциальному абитуриенту оценить свои силы и способствует уделению внимания решению стоящих на пути трудностей.

Ключевые слова: степень PhD, химические науки, аспирантура, диаграмма Исикавы, академическая система, институциональная структура.

Для цитирования: Четверикова Д. К. Сравнительная характеристика перспектив получения учёной степени в Германии, Швейцарии и России // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 77–83.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF THE PROSPECTS FOR OBTAINING A DEGREE IN GERMANY, SWITZERLAND AND RUSSIA

Chetverikova Darya Konstantinovna, student, specialty 04.05.01 Fundamental and Applied Chemistry, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: dasha_chetver@mail.ru

Research advisor: **Strenadyuk Galina Sergeevna**, Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of German Philology and Methods of Teaching German, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: light63@mail.ru

Abstract. The purpose of the article was to evaluate the prospects of obtaining a degree in Russia, Germany and Switzerland of a Russian student in the training program of “Chemical Sciences”. The features of the construction of the educational process that have a significant impact on the enrollment of applicants in the direction of “Chemical Sciences” are considered. The advantages and disadvantages of the education systems of each of the countries are evaluated, factors that can both help applicants in mastering the program and act as the main obstacle already at the initial stage are identified. The relevance of the article is to assess the prospects of obtaining a PhD degree by a Russian student in Russia, Switzerland and Germany in the direction of “Chemical Sciences”. The conducted research will help a potential applicant to assess their strength and contribute to paying attention to solving the difficulties standing in the way.

Key words: *PhD degree, Chemical sciences, postgraduate studies, Ishikawa diagram, the academic system, the institutional structure.*

Cite as: Четверикова, Д. К. (2023) [Comparative characteristics of the prospects for obtaining a degree in Germany, Switzerland and Russia]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 77–83.

Современные потребности развития общества требуют активной модернизации российской экономики, укрепления её позиций на мировом уровне. Большая роль в достижении данных целей отводится науке. В связи с этим вопрос об обеспечении образовательного пространства и рынка труда эффективными учёными, готовыми решать поставленные временем задачи, является наиболее актуальным и сложным. В настоящее время повышается востребованность кандидатов и докторов наук, составляющих ядро интеллектуального потенциала [2]. Наличие учёной степени является в современных условиях реальным достижимым преимуществом на рынке труда. Её получение – сложный процесс, подверженный воздействию большого количества факторов. По мнению современного абитуриента, зачисление в иностранный университет – значительное достижение, что обуславливается прежде другим подходом стран Европы к обучению в целом. Однако не меньше отличаются и сами требования университетов [4].

Таким образом была сформулирована цель – это анализ возможности учёной степени в России, Германии и Швейцарии российским студентом по направлению «Химические науки».

Необходимо рассмотреть существующие уровни высшего образования в России, охарактеризовать аспирантуру как форму подготовки научно-педагогических кадров; выделить факторы, оказывающие существенное влияние на возможность поступления; найти способы нейтрализации негативного влияния рассмотренных факторов; подвести итог в виде объективного оценивания возможности поступления российского студента, сформулировать рекомендации, которые помогут абитуриентам, заинтересованным в получении учёной степени, сделать правильный выбор, обозначить различия между терминами «PhD» и «Кандидат наук».

Были сформулированы прямые факторы, оказывающие непосредственное влияние на возможность зачисления по рассматриваемому направлению, и косвенные факторы, не связанные с необходимым уровнем знаний, обладать которым должен абитуриент. На рисунке 1 изображена диаграмма Исикавы, демонстрирующая степени влияния. Каждый фактор

будет рассмотрен последовательно.

Аспирантура. Форма подготовки научно-педагогических кадров, в которую могут поступать выпускники магистратуры или специалитета. Основным содержанием является научно-исследовательская работа под руководством научного руководителя. Аспиранты выбирают научное направление, тему исследования для своей диссертации. Обучение на очной форме длится не менее 3 лет, на заочной – не менее 4.

По итогам защиты диссертации, присваивается степень кандидата наук – первая степень, официально подтверждающая статус учёного. Защита диссертации не является строго обязательной по окончании с принятием Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»¹, т.е. студент может приступить к защите спустя необходимое для него количество времени, вплоть до нескольких лет.

PhD. Кандидат наук и степень PhD – это две разные ученые степени, которые имеют свои отличия и сходства.

Кандидат наук – это ученая степень, присваиваемая после защиты диссертации на соответствующую тему в России и некоторых других странах бывшего СССР. Для получения этой степени необходимо иметь высшее образование соответствующего уровня.

Степень PhD (Philosophie Doctor) – это учёная степень, которая присваивается после защиты диссертации в англоязычных странах. Для получения этой степени необходимо иметь высшее образование и пройти программу аспирантуры или докторантуры, имеет международный статус и признается во всем мире. Может быть получена в различных областях науки, в данной статье рассматривается получение только в области химии.

Таким образом, основное отличие между этими степенями состоит в статусе – в России кандидат наук является более распространенной степенью, но PhD имеет международный статус и может быть более престижным при работе в международной научной среде. Таким образом, абитуриент должен самостоятельно оценить свои цели и возможности дальнейшего трудоустройства. Ряд российских университетов позволяет получить учёную степень PhD² по установленным ими правилам.

¹ Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. – URL: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>. (дата обращения: 26.05.2022).

² Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации (ОКСВНК) ОК 017-2013: приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 2255-ст. – М.: Стандартинформ, 2014. – 28 с.



Рисунок 1. Диаграмма Исикавы
 Источник: разработано автором

Направление подготовки. В странах Германии и Швейцарии система подготовки кадров высшей квалификации несколько отличается от российской, а именно:

1. Каждый российский университет может зачислить ограниченное количество абитуриентов – это число может меняться каждый год, и при этом оно всегда находится в открытом доступе. Приём по направлению «Химические науки» осуществляется на конкурсной основе на основании результатов сдачи вступительных экзаменов и предоставления приёмной комиссией информации о ВКР и научных достижениях. Количество бюджетных и коммерческих мест строго регламентировано и указано.

2. В Германии и Швейцарии процесс зачисления рассматривается преимущественно с точки зрения права: «данный университет имеет право, квалификацию и лицензию осуществлять образовательную деятельность», при этом количество потенциальных абитуриентов не указано. Требования к профессионализму абитуриента указаны в формате необходимого уровня образования; навыков и опыта работы на соответствующем производстве/в лаборатории. Однако отсутствует информация, широко представленная в открытом доступе российскими университетами

и НИИ – программа вступительных испытаний, в которой подробно расписаны темы, владение которыми будет проверено приёмной комиссией. В данной случае проводится приём в формате собеседования, ход которого поступающему неизвестен заранее. Таким образом, российский студент сталкивается с эффектом «кота в мешке», когда, досконально изучив всю информацию родных университетов, не имеет полного представления о цифрах приёма и условиях поступления в Европе.

Обеспечение получения желаемого образования. Университеты в Швейцарии автономны в вопросах поступления, поэтому необходимо обратиться в соответствующий университет. Процедура подачи заявки может отличаться от университета к университету. В Швейцарии нет программ, осуществляющих подготовку специалистов в области химии, что подтверждается порталом myScience.ch (Швейцарский домен) – рисунок 2.

На данном изображении представлен отрицательный результат запроса поиска программ, что говорит об отсутствии осуществления в Швейцарии набора по направлению «Химия» («Chemie»). В отличие от Швейцарии, в Германии существуют программы государственных университетов, осуществляющие

набор по программам PhD. Данная информация получена на основании данных рисунка 3: при осуществ-

лении запроса по аналогичному критерию «Chemie, allgemeine» найдено 55 результатов.

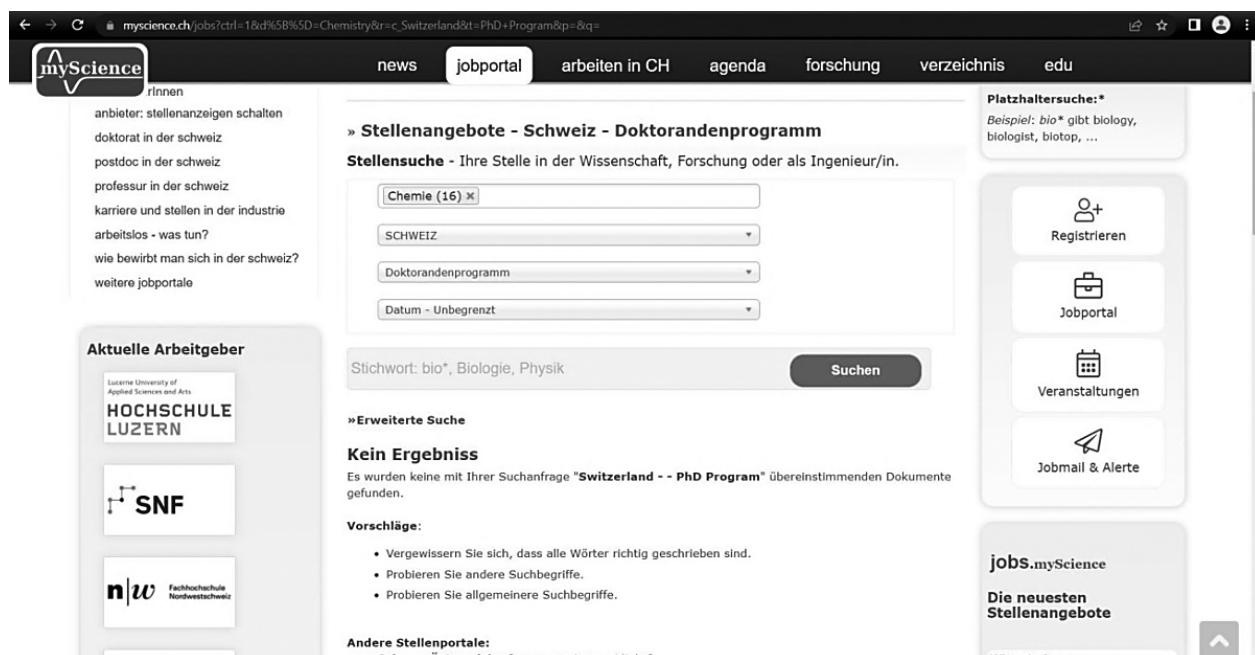


Рисунок 2. Поиск программ по направлению «Химия» в Швейцарии

Источник: разработано автором на основе My Science Schweiz. – URL: <https://www.myscience.ch/> (дата обращения: 26.05.2022)

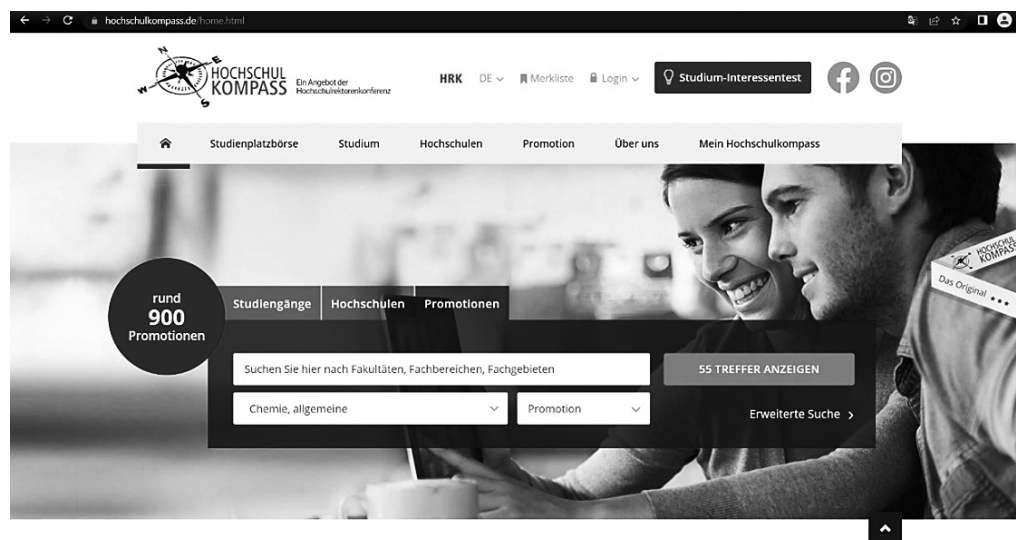


Рисунок 3. Поиск программ в Германии

Источник: разработано автором на основе Hochschulkompass. Ein Angebot der Hochschulrektorenkonferenz. – URL: https://www.hochschulkompass.de/en/doctoral-studies/doctorate-search.html?tx_szhksearch_pi1%5Bsearch%5D=1&tx_szhksearch_pi1%5BQUICK%5D=1&tx_szhksearch_pi1%5Bbasic%5D=&tx_szhksearch_pi1%5Bsachgr%5D=425 (дата обращения: 26.05.2022)

Корреляция желаемого и имеющегося образования. Швейцария: принимают в университеты и федеральные технические колледжи тех, кто имеет признанный на федеральном уровне аттестат зрелости или его зарубежный эквивалент (общая квалификация для поступления в высшие учебные заведения). Целевой вуз имеет полномочия по принятию решений по вопросам приёма. Университеты и также отдельные факультеты университета самостоятельно решают, признавать ли зарубежный эквивалент швейцарского аттестата об окончании школы. Так, например, определенные комбинации предметов в университетском аттестате считаются недостаточными. Таким образом, информацию о признании, правилах приёма и возможных вступительных испытаниях, и тестах на пригодность следует получать непосредственно в соответствующем университете.

Стоимость обучения. Согласно немецким источникам, «докторская³ степень в немецком государственном университете, как правило, бесплатна». Независимо от этого, аспирант, как и любой другой студент в университете, обязан платить за семестр в размере от 150 до 200 евро с момента поступления. Однако можно получить скидки на входные билеты, например, в бассейне или в кинотеатре.

В настоящее время каждый, кто подаёт заявление на получение визы для учёбы в Германии, должен доказать, что его годовой доход составляет не менее 8000 евро. Однако этой суммы обычно недостаточно, чтобы реально покрыть все понесённые расходы. Согласно исследованию Deutsches Studentenwerk, студенту в Германии требуется в среднем около 820 евро в месяц на аренду, питание, одежду, транспортные расходы, рабочие материалы, досуг и т. д. Если он официально зачислен в университет, эти расходы также включают семестровые сборы, описанные выше, которые должны быть оплачены при каждом зачислении.

Германия предлагает иностранным докторантам многочисленные возможности финансирования, крупнейшим поставщиком стипендий является Немецкая служба академических обменов (DAAD). Кроме того, целый ряд фондов и других финансирующих и исследовательских организаций поддерживает высококвалифицированных иностранных докторантов.

Различные швейцарские университеты предлагают собственные стипендии и регулярно вводят новые именные (почётные) стипендии. Стипендии обычно составляют около 2 тысяч шв. франков в месяц. Од-

нако швейцарские и иностранные граждане, как правило, платят одинаковую сумму, за исключением Университета Лугано (USI), где иностранные аспиранты платят вдвое больше, чем швейцарские.

Расходы на проживание обычно составляют от 19 000 до 29 000 шв. франков (или долларов США) в год, в зависимости от места нахождения университета, а также от образа жизни аспиранта.

Язык обучения. Возможность обучения на родном языке есть только в университетах Российской Федерации. К сожалению, в Швейцарии возможно обучение исключительно на английском языке. В Германии есть как английский, так и немецкий язык, что, несомненно, является преимуществом.

Академические требования к поступающим. Степень магистра в области химии или смежной области, диплом специалиста (Россия; в европейских странах вопрос о признании данной квалификации и возможности дальнейшего обучения решается индивидуально).

Языковые требования. Кандидаты должны предоставить подтверждение своего владения немецким или английским языком. Подтверждение владения немецким языком: DSH-2 или TestDaF 4x4. Подтверждение владения английским языком: C1 – Advanced (180+) / IELTS (6,5–7,5) / TOEFL iBT (95–120). В России при поступлении в аспирантуру обязательна сдача экзамена, программа и вопросы которого предоставляются на официальном сайте.

Человеческий фактор и методические аспекты. В рамках традиционной немецкой и швейцарской моделей аспиранты (Promovierende) должны сами искать научного руководителя (wissenschaftlicher Betreuer) из профессорско-преподавательского состава вуза и под его кураторством самостоятельно работать над диссертацией. В данном отношении прослеживается схожесть европейской и российской систем образования – их ядром являются отношения аспиранта и научного руководителя [1].

Однако в Российской Федерации превалирующим является фактор сдачи вступительных экзаменов как характеристика уровня знаний, навыков, и мышления потенциального аспиранта, в связи с чем на официальном сайте каждого университета в открытом доступе присутствует информация о необходимом объёме знаний и требований. Пример – контрольные цифры приёма в Оренбургском государственном университете по направлению «Физическая химия» – рисунки 4 и 5.

³ Указан дословный перевод “doctor”, не имеющий отношения к степени доктор наук (Россия) и подразумевающий под собой термин «Doctor der Philosophie» или PhD.

Направление подготовки (специальность)		Количество мест для приема		Перечень вступительных испытаний в приоритетной последовательности с указанием минимального количества баллов для участия в конкурсе
		финансируемых из федерального бюджета	по дог.	
Шифр	Наименование	всего	в т.ч. Цел. квота	
5.2.3.	Ремесленная и отраслевая экология	0	01.06.22	2) иностранный язык (мин. 3 балла из 5)
5.2.4.	Финансы	0	01.06.22	1) специальная дисциплина (мин. 3 балла из 5), 2) иностранный язык (мин. 3 балла из 5)
Итого		0	0	4
Химико-биологический факультет				
1.4.4.	Физическая химия	0	01.06.22	1) специальная дисциплина (мин. 3 балла из 5), 2) иностранный язык (мин. 3 балла из 5)
1.5.11.	Микробиология	0	01.06.22	1) специальная дисциплина (мин. 3 балла из 5), 2) иностранный язык (мин. 3 балла из 5)
1.5.15.	Экология	0	01.06.22	1) специальная дисциплина (мин. 3 балла из 5), 2) иностранный язык (мин. 3 балла из 5)
1.5.4.	Биохимия	0	01.06.22	1) специальная дисциплина (мин. 3 балла из 5), 2) иностранный язык (мин. 3 балла из 5)
Итого		0	0	4

Рисунок 4. Контрольные цифры приёма ОГУ ХБФ

Источник: разработано автором, данные актуальны на 20.05.2022

Направление подготовки (специальность)		Количество мест для приема		Перечень вступительных испытаний в приоритетной последовательности с указанием минимального количества баллов для участия в конкурсе
Шифр	Наименование	всего	в т.ч. Цел. квота	
5.2.3.	Ремесленная и отраслевая экология	0	01.06.22	2) иностранный язык (мин. 3 балла из 5)
5.2.4.	Финансы	0	01.06.22	1) специальная дисциплина (мин. 3 балла из 5), 2) иностранный язык (мин. 3 балла из 5)
Итого		0	0	4
Химико-биологический факультет				
1.4.4.	Физическая химия	0	01.06.22	1) специальная дисциплина (мин. 3 балла из 5), 2) иностранный язык (мин. 3 балла из 5)
1.5.11.	Микробиология	0	01.06.22	1) специальная дисциплина (мин. 3 балла из 5), 2) иностранный язык (мин. 3 балла из 5)
1.5.15.	Экология	0	01.06.22	1) специальная дисциплина (мин. 3 балла из 5), 2) иностранный язык (мин. 3 балла из 5)
1.5.4.	Биохимия	0	01.06.22	1) специальная дисциплина (мин. 3 балла из 5), 2) иностранный язык (мин. 3 балла из 5)
Итого		0	0	4

Рисунок 5. Требования к поступлению

Источник: разработано автором

Соискатель самостоятельно находит научного руководителя, обсуждает с ним тему исследования, условия работы и сроки подготовки диссертации.

В Германии и Швейцарии процесс набора и образования способных молодых учёных отдаётся на откуп конкретным руководителям, в связи с чем информация о требованиях практически отсутствует [5; 6], но в открытом доступе все контакты профессорско-преподавательского состава. Нередко перед фактическим поступлением проводится беседа в онлайн (или очном) формате аспиранта и потенциального научного руководителя. Университетская админист-

рация (кафедра, факультет, ректорат) «вмешивается» в учебный процесс только на заключительном этапе, то есть при защите диссертации [3].

Заключение

Подводя итог, мы пришли к выводу: система образования Российской Федерации более лояльна к поступающим магистрам и специалистам – дипломы признаются на законодательном уровне, прозрачность требований и наличие списка литературы для подготовки делают акцент на уровне знаний, а не на межличностном взаимодействии научного руководителя

и аспиранта. Уделив достаточно внимания подготовке выпускник имеет высокие шансы поступления в любой регион России, не волнуясь о том, что его могут не знать лично. Однако автором были сформулированы рекомендации, которые помогут желающим стать частью научного сообщества Германии и Швейцарии:

1. Отсутствие достаточного объёма информации о требованиях к уровню знаний, навыкам. *Решение:* Связь с университетом: контакт с научным руководителем, дни открытых дверей и т. д. Даже не имея необходимых знаний, при наличии рекомендательного письма родного университета и ясно представляемой цели научного исследования шанс быть зачисленным сильно возрастает.

2. Незнание английского языка. *Решение:* Выбор программы на немецком языке через специальные сервисы, где также указываются различные способы

связи с будущим научным руководителем; контакт с руководством (Швейцария), вследствие чего может быть сформирована индивидуальная подготовка обучающегося.

3. Несоответствие программ. *Решение:* выбор подходящего направления, подготовка заранее. В европейском сообществе практикуется междисциплинарный подход. Таким образом, необходимо отслеживать направления научных исследований университета и перед консультацией углубить знания по необходимой тематике. Естественно, что получив образование по профилю «Почвоведение» поступить на направление «Физическая химия» практически невозможно.

4. Экономический вопрос. *Решение:* участие в грантах, программах по обмену, пример которых приведён в тексте статьи – DAAD и др.

Литература

1. Душина С. А., Ащеулова Н. А. Аспирантура в национальных академических системах (опыт Германии и США) // Вестник МГИМО-Университета. – 2013. – № 2 (29). – С. 170–177.
2. Организации и персонал, выполняющие научные исследования и разработки: информационно-статистический материал / Е. В. Березина [и др.] – М.: Научно-исследовательский институт – Республиканский исследовательский научно-консультационный центр экспертизы, 2015. – 124 с.
3. Писарева Л. И. Система подготовки научных педагогических кадров в Германии // Проблемы современного образования. – 2016. – № 4. – С. 87–100.
4. Шумакова И. А., Мирошниченко Л. Н. Система научной аттестации в России и Германии: сравнительная характеристика // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. – 2018. – № 1. – С. 148–151.
5. Promotionsordnung der Universität Heidelberg für die Philosophische Fakultät und die Neuphilologische Fakultät. – URL: https://www.uni-heidelberg.de/md/philosophie/neu_prom_o_2015.pdf (accessed: 26.05.2022).
6. Promotionsordnung: Fakultät für Philosophie, Kunst-, Geschichts- und Gesellschaftswissenschaften; Fakultät für Psychologie, Pädagogik und Sportwissenschaft; Fakultät für Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaften: Universität Regensburg. Vom 31. Januar 2014. Geändert durch Satzung vom 17. Dezember 2015. – URL: http://www.uni-regensburg.de/studium/pruefungsordnungen/medien/promotion/1215__1_promotionsordnung_philfak_voll.pdf (accessed: 26.05.2022).
7. Revised Field of Science and Technology (FOS) Classification in the Frascati Manual. – URL: <https://www.oecd.org/science/inno/38235147.pdf> (accessed: 26.05.2022).

Статья поступила в редакцию: 30.05.2022; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 336.7

РАЗВИТИЕ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАНКА

Кудренко Кристина Александровна, студент, направление подготовки 38.03.01 Экономика, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: zefe4ec@mail.ru

Научный руководитель: **Парусимова Надежда Ивановна**, доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры банковского дела и страхования, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: parusimni@mail.ru

***Аннотация.** Особо значимыми для экономического развития страны являются банки, предоставляющие субъектам экономики инвестиционную поддержку в виде кредитов и вложений в ценные бумаги, поэтому развитие инвестиционной деятельности банков – актуальная задача. Целью исследования является выявление перспективных направлений развития инвестиционной деятельности банков. При написании работы использованы следующие методы: анализ, сравнение, группировка, обобщение, изучение литературных источников. Автором исследованы состав, структура и динамика активов российского банковского сектора, сгруппированных по направлениям вложений, инвестиции банков в ценные бумаги, а также инвестиционное кредитование российских банков за 2012–2022 гг. На основе проведенного анализа были сформулированы задачи для дальнейшего развития инвестиционной деятельности банков, а также предложены инструменты по совершенствованию данной деятельности в Российской Федерации.*

***Ключевые слова:** банковское дело, инвестиционная деятельность банка, инвестиционный банк, инвестиции, инвестиционное кредитование, финансирование, ценные бумаги.*

***Для цитирования:** Кудренко К. А. Развитие инвестиционной деятельности банка // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 84–89.*

DEVELOPMENT OF THE BANK'S INVESTMENT ACTIVITIES

Kudrenko Kristina Alexandrovna, student, training program 38.03.01 Economics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: zefe4ec@mail.ru

Research advisor: **Parusimova Nadezhda Ivanovna**, Doctor of Economics, Professor, Professor of the Department of Banking and Insurance, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: parusimni@mail.ru

***Abstract.** Particularly significant for the economic development of the country are banks that provide economic entities with investment support in the form of loans and investments in securities, so the development of investment activities of banks is an urgent task. The purpose of the study is to identify promising areas for the development of investment activities of banks. When writing the work, the following methods were used: analysis, comparison, grouping, generalization, study of literary sources. The author studied the composition, structure and dynamics of the assets of the Russian banking sector, grouped by areas of investment, bank investments in securities, as well as investment lending to Russian banks for 2012-2022. Based on the analysis, tasks were formulated for the further development of the investment activities of banks, and tools were proposed to improve this activity in the Russian Federation.*

***Key words:** banking, investment activity of the bank, investment bank, investments, investment lending, financing, securities.*

***Cite as:** Kudrenko, K. A. (2023) [Development of the bank's investment activities]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 84–89.*



Банковский сектор, предоставляющий субъектам экономики инвестиционную поддержку в виде кредитов и вложений в ценные бумаги, будет играть значимую роль в финансировании ускоренной трансформации российской экономики, поэтому развитие инвестиционной деятельности банков является актуальной задачей.

Отсталость инвестиционной деятельности отечественных банков предопределяется существованием проблем, которые значительно препятствуют ее развитию. Считаем необходимым: выявить эти проблемы, рассмотреть пути их решения и определить перспективы ее дальнейшего развития для финансирования ускоренной трансформации российской экономики.

Целью исследования является выявление перспективных направлений развития инвестиционной деятельности банка.

В конце XIX века под инвестиционно-банковской деятельностью подразумевалась деятельность банка по выкупу ценных бумаг с целью их последующей перепродажи. В середине XX в. английские теоретики и практики под инвестиционной деятельностью подразумевали «деятельность по консультационному обслуживанию, финансовому посредничеству в первичном размещении ценных бумаг и гарантированию указанного размещения, включая полный или частичный выкуп эмиссии». Советский и российский ученый экономист Г. Г. Коробова, уточняя объект инвестирования, определяет инвестиционную деятельность банка как «вложения денежных и иных резервов банка в ценные бумаги, недвижимость, уставные фонды предприятий и иные объекты вложений, рыночная стоимость которых способна расти и приносить банку доход в форме процентов, дивидендов, прибыли от перепродажи». Зарубежный исследователь Г. Б. Алина под инвестиционной деятельностью банков понимает «предоставление долгосрочных кредитов отраслям экономики и вложения денежных ресурсов банка в ценные бумаги, недвижимость, уставные фонды предприятий и другие объекты на длительный период с целью получения наибольшей прибыли в будущем». О. Ю. Дадашева предлагает «в качестве модели инвестиционной банковской деятельности ... рассматривать систему экономических отношений, возникающих в процессе посреднической деятельности на рынке капиталов». Анализ различных точек зрения показал, что в последнее время все больше исследователей склоняются к расширенной трактовке понятия «инвестиционная деятельность банка», которая включает бан-

ковское кредитование инвестиционных процессов в экономике. Можно отметить, что покупка-продажа ценных бумаг теперь только часть инвестиционной деятельности банка.

Основываясь на различных суждениях об инвестиционной деятельности банка, под данным термином мы будем понимать деятельность банка по предоставлению долгосрочных кредитов отраслям экономики и вложения денежных ресурсов банка в ценные бумаги, уставные фонды предприятий и другие объекты на длительный срок с целью получения дохода.

Для исследования степени развития инвестиционной деятельности современных банков рассмотрим состав, структуру и динамику активов банковского сектора России, сгруппированных по направлениям вложений за 2012–2022 гг.

Динамика свидетельствует о росте размещения средств в кредиты за весь анализируемый период. При этом вложения в ценные бумаги также демонстрируют рост.

На протяжении всего анализируемого периода наибольший удельный вес в структуре активов занимают кредиты, их доля составляет в среднем 69,0% за рассматриваемый период. При этом необходимо подчеркнуть, что удельный вес вложений денежных средств в ценные бумаги снижается с 14,9% до 12,2%. Однако доля данной статьи в общих активах банковского сектора демонстрирует рост в 2020–2022 гг.¹

Представляет интерес изучение состава и структуры инвестиций российских банков в ценные бумаги и выявление текущих тенденций в данном направлении инвестиционной деятельности.

По данным рисунка 1 наблюдается явное преобладание вложений кредитных организаций в долговые обязательства (более 74%) в общем портфеле ценных бумаг, что, в свою очередь, гарантирует оптимальную ликвидность.

Небольшая доля инвестиций в долевые ценные бумаги (не более 5% за последние 7 лет) связана с изменчивостью рыночной стоимости акций и подчеркивает нежелание кредитных организаций рисковать в сфере инвестиций. В период экономического роста и стабильности рынка ценных бумаг наблюдается повышенный интерес кредитных учреждений к спекуляции на указанном рынке. Однако в период экономической нестабильности банки значительно сокращают сделки с акциями. Например, после кризиса 2014 года инвестиции в долевые ценные бумаги уменьшились до минимального уровня и до сегодняшнего дня не показывают прироста.

¹ Статистические показатели банковского сектора Российской Федерации // Центральный Банк Российской Федерации: офиц. сайт. – URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/review/ (дата обращения: 06.05.2023).



Рисунок 1. Динамика структуры инвестиционного портфеля кредитных организаций за 2012–2021 гг., %
 Источник: взято автором из *Статистических показателей банковского сектора Российской Федерации*²

Вложения денежных средств в отечественные корпоративные ценные бумаги имеют скромную долю в общей структуре активов российских банков, за 2012–2018 гг. в среднем 10,76%. Стоит отметить, инвестиционные мотивы кредитных организаций слабо совпадают с интересами реального сектора экономики. Считаем, что для развития инвестиционной деятельности кредитных организаций в корпоративном сегменте рынка ценных бумаг необходимо повысить привлекательность акций российских предприятий и улучшить

национальное благосостояние, минимизируя риски.

За 2012–2022 гг. наблюдается преобладание на рынке ценных бумаг крупных московских банков, что не развивает конкуренцию, а также увеличивает монополию этих банков. Так, неизменным лидером за последние десять лет на рынке ценных бумаг является Сбербанк, у которого наблюдается активный прирост вложений в ценные бумаги. Только в 2022 г. вложения Сбера на данном сегменте увеличились в 3,4 раза по сравнению с 2012 г.³

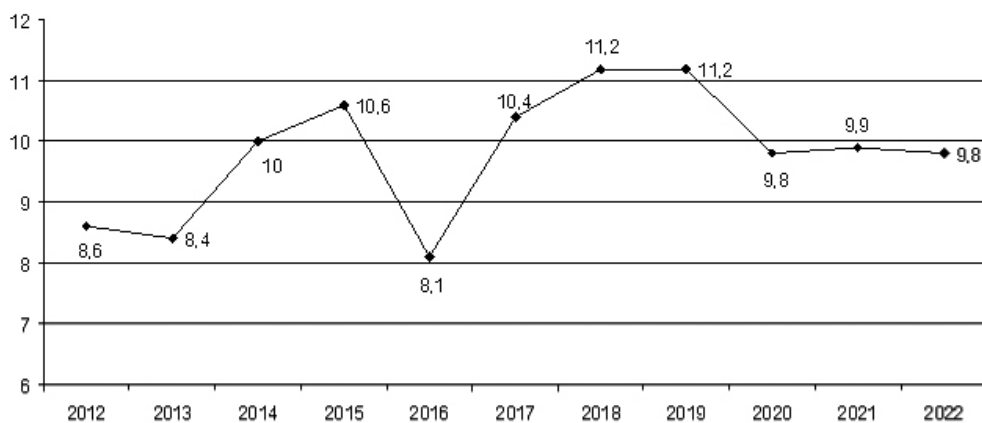


Рисунок 2. Доля кредитов банков в инвестициях организаций всех форм собственности в основной капитал (без субъектов малого предпринимательства), %

Источник: взято автором из *Статистических показателей банковского сектора Российской Федерации*⁴

² Статистические показатели банковского сектора Российской Федерации // Центральный Банк Российской Федерации: офиц. сайт. – URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/review/ (дата обращения: 06.05.2023).

³ Рейтинг банков // Банки.ру: офиц. сайт. – URL: https://www.banki.ru/banks/ratings/?SEARCH_NAME=&#search_label (дата обращения: 06.05.2023).

⁴ Статистические показатели банковского сектора Российской Федерации // Центральный Банк Российской Федерации: офиц. сайт. – URL: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/review/ (дата обращения: 06.05.2023).

Значительное снижение доходов от спекулятивных инвестиций, рост не рискованных и низкодоходных активов отрицательно сказываются на прибыли кредитных организаций. Данные причины принуждают банки искать новые доходные направления инвестирования.

Среди таких направлений примером может быть инвестиционное кредитование, которое выделяется умеренно высокой доходностью, повышенной рискованностью и долгосрочным периодом.

Рассмотрим кредитную деятельность банка, которая связана с финансированием реального сектора экономики, на рисунке 2.

Сложившаяся модель банковской системы в современной России отличается направленностью на краткосрочные финансовые операции и слабое участие банков в кредитовании реальных инвестиционных проектов. Доля кредитов банков в совокупных инвестициях предприятий в основной капитал за 2012–2022 гг. варьируется на уровне 8,1–11,2 %.

Данный факт объясняется низким спросом со стороны качественных заемщиков на кредиты в условиях турбулентности экономики и осторожных подходов к новым инвестиционным проектам. Просматривается прямая зависимость между спросом на кредиты и состоянием в экономике [2]. Так, низкий спрос на кредит сопровождается приостановкой процесса производства, что, в свою очередь, замедляет экономический рост. По нашему мнению, необходимо активизировать кредитный канал. При отсутствии эффективного рычага в виде инвестиционного кредита банков не будет динамического роста экономики [4; 6].

В 2012–2022 гг. на рынке синдицированных кредитов чаще всего лидером по объему сделок был Сбербанк России. Доля рынка, которую занимает данный организатор синдицированных кредитов, составила 6,77 % в 2012 г., 12,33 % – в 2016 г., 17,80 % – в 2019 г. и 28,10 % – в 2021 г.⁵

Кроме российских банков, активными участниками на данном рынке были иностранные банки. Тенденция преобладания на национальном рынке синдицированного кредитования иностранных банков продолжалась с 2013 г. по 2016 г. и с 2017 г. по 2019 г. Однако за последние 4 года становились лидерами исключительно банки России. Снижение активности иностранных банков напрямую было связано с осложнившейся в последние годы геополитической обстановкой.

Процентные доходы составляют незначительную часть доходов банков за рассматриваемый период с 2012 по 2020 годы. Доля процентных доходов в доходной базе снижается с 2012 по 2018 год, но к 2020 году она повышается до 6,7% на начало 2020 года. Следует отметить, что для банка, основной деятельностью которого является кредитование в стабильной экономике, процентные доходы должны составлять 50–60% от общих доходов в соответствии с рекомендациями экспертов [1]. Низкий уровень процентных доходов указывает на то, что общий объем доходов банков мало зависит от кредитных операций.

В периоды финансовой нестабильности прибыль от операций с иностранной валютой становится значительным источником чистой прибыли для банков. Доля доходов от таких операций составляет в среднем 77,2 % за анализируемый период, что свидетельствует о зависимости финансового результата и доходной базы от активности банков на спекулятивных рынках. Это указывает на низкое качество доходной базы и нестабильность финансовых результатов банков.

Стоит упомянуть о созданном в 2007 г. Банке развития, в деятельности которого существуют некоторые проблемы, которые необходимо выделить. К ним относятся: отсутствие четкого фокуса инвестирования, пассивный подход к поиску новых проектов, финансирование неудачных проектов и неэффективные длительные процедуры. В связи с этим, можно сказать, что данный банк не способен эффективно исполнять свои функции [7]. Тем не менее, при существовании проблем в деятельности Банка, находясь в условиях высокой потребности экономики в новых инвестициях, возрастает значение Банка в качестве долгосрочного кредитора национальной экономики.

«Сейчас действительно ключевая задача – обеспечить структурную трансформацию экономики необходимыми финансовыми ресурсами. Это ключевая задача для финансового рынка. Приоритетно – развитие внутренних источников долгосрочного и недолгосрочного финансирования», – сообщила глава регулятора Эльвира Набиуллина⁶.

В продолжительные проекты развития энергетической, транспортной, социальной инфраструктуры, а также ЖКХ притянуть необходимые долгосрочные инвестиционные ресурсы возможно путем вложения данных денежных средств в инфраструктурные облигации. Благодаря таким инвестициям расширится перечень объектов для направления

⁵ Рейтинги организаторов синдицированных кредитов // Chonds. – URL: <http://loans.cbonds.info/rankings/> (дата обращения: 06.05.2023).

⁶ Выступление Эльвиры Набиуллиной на совместном заседании профильных комитетов Госдумы по Основным направлениям единой государственной денежно-кредитной политики на 2023-2025 годы // Центральный Банк Российской Федерации: офиц. сайт. – 2022. – URL: <https://cbr.ru/press/event/?id=14286> (дата обращения: 06.05.2023).

пенсионных сбережений и размещения пенсионных резервов НПФ.

Важно подчеркнуть, что в Стратегии развития инвестиционной деятельности на 2025 и 2030 годы намечено нарастание инвестиций негосударственных пенсионных фондов и привлечение в инвестиции денежных средств Пенсионного фонда Российской Федерации до 134 млрд рублей к 2030 году за счет многообразного предложения инвестиционных инструментов. Но чтобы данные цели были достигнуты, необходимо ослабить действующие на сегодняшний день ограничения и активизировать аккумуляцию инвестиционных средств негосударственных пенсионных фондов.

Считаем необходимым разработать и применять на практике эффективный механизм аккумуляции в инвестиции со стороны негосударственных пенсионных фондов, а если быть точнее, повысить доходность за привлечение ресурсов в НПФ в пилотные проекты. Указанная доходность гарантируется при содействии государства в роли соинвестора и перераспределении прибыли в интересах негосударственных пенсионных фондов. Таким образом, государство получит доходность, в назначенных пределах; в случае если доходность превысит установленный лимит, то сумма превышения отправится на счет негосударственного пенсионного фонда РФ. Привлечь внимание НПФ в инвестировании можно посредством обеспечения гарантиями возврата капитала и способами, сводящими инвестиционные риски к минимуму [3].

На наш взгляд, положительному и долгосрочному развитию инвестиционной деятельности, которая в свою очередь обеспечит бурный экономический рост страны в целом, будут содействовать общие усилия финансовых посредников – инвесторов и государства.

Стоит отметить проект «Фабрика проектного финансирования», запущенный на базе ВЭБ.РФ Министерством экономического развития. Данный проект объединяет четыре финансовых инструмента, а именно: проектное финансирование, синдицированное кредитование, секьюритизацию, деривативы на процентные ставки. Но ввиду того, что данный проект рассчитан для финансирования непростых, значительных и долгосрочных проектов (стоимость проекта должна составлять не менее 3 млрд руб. и срок проекта должен составлять не более 20 лет), то для прогрессивного экономического роста существенную роль имеет и развитие секьюритизации среднесрочных инвестиционных проектов, которые не попадают

под целевую государственную программу поддержки инвестиционных проектов, осуществляемую Государственной корпорацией развития «ВЭБ.РФ» в рамках указанного выше проекта.

К слову, кроме того, что банк является организатором проектного финансирования, он также может принимать участие в нем не только как единственный, но и синдицированный кредитор, как гарант, как организатор облигационных займов, IPO для проектной компании и в роли контролера обеспечения возврата кредита и хода осуществления финансируемого проекта.

Значение кредитных организаций в указанном нами механизме можно усилить в области выполнения функций кредитора инвестиционного проекта, организатора проектного финансирования, выполнение технической, экономической, юридической, финансовой экспертизы проектов, создание системы их финансирования, проведение всестороннего анализа рисков и их оптимального разделения между участниками проекта, предоставление разнообразных консультационных услуг [5].

Кроме того, наделение государственных гарантий свойствами безусловных и безотзывных обязательств позволит вовлекать кредиты в экономические проекты, которые имеют общегосударственное значение, на наилучших для заемщиков условиях и в более существенных объемах.

В российском деловом обороте свойствами безотзывных и безусловных обязательств обладает большинство независимых гарантий, к которым государственные гарантии не относятся. Вероятность получить исполнение по государственной гарантии значительно ниже вероятности получить исполнение по независимой гарантии, так как государственные гарантии являются только отзывными, а также предусматривают различные основания для отказа в исполнении требований по гарантии.

В связи с этим предполагается, что государственная (муниципальная) гарантия, которая обеспечивает исполнение обязательств принципала по кредиту (займу, в том числе облигационному), не может быть отозвана гарантом⁷.

Таким образом, перспективное развитие инвестиционной банковской деятельности будет обеспечено за счет эффективного использования инвестиционного потенциала банков. Укрепление инвестиционных возможностей кредитных организаций действительно при условии усиления роли государства в со-

⁷ Н. Журавлев: Наш законопроект будет способствовать привлечению финансирования для экономического развития страны // Совет Федерации Федерального Собрания Российской Федерации: офиц. сайт. – 2022. – URL: <http://council.gov.ru/events/news/138962/> (дата обращения: 06.05.2023).

здании долгосрочных инвестиционных денежных ресурсов, повышение доверия к банковскому сектору со стороны населения, поддержки масштабных и системно важных инвестиционных проектов. Для развития рынка капитала и возрождения экономического роста государства необходимо стимулирование инвестиций в основной капитал, что сопровождается агрессивным введением новых аппаратов в промышленный процесс и увеличением финансирования разработок многообещающих технологий во всех сферах экономики.

Теоретическая значимость работы заключается в уточнении терминологической составляющей инвестиционной деятельности банка. Проведен анализ развития инвестиционной деятельности банков РФ и сформулирован ряд рекомендаций для дальнейшего совершенствования указанной деятельности, что составляет практическую значимость исследования.

Дальнейшие исследования могут быть направлены на изучение и развитие системы специализированных банков, в том числе с государственным участием.

Литература

1. Алексеева Н. В., Пучкова Е. М., Васильева О. Г. Управление прибылью и рентабельностью деятельности банка: элементы методики и оценка результатов современной практики // Вестник Российского университета кооперации. – 2019. – № 3 (37). – С. 4–10.
2. Донецкова О. Ю. Состояние инвестиционного кредита как основы развития реального сектора экономики в России // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2021. – № 1. – С. 10–21.
3. Донецкова О. Ю., Петрушова В. В. Приоритетные направления инвестиционной деятельности кредитных организаций в России // Азимут научных исследований: экономика и управление. – 2021. – Т. 10. – № 1 (34). – С. 149–152.
4. Ершов Д. Н. Использование государственных гарантий при управлении рисками инвестиционных проектов // Научно-исследовательский финансовый институт. Финансовый журнал. – 2019. – № 1 (47). – С. 34–43.
5. Парусимова Н. И., Кроливецкая Л. П., Кроливецкая В. Э. Кредитные отношения российских банков с заемщиками реального сектора экономики // Интеллект. Инновации. Инвестиции. – 2019. – № 6. – С. 75–87.
6. Плюснина О. В. Особенности инвестиционной деятельности коммерческих банков // Научное обозрение: теория и практика. – 2018. – № 7. – С. 262–269.
7. Уланова И. В. Роль и значение в инновационной экономике России государственной корпорации «Банк развития и внешнеэкономической деятельности (Внешэкономбанк)» // Инновационные процессы в условиях глобализации мировой экономики: проблемы, тенденции, перспективы: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, Прага, 31 марта 2017 года. – Прага: Vědecko vydavatelské centrum «Sociosféra-CZ», 2017. – С. 112–115.

Статья поступила в редакцию: 12.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 658.56:366.1

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ТОВАРОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ

Пивцаева Кристина Витальевна, студент, направление подготовки 38.03.02 Менеджмент, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: pivtsaeva03@mail.ru

Корчагина Анжелика Павловна, студент, направление подготовки 38.03.02 Менеджмент, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: korchaginaa_27@mail.ru

Научный руководитель: **Мантрова Марина Сергеевна**, кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга и торгового дела, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: mantrovams56@mail.ru

***Аннотация.** В статье рассмотрена оценка качества товаров как актуальная проблема в условиях высокой конкуренции современного рынка. Цель работы: определить и проанализировать основные характеристики, определяющие качество товара на примере продукции производителей шоколада; установить соответствие критериям и регламентациям ГОСТ Р 702.1.005-2020 национального стандарта качества в Российской Федерации. В работе представлены понятия, методы и способы оценки качества продукции; показана специфика понимания качества продукции производителями и потребителями; дана характеристика измерительного, регистрационного и органолептического методов оценки качества товаров. Авторами статьи было проведено исследование образцов шоколада «Россия щедрая душа», «Alpen Gold», «Fantolla», «Babyfox» с помощью объективных и субъективных методов. Исследование качества шоколада проводилось по критериям, разработанным авторами, с помощью метода сравнительного анализа. В результате выявлена тенденция к субъективному восприятию потребительских свойств шоколада. Выводы, представленные в статье, могут быть использованы в направлении дальнейших исследований темы оценки качества товаров и иметь практическую значимость для участников рынка шоколадной продукции.*

***Ключевые слова:** качество товаров, критерии оценки качества, объективные и субъективные методы оценивания качества, национальный стандарт качества, исследование предпочтений потребителей, шоколад.*

***Для цитирования:** Пивцаева К. В., Корчагина А. П. Оценка качества товаров с точки зрения потребителя // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 90–93.*

EVALUATION OF THE QUALITY OF GOODS FROM THE CONSUMER'S POINT OF VIEW

Pivtsaeva Kristina Vitalievna, student, training program 38.03.02 Management, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: pivtsaeva.03@mail.ru

Korchagina Angelika Pavlovna, student, training program 38.03.02 Management, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: korchaginaa_27@mail.ru

Research advisor: **Mantrova Marina Sergeevna**, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of marketing and trade, Orenburg State University, Orenburg city
e-mail: mantrovams56@mail.ru

***Abstract.** The article considers the assessment of the quality of goods as an actual problem in the highly competitive conditions of the modern market. The purpose of the work: to identify and analyze the main characteristics that determine the quality of the goods on the example of chocolate manufacturers' products; to establish compliance with the criteria and regulations of GOST R 702.1.005-2020 of the national quality standard in the Russian Federation.*



The paper presents the concepts, methods and methods of assessing the quality of products; shows the specifics of understanding the quality of products by manufacturers and consumers; describes the measurement, registration and organoleptic methods of assessing the quality of goods. The authors of the article conducted a study of chocolate samples «Russia generous soul», «Alpen Gold», «Fantolla», «Babyfox» using objective and subjective methods. The study of the quality of chocolate was carried out according to the criteria developed by the authors, using the method of comparative analysis. As a result, a tendency to subjective perception of consumer properties of chocolate was revealed. The conclusions presented in the article can be used in the direction of further research on the topic of assessing the quality of goods and have practical significance for market participants of chocolate products.

Key words: the quality of goods, quality assessment criteria, objective and subjective methods of quality assessment, national quality standard, consumer preferences research, chocolate.

Cite as: Pivtsaeva, K. V., Korchagina, A. P. (2023) [Evaluation of the quality of goods from the consumer's point of view]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 90–93.

Для производителей и потребителей большую роль играет качество производимых и потребляемых товаров. Для производителей качество товаров является одним из показателей конкурентоспособности предприятия в целом. Качество товара для потребителя представляется как совокупность свойств, связанных непосредственно как с самим товаром, так и сопутствующими услугами. Таким образом, качество товаров и услуг можно рассматривать как понятие субъективное. У каждого потребителя есть свои требования к продукции и свой способ оценки ее качества [1; 7].

Качество товара – совокупность свойств, определяющих его способность удовлетворять конкретные потребности потребителей, соответствовать предъявляемым требованиям¹. Потребитель стремится купить тот товар, который соответствует его вкусам, потребностям и способности принести пользу [2].

Результаты оценки качества товара напрямую зависят от выбранного метода [3]. Объективные методы обеспечивают достоверную оценку качества товаров с использованием измерительного оборудования, точных расчетов. К их числу относятся измерительный и регистрационный методы. Субъективные методы подразумевают малодостоверную оценку, основанную на предпочтениях потребителя. В число субъективных методов оценки качества товаров входит органолептический метод.

С позиции потребителя выделяют конкурентные параметры: внешний вид, состав, вкус, технические или эксплуатационные характеристики [5]. Отдельная категория – элементы качества, которые должны соответствовать обязательным правилам и нормам: ГОСТам, техническим условиям, требованиям безопасности и стандартам качества. Стандарты имеют

большую ценность, так как их соблюдение гарантирует потребителю безопасность, надежность, высокое качество приобретаемой продукции [4; 6].

В Российской Федерации на данный момент существует национальная система мониторинга качества. Ее основными функциями является осуществление независимых исследований качества товаров, оценка производства, разработка стандартов и протоколов. В 2020 году данной организацией был разработан и внедрен национальный стандарт РФ ГОСТ Р 702.1.005-2020 «Российская система качества. Шоколад. Потребительские испытания»². В стандарте регламентируются требования к шоколаду, методы контроля, которые позволяют потребителю оценить товар, основываясь и на органолептические, и на физико-химические показатели.

В целях определения и оценки потребителями качества товара в соответствии с установленными критериями национального стандарта качества, нами было проведено исследование образцов шоколада «Россия щедрая душа», «Alpen Gold», «Fantolla», «Babyfox». Работа проходила в два этапа и включала в себя потребительскую оценку продукции посредством дегустации шоколада и опроса респондентов с помощью анкетирования.

Первая часть исследования – потребительская оценка продукции. Группе респондентов были предоставлены образцы шоколада, которые необходимо было продегустировать и оценить на соответствие ГОСТу Р 702.1.005-2020, в котором регламентируются требования к шоколаду и методы контроля. Результаты исследования продемонстрировали, что все марки шоколада соответствуют ГОСТ:

- шоколад без посторонних вкусов и запахов;
- лицевая поверхность гладкая;

¹ Качество товара с точки зрения маркетинга. – URL: <https://notimpotent.com/kachestvo-tovara-s-tochki-zreniya-marketinga/> (дата обращения: 04.04.2023).

² ГОСТ Р 702.1.005-2020. Российская система качества. Шоколад. Потребительские испытания. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200171543/> (дата обращения: 04.04.2023).

- форма без деформации;
- консистенция твердая;
- структура однородная.

Вторая часть исследования представляла из себя опрос, который проводился в онлайн- и офлайн-форматах. Исследуемую выборку составили более ста респондентов в возрасте 16–30 лет. Участники исследования – школьники, студенты, рабочие и служащие, занятые в различных отраслях и имеющие детей в возрасте 0–3 лет.

По результатам опроса было выявлено, какому производителю шоколада потребители отдадут предпочтение, и какой критерий при выборе шоколада для них является важным. Опрос потребителей шоколада «Россия щедрая душа», «Alpen Gold», «Fantolla», «Babyfox» показал следующие результаты. С точки зрения большинства респондентов самым качественным является

шоколад производителя «Kraft Foods». Так считают 73,10% опрошенных. Основными критериями при выборе качественного шоколада выступают вкус и запах шоколада (76,90%), цена (11,50%), внешний вид шоколада (5,80%), структура (5,80%). Примечательно, что 76,5% потребителей, не обращают внимание на физико-химические показатели шоколада, а сроком годности шоколада интересуется только 61,5% респондентов.

Далее респондентам необходимо было оценить качество шоколада марок «Россия щедрая душа», «Alpen Gold», «Fantolla», «Babyfox», оценивая по пятибалльной шкале следующие показатели: состав, отсутствие растительных жиров, отсутствие соевых и подобных компонентов, отсутствие консервантов, срок годности, внешний вид, вкус, запах, энергетическая ценность, текстура. Результаты оценки потребителями качества шоколада представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты оценки потребителями качества шоколада «Россия щедрая душа», «Alpen Gold», «Fantolla», «Babyfox»

Критерии оценки качества шоколада	Марки шоколада, оцениваемые респондентами			
	«Россия щедрая душа»	«Alpen Gold»	«Fantolla»	«Babyfox»
Состав	3,00	2,74	2,64	2,94
Отсутствие растительных жиров	2,91	2,92	2,87	2,94
Отсутствие соевых и подобных компонентов	2,57	3,08	3,30	3,08
Отсутствие консервантов	2,96	3,13	3,15	2,91
Срок годности	2,81	2,64	2,87	3,30
Внешний вид	3,77	3,32	3,51	3,94
Вкус	3,68	3,94	3,75	4,25
Запах	3,92	3,68	3,13	3,40
Энергетическая ценность	2,72	2,94	2,66	2,92
Текстура	3,02	2,79	2,89	3,38

Источник: разработано авторами

Таким образом, шоколад «Babyfox» занял в данном исследовании лидирующую позицию. Было выявлено, что респонденты выше среднего значения оценили критерии внешнего вида – 3,94 балла; срока годности – 3,30 балла; вкуса – 4,25 балла; текстуры – 3,38 балла шоколада «Babyfox».

Так как качество может быть оценено субъективно, то далее респондентам было предложено составить свой рейтинг показателей качества шоколада. Итоговый рейтинг показателей качества шоколада представлен на рисунке 1.

В результате исследования предпочтений потребителей выявлено, что:

- показатели «Вкус», «Запах», «Состав», «Внешний вид», «Срок годности» являются наиболее важными для потребителей при выборе шоколада;
- показатели «Энергетическая ценность», «Отсутствие консервантов», «Отсутствие растительных жиров», «Отсутствие соевых и подобных компонентов», «Текстура» являются менее важными для потребителя.

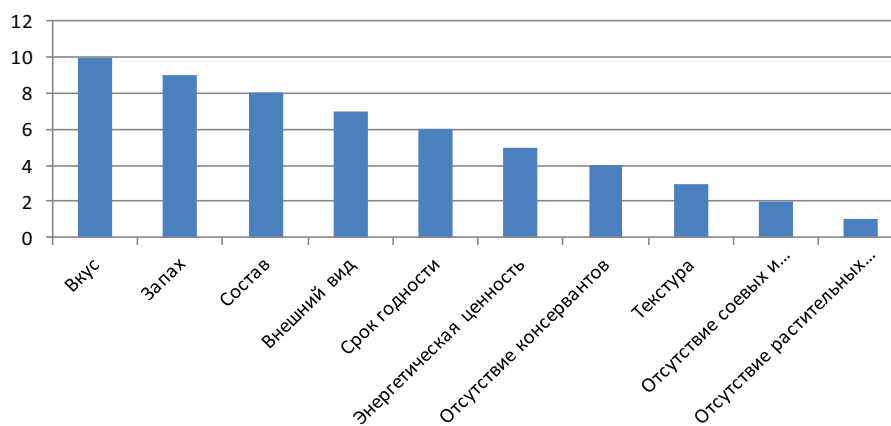


Рисунок 1. Итоговый рейтинг показателей качества шоколада

Источник: разработано авторами

На основании проведенного исследования можно заключить, что в большинстве случаев потребители совершают выбор, опираясь на субъективные восприятия потребительских свойств шоколада. Наиболее распространенными методами оценки качества товара потребителями являются органолептический и физико-химический методы. Полученные результаты основаны на достоверных данных и являются оригинальными. Научная ценность статьи связана с новизной проведенного исследования, которое может иметь свою практическую значимость и потенциал в реальной жизни. Представленные выводы могут быть

использованы научным сообществом в направлении дальнейших исследований темы оценки качества шоколадной продукции.

Соблюдение объективных норм в области качества продукции с использованием измерительных и регистрационных методов в Российской Федерации обеспечивается национальной системой Роскачество. В рамках проведенного нами исследования представленные образцы шоколада «Россия щедрая душа», «Alpen Gold», «Fantolla», «Babyfox» высоко оценены потребителями и имеют полное соответствие с установленными критериями национального стандарта качества.

Литература

1. Ахмедова М. Б., Сухорукова С. С. Особенности потребительского поведения // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. – 2020. – № 13. – С. 90–93.
2. Гнездилов Ю. В., Литвиненко А. Н. Потребительский рынок и преступления на потребительском рынке как факторы экономической безопасности: понятия и классификация // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2020. – № 1 (121). – С. 54–57.
3. Кутузова К. Ю. Качество продукции как одна из важнейших экономических категорий // Перспективное развитие науки, техники и технологий: материалы 3-й Международной научно-практической конференции: в 3-х томах, Курск, 18 окт. 2013 г. – Том 2. – Курск, 2013. – С. 235–239.
4. Марченкова Л. М. Потребительский рынок товаров и услуг и его роль в современных условиях // Экономическая среда. – 2020. – № 3 (33). – С. 4–9.
5. Пикалова П. О., Базиков Б. А. Роль потребительского рынка товаров и услуг в современных условиях // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. – 2020. – № 13. – С. 153–157.
6. Рыжков Е. И., Чудакова Е. А. Актуальные вопросы обеспечения качества и безопасности потребительских товаров // Технологии и товароведение сельскохозяйственной продукции. – 2019. – № 1 (6). – С. 10–16.
7. Смирнов В. В. Теоретические аспекты процесса обеспечения качества продукции // Вестник Чувашского университета. – 2019. – № 3. – С. 509–516.

Статья поступила в редакцию: 18.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

УДК 336.221.4

ЕДИНЫЙ НАЛОГОВЫЙ СЧЕТ: НОВАЦИИ В УЧЕТЕ И КОНТРОЛЕ

Устимова Вероника Павловна, студент, направление подготовки 38.03.01 Экономика, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: veronika270402@mail.ru

Научный руководитель: **Сергеева Олеся Владимировна**, старший преподаватель кафедры бухгалтерского учета, анализа и аудита, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: sergeevaov@bk.ru

Аннотация. В статье раскрываются основные аспекты, связанные с введением 1 января 2023 года единого налогового счета и единого налогового платежа для всех экономических субъектов. В ходе исследования были проанализированы сильные и слабые стороны нового механизма расчетов с государством, а также влияние нововведения на организацию бухгалтерского учета на предприятии, изучены основные характеристики и правила осуществления платежей. Кроме того, была предложена форма регистра для контроля расчетов по налогам, сборам и иным обязательным платежам, основным назначением которого является облегчение ведения учета и контроля по соответствующим направлениям движения денежных средств.

Ключевые слова: единый налоговый счет, единый налоговый платеж, уведомление об исчисленных налогах, сальдо ЕНС, регистр по учету сумм ЕНП.

Для цитирования: Устимова В. П. Единый налоговый счет: новации в учете и контроле // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 94–99.

UNIFIED TAX ACCOUNT: INNOVATIONS IN ACCOUNTING AND CONTROL

Ustimova Veronika Pavlovna, student, training program 38.03.01 Economics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: veronika270402@mail.ru

Research advisor: **Sergeeva Olesya Vladimirovna**, Senior Lecturer of the Department of Accounting, Analysis and Audit, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: sergeevaov@bk.ru

Abstract. The article reveals the main aspects related to the introduction on January 1, 2023 of a single tax account and a single tax payment for all economic entities. The study analyzed the strengths and weaknesses of the new mechanism of settlements with the state, as well as the impact of innovation on the organization of accounting at the enterprise, studied the main characteristics and rules for making payments. In addition, a form of a register was proposed to control calculations for taxes, fees and other obligatory payments, the main purpose of which is to facilitate accounting and control in the relevant areas of cash flow.

Key words: single tax account, single tax payment, notification of assessed taxes, balance of the unified tax system, register for accounting for unified tax amounts.

Cite as: Ustimova, V. P. (2023) [Unified tax account: innovations in accounting and control]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 94–99.

В 2023 году вся система погашения обязательств по налогам, сборам и взносам подверглась реформации. Новый порядок уплаты налогов распространяется на всех экономических субъектов, включая индивидуальных предпринимателей. Данная форма получила название единый налоговый счет (ЕНС),

который был открыт всем налогоплательщикам автоматически. Инструментом реализации данной формы является единый налоговый платеж.

Единый налоговый платеж (ЕНП) – сумма денег, перечисляемых экономическим субъектом в бюджет на счет Федерального Казначейства в целях осуществ-



вления им совокупной налоговой обязанности. Денежные средства перечисляются непосредственно на ЕНС с помощью одного платежного документа без указания в нем конкретного налога¹.

Так, посредством ЕНП можно погашать задолженность по налогам и сборам, авансам по налогам, страховым взносам, пеням, штрафам и процентам². Прежний порядок погашения задолженности сохранился для расчетов по НДФЛ с выплат иностранцам, работающим по патенту, государственной пошлине при отсутствии исполнительного документа, взносы за травматизм.

Выбрать старый или новый механизм уплаты налогов могут налогоплательщики, уплачивающие сборы за пользование объектами животного мира и водных биологических ресурсов.

Все платежи, осуществляемые с ЕНС, распределяются налоговыми органами согласно очередности:

- 1) недоимка по НДФЛ;
- 2) НДФЛ;
- 3) недоимки по иным налогам и сборам;
- 4) текущие платежи по другим налогам (авансы), сборам, взносам;
- 5) пени;
- 6) проценты;
- 7) штрафы³.

В рамках каждой группы очередность платежа обусловлена сроком погашения обязательства, то есть первым будет засчитан тот платеж, который образовался раньше других⁴. При недостатке денежных средств и совпадении сроков уплаты сумма будет пропорционально распределена между платежами⁵ в соответствующей последовательности [4].

По НДФЛ необходимо помнить, что налог удерживается при каждом перечислении сотруднику заработной платы и аванса.

Знание данной очередности зачета сумм поможет

налогоплательщику правильно распределить имеющиеся у него денежные средства.

Помимо самого порядка уплаты налогов, изменениям подверглись и сроки их осуществления. Так, налоговая отчетность должна быть предоставлена экономическими субъектами до 25 числа месяца следующего за отчетным, а непосредственно сам платеж должен быть осуществлен до 28 числа каждого месяца, в котором налог подлежит уплате⁶. Срок уплаты остался прежним для страховых взносов за травматизм – 15 число месяца следующего за отчетным⁷. Кроме того, важно знать, что НДФЛ, удержанный до 22 числа текущего месяца, перечисляется в бюджет до 28 числа того же месяца, а после 22 числа – 28 числа следующего месяца.

Для того чтобы переход на новый способ уплаты налогов прошел более гладко, налоговыми органами рекомендуется провести сверку сальдо [6].

Кроме того, в состав налоговой отчетности вошла новая форма – уведомление об исчисленных налогах. Информация здесь аналогична той, что указывалось в платежных документах, так, реквизитами документа являются КПП, КБК, ОКТМО, отчетный период и сумма. В одном уведомлении можно дать сведения по всем авансам на несколько периодов. Также следует отметить, что суммы формируются за каждый отдельный период, а не нарастающим итогом⁸.

Таким образом, уведомление является основным источником информации для налоговых органов о суммах, подлежащих удержанию в бюджет, его отсутствие может привести к начислению пеней⁹.

Заполнение данного документа имеет свои особенности. Уведомление формируется только для тех налогов, для которых не предусмотрена налоговая декларация или если ее подача осуществляется после срока уплаты.

¹ Еще раз про единый налоговый счет и платеж – просто и понятно // Клерк – URL: <https://www.klerk.ru/blogs/e-office24/562987/> (дата обращения: 06.04.2023).

² О внесении изменений в первую часть Налогового кодекса Российской Федерации: федер. закон № 379-ФЗ // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_401500/ (дата обращения: 06.04.2023).

³ О внесении изменений в первую часть Налогового кодекса Российской Федерации: федер. закон № 196-ФЗ // КонсультантПлюс. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_448081/ (дата обращения: 04.07.2023).

⁴ Кобрин Е. Единый налоговый платеж для организаций и ИП с 2022 года – как это будет работать // Контур.Журнал. – URL: <https://kontur.ru/articles/1768> (дата обращения: 06.04.2023).

⁵ Там же.

⁶ Еще раз про единый налоговый счет и платеж – просто и понятно // Клерк – URL: <https://www.klerk.ru/blogs/e-office24/562987/> (дата обращения: 06.04.2023).

⁷ Единый налоговый счет (ЕНС) – новый порядок учета начислений и платежей по налогам и страховым взносам с 2023 года // Федеральная налоговая служба – URL: <https://www.nalog.gov.ru/rn77/ens/> (дата обращения: 06.04.2023).

⁸ Там же.

⁹ Еще раз про единый налоговый счет и платеж – просто и понятно // Клерк – URL: <https://www.klerk.ru/blogs/e-office24/562987/> (дата обращения: 06.04.2023).

Так, уведомление необходимо для таких платежей, как страховые взносы, НДСЛ и для налогов, по которым обязательны авансовые платежи (например, налог на имущество организаций), но следует учесть, что если до момента уплаты платежа предприятие успеет подать налоговую декларацию или расчет, то уведомление подавать не нужно¹⁰. Также уведомление не подается по налогу на прибыль, НДС, ПСН, автоматизированной УСН и другим.

Таким образом, можно сформулировать следующие «правила» периодичности подачи уведомлений:

1) по НДСЛ и страховым взносам, кроме взносов за травматизм, – ежемесячно, кроме последнего месяца в квартале;

2) по имущественным налогам и УСН – ежеквартально, кроме последнего квартала¹¹.

Кроме того, при наличии на ЕНС положительного сальдо и уведомления об исчисленных суммах, НДСЛ автоматически будет списан со счета на следующий день после получения уведомления от налогового агента (срок подачи досрочного уведомления – 12 число текущего месяца, для НДСЛ, удержанный с 23 числа по 9). Даже при подаче досрочного уведомле-

ния, налогоплательщик обязан подавать и основное уведомление с указанием полной суммы¹².

Подать уведомление и получить информацию о состоянии ЕНС экономические субъекты могут в личном кабинете налогоплательщика. При обнаружении ошибки налогоплательщику необходимо подать новое уведомление [1].

Если налогоплательщик не подаст уведомление в установленные сроки, то его ждет штраф в размере 200 рублей за каждый несданный документ⁹.

Новый механизм уплаты налогов закреплен нормами Налогового кодекса, поэтому организациям не нужно описывать его в Учетной политике, но необходимо внести в рабочий План счетов новый субсчет к счету 68 – «ЕНП». Однако субсчета, открытые для отдельных налогов, убирать из рабочего Плана счетов не нужно, они будут использоваться для начисления сумм налогов, то есть в корреспонденции с такими счетами, как 20, 26, 44, 90, 91, 99.

Так, по дебету субсчета отражаются платежи по ЕНС, а по кредиту – расходование сумм на уплаты конкретных налогов, бухгалтерская запись будет сформирована на дату наступления срока уплаты¹³.

Таблица 1. Проводки по ЕНП

Содержание хозяйственной операции	Дебет	Кредит
Перенесена задолженность по соответствующему налогу на ЕНС	68/...	68/ЕНП
Перечислен единый налоговый платеж	68/ЕНП	51

Источник: разработано автором

Наиболее проблематичным аспектом нововведений является единое сальдо счета. Сальдо ЕНС – разница между ЕНП и совокупной обязанностью налогоплательщика, то есть общей величиной налогов, сборов, взносов, пеней, штрафов и процентов, подлежащих уплате в бюджет¹⁴.

Сальдо может быть положительным, отрицательным и равно нулю. В случае если ЕНП превышает совокупную налоговую обязанность, то имеет место

положительное сальдо, в противном случае – отрицательное, если ЕНП и совокупная обязанность являются равными, то говорят о нулевом сальдо [3].

Если после зачета сумм налогов, сборов и взносов на ЕНС остались денежные средства (имеется положительное сальдо), то налогоплательщик вправе вернуть их на расчетный счет¹⁵. Для этого необходимо подать заявление на возврат средств по новой форме. Кроме того, в случае просрочки предусмотрена до-

¹⁰ Там же.

¹¹ Единый налоговый платеж с 1 января 2023 года: что такое и как платить в 1С:УНФ // 1С: Предприятие 8 – URL: <https://v8.1c.ru/metod/article/edinyu-nalogovyyu-platezh-s-1-yanvarya-2023-goda-chto-takoe-i-kak-platit-v-1s-unf.htm> (дата обращения: 06.04.2023).

¹² Изменения по НДСЛ с июня 2023 года // Клерк – URL: <https://www.klerk.ru/blogs/astral/574126/> (дата обращения: 05.05.2023).

¹³ Сигаева Е. Учетная политика на 2023 год – образец // Налог-налог.py – URL: https://nalog-nalog.ru/buhgalterskiy_uchet/novoe-v-uchetnoj-politike-na-2023-god/#item-2 (дата обращения: 06.04.2023).

¹⁴ Григорьева Е. Единый налоговый счет с 2023 года // Налог-налог.py – URL: https://nalog-nalog.ru/uplata_nalogov/edinyj-nalogovyj-schet-s-2023-goda/ (дата обращения: 06.04.2023).

¹⁵ Налоговый кодекс Российской Федерации: федер. закон № 146-ФЗ // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19671/ (дата обращения: 06.04.2023).

плата процентов по ставке рефинансирования [2].

В случае наличия отрицательного сальдо после истечения сроков уплаты налогов и подачи налоговой отчетности налогоплательщику может грозить блокировка счета. Информация о состоянии ЕНС должна проверяться банками ежедневно, так как приостановление операции по счету осуществляется в размере отрицательного сальдо и прекращается в момент его перехода в положительное или нулевое сальдо¹⁶.

Таким образом, можно выделить преимущества и недостатки нового способа уплаты налогов и сборов. Его сильными сторонами являются:

- минимизация ошибок в платежных документах за счет общих реквизитов для всех налогов, которые могут привести к пеням, штрафам;
- единый срок оплаты – 28 число каждого месяца, что призвано уменьшить случаи просроченных платежей¹⁷;
- единое сальдо ЕНС – законодательные органы отмечают, что именно этот инструмент позволит избавиться от начисления лишних штрафных сумм, поскольку осуществляться это будет на общее отрицательное сальдо, кроме того, ситуация, в которой по одному налогу имеется переплата, а по-другому – недоимка не возникнет, так как зачет будет осуществляться пропорционально;
- быстрый возврат положительного сальдо¹⁸;
- за счет быстрого доступа возможно легкое отслеживание состояния счета, что способствует контролю за появлением отрицательного сальдо;
- уменьшение времени на снятие блокировки счета – до 1 рабочего дня¹⁹;
- возможность подключения автоплатежа [2; 3; 7].

Недостатки нового механизма уплаты обязательных платежей обусловлены рисками для налогоплательщиков при его введении:

- счет имеет единое сальдо, что может привести к возникновению путаницы, поскольку налогоплательщик не будет знать: за какой конкретно платеж ему были начислены штрафные санкции, или по какому налогу прошел платеж;

- необходимо постоянно следить за состоянием ЕНС, так как наличие отрицательного сальдо может привести к блокировке счета в банке;

- одним из преимуществ ЕНС и ЕНП является уменьшение количества реквизитов в платежных документах, однако с новой системой пришла и новая форма отчетности – уведомление, в котором необходимо указывать те же сведения, что и раньше, так, эффект от нововведений равен нулю;

- налоговые органы самостоятельно разносят платежи, так, необходимо не забывать о человеческом факторе, следовательно, могут возникать ошибки;

- поскольку внедрение ЕНС является шагом в развитии автоматизированной среды в сфере финансового регулирования, то следует понимать, что он нуждается в хорошей IT-поддержке²⁰, в реализации чего возникают сомнения, так как предыдущий год показал большой отток разработчиков из России [1; 5].

В целях сведения к минимуму приведенных недостатков и упрощения ведения учета налогоплательщиков предлагается ведение хозяйствующими субъектами вспомогательной таблицы – «Регистр по учету сумм ЕНП».

Источником информации для заполнения таблицы являются данные по счету 68 и субсчетов к нему, а также декларации, уведомления, судебные акты, решения налоговых органов об отсрочке (рассрочке) и иные документы.

Первая строка таблицы содержит информацию о входном сальдо, которое уже сформировалось к моменту осуществления расчетов, информацию о нем можно получить непосредственно из кабинета налогоплательщика.

Затем указываются данные о досрочно уплачиваемом НДФЛ. Все последующие платежи рассматриваются в рамках установленной очередности.

В первой графе таблицы отражается информация о конкретном налоге, сборе, взносе, недоимках, пенях, процентах и штрафах.

Во второй графе содержится информация о задолженности на начало отчетного периода, информация о ней в будущем будем братья из последней графы ре-

¹⁶ Сигаева Е. Учетная политика на 2023 год – образец // Налог-налог.ру – URL: https://nalog-nalog.ru/buhgalterskij_uchet/novoe-v-uchetnoj-politike-na-2023-god/#item-2 (дата обращения: 06.04.2023).

¹⁷ Налоговый кодекс Российской Федерации: федер. закон № 146-ФЗ // КонсультантПлюс. – URL: http://www.consultant.ru/document/cops_doc_LAW_19671/ (дата обращения: 06.04.2023).

¹⁸ Григорьева Е. Единый налоговый счет с 2023 года // Налог-налог.ру – URL: https://nalog-nalog.ru/uplata_nalogov/edinyj-nalogovyj-schet-s-2023-goda/ (дата обращения: 06.04.2023).

¹⁹ Единый налоговый счет в вопросах и ответах // Федеральная налоговая служба – URL: https://www.nalog.gov.ru/rn23/news/tax_doc_news/12187690/ (дата обращения: 06.04.2023).

²⁰ Григорьева Е. Единый налоговый счет с 2023 года // Налог-налог.ру – URL: https://nalog-nalog.ru/uplata_nalogov/edinyj-nalogovyj-schet-s-2023-goda/ (дата обращения: 06.04.2023).

гистра – «Задолженность на конец отчетного периода».

Далее отражаются начисленные суммы налогов согласно данным по кредиту счета 68 и соответствующих субсчетов.

В четвертом столбце отражается размер ЕНП, который организация планирует перечислить в пользу бюджета.

Пятый столбец – «Коэффициент зачета сумм» – важен, поскольку по новым правилам зачет сумм осуществляется пропорционально. Знать коэффициент зачета необходимо особенно при недостатке денежных средств на оплату, поэтому следует заострить внимание на округлении данного показателя.

Следующая графа является логическим продолжением четвертой, здесь отражается размер сумм, которые непосредственно будут переведены в бюджет в счет уплаты конкретного налога или сбора.

В последнем столбце отражается сумма задолженности на конец периода, которая будет влиять на входное сальдо ЕНС в следующем периоде. Если сумма задолженности на начало периода была не погашена, то значение последней графы рекомендуется отмечать красным цветом, в противном случае – зеленым.

Значение общей суммы по этой графе и есть конечное сальдо, оно же входное сальдо на начало следую-

щего отчетного периода. Если здесь формируется отрицательная сумма, то ее также рекомендуется отмечать красным цветом и предусмотреть график ее погашения.

Временным промежутком для составления данного регистра является месяц, так как платежи в бюджет осуществляются 28 числа каждого месяца.

Для удобства и точности расчетов рекомендуется вести данный регистр в MS Excel. В программе реализуется возможность автоматического установления формул в расчетные графы, что позволит избежать ненужных округлений, впоследствии которые могут привести к формированию неправильных сумм.

Разработанный регистр заполнен ниже на основе данных условного примера. Условная организация ООО «Озон» не имеет задолженности на начало отчетного периода, а к уплате в бюджет было начислено 410000 рублей, из них:

- НДС/Л с аванса, дата выплата которого 5 июня – 50000 рублей;
- НДС/Л с заработной платы (дата выплаты – 20 июня) – 60000 рублей;
- страховые взносы в ОПС – 219000 рублей, в ОМС – 51000 рублей, в ВНиМ – 30000 рублей (таблица 2).

Таблица 2. Пример заполнения регистра по учету сумм ЕНП

Входное сальдо	200000 рублей					
наименование налога, сбора, взноса	задолженность на начало отчетного периода, руб.	начислено к уплате, руб.	переведено в счет уплаты (ЕНП), руб.	коэффициент зачета сумм задолженности	зачтено, руб.	задолженность на конец отчетного периода, руб.
НДС/Л к досрочной уплате	–	50000	–	–	50000	–
Сальдо после уплаты НДС/Л	150000 рублей					
Платежи первой очереди						
Недоимка по НДС/Л	–	–	–	–	–	–
Платежи второй очереди						
НДС/Л	–	60000	–	–	60000	–
Промежуточное сальдо	90000 рублей					
Платежи третьей очереди						
Недоимка другим налогам	–	–	–	–	–	–
Платежи четвертой очереди						
ОПС	–	219000	–	$219000/300000 = 0,73$	$0,73 * 90000 = 65700$	153300
ОМС	–	51000	–	$51000/300000 = 0,17$	$0,17 * 90000 = 15300$	35700
ВНиМ	–	30000	–	$30000/300000 = 0,1$	$0,1 * 90000 = 9000$	21000
Общая сумма задолженности	–	360000	–	–	150000	210000

Источник: разработано автором

Условный налогоплательщик к моменту уплаты взносов и НДФЛ имеет 200000 рублей на ЕНС, иных перечислений на счет не предусмотрено, следовательно, суммы будут распределены пропорционально в рамках каждой очереди. Сначала будет зачтен досрочный НДФЛ, который был удержан с аванса, тогда на ЕНС останется 150000 рублей. Далее суммы будут учтены по очереди.

В рамках четвертой очереди предусмотрены расчеты по страховым взносам согласно коэффициентам

зачета. Так, в счет ОПС будет распределено 65700 рублей, в ОМС – 15300 рублей, в ВНиМ – 9000 рублей.

Таким образом, размер задолженности на конец отчетного периода составит 210000 рублей. Данная задолженность является кредиторской, значит, по ЕНС образовалось отрицательное сальдо, поэтому полученная сумма отмечена красным цветом. На начало отчетного периода эта сумма будет формировать входное сальдо.

Литература

1. Вершинина Н. А. Новый способ уплаты налогов. Единый налоговый счет налогоплательщика // Научный Альманах. – 2022. – № 11–2. – С. 84–86.
2. Гулькова Е. Л., Карп М. В., Типалина М. В. Перспективы применения единого налогового платежа в цифровой экономике // Вестник университета. – 2022. – № 5. – С. 144–151.
3. Кулагина П. В., Васильева Е. Г. Проблемы квалификации по ст. 198, ст. 199 УК РФ в связи с введением ЕНС и ЕНП с 1 января 2023 года // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – № 11–3(74). – С. 162–165.
4. Неуступова А. С., Кузнецова (Чернышева) В. П. Единый налоговый счет для бизнеса // Современные проблемы инновационной экономики. – 2023. – № 9. – С. 331–334.
5. Петренко Е. В. Единый налоговый счет: цифровизация финансово-правовой деятельности государства // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – С. 155–158.
6. Саприкина Т. В., Щитова Д. А., Фокина Ю. Ю. Внедрение единого налогового платежа (единого налогового счета) в российскую практику // Дневник науки. – 2022. – № 12(72). – 12 с.
7. Ягодина Н. В. Единый налоговый платеж и единый налоговый счет: актуально в 2023 г. // Актуальные вопросы современной экономики. – 2022. – № 12. – С. 51–57.

Статья поступила в редакцию: 16.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

УДК 311.312

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ И ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ МАЛОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Яковлева Ольга Евгеньевна, студент, направление подготовки 01.03.05 Статистика, Оренбургский государственный университет, Оренбург
e-mail: olzia_01@mail.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. В статье рассмотрено современное состояние малого предпринимательства Российской Федерации. Актуальность выбранной темы обоснована значением и ролью малого предпринимательства в экономике России. Устойчивое финансовое состояние и поступательное развитие малого бизнеса способствуют созданию новых рабочих мест, поддержанию положительной динамики доходов населения, удовлетворению потребительского спроса.

В рамках данного исследования была исследована тенденция временного ряда числа предприятий малого и среднего бизнеса с августа 2016 г. по март 2023 г. и обоснован краткосрочный прогноз показателя, оценены изменения в структуре числа предприятий по категориям, проведен регрессионный анализ.

В работе использовались следующие статистические методы: анализ рядов динамики, структуры, корреляционно-регрессионный, факторное прогнозирование.

Ключевые слова: малое предпринимательство, динамика, структура, число предприятий, оборот предприятий малого бизнеса, факторы, модель тренда, статистический прогноз.

Для цитирования: Яковлева О. Е. Статистический анализ тенденций и факторов развития малого предпринимательства в Российской Федерации // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 100–105.

STATISTICAL ANALYSIS OF FACTORS AND DEVELOPMENT OF SMALL BUSINESS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Yakovleva Olga Evgenievna, student, training program 01.03.05 Statistics, Orenburg State University, Orenburg
e-mail: olzia_01@mail.ru

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

Abstract. The article examines the current state of small business in the Russian Federation. The relevance of the chosen topic is justified by the importance and role of small business in the Russian economy. Stable financial condition and progressive development of small businesses contribute to the creation of new jobs, maintaining positive dynamics of income of the population, satisfying consumer demand.

Within the framework of this study, the trend of the time series of the number of small and medium-sized businesses from August 2016 to March 2023 was investigated and the short-term forecast of the indicator was justified, changes in the structure of the number of enterprises by category were estimated, a regression analysis was carried out.

The following statistical methods were used in the work: analysis of dynamics series, structure, correlation and regression, factor forecasting.

Key words: small business, dynamics, structure, number of enterprises, turnover of small businesses, factors, trend model, statistical forecast.

Cite as: Yakovleva, O. E. (2023) [Statistical analysis of factors and development of small business in the Russian Federation]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 100–105.

Малое и среднего предпринимательство (МСП) – важнейшая составляющая экономики любой страны. Оно



определяет темпы экономического роста, производственную структуру валового внутреннего продукта, при этом способствует формированию конкурентной среды, реализации предпринимательской инициативы, а также обеспечивает рабочими местами значительную часть населения, что, в свою очередь, влияет на изменение уровня и качества жизни [4]. Таким

образом, изучение данного объекта очень важно для нашей страны.

В настоящее время принадлежность к сфере малого и среднего бизнеса определяется в соответствии с Федеральным законом от 24.07.2007 г. № 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (таблица 1).

Таблица 1. Критерии классификации хозяйствующих субъектов по типам предприятий малого и среднего бизнеса в России

Тип предприятия	Число работников, чел.	Оборот за год, млн руб.
Микро	до 15	до 120
Малые	до 100	до 800
Средние	до 250	до 2000

Источник: разработано автором на основе О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации: федер. закон № 209-ФЗ. – URL: https://www.nalog.gov.ru/rn77/related_activities/regbusiness/6072680/ (дата обращения: 12.03.2023)

Таким образом, представители малого бизнеса – это небольшие по численности работников предприятия, с небольшими размерами выручки от продажи своей продукции (работ, услуг). Тем не менее, сектор малого бизнеса является неотъемлемым, объективно необходимым элементом любой развитой хозяйственной системы, поэтому он выступает объектом исследования в трудах многих авторов на протяжении длительного времени. Так, достаточно подробно малое предпринимательство как значимый субъект экономики и объект государственного управления рассмотрен в работах В. А. Оганесян [4], И. Н. Шувалова [6]. О. И. Образцова [3], Н. О. Якушев [7] исследовали особенности развития предпринимательства в нашей стране в последние годы. Закономерности развития малого и среднего бизнеса в России систематически изучаются с применением статистических методов, что позволяет выявить тенденции, изучить структурные сдвиги и влияние социально-экономических факторов на динамику показателей данной сферы [1; 2; 5].

В рамках данного исследования на основе официаль-

ных данных сайтов Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства и Федеральной службы государственной статистики России (Росстат) проанализировано современное состояние субъектов малого и среднего бизнеса (МСБ) Российской Федерации. Исследование включает несколько этапов: анализ динамики числа предприятий, выявление основной тенденции в динамике числа предприятий малого и среднего бизнеса, расчет показателей структуры числа предприятий по их типам, выявление влияния экономических факторов на вариацию оборота предприятий малого и среднего бизнеса на уровне регионов России.

Прежде всего, рассмотрим внутригодовую динамику количества зарегистрированных малых и средних предприятий за период август 2016 – март 2023 г. (рисунок 1). Максимальное снижение числа предприятий произошло в августе 2017 г. на 10 % (или на 622 тыс. единиц), а в следующем месяце наблюдался наибольший прирост на 2,7 % или на 153 тыс. единиц. Рассчитанные базисные (абсолютные, относительные) и средние показатели динамики представлены в таблице 2.

Таблица 2. Основные показатели динамики числа малых и средних предприятий России за август 2016 – март 2023 г.

Показатель динамики	Базисный	Средний
Уровень динамического ряда, единиц	–	5 907 850
Абсолютный прирост, единиц	590 966	7 480,6
Темп прироста, %	10,70	0,129

Примечание: базисные и средние показатели динамики рассчитаны автором на основе классических методов [2].

Источник: разработано автором на основе [2]

Таким образом, за анализируемый период число предприятий МСБ увеличивалось на 591 тыс. единиц или на 10,7 % в месяц и в среднем ежемесячно составляло 5908 тыс. единиц.

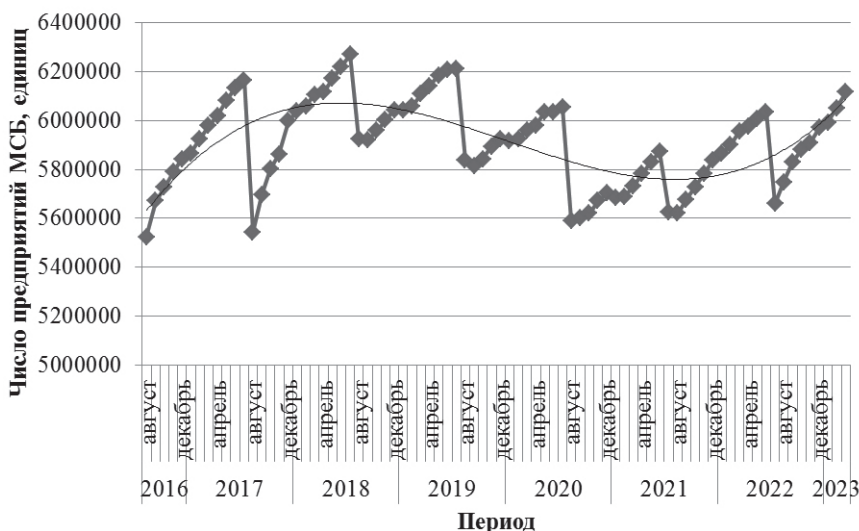


Рисунок 1. Динамика числа малых и средних предприятий в России с учетом тренда с августа 2016 г. по март 2023 г.

Источник: разработано автором на основе Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства // ФНС России: офиц. сайт. – URL: <https://rmsp.nalog.ru/> (дата обращения: 20.04.2023)

В целях более подробного изучения ряда динамики с помощью критерия серий [2] было выявлено наличие тенденции во временном ряду. Перебрав различные варианты линий тренда, был выбран полиномиальный

тренд 3-й степени, как наиболее точно характеризующий динамику (рисунок 1).

Таким образом, получили уравнение, описывающее полученную модель:

$$\tilde{y}_i = 11,591 \cdot x^3 - 1454,7 \cdot x^2 + 48459 \cdot x + 5904393 \tag{1}$$

Статистическая оценка качества модели (1) позволила применить данное уравнение для получения статистического прогноза на апрель 2023 г. Прогнозные

расчеты дополнены также вычислением прогнозных значений числа предприятий с помощью среднего абсолютного прироста, среднего темпа роста (таблица 3).

Таблица 3. Прогноз числа предприятий МСБ России на апрель 2023 г., единиц

Метод прогнозирования	Число предприятий МСБ, единиц
по среднему абсолютному приросту	6122212
по среднему темпу прироста	6122603
по модели тренда (1)	6445218

Источник: рассчитано автором

Необходимо отметить, что наибольшее значение прогноза получено по модели полиномиального тренда, которое на 5% выше, чем по другим методикам.

нами были посчитаны доли каждой группы в общей совокупности предприятий. Сравнение долей 2017 и 2022 гг. анализируемого показателя представлено на рисунке 2.

Далее перейдем к анализу структуры числа предприятий малого бизнеса по их размеру, для этого



Рисунок 2. Структура числа предприятий МСБ по размеру за 2017 и 2022 гг.

Источник: разработано автором на основе Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства // ФНС России: офиц. сайт. – URL: <https://rmsp.nalog.ru/> (дата обращения: 20.04.2023)

Преобладающая часть организаций является микропредприятиями, доля которых увеличилась на 1 процентный пункт за пять лет и в 2022 г. составила более 96%. Около 3,6 % приходится на малые предприятия, и треть процента неизменно составляют средние предприятия в 2022 г. Очевидно, что суще-

ственных изменений в сравниваемых структурах за 6 лет не произошло (рисунок 2).

Соотношение юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в общем числе субъектов малого и среднего предпринимательства в России иллюстрирует рисунок 3.

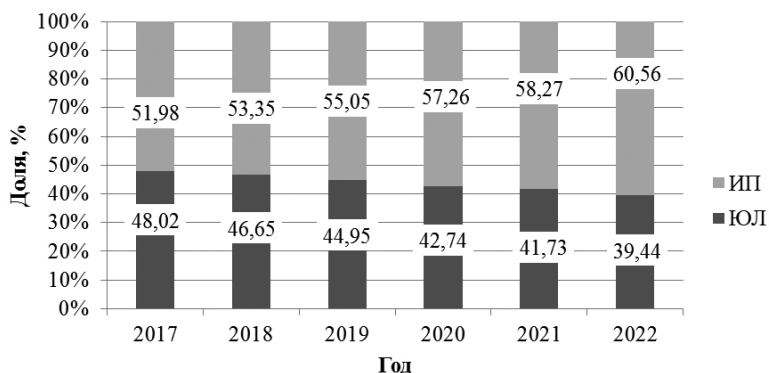


Рисунок 3. Соотношение юридических лиц и индивидуальных предпринимателей в общем числе предприятий МСБ за 2017–2022 гг., %

Источник: разработано автором на основе Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства // ФНС России: офиц. сайт. – URL: <https://rmsp.nalog.ru/> (дата обращения: 20.04.2023)

По рисунку 3 мы можем сделать вывод о преобладании индивидуальных предпринимателей (ИП). В 2017 г. доля ИП составляла 52 %, тогда как в 2022 г. она поднялась до 60,6 %. В среднем за анализируемый период на 1000 ИП приходится 765 юрлиц, в 2022 г. – 625 юрлиц.

С целью выявления факторов, влияющих на оборот малых предприятий в разрезе субъектов РФ, в процессе статистического исследования был проведен корреляционно-регрессионный анализ [4]. Выбранные нами признаки, оказывающие различное по своим свойствам воздействие на оборот предприятий, обозначены следующим образом:

y – оборот малых и средних предприятий, млн руб.;

x_1 – средняя численность работников малых предприятий, человек;

x_2 – инвестиции в основной капитал на душу населения, рублей;

x_3 – степень износа основных фондов на конец года, в процентах;

x_4 – фонд начисленной заработной платы работников предприятий малого и среднего бизнеса, млн рублей;

x_5 – фондовооруженность, млн рублей / человек.

Используя данные Росстата в разрезе регионов России за 2021 г., было построено уравнение множественной линейной регрессии. Оценки полученного уравнения – на рисунке 4.

Итоги регрессии для зависимой переменной: y						
R= ,98535833 R2= ,97093104 Скоррект. R2= ,96901861						
F(5,76)=507,69 p<0,0000 Станд. ошибка оценки: 1388E2						
N=82	БЕТА	Ст.Ош. БЕТА	В	Ст.Ош. В	t(76)	p-знач.
Св.член			74738,56	102641,5	0,72815	0,468758
x1	0,986044	0,020874	6,90	0,1	47,23693	0,000000
x2	-0,036269	0,028084	-0,26	0,2	-1,29145	0,200462
x3	-0,056077	0,019919	-5149,89	1829,3	-2,81518	0,006205
x4	0,008241	0,019735	0,02	0,1	0,41761	0,677408
x5	0,060229	0,028079	957,91	446,6	2,14503	0,035145

Рисунок 4. Результат множественной регрессии

Источник: разработано автором на основе данных официального сайта Федеральной службы государственной статистики (Росстат). Режим доступа: <https://gks.ru/> (дата обращения: 20.04.2023)

По критериям Фишера (F) и Стьюдента (t) мы можем говорить о значимости с вероятностью 0,95 всего уравнения и некоторых коэффициентов. Методом по-

шаговой регрессии нами была получена модель с информативными факторами:

$$\tilde{y}_i = 137881,6 + 6,8 \cdot x_1 - 5457,1 \cdot x_3 \quad (2)$$

Коэффициент регрессии при x_1 показывает, что с увеличением средней численности работников на 1 человека оборот малых предприятий увеличится на 6,8 млн руб., а при увеличении степени износа основных фондов на 1%, оборот уменьшится на 5,5 млрд руб.

По уравнению регрессии (2) мы можем рассчитать пессимистический, средний и оптимистический прогнозы оборота малых предприятий, подставив минимальное, среднее и максимальное значения информативных факторов в полученную модель (таблица 4).

Таблица 4. Прогнозирование оборота ПМ по информативным факторам

Значение факторного признака	x_1	x_3	Прогнозное значение результативного признака	Доверительный интервал
Минимальное	878,0	32,9	0	$0 \leq y^* \leq 42838$
Среднее	66696,6	51,3	312439	$281593 \leq y^* \leq 343286$
Максимальное	901420	68,1	5907542	$5656614 \leq y^* \leq 6158471$

Источник: расчеты автора по модели (2)

Следовательно, для лучшей и эффективной работы и для получения среднего оборота на уровне 312 млрд руб. нам необходимо иметь не менее 66 тыс. работников, а значение степени износа основных фондов – не более 51%.

Таким образом, малое предпринимательство в России ежегодно развивается. Динамику числа предприятий малого и среднего бизнеса в период с августа 2016 г. по март 2022 г. наиболее точно описывает полином третьей степени. Наибольшую часть малого бизнеса занимают микропредприятия и индивидуальные предприниматели. Среди выбранных нами факторов, определяющих экономику предпри-

ятий малого и среднего бизнеса в регионах России, информативными являются средняя численность работников малых и средних предприятий и степень износа основных фондов. При средних значениях данных параметров оборот составит 312 млрд руб. В сложившихся экономических условиях систематический статистический анализ показателей развития предпринимательства имеет большое значение как инструмент информационно-аналитического обеспечения управления, а результаты исследований необходимо учитывать в процессе совершенствования государственной политики в отношении малого и среднего бизнеса.

Литература

1. Долгих Е. А. О развитии малого предпринимательства в Российской Федерации / Е. А. Долгих, Т. А. Першина // Инновационные аспекты развития науки и техники. – 2021. – № 2. – С. 135–139.
2. Ларина Т. Н., Цыпин А. П., Яковлева О. Е. Статистический анализ состояния малого и среднего предпринимательства в России // Вестник Московского финансово-юридического университета. – 2022. – № 4. – С. 182–191.
3. Образцова О. И., Духон А. Б. Измерение вклада малого бизнеса в достижение целей в области устойчивого развития: качественный анализ возможностей российской статистики // Вопросы статистики. – 2018. – Т. 25, № 2. – С. 25–42.
4. Оганесян В. А., Налбандян Г. Г., Ховалова Т. В. Влияние факторов внешней и внутренней среды на рост и развитие малого бизнеса // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. – 2021. – № 4. – С. 41–47.
5. Сибирская Е. В., Овешникова Л. В., Махова О. А. Статистический анализ предпринимательской активности // Вопросы статистики. – 2018. – Т. 25, № 10. – С. 47–60.
6. Шувалов И. И. Место и роль государства в регулировании предпринимательских отношений // Вестник экономической безопасности. – 2021. – № 6. – С. 215–222.
7. Якушев Н. О. Особенности развития предпринимательства в России // Экономический вектор. – 2021. – № 3(26). – С. 11–16.

Статья поступила в редакцию: 05.05.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 340.12

ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ СПЛОЧЕННОСТИ ГРАЖДАН КАК ОДНА ИЗ ПРИОРИТЕТНЫХ ЦЕЛЕЙ ГОСУДАРСТВА

Бакало Максим Алексеевич, студент, направление подготовки 40.03.01 Юриспруденция, Самарский государственный экономический университет, Самара
e-mail: marvelaxmax@gmail.com

Научный руководитель: **Калашникова Елена Борисовна**, кандидат исторических наук, доцент, доцент кафедры теории права и философии, Самарский государственный экономический университет, Самара
e-mail: kalashnikova-helen@yandex.ru

***Аннотация.** Место и роль государства в общественной жизни испокон веков являлась актуальной и насущной темой исследования. Особенно данный вопрос активно стоит на повестке в период кризисов, когда нынешние системы не способны решить множество проблем и необходимо выработать концепцию, которая смогла бы преодолеть разобщенность граждан, духовно-нравственный, политический кризис. В данной статье автор характеризует понимание государства в либерально-демократических и коммунистических доктринах и приводит альтернативу, обосновав, что государству необходимо не выполнять исключительно полицейские функции или быть подчиненным интересам господствующего пролетариата, а добиться единства граждан и выработать взаимосвязь с личностью.*

***Ключевые слова:** государство, Родина, единство, консолидация, гражданское общество.*

***Для цитирования:** Бакало М. А. Обеспечение национальной сплоченности граждан как одна из приоритетных целей государства // Шаг в науку. – 2023. – № 3. – С. 106–109.*

ENSURING NATIONAL COHESION OF CITIZENS AS ONE OF THE PRIORITY GOALS OF THE STATE

Bakalo Maxim Alekseevich, student, training program 40.03.01 Jurisprudence, Samara State University of Economics, Samara
e-mail: marvelaxmax@gmail.com

Research advisor: **Kalashnikova Elena Borisovna**, Candidate of Historical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Theory of Law and Philosophy, Samara State University of Economics, Samara
e-mail: kalashnikova-helen@yandex.ru

***Abstract.** The place and role of the state in public life has been an urgent and urgent topic of research for centuries. Especially this issue is actively on the agenda during crises, when the current systems are not able to solve many problems and it is necessary to develop a concept that could overcome the disunity of citizens, spiritual, moral, and political crisis. In this article, the author characterizes the understanding of the state in liberal democratic and communist doctrines and provides an alternative, justifying that the state should not perform exclusively police functions or be subordinate to the interests of the ruling proletariat, but to achieve the unity of citizens and develop a relationship with the individual.*

***Key words:** state, Homeland, unity, consolidation, civil society.*

***Cite as:** Bakalo, M. A. (2023) [Ensuring national cohesion of citizens as one of the priority goals of the state]. *Shag v nauku* [Step into science]. Vol. 3, pp. 106–109.*



Либерально-демократические доктрины понимают государство как охранителя порядка и наблюдателя за жизнью граждан (Ж.Ж. Руссо, Дж. Локк, Л. Ф. Мизес и т.д.). Вмешивается оно только в случае нарушения порядка и не обладает какой-либо идеей. Коммунистическая идеология считает, что государство необходимо подчинить себе и использовать в интересах конкретного класса – пролетариата (К. Маркс, Ф. Энгельс, В.И. Ленин и т.д.). Однако такое обозначение государства слишком узко и не соответствует тем целям, которые были заложены в процессе его создания. Государство создается не для того, чтобы быть во власти определенного класса или вмешиваться в жизнь граждан, когда они этого захотят. Здесь нельзя не вспомнить И.А. Ильина, который характеризует государство как воплощение национальной солидарности, единый живой организм. Государство, в понимании Ильина, это не собрание управленцев, политтехнологов, а историческое орудие осуществления судьбы народов. Не получится руководить народом, не зная тонкости его исторического пути. Игнорирование этих факторов приведет к тому, что править станут ни шатко, ни валко на холодном ходу с отсутствием большой народной поддержки. Государству необходимо рассматривать народ как единство стремлений и единой исторической данностью. Это означает, что все классы и индивидуум осознанно стремятся занять подходящее место в системе. Достижение такой цели невозможно без 3 принципов: 1) вера в единство; 2) борьба с теми, кто пытается его разрушить; 3) национальная солидарность и оказание взаимопомощи друг другу [1, с. 160–166].

Центральным вопросом выступает взаимодействие личности и государства. Человек есть синтез духовной и материальной части (души и тела), т.е. живая сущность, которая имеет возможность быть творцом и носителем духовно-нравственных ценностей. Поэтому и необходимо уважение к человеческому достоинству, свободе и ценности. Однако уважение к свободе не дает ему право заниматься подрывной деятельностью и наносить вред обществу и государству. Понимание свободы не как вседозволенность и потакание индивиду является важным для предотвращения атомизации граждан. В.В. Аверьянов и О.А. Платонов, одни из составителей крупного сборника работ, в который вошло много докладов Изборского клуба: «Мы верим в Россию. От Русской доктрины к Изборскому клубу», обозначили понимание свободы как целостного единства: личности как носительницы души и обладательницы наследственного имущества; семьи как ячейки общества; муниципального округа как объединения, богатые общественные традиции которого должны быть возрождены; профсоюзов, как профессионально-

го объединения, обладающего экономической властью, необходимой для всех отраслей производства [2, с.19, 30, 31, 205]. Такая свобода – это нечто большее, чем тираническая диктатура над душами и телами людей, нечто более глубокое, чем новая форма экономической организации или простое изменение социальной и политической системы одной нации. Эти характеристики ясно выражаются в признании вечной ценности духовной сущности человека и преходящего аспекта его земного бытия; в признании высшей роли, которую играют в жизни человечества те общественные образования, которые называются семьей и нацией, и малое значение роли, которую играет отдельный индивид; в признании истины, что человечеству нужна аристократия вождей, ведомая, в свою очередь, национальными героями; в понимании необходимости учения о правах человека и того факта, что человек живет не только хлебом единым, но и верованиями и убеждениями; в истине, что все формы личной свободы бледнеют в противоположность той форме свободы, которая действительно имеет значение – свободе духа. Государство настаивает на своей суверенности, личность на своей, и они сражаются друг с другом за право делать то, что им выгодно [3, с. 53–56.]. Этот разрушительный антагонизм исчезнет, если проблеме отношений между личностью и государством будет рассматриваться не как борьба за власть и права, а как стремление к целям, намеченным судьбой. Родина – это единство судьбы в окружающем мире, а личность является носительницей особой миссии в гармонии государства. Здесь не может быть никаких споров: государство не может предать свою задачу, а личность не может перестать работать над своей в совершенном порядке жизни своей нации. Личность имеет ту же судьбу, что и государство, и когда они будут иметь одну цель и судьбу, то государство станет использовать свою силу во благо своих граждан.

В эпоху глобальных изменений на первый план выходит вопрос выживания национальной общности при экономических, политических и военных столкновениях. Индивидуальное отходит назад, и человек меньше думает о комфорте и излишках. Центр сосредоточения всех мыслей и действий каждого – будущее страны. Как правило, это происходит естественным образом, но крайне важно направлять данный процесс осознанно и планомерно. Такой подход позволит быстрее собрать весь народ вокруг общей цели. Развитие новой идентичности на основе вечных ценностей, исторических достижений и будущих побед – главная сейчас цель, от достижения которой зависит судьба России.

Семья, церковь, нация, государство – вот четыре кардинальные точки человеческой жизни. Отрицая

их, жизнь может вернуться к состоянию удовлетворенных животных потребностей, недостойных имени человеческого. Вне конкретной жизни семьи и нации нет ни человечества, ни человеческого индивида, потому что индивид по-настоящему человек, когда он является частью семьи и нации, от которой получает мысли, языки, воспоминания, идеалы, то есть все то духовное богатство, которое составляет самую сокровенную часть личности. Государство – это организованная коллективность, берущая свое начало в сердце индивида, когда он осознает, что близкое родство духа фундаментальное тождество интересов связывают его с другими индивидами; когда он осознает, что эта организованная коллективность составляет сверхчеловеческую сущность, в которой заключена глубочайшая суть его личности и идеалов; когда он чувствует необходимость навязать себе законы, ограничивающие его деятельность в интересах общего блага; когда он создает мощь, что должна представлять высшую власть учреждения и обеспечивать послушание и уважение закона. Индивид, который в самой сокровенной глубине своей воли есть сама воля государства в синтезе двух понятий: власти и свободы, есть также индивид, который через эту волю находит решение своих нравственных и религиозных проблем. Для христианина это решение можно найти, только живя в церкви и подчиняясь ее дисциплине. Отсюда вытекает необходимость государства признать религиозный авторитет церкви, добиться реализации самих целей государства [4, с. 11–12, 114–118.]. Если человек, чтобы достичь спасения, должен быть заново приведен к визуализации и поклонению более глубокой реальности, чем непосредственный и тесно связанный мир «я», то есть один путь, чтобы привести его к цели – обновленный культ семьи, церкви, нации и государства. Через него жизнь наконец достигнет своей далекой, величественной цели, которая есть не что иное, как одухотворение.

Образ жизни не может быть предоставлен индивидуальному выбору народа, не может зависеть от его индивидуальных симпатий и антипатий, а должен определяться для него силой, которая стоит над ним и постигает его, а именно национальной элитой. Необходимость выбора в принятии важных решений страны в пользу аристократии подчеркивал Ю. Эвола, аргументируя тем, что только национально-мыслящие люди, которые встали на путь духовного об-

новления и смогли преодолеть свои низменные материалистические интересы, смогут служить и действовать во благо страны. Образ жизни этой элиты опирается на три великих, неизменных принципа: единство, авторитет, долг [6, с. 39–60]. Одна невидимая нить связывает воедино судьбы всех людей одной нации. Не может быть ни радости, ни боли, испытываемых одним человеком, ни добра, ни зла, выпавших на его долю, которые не повлияли бы в конечном счете на благосостояние всего народа. Если люди всегда находили такие подвижные основания для прочной и удовлетворительной социальной жизни, то это просто потому, что они забыли, что благо целого не может зависеть от материального благополучия индивида, что сама жизнь индивида зависит и является частью жизни существа гораздо большего и гораздо более глубокого смысла, чем его маленькое это, а именно нации, неотъемлемой частью которой он является [5, с. 29–34, 121–130].

Именно такое государство жизненно необходимо России, ибо оно гарантирует всеобщую сплоченность и вооруженность, учитывающее мельчайшие детали. Оно понимает, что означает битва за существование своего отечества, нации и какое оружие нужно выковать для неё. Такое государство желает создать плодотворное будущее не только для русских, но и других коренных народов России. Оно создается не ради себя, оно как бы является выражением глубинного страха российской нации быть отвергнутым в своей воле перед лицом истории, перед будущим. Таким образом, оно желает привести нашу нацию в новую духовную форму и не дать ей потерять собственное достоинство и силу в покорном состоянии. Только в этом заключается задача, цель и смысл государства. Оно знает, что его решение и мощь нельзя отменить договорами. Оно знает, что эта развязка всё быстрее приближается к тому моменту, когда станет бесповоротной. Поэтому оно признало необходимость этого решения внутри себя. Оно видит себя вынужденным осуществить это решение, отыскать его самому, ибо это составляет последнюю великую возможность, к которой призвана российская нация. Это зов из глубин времени, салют из бесконечности, из смертельных пространств [7, с. 70–76]. Только такое государство может спасти Россию от анархии и затяжных гражданских войн – ставящее перед собой задачу духовного обновления человека и борьба за будущее России и российской нации.

Литература

1. Ильин И. А. Национальная Россия: наши задачи. – М.: Алгоритм, 2015. – 462 с.
2. Мы верим в Россию: от Русской доктрины к Изборскому клубу / Автор-составитель В. В. Аверьянов. – М.: Русская цивилизация, 2019 – 1073 с.

3. Примо де Ривела Х. Стрелы Фаланги: избранные труды / 2-е изд., изменен. и дополн. – М.: Тотенбург, 2017. – 372 с.
4. Холмогоров Е. С. Русские. Нация. Цивилизация. Государственность. Право русских на Россию. – М.: Книжный мир, 2020. – 224 с.
5. Шалыганов Ю. В. Проект «Россия»: полное собрание – М.: Эксмо, 2018. – 941 с.
6. Эвола Ю. Ориентации: сборник. – М.: Опустошитель, 2021. – 176 с.
7. Юнгер Ф. Г. Марш национализма. – М: Russian revolver, 2022. – 76 с.

Статья поступила в редакцию: 17.04.2023; принята в печать: 07.08.2023.

Автор прочитал и одобрил окончательный вариант рукописи.

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 отсканированные графики, таблицы, схемы. Фотографии, представленные в статье, должны быть высланы отдельным файлом

в форматах *.tiff или *.jpg с разрешением не менее 300 dpi. Все графические материалы должны быть чёрно-белыми, полноцветные рисунки не принимаются.

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, 2023

Ответственный секретарь – Т. П. Петухова
Верстка – Г. Х. Мусина
Корректурa – Е. Д. Денисова
Перевод – В. А. Захарова
Дизайн обложки – М. В. Охин

Подписано в печать 11.09.2023 г. Дата выхода в свет 28.09.2023 г.

Формат 60×84/8. Бумага офсетная. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 13,02 Усл. изд. л. 8,26. Тираж 500. Заказ № 38.

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 ООО Издательско-полиграфический комплекс «Университет»

Адрес: 460000, г. Оренбург, ул. М. Джалиля, 6

тел./факс: +7 (3532) 90-00-26, 92-60-79

e-mail: cadr25@mail.ru