

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

# **SUSTAINABLE DEVELOPMENT FORUM - 2023**

Сборник статей III Международной  
научно-практической конференции,  
состоявшейся 27 июня 2023 г.  
в г. Петрозаводске

г. Петрозаводск  
Российская Федерация  
МЦНП «НОВАЯ НАУКА»  
2023

УДК 001.12  
ББК 70  
С90

Под общей редакцией  
Ивановской И.И., Посновой М.В.,  
кандидата философских наук

С90                   SUSTAINABLE DEVELOPMENT FORUM - 2023 : сборник статей  
III Международной научно-практической конференции (27 июня 2023 г.).  
– Петрозаводск : МЦНП «НОВАЯ НАУКА», 2023. – 204 с. : ил. – Коллектив  
авторов.

ISBN 978-5-00215-038-0

Настоящий сборник составлен по материалам III Международной научно-практической конференции SUSTAINABLE DEVELOPMENT FORUM - 2023, состоявшейся 27 июня 2023 года в г. Петрозаводске (Россия). В сборнике рассматривается круг актуальных вопросов, стоящих перед современными исследователями. Целями проведения конференции являлись обсуждение практических вопросов современной науки, развитие методов и средств получения научных данных, обсуждение результатов исследований, полученных специалистами в охватываемых областях, обмен опытом. Сборник может быть полезен научным работникам, преподавателям, слушателям вузов с целью использования в научной работе и учебной деятельности.

Авторы публикуемых статей несут ответственность за содержание своих работ, точность цитат, легитимность использования иллюстраций, приведенных цифр, фактов, названий, персональных данных и иной информации, а также за соблюдение законодательства Российской Федерации и сам факт публикации.

Полные тексты статей в открытом доступе размещены в Научной электронной библиотеке Elibrary.ru в соответствии с Договором № 467-03/2018К от 19.03.2018 г.

УДК 001.12  
ББК 70

ISBN 978-5-00215-038-0

© Коллектив авторов, текст, иллюстрации, 2023  
© МЦНП «НОВАЯ НАУКА» (ИП Ивановская И.И.), оформление, 2023

*Состав редакционной коллегии и организационного комитета:*

Аймурзина Б.Т., доктор экономических наук  
Андрианова Л.П., доктор технических наук  
Ахмедова Н.Р., доктор искусствоведения  
Базарбаева С.М., доктор технических наук  
Битокова С.Х., доктор филологических наук  
Блинкова Л.П., доктор биологических наук  
Гапоненко И.О., доктор филологических наук  
Героева Л.М., кандидат педагогических наук  
Добжанская О.Э., доктор искусствоведения  
Доровских Г.Н., доктор медицинских наук  
Дорохова Н.И., кандидат филологических наук  
Ергалиева Р.А., доктор искусствоведения  
Ершова Л.В., доктор педагогических наук  
Зайцева С.А., доктор педагогических наук  
Зверева Т.В., доктор филологических наук  
Казакова А.Ю., кандидат социологических наук  
Кобозева И.С., доктор педагогических наук  
Кулеш А.И., доктор филологических наук  
Лаврентьева З.И., доктор педагогических наук  
Мокшин Г.Н., доктор исторических наук  
Молчанова Е.В., доктор экономических наук  
Муратова Е.Ю., доктор филологических наук  
Никонов М.В., доктор сельскохозяйственных наук  
Панков Д.А., доктор экономических наук  
Петров О.Ю., доктор сельскохозяйственных наук  
Поснова М.В., кандидат философских наук  
Рыбаков Н.С., доктор философских наук  
Сансызбаева Г.А., кандидат экономических наук  
Симонова С.А., доктор философских наук  
Ханиева И.М., доктор сельскохозяйственных наук  
Хугаева Р.Г., кандидат юридических наук  
Червинец Ю.В., доктор медицинских наук  
Чистякова О.В. доктор экономических наук  
Чумичева Р.М., доктор педагогических наук

# ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>СЕКЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>7</b>
РАЗВИТИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ У СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ В РАМКАХ КУРСА ОБЩЕЙ ФИЗИКИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ.....	8
<i>Садыкова Асия Юсуфовна, Хасанова Алина Илдусовна</i>	
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА НА ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА.....	15
<i>Корыгин Артем Игоревич</i>	
ПОТЕНЦИАЛ МИНИ-ПРОЕКТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ .....	23
<i>Масалаб Надежда Михайловна</i>	
ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ .....	28
<i>Ершов Игорь Юрьевич, Неневолина Наталья Александровна, Пенкин Никита Евгеньевич, Тарыгин Сергей Александрович</i>	
ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ ЗАДАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ В КОНТЕКСТЕ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ.....	32
<i>Масалаб Надежда Михайловна</i>	
ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ УИС .....	37
<i>Забродин Роман Владимирович</i>	
МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	42
<i>Масалаб Надежда Михайловна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>47</b>
МЕТОДОЛОГИЯ РЕАГИРОВАНИЯ НА ИНЦИДЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ .....	48
<i>Евсеев Александр Валерьевич</i>	
«МИР РЕЦЕПТ» – СЕРВИС ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПРОВЕРКИ РЕЦЕПТОВ В АПТЕКАХ ПРИ ОПЛАТЕ БАНКОВСКОЙ КАРТОЙ МИР .....	52
<i>Аюпов Булат Азаматович</i>	
ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРОКЛАДКИ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ В КОНТЕКСТЕ ИХ СРАВНЕНИЯ С УЧЁТОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ .....	57
<i>Казанцев Алексей Андреевич</i>	

СПОСОБЫ ПРОКЛАДКИ СЕТЕЙ БЕСТРАНШЕЙНЫМИ МЕТОДАМИ.....	65
<i>Солнцева Кира Александровна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА.....</b>	<b>78</b>
СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ SMATH STUDIO.....	79
<i>Назарова Инесса Леонидовна</i>	
СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ И СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ NFC МЕТОК И СМАРТФОНОВ .....	84
<i>Власенко Антон Александрович</i>	
МОДЕЛЬ НЕЙРОННОЙ СЕТИ.....	93
<i>Назарова Инесса Леонидовна</i>	
ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ АНАЛИЗА ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ОБЛАЧНОЙ ПЛАТФОРМЫ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ .....	98
<i>Лясковский Алексей Дмитриевич</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>106</b>
РОЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ КОНКУРЕНТОУСТОЙЧИВОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ .....	107
<i>Дарякин Адель Александрович, Меркулова Юлия Романовна</i>	
ESG-ПРАКТИКИ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА: ПОТРЕБНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ .....	114
<i>Чудинов Олег Олегович</i>	
<b>СЕКЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>119</b>
ПОНИМАНИЕ ЮРИДИЧЕСКОГО ПОЗИТИВИЗМА .....	120
<i>Зингерман Дмитрий Александрович</i>	
<b>СЕКЦИЯ МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ .....</b>	<b>126</b>
ДВИГАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС КАК МОДЕЛЬ ДЛЯ ОЦЕНКИ МОТОРНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЦНС У КРЫС.....	127
<i>Петросян Тигран Размикевич</i>	
КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО НАДЪЯДЕРНОГО ПАРАЛИЧА.....	134
<i>Вертьянова Анастасия Николаевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ НАУКИ О ЗЕМЛЕ .....</b>	<b>140</b>
ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ .....	141
<i>Спиваков Артемий Вячеславович</i>	

<b>СЕКЦИЯ ИСТОРИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>148</b>
ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ АТАМАНСКОЙ ВЛАСТИ В ТЕРСКОМ КАЗАЧЬЕМ ВОЙСКЕ.....	149
<i>Киреев Феликс Сергеевич</i>	
<b>СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА.....</b>	<b>160</b>
ВНЕДРЕНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ.....	161
<i>Шкурина Екатерина Романовна</i>	
<b>СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ.....</b>	<b>169</b>
ДЕТСКАЯ КНИГА В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ: ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ.....	170
<i>Андреева Галина Николаевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>180</b>
РЕТРОСПЕКТИВА ФОРМИРОВАНИЯ МЕТОДА ДЕЙСТВЕННОГО АНАЛИЗА.....	181
<i>Лунина Ксения Алексеевна</i>	
<b>СЕКЦИЯ ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ.....</b>	<b>186</b>
РАССМОТРЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО СПОСОБА РЕПРЕЗЕНТАЦИИ ЛИТЕРАТУРНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ КАК НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМОГО КОМПОНЕНТА ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАЗНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНО–НАУЧНОГО ИЗУЧЕНИЯ СТИХОТВОРЕНИЯ «АНЧАР» А.С. ПУШКИНА).....	187
<i>Короткова Лариса Владимировна, Джембарова Гульджемал</i>	

**СЕКЦИЯ  
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

УДК 502.131.1:378

DOI 10.46916/28062023-5-978-5-00215-038-0

**РАЗВИТИЕ АКАДЕМИЧЕСКОЙ И СОЦИАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ  
У СТУДЕНТОВ МЛАДШИХ КУРСОВ В РАМКАХ КУРСА ОБЩЕЙ  
ФИЗИКИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

**Садыкова Асия Юсуфовна**

к.физ.-мат.н., доцент

**Хасанова Алина Илдусовна**

студент

Факультет нефти и нефтехимии

ФГБОУ ВО «КНИТУ»

**Аннотация:** Рассмотрены пути формирования академической и социальной активности у студентов младших курсов благодаря университетскому технологическому образованию по физике. Приведены примеры конкретных форм работы в рамках курса физики со студентами младших курсов. Названы важные особенности для устойчивого развития.

**Ключевые слова:** Социальная активность. Курс общей физики. Студенты младших курсов и социальная активность.

**THE DEVELOPMENT OF THE AKADEMICAL AND SOCIAL ACTIVITY  
OF FRESHMEN DURING THE COURSE OF GENERAL PHYSICS  
FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPEMENT**

**Sadykova Asiya Yusufovna**

**Khasanova Alina Ildusovna**

**Abstract:** The way of the forming of academical and social activity of the freshmen thanks to the technological university education in Physics is discussed. Examples of specific forms of work within the framework of the course of Physics

with freshmen are given. The teachers that are important for sustainable development are named.

**Key words:** Social activity. General course of Physics. Freshmen and academical activity.

Now a days in the XXI century, the transition of most countries by the end of the XX century to a new social formation - the information age had a great impact on the trends in Higher education. Despite the fact that the system of Higher education is one of the most conservative systems in society, it is also undergoing fundamental changes in connection with the demands of reality. In history the first periods of the creation of universities are known, then there was a need for specialists in different branches of the industries and a network of specialized technical and technological schools and industry institutes was created, then there was a rather long period in the humanization of education, but the present time updates the universities training of engineering personnel.

Being the illustration of these trends it can be noted that in 2010, for the first time in the history of education, the World Organization UNESCO published a report devoted to the Higher engineering education [1]. The second special report [2] was published by this organization ten years later in 2021, that also noted a global trend of growth in the number of students receiving engineering education in different countries of Europe, Asia, South and North America and Australia.

The mainstream is connected with the fact that in the nearest future in the world, the main resources will not be oil or gas, but engineering and the power of the mind, and creativity will become the currency of the future.

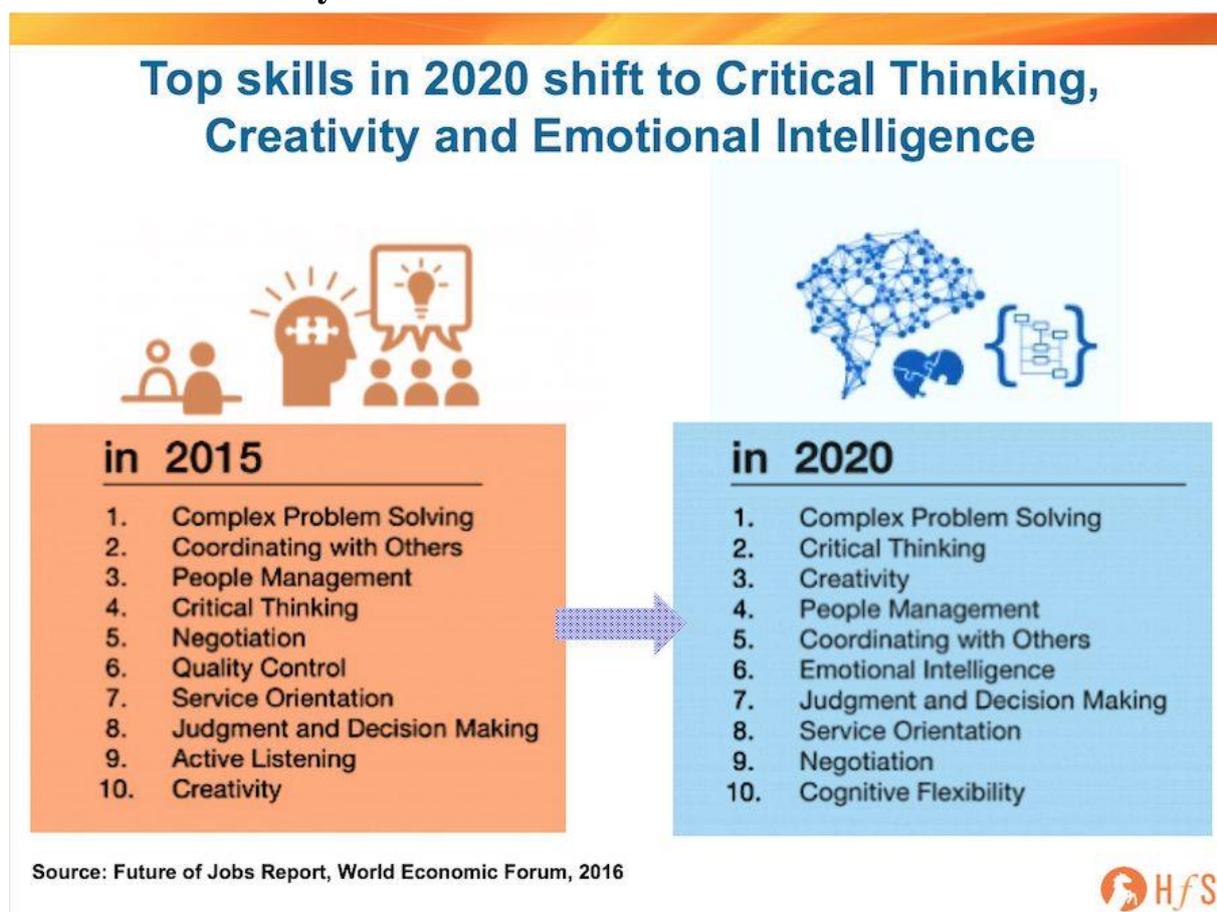
So we come to the conclusion that in modern conditions special approaches are needed to the training of engineers.

The Fourth industrial revolution, as it was defined by Klaus Schwabb [3], the Founder and the main ideologist of the World Economic Forum in Davos, also dictates a list of requirements for specialists. The current reality is characterized by the most surprising fact of the permanent change in the relevance of certain skills that a specialist must possess in order to ensure own successful competitiveness.

It is extremely important for the teachers of Higher school to know that the list of relevant skills for the last twenty years has been updated every five years, being announced by the World Economic Forum in Davos [4-5]. These lists of Top skills for the different periods from 2015 up to 2025 are presented in two tables: Table 1 and Table 2.

**Table 1**

**Actual skills of the XXI century declared  
by the World Economic Forum in Davos**



It is noteworthy that the list of skills that a specialist should possess is expanding over time, which is clearly demonstrated by the data in Table 2. Moreover, discussions about the needs in hard and soft skills have become very popular now.

As was emphasized by the one of the well-known recruiting and training specialists S.Garland [6], at the present time the equality of hard skills and soft skills are important for the successful specialist.

So the lecturers and the teachers of High school are to think during the education process how to form different skills on the base of the subject knowledge.

**Table 2**

**Top skills of the XXI century declared  
by the World Economic Forum in Davos for 2025**

**B. Top 15 skills for 2025**

1	Analytical thinking and innovation	9	Resilience, stress tolerance and flexibility
2	Active learning and learning strategies	10	Reasoning, problem-solving and ideation
3	Complex problem-solving	11	Emotional intelligence
4	Critical thinking and analysis	12	Troubleshooting and user experience
5	Creativity, originality and initiative	13	Service orientation
6	Leadership and social influence	14	Systems analysis and evaluation
7	Technology use, monitoring and control	15	Persuasion and negotiation
8	Technology design and programming		

Source  
Future of Jobs Survey 2020, World Economic Forum.

Currently, an image of success has been formed in the public consciousness of young men; many programs have been created that attract young generation to the implementation of the initiative. The inclusion of a young person in volunteer, environmental and social programs contributes to the sustainable development of society.

However, we have not found a mention in the literature describing the ways of developing social activity in the formation of an engineering community among young people. Of course, there are student associations with a scientific orientation for such a group of young people, but the combination of scientific and social activity, as it seems to us, is an area that requires development.

One of the ways of forming social and academic activity within the framework of the subject course of Physics, which students study at the initial stage of higher education, will be outlined below.

The Physics course in higher school, as well as the higher Mathematics course, belongs to the list of subjects that, according to students, are considered one of the most difficult disciplines, which is due, on the one hand, to the fact that this subject does not always have the proper level of teaching in pre-university education, and sometimes, secondly, it is not in the list school subjects that the student mastered.

Therefore, when studying a Physics course, it is important at the very beginning stage to determine the level of elementary knowledge of each student, Then to voice the data on average grades and to acquaint students with the list of requirements for specialists of various profiles that are presented in Tables 1 and Table 2, explaining that during the process of teaching Physics, not only knowledge of Physics will be formed, but also skills that will make them successful in the future.

This approach allows you to include academic motivation and increase the requirements for the quality of mastering subject knowledge in Physics. The next step that contributes to the development of social activity is the division of the student group into teams and the presentation of individual tasks to each team, which they must not only perform, but also publicly defend, with the preparation of electronic presentations as part of academic classes.

This approach, on the one hand, allows for the process of continuous work of students during the semester, on the other hand, makes academic classes more effective, on the third hand, forms the skills of creativity, public speaking and effective teamwork. It is also important that during the process of public defense of individual tasks, an atmosphere of competition is imperceptibly formed, because each student, although unconsciously, compares the results of his work with what was done by fellow students.

In order to consolidate the acquired knowledge and skills, at the end of the 1st semester, a special scientific conference is organized for students of one lecture stream, when each team must prepare and present a report, the topic of which was chosen based on relevance, novelty and social significance and direct connection with the studied Physics course. The quality of the presented material, its presentation is taken into account by the lecturer and discussed. After the amendments are made, students present the prepared material in the schools they graduated from. At the same time by agreement with the dean's office, students submit material about their university and faculty. The experience of working with this method shows that students get great satisfaction from such work, because, being well prepared for performances, they receive a positive response to their work from their schools, this work is taken into account by deans, this is an effective form of attracting good graduates to study and master engineering specialties.



**Fig. 1. Alina Khasanova (coauthor of the article) is making the presentation about nanomaterials for Petro chemistry at Arsk school she was graduated from**

A number of students noted that their reports on Physics were also received with great interest by Physics teachers in schools; they asked to leave students presentations for further work.

Figure 1 shows a photo of a class held at the school by the co-author of the report. The photo demonstrates the genuine interest of the audience, and it is clear that the student has a good command of the material.

Such work gives freshmen the opportunity to be tutors during the summer camp actions or take part in activity to promote engineering education among schoolchildren.

This method of working with students contributes to the following elements of sustainable development of society: it strengthens the importance of engineering training in the minds of young generation, promotes the integration of interaction between higher school and secondary education, forms a stable level of daily academic activity of freshmen, which affects the level of academic grades at the end of the first year of study, strengthens the level of trust between generations in the field of education.

**Список литературы**

1. UNESCO. 2010. Engineering: issues, challenges and opportunities for development.- Paris: UNESCO Publishing, - 2010. - 396 с.
2. 2nd UNESCO Engineering Report (2021). Engineering for sustainable development: delivering on the Sustainable Development Goals. - Paris: UNESCO Publishing, - 2021. – 185 с.
3. Klaus Schwab. The Fourth Industrial Revolution. [https://law.unimelb.edu.au/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/3385454/Schwab-The\\_Fourth\\_Industrial\\_Revolution\\_Klaus\\_S.pdf](https://law.unimelb.edu.au/__data/assets/pdf_file/0005/3385454/Schwab-The_Fourth_Industrial_Revolution_Klaus_S.pdf).
4. The Future of Jobs. Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution. Global Challenge Insight Report. World Economic Forum Cologne/Geneva. Switzerland -2016. p.1-159
5. <https://www.weforum.org/reports/future-of-jobs-report-2020/> p.1-163
6. Stacie Garland, [https://vervoe.com/hard-skills-vs-soft-skills/Soft Skills vs. Hard Skills: Which is more important in the Workplace?](https://vervoe.com/hard-skills-vs-soft-skills/Soft_Skills_vs_Hard_Skills:_Which_is_more_important_in_the_Workplace?)

УДК 378

DOI 10.46916/28062023-3-978-5-00215-038-0

## **ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА НА ПРОЦЕСС ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА**

**Корыгин Артем Игоревич**

аспирант художественно-графического факультета  
Институт искусств, Московский государственный  
педагогический университет

**Аннотация:** Статья посвящена вопросам цифровизации и диджитализации изобразительного искусства и их влияния на процесс подготовки учителей изобразительного искусства. В статье рассматриваются примеры цифровых тенденций в сфере изобразительного искусства, анализируются особенности процесса цифровизации в искусстве, а также того, как изменилось изобразительное искусство в связи с распространением информационных технологий в обществе. Рассматриваются цифровые процессы в изобразительном искусстве, оказывающие непосредственное влияние на процесс обучения и подготовки учителей изобразительного искусства. В статье уделяется внимание важности использования вариативного подхода в обучении, с учетом современных тенденций в области изобразительного искусства. При этом утверждается необходимость учета особенностей традиционной педагогики, опора на ее достижения и то, что внедрение новых технологий и методик не должно противоречить концепциям отечественного образования, определенное в федеральных законах об образовании.

**Ключевые слова:** Цифровизация, диджитал–арт, профессиональная подготовка учителей изобразительного искусства, медиатеchnологии, вариативный подход, изобразительное искусство, цифровые технологии, интерактивность.

## **THE IMPACT OF DIGITALIZATION OF FINE ARTS ON THE PROCESS OF TRAINING TEACHERS OF FINE ARTS**

**Korygin Artem Igorevich**

**Abstract:** The article is devoted to the issues of the influence of digitalization and digitalization of fine arts on the process of training teachers of fine arts. The article discusses examples of digital trends in the field of fine arts, analyzes the features of the process of digitalization in art, as well as how the fine arts have changed due to the spread of information technology in society. Digital processes in the visual arts are considered, which have a direct impact on the process of education and training of teachers of fine arts.

The article focuses on the importance of using a variant approach in teaching, taking into account modern trends in the field of fine arts. At the same time, it is argued that it is necessary to take into account the features of traditional pedagogy, rely on its achievements, and that the introduction of new technologies and methods should not contradict the concepts of domestic education, as defined in federal laws on education.

**Key words:** Digitalization, digital art, professional training of fine art teachers, media technologies, variable approach, fine arts, digital technologies, interactivity.

Современное художественное образование проходит через сложный период кардинальных изменений. Процесс изменений напрямую связан с информатизации общества, модернизацией и укреплением роли цифровых технологий в повседневной жизни человека. От образования все больше требуется актуализация используемых технологий, разработка и интеграция новых. В частности, одной из таких технологий стали цифровые образовательные среды и цифровые образовательные ресурсы. Одновременно с современными технологиями требуется актуализация методик образования и профессиональной подготовки. Некоторые из используемых в образовании традиционных образовательных технологий устаревают, требуя качественных изменений. Сфера художественного образования – многогранная, имеет длительную историю развития, опору на традиционные школы изобразительного искусства и, в связи с этим, необходим тщательный анализ современных тенденций образования и их аккуратное внедрение в образовательный процесс. Так как сложившаяся традиционная система обучения рисунку, живописи и композиции является эффективной и демонстрирующей положительные результаты в процессе подготовки специалистов на протяжении долгого времени и, соответственно, не всегда понятно, есть ли смысл ее менять, а если и есть, то как? Даже самые эффективные методики обучения и образовательные технологии могут

перестать отвечать запросам времени, в таком случае они требуют тщательного анализа и перестройки. Так же, сфера изобразительного искусства подвержена постоянным изменениям, что должным образом должно отражаться в деятельности учителя изобразительного искусства. В частности, цифровое искусство, цифровые образовательные ресурсы должны занимать важное место в процессе профессиональной подготовки, что бы будущие преподаватели имели полноценное представление о возможностях и лабильности современной педагогики и художественного творчества.

В настоящее время все чаще можно встретить иллюстрации или полноценные картины, созданные на основе правил классического изобразительного искусства, однако, при их создании использовались не традиционные художественные материалы, вроде холстов, красок и т.д. В их создании использовались исключительно цифровые технологии, вроде профессиональных программ Adobe Photoshop, Krita и графических планшетов.

Возникает вопрос, актуальный не только для сферы изобразительного искусства, но и для педагогики- как относиться к такому искусству и нужно ли современным учителям изобразительного искусства обладать умениями и знаниями относительно технологий создания цифрового искусства?

Что бы найти ответ на этот вопрос необходимо углубиться в философию искусства и разобраться с тем, как разнообразные ученые, искусствоведы, философы искусства освещали вопросы использования вспомогательных технических инструментов средств в искусстве. Проблематика возможностей использования различных технологий в искусстве является продолжением уже ставшего классическим предмета спора исследователей о взаимосвязи изобразительного искусства и техники.

Еще с начала XX века над вопросами взаимоотношений искусства и технологий разгорались многочисленные споры. Связанно это с ходом технологического прогресса и связанными с ним изобретениями, например, с изобретением дагеротипии Жаком Луи Дагером и сопутствующим зарождением примитивной фотоаппаратуры. Так, например, Ш. Бодлер нелестно отзывался об использовании фотографии: «Технические уловки, вторгаясь в искусство, становятся его смертельными врагами» [1]. Резко негативная позиция Бодлера во многом опиралась на представления о том, что использование технических средств неизбежно приведет к упадку творческой самооценности, исчезновению духовности в искусстве и, в конечном счете, к примитивизации изобразительного искусства. Схожей позиции

придерживались и другие исследователи, философы, ученые, такие как, Б. Гройс, Ж. Бодрийяр.

Однако такой прямолинейный подход сложно назвать обоснованным и взвешенным, часто это взаимосвязано с какими либо личными взглядами исследователя на изучаемый предмет и отражает недостаток исследовательских данных. Дело в том, что развитие искусства происходит неминуемо, и происходит это с отражением специфики времени и происходящих в мире событий. Соответственно, однозначный и императивный анализ не подходит, когда мы говорим об искусстве. Искусство крайне сложно и многогранно в своей структуре, и, являясь графическим отражением личности человека, является столько же сложным понятием, как и человеческая сущность. В этом плане можно провести параллель с попытками психологов типизировать личность человека для выведения общих закономерностей, вроде антропологических исследований Ч. Ломброзо о взаимосвязи физиологических особенностей человека с его предположительной склонности к преступной деятельности. Как и личность человека, искусство не может быть подвергнуто четкой типизации, так как является ее духовным отражением и продолжением. Такой категоричный подход не позволяет всесторонне взглянуть на объект исследования, что схоже с взглядом человека с наполовину закрытыми глазами.

Исходя из данного утверждения, стоит уделить внимание противоположной позиции таких исследователей, как У. Эко, Ж. Ф. Лиотар и В. Беньямин, которые придерживаются более позитивного взгляда на предмет синергии изобразительного искусства и технологий. Например, немецкий философ Вальтер Беньямин так описывал процесс развития искусства в критический для него момент: «В истории каждой формы искусства есть критические моменты, когда оно стремится к эффектам, которые без особых затруднений могут быть достигнуты лишь при изменении технологического стандарта, т.е. в новой форме искусства»[2]. Исследователь давал четкую и объективную оценку процессу развития искусства и прямой взаимосвязи ее с технологиями, отбрасывая в сторону субъективно–личностный анализ. Такой подход можно назвать научным и объективным, так как благодаря нему открывается разносторонний взгляд на исследуемый объект.

Таким образом, приведены два совершенно различных взгляда на проблему синергии технологии и искусства. Обычно при рассмотрении таких сложных и многогранных вопросов можно утверждать, что правда находится где-то посередине. Руководствуясь этим утверждением и, исходя из позиций,

обозначенных ранее, можно заключить, что внедрение технологий в изобразительное искусство - процесс неизбежный, имеющий скорее позитивную природу и поднимающий сложные вопросы касательно самой сути искусства и того, как человек должен воспринимать его.

Итак, возвращаясь к современности и, в частности, к проблеме цифровизации искусства и влиянии данного процесса на процесс подготовки учителей изобразительного искусства, в первую очередь необходимо выделить технологии, активно используемые и внедряемые в сфере изобразительного искусства. Например, в настоящее время некоторые художники переходят из мира традиционных художественных материалов в мир цифровых, и происходит это благодаря развитию технического инструментария и программного обеспечения. Искусство цифровой живописи во многом базируется на фундаментальных основах живописи, рисунка и композиции. Однако, используемые материалы для создания произведения изобразительно – творческой деятельности цифровые. По сути, процесс творчества не отличается от традиционного. В качестве результата получается полноценное произведение искусства, отличающееся от работы маслом лишь отсутствием фактурности мазков (что так же можно имитировать при помощи программных средств Adobe Photoshop и Procreate). При этом, полученные изображения можно печатать бесконечное количество раз, что в глазах некоторых деятелей искусства снижает их ценность. Вопреки этому утверждению, можно привести пример печатной графики, технологии которой позволяют воспроизводить исходный эскиз большое количество раз. офорты Гойи, Дюрера считаются произведениям высокого искусства, что доказывает несостоятельность утверждения о том, что творчество в таких техниках является неполноценным искусством.

Кроме цифровой живописи существует огромное количество видов и технологий, используемых в искусстве. Это и NFT, и ASCII– арт, использование 3D графики и пр. Возникает вопрос, каким образом внедрить эти технологии в процесс подготовки учителей изобразительного искусства? Являясь современными формами изобразительного творчества, они обязательно должны присутствовать в процессе профессиональной подготовки, так как одна из ее главных задач – обучение специалистов, обладающих актуальными знаниями и навыками.

Прежде всего, необходимо понимать, что существующая система художественного образования уже является очень эффективной и опирается на

школу реалистичного рисунка и живописи. Соответственно, она не нуждается в изменении своих основополагающих методик и фундаментальных знаний. Однако, исходя из концепции актуального и современного образования, необходимо проводить внедрение современных технологий, что приведет к подготовке специалистов, обладающих широким кругозором и приспособленных к работе в современных реалиях. Например, такого же мнения придерживается Е. А. Левашова «В настоящее время одним из главных глобальных трендов является быстрое развитие информационных технологий, а также их внедрение в практику повседневной жизни. Порой технологические и информационные инновации так быстро приходят в нашу жизнь, что далеко не каждый человек может в этот же момент освоить их, адаптируя свой образ жизни к данным изменениям. Данное обстоятельство, темп развития общества, имеет огромное влияние на ситуацию в образовании. В сущности, высшая школа должна сформировать готовность выпускников к реалиям современной жизни» [3]

Проанализировав образовательные программы подготовки учителей изобразительного искусства, можно утверждать, что данные технологии либо не используются в процессе обучения, либо представлены в качестве дисциплин по выбору. Благодаря этому студенты либо совершенно не знают о существовании данных технологий, либо узнают о них в процессе самообразования. В связи с этим образовывается проблема отстраненности выпускников от современного мира изобразительного искусства и актуальных процессов, происходящих в нем. Если говорить о педагогических работниках, то между ними и обучающимися, которые, как правило, активнее следят за прогрессом и изменениями в мире, происходит расхождение в объективных знаниях, что приводит к диссонансу и, часто недопониманию между педагогом и обучающимися.

Существуют наглядные примеры успешного использования, например, цифровой живописи в рамках классического художественного образования. Предполагаемое решение проблемы – студенты могут работать с графическими планшетами и ноутбуками в мастерских, рисуя постановки в таком же режиме работы, как и при работе с традиционными материалами. Оценочная система подобного рода образовательных учреждений предусматривает просмотры, как вид итоговой отчетности о самостоятельной работе студента. В случае с данным видом отчетности, студент, выполняющий свою работу в цифровом формате, может распечатать ее в нужном размере и оформить в соответствии с

требованиями высшего учебного заведения. Таким образом, происходит процесс актуализации образовательных методик, благодаря которой у студентов появляется больше вариативности для творчества и выбора инструментов для учебы.

Соответственно, будущих учителей изобразительного искусства необходимо знакомить с различными современными инструментами создания цифрового искусства, внедряя их в уже существующую систему обучения, а не отделяя ее в формате дополнительных образовательных курсов. Об этом упоминает Катханова Ю. Ф. в своей статье, отмечая что «Художник-педагог знает, что использование цифровых технологий в обучении изобразительного искусства (как дисциплины) значительно повышает эффективность учебной деятельности по всем специальным разделам образовательного блока – рисунку, живописи, композиции, декоративно-прикладному искусству и др. Эти технологии способствуют ознакомлению с объектом или явлением с различных сторон, в том числе с проведением детального и качественного анализа эскиза или картины или просто творческой работы художника» [4]. При использовании современных цифровых средств в профессионально-педагогической деятельности, будущий педагог знакомится с их нюансами и особенностями, при этом, не отрываясь от своего основного рода деятельности и не разрываясь между образовательными дисциплинами. Однозначно, цифровизация поднимает сложные вопросы относительно места современных инструментов цифровой живописи и рисунка в области преподавания изобразительного искусства. При этом, совершенно необязательно полностью изменять уже имеющуюся систему, а лишь грамотно внедрять актуальные технологии, отбирая самое необходимое и полезное.

Таким образом, изобразительное искусство неизбежно сталкивается с технологиями, а зачастую и вовсе не может развиваться без использования их. Отражается это и на подготовке педагогов изобразительного искусства, так как меняется предмет их профессиональной деятельности, становясь более сложным и многогранным. Однако, если посмотреть на этот вопрос с другой стороны, то такого рода дополнения уже имеющейся системы обучения позволяют быть ей более лабильной для различных условий. Естественно, прежде чем внедрять подобные технологии в уже имеющийся и эффективный образовательный процесс необходимо эти технологии оценить, проанализировать и грамотно интегрировать, сделав процесс профессиональной подготовки более эффективным и актуальным в современном мире.

**Список литературы**

1. Бодлер. Ш. Об искусстве / Ш. Бодлер. М.: Искусство, 1986, 423с.
2. Беньямин В. Произведение искусства в эпоху его технической воспроизводимости // Избранные эссе / В. Беньямин: под ред. Ю. А. Здороваго М.: Медиум, 1996.
3. Левашова Е.А. Формирование профессиональных компетенций бакалавров изобразительного искусства и дизайна. Преподаватель 21 век. № 4. 2018. – С. 134-137. (в соавт. с. Катхановой Ю. Ф.).
4. Катханова, Ю. Ф. Цифровизация в подготовке художника-педагога / Ю. Ф. Катханова, Т. С. Северова // Искусство и культура сегодня: новое осмысление в новой эпохе. – Петрозаводск : Международный центр научного партнерства «Новая Наука», 2021. – С. 4-29. – DOI 10.46916/18102021-2-978-5-00174-340-8. – EDN BINIGD.

## **ПОТЕНЦИАЛ МИНИ-ПРОЕКТА В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ**

**Масалаб Надежда Михайловна**

преподаватель

АНПОО «Колледж Воронежского института  
высоких технологий»

**Аннотация:** В настоящее время проектно-исследовательская технология повсеместно применяется в образовательном процессе. Часто исследовательский проект представляет собой результат длительной работы обучающихся над конкретной темой. В данной статье будут рассмотрены методические возможности мини-проекта, который реализуется во время учебного занятия.

**Ключевые слова:** Проектно-исследовательский метод, мини-проект, методика преподавания географии, среднее профессиональное образование.

## **THE POTENTIAL OF A MINI-PROJECT IN THE PROCESS OF LEARNING GEOGRAPHY**

**Masalab Nadezhda Mikhailovna**

**Abstract:** Currently, design and research technology is widely used in the educational process. Often a research project is the result of long-term work of students on a specific topic. This article will consider the methodological possibilities of a mini-project that is being implemented during a training session.

**Key words:** Design and research method, mini-project, methodology of teaching geography, secondary vocational education.

В современном обществе важным фактором успеха становится не только знание, но и умение применять его на практике. В связи с этим возникает необходимость развивать у обучающихся навыки самостоятельной работы и творческого мышления. Мини-проекты представляют из себя один из эффективных инструментов для достижения данной цели в процессе обучения географии.

Мини-проект – это кратковременная активностная форма работы, которая направлена на решение определенной учебной задачи. Такая форма организации учебной деятельности дает возможность обучающимся приобрести новые знания и навыки, а также научиться самостоятельно работать с информацией и делать выводы [2]. При изучении географии мини-проект может быть посвящен любой теме: от изучения географического положения стран до анализа экологической ситуации в регионе.

Ключевая цель проектной деятельности – развитие критического мышления и умения работать в группе [1]. Обучающимся предоставляется возможность выступить в роли настоящих исследователей: определить тематику исследования, цели, задачи, выдвинуть гипотезу, подобрать методологический аппарат, провести исследование, обработать данные и сделать выводы. Особенно важно, что учебные проекты позволяют развивать коммуникативные навыки – обучающиеся учатся общаться друг с другом, договариваться, решать конфликтные ситуации, совместно осуществлять выполнение учебной задачи.

Проектная деятельность на учебных занятиях может стать эффективным инструментом, мотивирующим обучающихся к деятельности. Интерес к теме проекта и возможность применить знания на практике вдохновляет на более глубокое изучение предмета. Кроме того, работа над проектами может помочь обучающимся определить направление своей будущей профессиональной деятельности. Также выполнение мини-проектов помогает освоить алгоритм работы над научным исследованием, что значительно облегчает выполнение обязательных студенческих исследований, таких, как курсовая работа и дипломный проект.

Таким образом, мини-проекты имеют большой потенциал в обучении географии. Они позволяют развивать не только знания о мире и его явлениях, но и коммуникативные и аналитические умения. Работая на учебном занятии над проектами, обучающиеся получают ценный опыт самостоятельной работы и формируют базовые компетенции для будущих достижений в профессиональной деятельности.

При изучении географии мини-проекты могут использоваться для более полного освоения учебного материала из различных разделов: от региональной географии до экономической или политической географии. Мини-проекты алгоритмизируют деятельность, что крайне важно при работе с географической

информацией, на основе чего делают необходимые выводы и получают определенные результаты.

Мини-проекты географической тематики не только помогают обучающимся лучше понимать учебный материал, но и развивают целый ряд навыков: от работы с информацией до коммуникации со своими товарищами [1]. Такие проекты также дают ученикам возможность использования новых образовательных технологий, что делает изучение географии еще более интересным и доступным.

На учебном занятии по географии мини-проект занимает небольшую часть аудиторного времени. Обучающиеся в течение 20-25 минут должны провести полноценное исследование на определенную тему. Основным достоинством применения мини-проекта на учебном занятии является высокая концентрация информации и ее компактное распределение в продукте проекта. Продуктом мини-проекта на учебном занятии по географии может быть доклад, карта, схема, презентация, металлическая карта, инфографика. Продукт проекта должен не только создаваться за короткое время, но и быть содержательным и полностью соответствовать теме занятия.

Создание полноценного продукта мини-проекта наиболее эффективно осуществляется при организации групповой работы: обучающиеся распределяют между собой выполнение различных частей проекта, что является эффективным инструментом нормирования при работе в команде. То есть, мини-проект также является и инструментом командообразования. Работая в группе, обучающиеся понимают, что совместная деятельность и работа над общей задачей повышает результативность и значительно снижает временные затраты.

На учебных занятиях по географии наиболее предпочтительно применять следующие виды мини-проектов: мини-проект, направленный на изучение определенного региона или темы с последующей презентацией результатов, отображение зависимости размещения производств, влияние факторов размещения на специализацию региона/страны, и т.п. Следует отметить традиционное направление проектной работы на занятиях по географии – географическую карту. Проекты, связанные с картографическими произведениями, могут быть направлены на создание карт, картосхем, картодиаграмм по определенной тематике. Причем, в рамках учебного занятия за довольно короткий промежуток времени обучающиеся могут реализовать мини-проект, создавая как традиционную карту, так и произведение на основе

географо-информационных систем (ГИС). Следует отметить, что разработка проектов на основе карты на учебном занятии наиболее доступна с использованием контурных карт.

Одним из самых доступных и интересных проектных продуктов, создаваемых на учебных занятиях в рамках мини-проекта может быть разработка презентации о стране или регионе. Обучающиеся могут изучить историю, географические особенности, культуру и традиции страны или региона и представить полученную информацию в виде презентации с использованием различных мультимедийных элементов.

Один из основных преимуществ мини-проектов заключается в том, что они не требуют больших затрат времени и ресурсов. Обучающиеся могут проводить свои исследования используя доступные им инструменты – Интернет, специальную литературу, ресурсы электронно-библиотечных систем, либо на основе собственных наблюдений и жизненного опыта (например, создание мультимедийного путеводителя по стране или региону).

Важно отметить, что мини-проект должен иметь четко определенную задачу, цель и результат. В ходе работы над мини-проектом обучающиеся развивают свой кругозор, работают с различными информационными ресурсами, учатся делать выводы на основании полученных данных.

При организации проектной деятельности на учебных занятиях необходимо помнить, что мини-проект должен соответствовать возрастным особенностям обучающихся. Мини-проект должен быть доступен для выполнения в рамках установленного расписания и материально-технических условий образовательной организации. Если правильно подойти к выбору тематики мини-проекта, то он станет эффективным инструментом формирования географической картины мира и научного мировоззрения. При правильной организации мини-проектов в рамках учебного занятия можно добиться максимального педагогического воздействия на обучающихся. Для успешного проведения проекта необходима и хорошая подготовка преподавателя, основанная на систематическом изучении материала и выборе актуальной темы.

Применение мини-проектов при обучении географии имеет большой потенциал для повышения качества знаний обучающихся. Этот метод предоставляет возможность привлечь интерес к предмету за счет его практического использования в жизни. Правильный подход к организации таких проектов может привести к значительному улучшению результатов,

повышению мотивации для дальнейшего обучения и развитию творческого подхода к решению задач.

### **Список литературы**

1. Минюк Ю. Н. Метод проектов как инновационная педагогическая технология / Ю. Н. Минюк. // Инновационные педагогические технологии: материалы I Междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). – Казань: Бук, 2014. – С. 6-8

2. Хакимова А. Х. Мини-проекты по физике в основной школе как средство формирования учебных умений и интереса к предмету / А.Х. Хакимова, Е.А. Румбешта // Вестник ТГПУ. 2012. №7 (122). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mini-proekty-po-fizike-v-osnovnoy-shkole-kak-sredstvo-formirovaniya-uchebnyh-umeniy-i-interesa-k-predmetu>.

**ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ  
В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ**

**Ершов Игорь Юрьевич**  
старший преподаватель  
кафедры ГД

**Неневолина Наталья Александровна**

**Пенкин Никита Евгеньевич**

**Тарыгин Сергей Александрович**  
студенты

Омский институт водного транспорта  
(филиал) ФГБОУ ВО «СГУВТ»

**Аннотация:** В статье авторами рассматривается понимание художественного воспитания с научной точки зрения. Дается анализ современных исследований по проблемам художественного воспитания. Описываются несколько противоречий в рамках тематики статьи, сформированные на основе изученного материала.

**Ключевые слова:** Художественное воспитание, образованность, воспитанность, культура.

**ARTISTIC EDUCATION OF STUDENTS  
AT A TECHNICAL UNIVERSITY**

**Ershov Igor Yurievich**

**Nenevolina Natalia Alexandrovna**

**Penkin Nikita Evgenievich**

**Tarygin Sergey Alexandrovich**

**Abstract:** In the article, the authors consider the understanding of artistic education from a scientific point of view. The analysis of modern research on the problems of artistic education is given. Several contradictions within the subject of the article are described, formed on the basis of the studied material.

**Key words:** Artistic education, education, upbringing, culture.

В настоящее время востребованность высшего образования заключается не только в гуманизации, и получении обучающимися профессиональных навыков и умений, которые являются основой получаемой специальности, но и в запросе формировать личность с духовно-нравственным отношением, глубоким, ценностным творчески ориентированным подходом к производственным, профессиональным задачам и взаимоотношениям в коллективе. Подобный запрос не может быть осуществлен без подготовки будущих специалистов, не только со стороны получения профессиональных компетенций, но и со стороны художественной воспитанности, эрудированности, воспитания интеллектности.

Для получения наибольшего результата следует вводить культурную направленность во всех сферах деятельности личности, в том числе и в системе образования. Как показывает практика, культура дает возможность человеку чувствовать себя увереннее и свободнее, формирует навыки социальной адаптированной, моральных, личных и общественных принципов. Сложившаяся социокультурная ситуация не всегда демонстрирует повышение нравственности, рост общественных принципов, формирование высокой культуры и ценностей. Сложившаяся ситуация показывает, что политика культуры становится очень актуальной, совместно с художественным воспитанием, как составной частью [1].

С внесением инновация в содержание образования с выходом новых стандартов, ориентированных на компетентностный подход, где особое внимание отводится формированию профессиональных умений и навыков, роль воспитания отличается от традиционной, исторической. Воспитательная деятельность долгое время считалась второстепенной и ей не уделялось должного внимания что, по мнению многих ученых является не верным (О.С. Газмана, В.А. Караковского, В.С. Кукушина, Л.И. Новиковой, И.В. Петриевской, Н.Л. Селивановой, Е.В. Титовой, Н.Е. Щурковой и др.). Любая культура не может формироваться без параллельно идущих процессов воспитания и обучения. Как показывает история, в период реформы конца 20 века подобная практика приводит к значительным пробелам в художественном воспитании во всех сферах.

Речь идет, в первую очередь, о снижении общего уровня художественной культуры студента как будущего специалиста, о его дисгармоничном развитии и, как следствие, одномерности, узости мышления, ориентации на прагматизм, сужении жизненных и духовных интересов, ориентации вкусов на

примитивные массовые стандарты, навязанные СМИ, вопреки нравственному и духовному самосовершенствованию и самовоспитанию. Все это происходит в то время, когда сама общественная жизнь в России стала намного свободнее разнообразнее, динамичнее и интереснее [2].

Реалии времени показывают, что современная молодежь выбирает материальные ценности, сферу развлечения и отдыха, со свойственными ей безграничными дозволениями, в то время как духовные и нравственные ценности остаются в стороне. Сложившаяся ситуация не отвечает основным целям и задачам образования и воспитания будущих специалистов, не формирует гуманистические ценности.

Стоит учитывать, что массовая культура нередко поддерживает и пропагандирует дезориентированные ценности, то ясно, почему так необходимо организовывать культурные мероприятия, и досуг студентов на всех уровнях образования, в том числе и в высших учебных заведениях.

Серьезные изменения возможно увидеть в художественном творчестве, и в художественной компетентности людей, которые происходят в условиях популяризации современных информационных технологий. Цифравируется художественная деятельность, меняется понимание и представление искусства, все это направляет на поиск новых форм и методов художественного воспитания, в том числе и в технических вузах.

В то же время необходимо отметить, что практически не получило научно-теоретического обоснования художественное воспитание в технических вузах среди студентов начальных курсов.

Анализ современных исследований по проблемам художественно воспитания и сложившейся практики организации деятельности в данном направлении позволил выявить ряд противоречий:

– между предъявляемыми к высшему образованию требованиями о повышении уровня общей культуры, в том числе, художественной как фактора улучшения качества профессиональной подготовки будущего специалиста, его компетентности и реальным состоянием образовательного процесса в высшей школе, не создающим должных условий для выполнения данных требований,

– между потребностью совершенствования художественного воспитания студенческой молодежи и недостаточной на теоретическом и практическом уровнях разработанностью форм и методов художественного воспитания студенческой молодежи в современной педагогической науке, а именно в технических вузах.

В настоящее время в рамках Федерального закона об образовании, стало большое время уделяться воспитательной работе. Разрабатываются планы мероприятий на месяц, год, формируются календари памятных дат. Однако стоит отметить, что подобные мероприятия все больше ориентированы на патриотическое воспитание, как один из видов воспитания. В условиях сложившейся ситуации в стране, выделить перспективным направлением патриотическое воспитание, вполне оправдано. Однако ведение воспитательной работы только в одном направлении, не сможет дать всестороннего результата развития и воспитания личности, отвечая главным принципам педагогики.

Художественное воспитание, особенно в техническом вузе, где большинство дисциплин и модулей учебного плана являются техническими, инженерными, является очень востребованным и необходимым для формирования гуманитарных навыков ведения профессиональной деятельности.

Рассматривая вопрос о возможности введения дисциплины, формирующей художественную культуру, было найдено оптимальное решение, открыть научный кружок. Такая форма проведения занятий отвечает условиям высшей школы, в которой одним из ведущих видов деятельности является научный.

В настоящее время сформированы цель и задачи научного кружка, план занятий и расписание.

Более подробные результаты исследования деятельности научного кружка, методах работы, формировании художественной культуры будут нами описаны в следующих научных трудах.

### **Список литературы**

1. Недосекина, А. Г. Система художественного воспитания студентов в вузе: дисс. ... доктора пед. наук : 13.00.08 / Алевтина Григорьевна Недосекина; - Магнитогорск, 2007.- 390 с.

2. Булавко, О. В. Компетентностный подход в профессиональной подготовке специалистов / О. В. Булавко, А. П. Пепеляева, Н. П. Мурий, Е. А. Поединок. - Текст : непосредственный // Педагогическое мастерство : материалы V Междунар. науч. конф. (г. Москва, ноябрь 2014 г.). - Москва : Буки-Веди, 2014. - С. 221-223. - URL: <https://moluch.ru/conf/ped/archive/144/6499/> (дата обращения: 28.06.2023).

## **ОПЕРЕЖАЮЩЕЕ ЗАДАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ ФОРМИРОВАНИЯ БАЗОВЫХ ПОНЯТИЙ В КОНТЕКСТЕ ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИИ**

**Масалаб Надежда Михайловна**

преподаватель

АНПОО «Колледж Воронежского института  
высоких технологий»

**Аннотация:** Формирование базовых понятий в процессе обучения биологии является важной методической задачей для преподавателя. В данной статье рассмотрены особенности формирования базовых понятий средствами опережающего обучения в контексте преподавания биологии в организациях среднего профессионального образования.

**Ключевые слова:** Опережающее задание, базовые понятия, методика преподавания биологии, среднее профессиональное образование, процесс обучения.

## **ANTICIPATORY TASK AS A TOOL FOR THE FORMATION OF BASIC CONCEPTS IN THE CONTEXT OF STUDYING BIOLOGY**

**Masalab Nadezhda Mikhailovna**

**Abstract:** The formation of basic concepts in the process of teaching biology is an important methodological task for a teacher. This article discusses the features of the formation of basic concepts by means of advanced training in the context of teaching biology in organizations of secondary vocational education.

**Key words:** Advanced assignment, basic concepts, methods of teaching biology, secondary vocational education, learning process.

Биология является важнейшей наукой, при изучении основ которой человек формирует представление об окружающем мире, взаимодействии человека и природы, собственном здоровье. Поэтому понятия, формируемые в процессе изучения биологии, детерминируют развитие общего интеллекта, а также основных знаний об окружающем мире [2].

Изучение биологических понятий происходит на всех ступенях образования. Впервые с биологическими понятиями дети знакомятся в дошкольном возрасте. Основные понятия: растение, животное, живой организм, насекомое, птица. Дошкольники формируют те понятия, которые они могут наблюдать непосредственно, и которые доступны для восприятия. В младшем школьном возрасте происходит расширение понятийного биологического аппарата за счет изучения предмета «Окружающий мир», где более подробно знакомятся с новыми биологическими понятиями, которые впоследствии лягут в основу понятийного аппарата, применяемого в среднем и старшем звене, а также при обучении в организациях среднего специального и высшего образования.

Расширение круга понятий основано на возрастных особенностях восприятия учебной информации. По мере взросления обучающихся и созревания структур головного мозга происходит усложнение материала.

Изучение биологии в старших возрастах начинается с формирования базовых понятий, таких как клетка, ген, эволюция и другие. Однако, чтобы обучающиеся могли успешно освоить материал и понять сложность процессов в живой природе, целесообразно применять методы и средства, направленные на формирование понятийного аппарата. На наш взгляд, таким методом является применение в процессе обучения такого инструмента, как опережающее задание [1].

Опережающее задание представляет собой метод обучения, который позволяет обучающимся получить представление о новом материале ещё до его изучения на учебном занятии [1]. Данный подход активно используется в образовательной системе по всему миру и показывает высокие результаты в формировании базовых знаний в различных дисциплинах, в том числе и в биологии.

Опережающее задание целесообразно использовать для формирования базовых понятий в процессе изучения биологии. Этот подход позволяет обучающимся получить теоретические знания до того как эти знания станут необходимы на учебном занятии. Опережающее задание позволяет обучающимся ознакомиться с базовыми понятиями, которые будут изучаться в аудитории, а также актуализировать имеющийся понятийный аппарат.

Введение опережающего задания в процесс обучения биологии позволяет обучающимся развивать не только словарный запас, но и формирует познавательный интерес к изучению биологии. Опережающее задание

позволяет обучающимся лучше запомнить материал, что экономит время, отведенное на изучении темы в аудитории. Важно отметить, что этот метод не заменяет традиционные формы обучения, а дополняет их.

Таким образом, введение опережающего задания в контексте изучения биологии является эффективным инструментом для формирования базовых понятий. Опережающее задание помогает обучающимся получить основные теоретические знания и сформировать базовые понятия.

Особенностью базовых понятий в биологии является их сложность. Чаще всего базовые понятия в биологии связаны с латинскими названиями, поэтому их изучение позволяет обучающимся вникнуть в суть процесса, опираясь на определенный термин. Например, при изучении биоллюминесценции, обучающиеся, опираясь на ранее сформированные понятия «биология» и «люминесцентный», могут сделать вывод, что биоллюминесценция – это процесс испускания света живыми организмами. Получив опережающее задание, обучающиеся знакомятся с понятием, определяют содержание этого понятия, после чего на учебном занятии на основе полученных самостоятельно знаний, происходит решение учебной задачи.

В процессе обучения биологии опережающее задание может быть особенно полезным инструментом для формирования базовых понятий. Например, если преподаватель готовит учебный модуль по генетике, он может предоставить обучающимся список ключевых терминов и определений до начала занятий. Это поможет лучше понимать материал на занятии и быстрее перейти к более сложным вопросам [1].

Опережающее задание может быть использовано для обнаружения возможных проблем в понимании учебного материала обучающимися. Если большинство обучающихся не справляется с выполнением задания, или имеет трудности с определенными понятиями, то педагог может подготовить дополнительные объяснения или упражнения, чтобы помочь им лучше понять материал. Опережающее задание может стать мотивационным фактором для обучающихся. Если они начинают изучение новой темы с уже знакомых терминов и определений, то это может помочь им чувствовать себя более уверенно при изучении предмета.

Таким образом, можно сделать вывод, что опережающее задание является эффективным инструментом формирования базовых понятий в контексте изучения биологии. Оно помогает лучше понимать материал на занятии,

обнаруживать проблемы в понимании и мотивирует их на дальнейшее изучение предмета.

Для того чтобы оценить эффективность использования этого метода, необходимо провести соответствующую аналитическую работу. Первым шагом при оценке эффективности опережающего задания является выбор критериев, по которым будет проводиться анализ деятельности обучающихся. Важно учитывать как качественные, так и количественные показатели. К качественным относятся: уровень восприятия материала обучающимися, интерес к предмету, активность на занятиях. К количественным – успеваемость.

Далее необходимо определить методы сбора данных. Для этого можно использовать различные инструменты: тестирование до и после проведения опережающего задания, фронтальный опрос, наблюдение за активностью на занятиях. После сбора данных необходимо их обработать и проанализировать результаты. Если все параметры повышены после использования опережающего задания, можно говорить об его высокой эффективности.

Применение опережающего задания в процессе обучения биологии может быть особенно полезным для обучающихся, которые имеют слабый фундамент знаний в этой области. Опережающее задание поможет им овладеть базовыми концепциями и терминологией, что позволит им лучше понимать материал на занятиях и успешно справляться с домашними заданиями.

Кроме того, опережающее задание может стать отличным стимулом для самостоятельного изучения биологии. Обучающиеся получают возможность самостоятельно узнавать новое и интересное о живой природе, что способствует развитию любознательности и активной жизненной позиции.

Использование опережающего задания в процессе обучения биологии может значительно повысить качество образования в этой области, развить интеллектуальные способности обучающихся и подготовить их к успешной дальнейшей учебе и карьере в научных областях.

### **Список литературы**

1. Зорькина Н.В. Применение средств опережающего обучения при усвоении базовых понятий учебной дисциплины // Преподаватель XXI век. 2011. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-sredstv-operez-hay-uschego-obucheniya-pri-usvoenii-bazovyh-ponyatiy-uchebnoy-distsipliny>

2. Суматохин С. В. Форм-ние системы понятий в школьном учебнике биологии // Наука. Инновации. Технологии. 2004. №37. URL: [https:// cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-sistemy-ponyatiy-v-shkolnom-uchebnike-biologii](https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-sistemy-ponyatiy-v-shkolnom-uchebnike-biologii).

## **ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СОТРУДНИКОВ УИС**

**Забродин Роман Владимирович**

студент

ФКОУ ВО СЮИ ФСИН России

Научный руководитель: **Грязнов Сергей Александрович**

кандидат педагогических наук, доцент,

декан факультета внебюджетной подготовки

ФКОУ ВО СЮИ ФСИН России

**Аннотация:** Статья посвящена теме обязательности специальных знаний в медицинской сфере у сотрудников учреждений уголовно – исполнительной системы Российской Федерации и правил использования этих знаний в практике. В процессе работы были выделены следующие направления: помощь в виде непрямого массажа сердца, правила оказания помощи при порезах или открытых ранах, медицинская помощь при открытых и закрытых переломах, медицинская помощь при психологических заболеваниях, правила оказания помощи при огнестрельном ранении.

**Ключевые слова:** Специальные знания, оказание медицинской помощи, сотрудник уголовно – исполнительной системы, учреждение, Россия.

## **PECULIARITIES OF TRAINING OF STAFF OF THE PES**

**Zabrodin Roman Vladimirovich**

**Annotation:** The article is devoted to the subject of mandatory special knowledge in the medical field for employees of institutions of the penitentiary system of the Russian Federation and the rules for using this knowledge in practice. In the process of work, the following areas were identified: help in the form of an indirect heart massage, rules for providing assistance with cuts or open wounds, medical care for open and closed fractures, medical care for psychological diseases, rules for providing assistance with a gunshot wound.

**Key words:** Special knowledge, provision of medical care, employee of the penitentiary system, institution, Russia.

Современная практика показывает, что сотрудник правоохранительных органов должен обладать большим количеством знаний в различных сферах. Это связано с тем, что сотрудник правоохранительных органов выступает не только источником власти и закона, но и осуществляет регулярную помощь и поддержку населению по различным вопросам. Соответственно, будущему сотруднику правоохранительных органов требуется получать специализированные знания по различным направлениям: от боевой и огневой подготовки до наличия общих медицинских знаний [1, с. 63].

Наличие знаний в медицинской сфере особенно актуально у сотрудника уголовно – исполнительной системы Российской Федерации по целому ряду причин:

1. Учреждения уголовно – исполнительной системы – это закрытые и ограниченные учреждения, состоящее из большого количества помещений. Соответственно, если осужденному гражданину или сотруднику УИС потребуется экстренная медицинская помощь, то сотруднику уголовно – исполнительной системы требуется быстро принимать решение и оказывать медицинскую помощь на месте, не дожидаясь врача;

2. Наличие медицинских знаний может спасти жизнь человека: помимо очевидной помощи пострадавшему лицу, сотрудник уголовно – исполнительной системы может своими действиями спасти жизнь человека, что является одной из самых главных задач правоохранительной системы в принципе – сохранение и обеспечение безопасности жизни и здоровья каждого гражданского лица;

3. Такие знания могут пригодиться не только в профессиональной деятельности, но и в гражданской жизни, так как известно большое количество героических поступков сотрудников правоохранительных органов, в том числе и сотрудников УИС, которые своими действиями помогли спасти человека после пожара или утопления. Именно навыки оказания медицинской помощи помогли сотрудникам спасти жизнь человека вне работы.

Как видно из указанных примеров, знания в медицинской сфере для сотрудника уголовно – исполнительной системы Российской Федерации – это важный пункт профессиональной деятельности. В настоящее время навыки оказания экстренной медицинской помощи относятся к специальным знаниям и не всегда предоставляются будущим сотрудникам УИС при получении высшего юридического образования. В большинстве случаев такие навыки сотрудники уголовно – исполнительной структуры правоохранительных

органов получают в ходе дополнительного образования или по распоряжению начальства учреждения уголовно – исполнительной системы [2, с. 97].

Исходя из потребностей, в настоящее время можно выделить оптимальный набор медицинских навыков у сотрудника УИС в сфере оказания медицинской помощи:

1. Медицинская помощь в виде непрямого массажа сердца. Такой вид медицинской помощи может пригодиться сотруднику уголовно – исполнительной системы если заключенных гражданин России или другой сотрудник неожиданно теряет сознание и не подает признаков жизни. Также обязательно сотрудник должен проверить дыхание и пульс, чтобы удостовериться, что у человека произошла остановка дыхания и он умирает. Опасность такого происшествия заключается в том, что без кислорода, которым и обеспечивает человека сердце, клетки головного мозга начинают погибать и высок риск потери нормальных функций организма;

2. Правила оказания помощи при порезах или открытых ранах. Кровотечение – это опасное состояние организма, так как человек может достаточно быстро потерять большую часть крови и начать умирать без нее. Как следствие – сотруднику уголовно – исполнительной системы требуется уметь останавливать венозное и артериальное кровотечение, понимать между ними разницы и уметь накладывать останавливающие повязки без вреда организму;

3. Медицинская помощь при открытых и закрытых переломах, а также при появлении трещин в любых частях костного скелета. Опасность переломов и трещин не только в сильном болевом синдроме, от которого человек может потерять сознание, но и тот факт, что человек может повредить сосудистую и мышечную целостность организма. Соответственно, сотрудник правоохранительных органов должен уметь правильно оказывать помощь пострадавшему и привести его в обездвиженное положение до момента прибытия медиков;

4. Медицинская помощь при психологических заболеваниях. Сотрудник уголовно – исполнительной системы может столкнуться по специфике своей работы с гражданами, которые обладают психическими заболеваниями и как следствие, в моменты приступов человек может не контролировать себя и как следствие – может навредить как себе самому, так и окружающим его заключенным или сотрудникам УИС. Стоит отметить, что сотрудник должен

уметь успокоить такого заключенного и снизить негативные последствия от нарушений в психике осужденного гражданина;

5. Правила оказания помощи при огнестрельном ранении. Очевидно, что такой вид ранений встречается достаточно редко, однако бывают ситуации, когда сотрудник уголовно – исполнительной системы России обязан применить оружие и тогда преступнику может потребоваться медицинская помощь.

В целом порядок организации медицинской помощи в РФ регламентируется Федеральным законом ФЗ–№ 323 от 21 ноября 2011 г. «Об основах здоровья граждан в Российской Федерации» (далее – ФЗ № 323). В отношении лиц, отбывающих наказание в виде лишения свободы, специфика медицинского обеспечения отражена в Уголовно–исполнительном кодексе [1].

В ст. 2 ФЗ–№ 323 дается определение пациента. Под ним понимается физическое лицо, которому оказывается медицинская помощь или которое обратилось за оказанием медицинской помощи независимо от наличия у него заболевания и от его состояния. Таким образом, осужденный, страдающий той или иной формой заболевания или обратившийся за медицинской помощью, является, прежде всего, пациентом и обладает гарантированным ФЗ–№ 323 правом на оказание медицинской помощи. Защита прав пациента – комплексная система мер, применяемых в тех случаях, когда беспрепятственно реализовать права пациента не удастся без соответствующей правоприменительной деятельности со стороны полномочных государственных и общественных организаций [3, с. 41].

В современном обществе здоровье и жизнь человека имеют первостепенное значение, особенно это актуально для стран с негативной характеристикой основных демографических показателей, к числу которых относится и наше государство. Доступность и качество медицинской помощи являются одними из приоритетных направлений охраны здоровья в РФ, соблюдение которых гарантирует политическую стабильность. Юридическую основу медицинской помощи составляет договор об обязательном медицинском страховании, согласно которому на медицинские учреждения возлагается комплекс обязанностей по предоставлению услуг в сфере здравоохранения. Следует отметить, что данный договор прекращает свое действие в отношении застрахованных лиц в том случае, если в отношении них судом вынесен обвинительный приговор по уголовному делу. В то же время, несмотря на то, что данные лица преступили закон и осуждены по решению суда, их конституционное право на оказание медицинской помощи

ограничению не подлежит и должно быть соблюдено в полном объеме. Таким образом, в современных условиях особую значимость для правового регулирования деятельности медицинской службы учреждений УИС представляет решение вопроса об эффективном механизме оценки качества оказания медицинской помощи лицам, содержащимся в условиях учреждений, обеспечивающих изоляцию от общества.

### **Список литературы**

1. Свидерский О. А., Кубанов В. В. Использование специальных знаний в раскрытии преступлений, совершаемых в учреждениях уголовно-исполнительной системы // Вестник Самарского юридического института. – 2018. – №3 (29). – С. 62 – 66.
2. Лаврухина Э. А. Современные тенденции пенитенциарной политики России в сфере оказания медицинской помощи осужденным // Бюллетень науки и практики. – 2019. – №10. – С. 91 – 99.
3. Свидерский О. А., Кубанов В. В., Пономарев С. Б. Порядок оказания медицинской помощи в условиях учреждений, обеспечивающих изоляцию от общества // Вестник Самарского юридич. института. 2018. – №5 (31). – 41 с.

## **МЕТОД МОДЕЛИРОВАНИЯ КАК СРЕДСТВО АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Масалаб Надежда Михайловна**

преподаватель

АНПОО «Колледж Воронежского института  
высоких технологий»

**Аннотация:** Активизация познавательного интереса на учебных занятиях является приоритетной задачей педагогики. Данная статья посвящена одному из наиболее эффективных методов активизации познавательного интереса – методу моделирования.

**Ключевые слова:** Метод моделирования, познавательная активность, процесс обучения.

## **MODELING METHOD AS A MEANS OF ACTIVATING THE COGNITIVE ACTIVITY OF STUDENTS**

**Masalab Nadezhda Mikhailovna**

**Abstract:** Activation of cognitive interest in the classroom is a priority task of pedagogy. This article is devoted to one of the most effective methods of activating cognitive interest – the modeling method.

**Key words:** Modeling method, cognitive activity, learning process.

Процесс обучения в современных реалиях требует применения различных инновационных методик и технологий, направленных на максимальную активизацию познавательной деятельности обучающихся. Одним из таких методов является моделирование – процесс создания моделей объектов, явлений или процессов с целью изучения их особенностей [2].

Метод моделирования играет важную роль в формировании у обучающихся навыков анализа, синтеза, прогнозирования, критического мышления и саморазвития. Поэтому, применяя данный метод, можно повысить эффективность образовательного процесса и раскрыть интеллектуальный и творческий потенциал каждого обучающегося.

Метод моделирования является одним из наиболее эффективных средств активизации познавательной активности обучающихся. Познавательная активность – результат, фиксирующий факт приобретения навыка творческого отношения к процессу обучения, устойчивой потребности в познавательной деятельности, а также фактор изменения личностных качеств

Метод моделирования часто применяется при изучении различных предметов и дисциплин. Наиболее часто моделирование применяется при изучении дисциплин естественнонаучного цикла, однако процесс обучения техническим дисциплинам также немаловажен без применения данного метода. Моделирование позволяет обучающимся не только лучше понять теоретический материал, но и применять полученные знания, что является важным условием формирования функциональной грамотности [1].

Метод моделирования имеет большое значение для повышения эффективности обучения. С помощью этого метода обучающиеся могут более полно усвоить сложный материал посредством его наглядной демонстрации. Целью метода моделирования является достижение определенного результата в обучении, например, применения его на практике.

Основными достоинствами метода моделирования являются:

- возможность визуализации теоретического материала;
- углубление понимания обучающимися сложных процессов и явлений;
- формирование умения анализировать информацию и решать учебные задачи.

Выделяют несколько видов моделей, которые наиболее часто применяются в процессе обучения:

- физические модели, созданные на основе реальных объектов или систем;
- графические модели, представляющие собой 2-D или 3-D изображения объектов или явлений;
- компьютерные модели, посредством которых создаются интерактивные среды для обучающихся.

Одной из главных задач образования является формирование у обучающихся познавательной активности, то есть способности к самостоятельному поиску, анализу и применению знаний. Но в реальном образовательном процессе часто возникают проблемы, связанные с недостаточным познавательным интересом к изучаемому предмету.

В первую очередь, это связано с применением традиционных методов обучения, которые не всегда мотивируют учеников к самостоятельной и продуктивной работе. Рутинное повторение материала и недостаточная индивидуализация занятий оставляют мало места для развития творческого мышления и личностного роста.

Кроме того, современные школьники и студенты сталкиваются со значительным объемом информации и не всегда умеют эффективно ее усваивать и интерпретировать. Они испытывают сложности с выбором наиболее значимых аспектов предмета, а также со структурированием полученных знаний.

Для решения данных проблем целесообразно использовать метод моделирования. Данный подход к обучению основан на создании моделей объектов или процессов для более глубокого понимания их свойств и закономерностей. При этом обучающиеся приобретают навык самостоятельного анализа, учатся обрабатывать и представлять информацию в систематизированном виде [2].

Метод моделирования позволяет не только активизировать познавательную активность, но и сформировать умения работы с различными типами знаний (представлениями о материале). Кроме того, такой подход к обучению помогает осознать логическую структуру изучаемых объектов, что способствует более полному пониманию материала.

Использование метода моделирования требует большего времени для подготовки занятий со стороны педагога, однако это окупается более эффективными результатами обучения и повышенным интересом обучающихся к изучаемому материалу. Кроме того, развитие познавательной активности способствует формированию личностных качеств обучающихся – целеустремленности, самостоятельности и ответственности.

Метод моделирования является одним из эффективных инструментов активизации познавательной активности обучающихся. Он позволяет создать условия для приобретения опыта решения задач, анализа процессов и явлений в различных ситуациях.

Один из основных принципов метода моделирования – это создание моделей объектов и явлений, которые нужно изучить. Модель представляет собой упрощенное отображение действительности, соответствующее построенным критериям. Обучающиеся имеют возможность анализировать модель, выявлять ее особенности и свойства. Как правило, моделью может быть

как материальный объект (например, макет), так и символическое его отображение (схема или график). От выбранного типа модели зависит способ использования этого метода в практике образовательного процесса [2].

При использовании материальной модели целесообразно провести эксперименты с её помощью в целях получения данных для последующего анализа. Например, при изучении физических закономерностей движения можно использовать макет автомобильной трассы или железной дороги. При этом обучающиеся могут проводить исследования, измерения и эксперименты на этой модели.

В случае использования символической модели можно более глубоко анализировать связь между элементами объекта или явления. Например, при изучении математических закономерностей можно использовать графики функций или таблицы данных.

Метод моделирования позволяет обучающимся активнее участвовать в процессе обучения. Они получают возможность самостоятельно выделять отличительные черты объектов и явлений, а также принимать решения на основе полученных данных.

Таким образом, следует отметить, что метод моделирования является эффективным инструментом для активизации познавательной активности обучающихся. Метод моделирования является одним из наиболее эффективных средств активизации познавательной активности обучающихся. Он позволяет создать условия для реального исследования объекта или процесса, что способствует более глубокому пониманию учебного материала.

На учебных занятиях метод моделирования может быть применен для решения конкретных задач, например, при изучении химических реакций или механизма работы опорно-двигательного аппарата. Также он может применяться в качестве общего метода обучения, чтобы помочь обучающимся лучше понимать абстрактные концепции и теории.

При использовании метода моделирования на учебных занятиях необходимо разработать соответствующую программу и инструктаж для обучающихся. Важно также выбрать подходящие материалы и инструменты, которые будут использоваться при создании моделей. Важно также помнить о том, что метод моделирования не должен быть единственным подходом к обучению. Он является дополнительным инструментом, который может быть применен для активизации познавательной активности студентов и повышения интереса к учебному материалу.

Таким образом, метод моделирования на учебных занятиях является эффективным средством активизации познавательной активности обучающихся.

### **Список литературы**

1. Пономарева А.И. Моделирование как метод научного познания: содержание и типология / А.И. Пономарева, А.В. Суворова // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. №12-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/modelirovanie-kak-metod-nauchnogo-poznaniya-soderzhanie-i-tipologiya>
2. Рахматуллин Р. Ю. Метод моделирования в науке / Р. Ю. Рахматуллин, Г. С. Якупова // Молодой ученый. – 2016. - № 21 (125). – С. 1048-1050. – URL: <https://moluch.ru/archive/125/34529/>.

**СЕКЦИЯ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## МЕТОДОЛОГИЯ РЕАГИРОВАНИЯ НА ИНЦИДЕНТЫ БЕЗОПАСНОСТИ

**Евсеев Александр Валерьевич**

магистрант

Научный руководитель: **Яницкая Татьяна Сергеевна**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный  
университет сервиса»

**Аннотация:** Управление инцидентами играет жизненно важную роль при определении зрелой архитектуры и является одним из важнейших строительных блоков стратегии безопасности и её более частным случаем - кибербезопасности. Чтобы создать успешную возможность реагирования на инциденты безопасности, необходимо принять несколько важных решений и действий.

**Ключевые слова:** Инцидент безопасности, реагирование на инциденты, кибербезопасность.

## SECURITY INCIDENT RESPONSE METHODOLOGY

**Evseev Alexander Valerievich**

**Yanitskaya Tatyana Sergeevna**

**Abstract:** Incident management plays a vital role in defining a mature architecture and is one of the most important building blocks of a security strategy and, more specifically, cybersecurity. To create a successful security incident response capability, several important decisions and actions need to be made.

**Key words:** Security incident, incident response, cyber security.

Нарушения периметра, кибератаки и внутренние угрозы — все это примеры проблем безопасности.

Стратегия реагирования на инциденты безопасности (IR) — это методичный подход к работе с событиями кибербезопасности. Если происходит

злонамеренный инцидент, выполняются действия, чтобы ограничить, уменьшить ущерб и извлечь уроки из него.

Инцидент безопасности возникает, когда политики компьютерной безопасности, политики допустимого использования или стандартные методы обеспечения безопасности нарушаются или находятся под угрозой нарушения.

План реагирования на инциденты безопасности — это простой документ, который инструктирует ИТ-специалистов и экспертов по ИБ о том, что делать в случае инцидента безопасности, такого как утечка данных или утечка данных. Подготовка, выявление, сдерживание, искоренение, восстановление и извлечённые уроки являются шестью этапами плана реагирования.

Стратегия реагирования на инциденты помогает уменьшить последствия предполагаемых событий безопасности, снизить операционный, финансовый и репутационный ущерб. В случае инцидента он также определяет определения инцидентов, требования к эскалации, обязанности персонала, важные процессы, которым необходимо следовать, и лиц, с которыми следует связаться.

План IR излагает соответствующую структуру, действия и процедуры для выполнения следующих задач:

- Распознавание инцидентов и реагирование на них
- Быстро и эффективно оценивать ситуацию
- Уведомить соответствующих лиц и организации об инциденте
- Организуйте реакцию компании, включая активацию командного центра
- Увеличьте усилия компании по реагированию в зависимости от серьезности инцидента.
- Поддержка усилий по восстановлению бизнеса, предпринимаемых после инцидента

Предотвращение запуска плана аварийного восстановления: Быстрая обработка инцидентов в сочетании с хорошо отрететированными мерами может помочь компании избежать необходимости внедрения более сложных и дорогостоящих стратегий обеспечения непрерывности бизнеса и аварийного восстановления (BCDR). Когда менеджер по инцидентам решает, что произошло событие или ненормальное состояние, часто реализуются планы реагирования на инциденты.

Создание IR-команды. Политики, процессы и инструменты безопасности бесполезны без нужных людей. Кросс-функциональная группа людей из

многих секторов бизнеса, включая ИТ и безопасность, операции, юридические вопросы и связи с общественностью, составляет IR-команду.

Группа реагирования на инциденты компьютерной безопасности (CSIRT) или группа реагирования на компьютерные инциденты (или подготовки) — это два термина, используемых для описания таких групп (CERT).

Технологические возможности — не единственное, что необходимо для хорошего реагирования на инциденты. Расширенная аналитика играет ключевую роль в выявлении и расследовании проблем в современных центрах управления безопасностью (SOC). Многие группы безопасности используют технологии поведенческой аналитики пользователей и сущностей (UEBA) для установки базовых показателей поведения людей или ИТ-систем и автоматического выявления аберрантного поведения.

Команда или IR-координатор должны заранее составить план реагирования на инциденты, который должен включать компоненты, перечисленные в таблице ниже.

**Таблица 1**

**Элементы плана ИК [1]**

Элементы плана	Описание
Обзор	Вводит план и объясняет высокоуровневые цели, масштаб проекта и допущения, которые были приняты во внимание
Роли и обязанности показаны на этой схеме	Перечисляет и описывает обязанности и ожидания каждого члена команды
Подробный список инцидентов, которые необходимо устранить	Описывает опасности, эксплойты и ситуации, требующие официальных действий по реагированию на инциденты, такие как атаки типа «отказ в обслуживании», заражение вредоносным ПО, фишинг электронной почты, а также потерянные или украденные ноутбуки.
Процедуры обнаружения, расследования и сдерживания	Начало фактических процедур реагирования на инциденты; включает в себя инструкции по таким действиям, как анализ условий, связь с членами команды, привлечение внешней помощи, защита сети, подтверждение происшествия, сбор доказательств и сообщение о результатах
Меры по искоренению	Общие процессы устранения инцидента; включите анализ сетевого трафика и системного журнала, криминалистическую оценку, а затем тестирование уязвимостей для проверки разрешения

Элементы плана	Описание
Фаза восстановления	Включает в себя такие задачи, как переустановка или повторное создание образов узлов, сброс паролей и изменение правил брандмауэра и связанных сетевых конфигураций.
Процесс уведомления о нарушении	Описывает, как и когда уведомлять лиц, пострадавших от доказанного нарушения, в соответствии с требованиями контрактов или законодательства
Последующие действия	В этом разделе обсуждаются любые новые отчеты, улучшенная документация или извлеченные уроки, которые могут возникнуть в результате этого этапа
Дерево вызовов	Предоставляет контактную информацию для членов группы реагирования на инциденты, а также любых внешних поставщиков, которые могут быть привлечены, таких как интернет-провайдеры и поставщики облачных услуг.
Тест-кейсы	Опишите точные сценарии тестирования, которые были или будут проведены
Контроль версий и истории	Подробные сведения об обновлениях и улучшениях плана, в том числе о том, кто, что сделал и когда он был завершён

Таким образом, организация может уменьшить влияние инцидента, сдерживая его и, в конечном итоге, восстанавливаясь после него. Обнаружение и анализ часто используются на этом этапе. После того, как инцидент был эффективно устранён, организация выпускает отчёт с подробным описанием причины и стоимости инцидента, а также шагов, которые компания должна предпринять для предотвращения будущих событий.

### Список литературы

1. Hinne Hetteema Agile Security Operations, Packt, 2022.

© А.В. Евсеев, 2023

**«МИР РЕЦЕПТ» – СЕРВИС ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ  
ПРОВЕРКИ РЕЦЕПТОВ В АПТЕКАХ ПРИ ОПЛАТЕ  
БАНКОВСКОЙ КАРТОЙ МИР**

**Аюпов Булат Азаматович**

студент

ФГБОУ ВО «Уфимский университет

Науки и технологий»

**Аннотация:** «Мир Рецепт» – сервис для автоматической проверки рецептов в аптеках при оплате банковской картой Мир. Благодаря сервису государство сможет взять под полный контроль оборот рецептурных лекарственных препаратов. С аптек будет снята функция проверки рецептов на лекарственные препараты, так как она будет проходить автоматически на кассовом аппарате. А для конечного покупателя пропадет необходимость носить с собой бумажные рецепты и хранить чеки для налогового вычета в ФНС, так как все эти данные хранятся в сервисе и в полуавтоматическом режиме могут быть отправлены в ФНС. Сервис открывает возможность для продажи рецептурных препаратов онлайн.

**Ключевые слова:** Аптеки, рецептурные препараты, ЕМИАС, ЕГИСЗ, ФНС.

**«MIR RECIPE» - SERVICE FOR AUTOMATIC  
CHECKS OF RECIPES IN PHARMACIES WHEN PAYING  
BANK CARD WORLD**

**Ayupov Bulat Azamatovich**

**Annotation:** "Mir Recipe" is a service for automatically checking prescriptions in pharmacies when paying with a Mir bank card. Thanks to the service, the state will be able to take full control of the circulation of prescription drugs. The function of checking prescriptions for medicines will be removed from pharmacies, as it will be carried out automatically at the cash register. And for the end buyer, there will be no need to carry paper prescriptions and keep checks for tax deductions with the Federal

Tax Service, since all this data is stored in the service and can be sent to the Federal Tax Service in a semi-automatic mode. The service opens up the possibility of selling prescription drugs online.

**Key words:** Pharmacies, prescription drugs, EMIAS, EGISZ, FTS.

В настоящий момент в сфере медицинских рецептов имеются проблемы, среди которых можно выделить

1. Проблемы государства:

- a) Отсутствие цифровизации всех рецептов;
- b) Невозможность проверки большинства рецептов в аптеке;
- c) Слабый контроль аптек за отпуском рецептурных товаров;
- d) Неконтролируемый отпуск рецептурных товаров в недобросовестных аптеках;
- e) Невозможность проверки наличия рецепта при продаже онлайн.

2. Проблемы аптек:

- a) Отсутствие возможности онлайн продажи рецептурных препаратов;
- b) Сложность контроля фармацевтов за тем, чтобы они не отпускали рецептурные препараты без рецепта;
- c) Сложность проверки подлинности рецепта.

3. Проблемы покупателей:

- a) Необходимость собирать чеки о приобретении лекарства по рецепту для последующего предъявления в ФНС для социального вычета;
- b) Необходимость носить с собой рецепты;
- c) Невозможно заказать рецептурный препарат онлайн. [1]

Контроль рецептурных препаратов важен потому, что есть лекарства, которые могут наносить вред самим пациентам при неправильном применении. Однако пациенты далеко не всегда это понимают и могут заниматься самолечением, что ухудшает их состояние. Например, бесконтрольное употребление антибиотиков приводит к резистентности вирусов к препаратам, как следствие, растет вероятность эпидемии, так как лекарства становятся либо менее эффективны, либо совсем неэффективны. [2]

Идея заключается в том, чтобы создать сервис, имеющий интеграцию с единой медицинской информационно-аналитической системой (ЕМИАС). Сервис будет запрашивать оттуда информацию о действующих рецептах и при

оплате картой, предварительно добавленной пользователем в базу, автоматически проверять, есть ли у покупателя действующий рецепт на покупку лекарства. [3]

Сервис актуален по причине проблемы продажи рецептурных препаратов онлайн. Также есть глобальная проблема, когда рецептурные препараты принимаются без назначения врача, что может повлечь ухудшение состояния больного. Основные причины сложившейся ситуации:

1. Человеческий фактор (пример: фармацевт продает лекарство без рецепта);
2. Подделка рецепта;
3. При продаже онлайн отсутствует возможность проверки рецепта на этапе продажи. [1]

Все эти проблемы решает сервис Мир Рецепт. Сервис покрывает нужды государства по контролю за продажей лекарственных препаратов и отвечает потребностям населения благодаря своей простоте и доступности.

Сервис предполагается как всероссийский, и в масштабе страны он не имеет аналогов, однако если сравнивать его с локальными сервисами, то Мир Рецепт имеет ряд уникальных особенностей:

1. Интеграция с ЕМИАС;
2. Отсутствие необходимости иметь физические или цифровые аналоги рецептов для покупки лекарств;
3. Хранение и отправка данных в ФНС о купленных лекарственных препаратах для получения налогового вычета;
4. Интеграция сервиса с государственными и частными медицинскими организациями без необходимости разработки или переработки существующий решений.

Описание участников и этапов сервиса:

1. Покупатель (клиент аптеки, который хочет купить рецептурный товар);
2. Оплата (на этом этапе клиент уже выбрал лекарства и производит оплату);
3. Валидация чека (на этом этапе сервер проверяет наличие рецептурных товаров в чеке и проверяет, есть ли у человека действующие рецепты на эти товары);

4. База данных (где хранится информация о пользователях сервиса);
5. ЕМИАС (хранит действующие рецепты);
6. Аптека (выступает в роли поставщика лекарств);
7. Платежные сервисы (выступают в качестве обработчиков транзакций);
8. Медицинский работник (выписывает рецепты);
9. Личный кабинет (нужен для оповещения больного о появлении рецептов и для привязки банковских карт);
10. ЕГИСЗ (единая государственная информационная система в сфере здравоохранения, которая используется медиками для внесения информации о рецептах в ЕМИАС). [4].

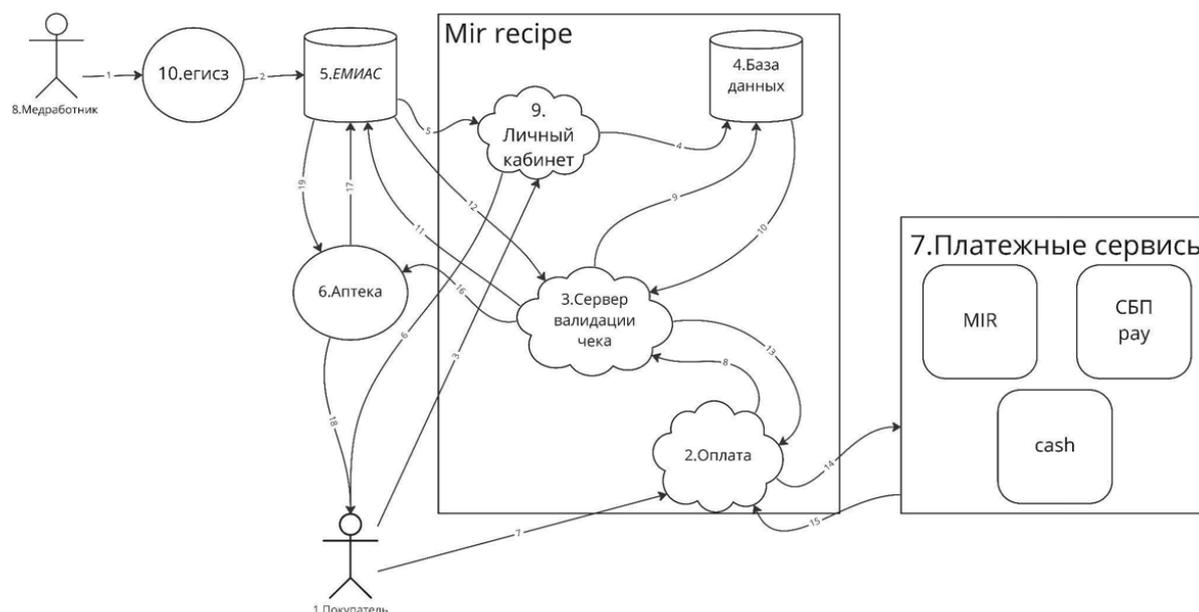


Рис. 1. Концепт сервиса Мир Рецепт

Информационные потоки:

1. Медицинский работник заносит данные в ЕГИСЗ;
2. Данные сохраняются в ЕМИАС;
3. Покупатель привязывает свои банковские карты в личном кабинете;
4. Данные о пользователе заносятся в базу данных сервиса;
5. Из ЕМИАС поступает информация о новом рецепте для пользователя;
6. Пользователю приходит уведомление, что ему стал доступен новый рецепт;

7. Покупатель инициализирует оплату;
8. Перед самой транзакцией список товаров направляется на проверку;
9. Сервер отправляет запрос в БД, чтобы по номеру карты идентифицировать пользователя;
10. Сервер получает ответ от БД;
11. Сервер отправляет запрос в ЕМИАС о наличии рецептов и покупателя;
12. Сервер получает ответ;
13. Сервер сообщает, может ли человек купить лекарство;
14. В случае успешности авторизации платеж отправляется в платежные сервисы;
15. Приходит ответ об успешности транзакции;
16. Сервер отправляет информацию в аптеку о том, что был куплен товар;
17. Аптека сообщает ЕМИАС об использовании рецепта;
18. Передача товара покупателю;
19. Если товар заказной, то в аптеку поступает информация о том, чтобы был забронирован конкретный препарат для конкретного человека.

### **Список литературы**

1. Лаврентьева, Л. И. Организационные проблемы работы больничной аптеки в современных условиях / Л. И. Лаврентьева, И. Ю. Исаева // Современная организация лекарственного обеспечения. – 2021. – Т. 8, № 1. – С. 93-96. – DOI 10.30809/solo.1.2021.31. – EDN IGVRHG.
2. Носик, М. Н. Проблема резистентности вируса иммунодефицита человека к антиретровирусным препаратам / М. Н. Носик // Вопросы вирусологии. – 2014. – Т. 59, № 4. – С. 5-9. – EDN SXUXHD.
3. ЕМИАС // ЕМИАС URL: <https://emias.info/> (дата обращения: 20.06.2023).
4. ЕГИСЗ // ЕГИСЗ URL: <https://egisz.rosminzdrav.ru/> (дата обращения: 20.06.2023).

**ХАРАКТЕРИСТИКА ФАКТОРОВ ДЛЯ СРАВНЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРОКЛАДКИ ЛИНИЙ ЭЛЕКТРОПЕРЕДАЧ В КОНТЕКСТЕ ИХ СРАВНЕНИЯ С УЧЁТОМ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ**

**Казанцев Алексей Андреевич**

студент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
технический университет»

**Аннотация:** В статье проанализированы факторы для сравнения способов прокладки линий электропередач с учетом безопасности и экономической эффективности. Обсуждаются пролёты, территория прокладки, стоимость материалов, безопасность, технические характеристики, условия эксплуатации и время установки.

**Ключевые слова:** Факторы, сравнение, линии электропередач, безопасность, экономическая эффективность, территория прокладки, технические характеристики.

**CHARACTERISTICS OF FACTORS FOR COMPARING DIFFERENT METHODS OF LAYING POWER LINES IN THE CONTEXT OF THEIR COMPARISON, TAKING INTO ACCOUNT ELECTRICAL SAFETY AND ECONOMIC EFFICIENCY**

**Kazantsev Alexey Andreevich**

**Abstract:** The article analyzes factors for comparing methods of laying power transmission lines with consideration of safety and economic efficiency. The discussed factors include distance between supports, installation territory, material costs, safety, technical specifications, operating conditions, and installation time.

**Key words:** Factors, comparison, power transmission lines, safety, economic efficiency, installation territory, technical specifications.

Пролёт является одним из факторов, которые необходимо учитывать при выборе способа прокладки линий электропередач. Различные методы прокладки могут иметь разные требования к расстоянию между опорами, что влияет на эффективность и стоимость проекта [1, с. 38].

Для открытых воздушных линий, расстояние между опорами определяется несколькими факторами, включая технические характеристики проводов, нагрузку на линию и географические особенности местности. Более широкое расстояние между опорами может требоваться в случае высоких напряжений или больших нагрузок, чтобы обеспечить необходимую прочность и безопасность. Однако, более длинные пролеты между опорами могут потребовать более массивных и дорогостоящих опор, что влияет на стоимость проекта. В то же время, слишком маленькое расстояние между опорами может привести к неправильному натяжению проводов и повышенному риску аварий.

В случае подземных кабельных линий, расстояние между опорами не является прямым фактором, поскольку кабели прокладываются в земле без опор. Однако, при проектировании и укладке кабельных трасс необходимо учитывать оптимальное расстояние между пунктами подключения, разветвлений и распределительных устройств. Слишком большое расстояние между этими элементами может усложнить обслуживание и ремонтные работы, а слишком маленькое расстояние может привести к перегрузке кабелей и ухудшению их эффективности [5, с. 47].

Одним из важных аспектов при выборе расстояния между опорами является прочность и надежность линии. Более широкий пролет между опорами может обеспечить более высокую прочность конструкции и способность линии выдерживать высокие нагрузки. Это особенно важно для высоковольтных линий, где требуется обеспечение безопасности и минимизация риска аварийных ситуаций. Однако более широкое расстояние между опорами также может повлечь за собой увеличение стоимости проекта из-за необходимости установки более массивных опор.

С другой стороны, слишком маленький пролёт может привести к проблемам с натяжением проводов и перегрузке системы. Это может повлечь за собой ухудшение эффективности работы линии, повышенный риск аварий и необходимость более частого обслуживания. Поэтому важно найти оптимальное расстояние между опорами, которое обеспечит надежность, безопасность и эффективность работы линии, при этом минимизируя затраты.

Кроме того, при выборе расстояния между опорами необходимо учитывать географические особенности местности. В гористых и пересеченных районах, где трудно установить опоры, расстояние между ними может быть меньше, чтобы обеспечить устойчивость линии. В плоской местности, где есть достаточно пространства для установки опор, расстояние между ними может быть больше [7, с. 71].

Таким образом, при сравнении различных способов прокладки линий электропередач с точки зрения безопасности и экономической эффективности, расстояние между опорами является важным фактором. Оно влияет на прочность, надежность и стоимость проекта, а также на безопасность и эффективность работы линии. Оптимальное расстояние между опорами должно быть определено с учетом требований к надежности, прочности конструкции, эффективности использования ресурсов и минимизации затрат.

При сравнении различных способов прокладки линий электропередач с точки зрения безопасности и экономической эффективности, важным фактором является особенности территории, на которой будет производиться прокладка. Территория прокладки оказывает влияние на выбор оптимального способа прокладки линии, используемые материалы, условия эксплуатации и стоимость проекта.

Различные типы территорий, такие как городские районы, пригородные зоны, сельская местность или гористые районы, требуют различных подходов к прокладке линий электропередач. В городских условиях может быть ограничен доступ к участкам для установки опор и прокладки проводов, что требует использования подземных или подвесных систем. В пригородных или сельских зонах, где пространство более доступно, прокладка может быть выполнена на открытой местности с использованием воздушных линий.

Территория также влияет на доступность и доступность обслуживания линии. Например, в гористых районах может быть сложнее обеспечить доступ к опорам и проводам для обслуживания и ремонта. В таких случаях использование более прочных материалов и специализированной техники может быть необходимо.

Кроме того, условия местности, такие как грунтовые и климатические характеристики, также должны быть учтены при выборе способа прокладки линий электропередач. Например, в зонах с высокими уровнями влажности или сезонными изменениями климата, необходимо учитывать коррозию материалов и устойчивость конструкции [5, с. 24].

При сравнении различных способов прокладки линий электропередач с учетом безопасности и экономической эффективности, важным фактором является стоимость материалов. Выбор оптимального способа прокладки должен учитывать затраты на приобретение необходимых материалов.

Различные методы прокладки могут требовать различных типов материалов, таких как провода, кабели, опоры, изоляционные материалы и соединительные элементы. Стоимость этих материалов может варьироваться в зависимости от их типа, качества и объема, необходимого для конкретного проекта.

Например, использование воздушных линий может потребовать меньшего количества материалов, так как провода просто подвешиваются между опорами. С другой стороны, прокладка подземных кабелей может требовать дополнительных затрат на материалы для защиты и изоляции проводов, а также на прокладку траншеи.

При выборе способа прокладки линий электропередач необходимо учитывать не только стоимость приобретения материалов, но и их долговечность, надежность и эксплуатационные характеристики. Более дорогие материалы могут обеспечить более высокую надежность и долговечность линии, что может привести к снижению затрат на обслуживание и ремонт в долгосрочной перспективе.

При сравнении различных способов прокладки линий электропередач с учетом безопасности и экономической эффективности, безопасность является одним из основных факторов. В табл. 1 представлены некоторые аспекты безопасности, которые следует учитывать при сравнении способов прокладки линий электропередач.

**Таблица 1**

**Некоторые аспекты безопасности, которые следует учитывать при сравнении способов прокладки линий электропередач**

<b>Факторы безопасности</b>	<b>Описание</b>
Расстояние до земли	Высота пролета проводов или высота заземленных опор
Защита от коррозии	Использование антикоррозийных покрытий и материалов
Изоляция проводов	Качество и надежность изоляционных материалов
Заземление	Надлежащее заземление опор и проводов для предотвращения поражений
Защита от внешних воздействий	Сопротивление ветру, снегу, грозе и другим экстремальным условиям
Предупреждение о безопасности	Установка предупреждающих знаков и маркировка опасных участков
Пожарная безопасность	Использование пожароустойчивых материалов и систем тушения

При сравнении способов прокладки линий электропередач, необходимо учитывать каждый из этих факторов безопасности. Эффективная система безопасности обеспечивает защиту от возможных рисков, предотвращает аварии, обеспечивает надежность и безопасность работы линии, а также защищает людей и имущество от потенциальных опасностей.

Кроме того, соответствие безопасности нормативным требованиям и регулирующим стандартам является неотъемлемой частью выбора оптимального способа прокладки. Различные типы территорий, климатические условия и требования к безопасности потребителей могут потребовать различных подходов и стандартов [9, с. 48].

В итоге, безопасность является одним из основных аспектов, которые необходимо учитывать при сравнении способов прокладки линий электропередач. Таблица предоставляет обзор некоторых факторов безопасности, которые должно учитываться при выборе оптимального способа прокладки. Однако, для полного и точного сравнения различных методов прокладки линий электропередач с точки зрения безопасности, необходимо провести более подробный анализ каждого фактора и учесть специфические требования и условия каждого конкретного проекта.

Например, расстояние до земли является важным фактором для определения безопасной высоты пролета проводов или установки заземленных опор. Это должно соответствовать нормативным требованиям и учитывать возможные риски контакта проводов с землей или другими объектами.

Защита от коррозии также имеет большое значение для обеспечения долговечности и безопасности линии. Использование антикоррозийных покрытий и материалов может предотвратить повреждение проводов и опор, вызванное воздействием влаги, химических веществ или агрессивной среды.

Изоляция проводов играет важную роль в предотвращении коротких замыканий и снижении риска поражения электрическим током. Качество и надежность изоляционных материалов должны соответствовать требованиям безопасности и обеспечивать надежную защиту проводов.

Другие факторы безопасности, такие как заземление, защита от внешних воздействий, предупреждение о безопасности и пожарная безопасность, также необходимо учитывать при выборе оптимального способа прокладки линий электропередач.

Допустимое напряжение. В табл. 2 приведены численные значения допустимого напряжения для различных способов прокладки линий электропередач.

**Таблица 2**

**Приблизительные численные значения допустимого напряжения для различных способов прокладки линий электропередач**

<b>Способ прокладки</b>	<b>Допустимое напряжение</b>
Воздушные линии	до 500кВ от 0,4 до 1150кВ
Подземные кабели	до 500кВ
Надземные кабели	Варьируется по типу
Подводные кабели	до 500кВ

При сравнении различных способов прокладки линий электропередач с точки зрения условий эксплуатации следует учитывать следующие факторы:

1. Воздействие окружающей среды: Различные способы прокладки имеют разную устойчивость к воздействию внешних факторов, таких как влажность, температурные изменения, агрессивные химические вещества и т. д. Подземные и подводные кабели, например, обладают более высокой защитой от окружающей среды по сравнению с воздушными линиями;

2. Технические требования: В зависимости от требуемой надежности, пропускной способности и качества электроснабжения, различные способы прокладки могут быть более или менее подходящими. Например, подземные кабели часто применяются в городских районах, где требуется минимизировать влияние электрических помех и обеспечить более надежное энергоснабжение;

3. Обслуживание и ремонт: Доступность и удобство обслуживания и ремонта также являются важными условиями эксплуатации. Например, для воздушных линий требуется доступ к опорам и проводам для осмотра, обслуживания и устранения возможных поломок;

4. Пространственные ограничения: Различные способы прокладки могут иметь различные требования к пространству. Подземные и подводные кабели, например, могут быть предпочтительными в случае ограниченной доступности земли или необходимости минимизировать визуальное воздействие;

Условия эксплуатации являются важным аспектом при выборе оптимального способа прокладки линий электропередач, поскольку они

оказывают влияние на безопасность, надежность и общую эффективность электроснабжения потребителей.

Время установки является важным фактором при сравнении различных способов прокладки линий электропередач с точки зрения экономической эффективности и оперативности. Оно включает в себя время, необходимое для установки и подключения линий электропередач, начиная от подготовительных работ до завершения всего процесса.

Различные способы прокладки могут иметь разную продолжительность времени установки, которая зависит от факторов, приведенных в табл. 3.

**Таблица 3**

**Факторы, воздействующие на время прокладки линий электропередач**

<b>Факторы</b>	<b>Влияние на время установки</b>
Сложность процесса установки	– Некоторые способы, такие как воздушные линии, могут быть быстро установлены; – Подземные и подводные кабели требуют более трудоемкой установки, специального оборудования и экскаваторов.
Доступность места установки	– Ограниченный доступ к месту установки, такой как городские районы или сложная география, может затруднить установку и увеличить время.
Квалификация и опыт работников	– Уровень квалификации и опытность рабочей команды влияют на эффективность работ и время установки; – Опытные и хорошо подготовленные специалисты могут сократить время установки линий электропередач.

**Список литературы**

1. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций: Учебник для техникумов. -3-е изд., перераб и доп. - М: Энергоатомиздат, 1987. - 648 с.
2. Справочник по проектированию электроэнергетических сетей под ред. Д.Л. Файбисовича, - изд., перераб. и доп. - М.: НЦ ЭНАС, 2006.- 352 с.
3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ) [Текст]: Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. - Новосибирск: Сиб. унив.изд- во, 2011. - 464 с.
4. Неклепаев Б.Н., Крючков И.П. Электрическая часть электростанций и подстанций: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: Учебное пособие для вузов- 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Энергоатомиздат, 1989. - 608 с.

5. Крюков К.П., Новгородцев Б.П. Конструкции и механический расчет линий электропередачи. - 2 изд., перераб. и доп. - Л.: Энергия, Ленигр. Отд-ние, 1979, 312 с.

6. Гологорский, Справочник по проектированию воздушных линий электропередачи - изд., перераб. и доп. - М.: НЦ ЭНАС, 2005.320 с.

7. Белов А.В., Коровин Ю.В., Пахомов Е.И. Расчет токов короткого замыкания в электрических системах выше 1000 В: Учебное пособие для вузов: Челябинск, 2009. - 108с

8. Белов А.В., Коровин Ю.В., Пахомов Е.И. Расчет токов короткого замыкания в электрических системах выше 1000 В: Учебное пособие для вузов: Челябинск, 2009. - 108с

9. Государственные элементарные сметные нормы на монтаж оборудования (ГЭСН), сборник 28, 33.

10. СТО 56947007- 29.240.01.218-2016. Экологическая безопасность электросетевых объектов. Требования при проектировании, сооружении, реконструкции и ликвидации.

11. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - СПб.: Изд-во ДЕАН, 2003. - 304 с.

© А.А. Казанцев, 2023

## **СПОСОБЫ ПРОКЛАДКИ СЕТЕЙ БЕСТРАНШЕЙНЫМИ МЕТОДАМИ**

**Солнцева Кира Александровна**  
студент магистратуры  
Воронежский государственный  
технический университет

**Аннотация:** Бестраншейные технологии реконструкции трубопроводов имеют широкое применение в связи с множественными преимуществами, обеспечивающими экологическую безопасность и экономическую эффективность технологии: их можно использовать при условиях плотной городской застройки, с минимальными объемами выполнения земляных работ, без особых повреждений существующих подземных коммуникаций, а также при выполнении работ в нестабильных грунтовых условиях.

Кроме того, актуальность применения бестраншейных технологий объясняется неуклонным ростом объемов по освоению подземного пространства, развитием инфраструктуры мегаполисов, ежегодным увеличением объемов по замене, утративших полностью свой расчетный ресурс и частично изношенных трубопроводов подземных инженерных коммуникаций.

**Ключевые слова:** Бестраншейные технологии, закрытый способ, трубопровод, ГНБ, коммуникации.

## **METHODS FOR LAYING NETWORKS WITH TRENCHLESS METHODS**

**Solntseva Kira Alexandrovna**

**Abstract:** Trenchless pipeline reconstruction technologies are widely used due to the multiple advantages that ensure environmental safety and economic efficiency of the technology: they can be used in dense urban areas, with minimal earthworks, without much damage to existing underground utilities, as well as when performing work in unstable ground conditions.

In addition, the relevance of the use of trenchless technologies is explained by the steady increase in the volume of underground space development, the development of the infrastructure of megacities, the annual increase in the volume of replacement of underground utility pipelines that have completely lost their estimated resource and partially worn out pipelines.

**Key words:** Trenchless technologies, closed method, pipeline, HDD, communications.

### **Варианты производства работ**

Существует два типа прокладки сетей: открытым способом и бестраншейным, последний делится на несколько видов.

В настоящее время существует целый ряд новых технологий, позволяющих закрытым способом без вскрытия дорог ремонтировать инженерные подземные сети и коммуникации.

В 2003 году нашему городу исполняется 300 лет. За это время подземное хозяйство города не только выросло до огромных размеров и продолжает расти, но и успело значительно состариться. Подземные коммуникации требуют замены, ремонта, реконструкции. Эта проблема стоит не только в Санкт-Петербурге, но и в других городах России.

По официальным данным, из 700 тыс. км действующих в России трубопроводов более половины поражены внутренней коррозией и другими дефектами, а 50 тыс. км коммуникаций находятся в предаварийном состоянии.



**Рис. 1**

Существуют бестраншейные методы восстановления и прокладки новых подземных коммуникаций. Основные бестраншейные методы, которые получили наибольшее распространение в России за последнее 10-летие, следующие:

- горизонтальное направленное бурение (ГНБ);



Рис. 2

- продавливание и микротоннелирование (МТ);

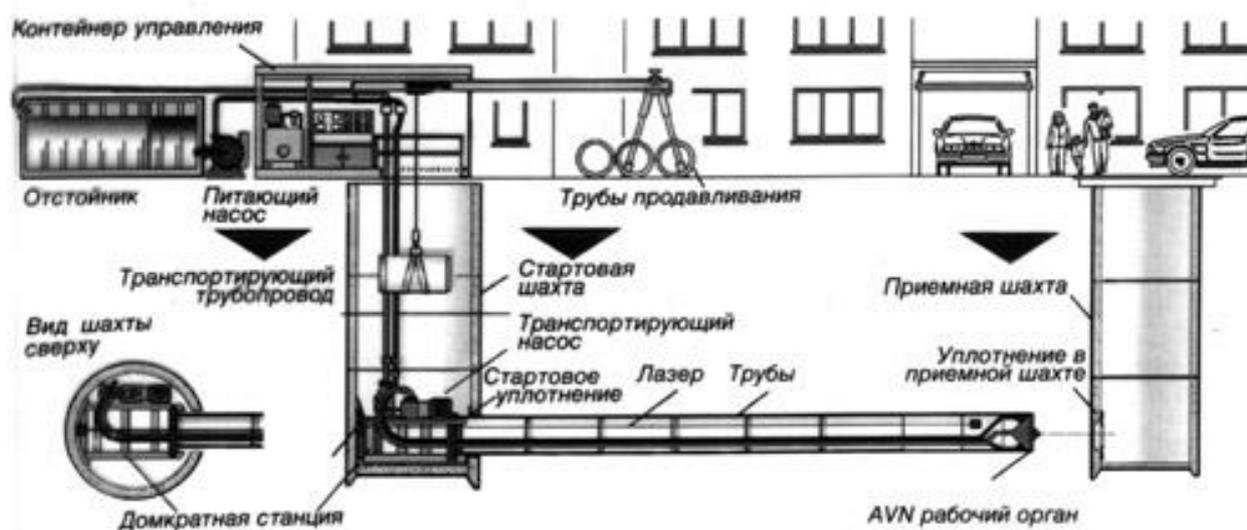


Рис. 3

- управляемый прокол;



**Рис. 4**

- безлюдная инспекция внутренней поверхности трубопроводов с помощью телекамер;
- восстановление трубопроводов методами CIPP и Sliplining;
- местный ремонт трубопроводов с помощью робототехники, включая установку бандажей;
- перекладка трубопроводов методом «взламывания» (технология «pipebursting»);
- безлюдная очистка и зачистка трубопроводов путем нанесения на их внутренние поверхности покрытия из специальных растворов.

Горизонтальное направленное бурение – технология бестраншейной прокладки трубопроводов и кабелей любого назначения с возможностью изменять направление бурения, обходя препятствия.

ГНБ – это бестраншейная прокладка трубопроводов и кабелей в стесненных городских условиях:

- без разрушения дорожного полотна,
- без разрушения железнодорожных и трамвайных путей,
- без разрушения ландшафтов в садах, скверах, площадях,
- прокладка инженерных коммуникаций под дном водоемов,
- прокладка коммуникаций над, под или между другими трубопроводами и кабелями без вскрытия пересекаемых сетей,
- прокладка трубопроводов под сооружениями ниже их фундамента,
- бурение из колодца в колодец.



Рис. 5

Для экономичного использования технологии бестраншейной прокладки трубопроводов решающее значение имеет детальное изучение свойств и состава грунта. Геофизические исследования позволяют провести послойное вертикальное или горизонтальное изучение грунтов на предмет выявления «препятствий», таких как трубопроводы, трубы, шахты и т. д.

Горизонтальное направленное бурение позволяет производить работы по прокладке подземных коммуникаций в обход препятствий. Эта технология позволяет прокладывать не только магистральные трубопроводы, но и работать в условиях плотной городской застройки с большой насыщенностью различных подземных коммуникаций.

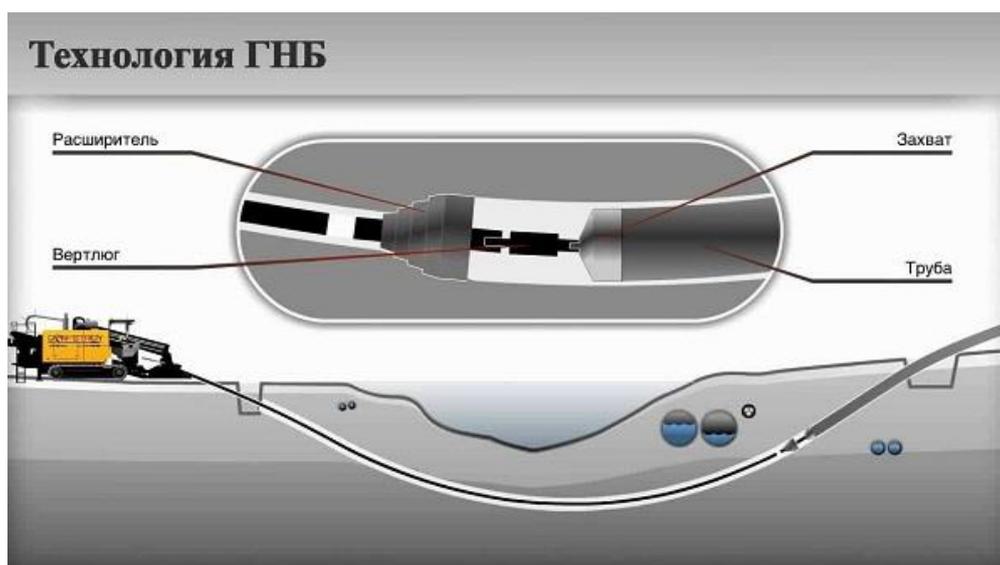


Рис. 6

Технология ГНБ позволяет бурить прямолинейные и криволинейные скважины в горизонтальной и вертикальной плоскостях нужной конфигурации для стальных и полиэтиленовых труб. Таким образом, можно достичь желаемого результата, не прекращая движения транспорта и пешеходов, не уродуя прекрасного облика города и не разводя привычной строительной грязи.

За минувшие 30 лет использования ГНБ из перспективного метода превратилось в широко используемую технологию. На сегодняшний день более 70% инженерных коммуникаций в городах всего мира прокладывается именно методом горизонтального направленного бурения.

В июле 2000 года при реконструкции Невского проспекта в городе впервые была применена бестраншейная технология прокладки подземных коммуникаций методом горизонтального направленного бурения.

При реконструкции наружного освещения и строительстве Автоматизированной системы управления дорожным движением специалисты по горизонтальному направленному бурению 35 раз пересекли Невский проспект без остановки дорожного движения, создавая минимум неудобств пешеходам. Под проезжей частью Невского проспекта и прилегающих к нему улиц, без вскрытия асфальта, в условиях насыщенности различными коммуникациями, было проложено более двух километров каналов под кабели различного назначения. Испытание новой технологии прошло успешно.

На сегодня в Санкт-Петербурге успешно пробурено и сдано заказчикам более 150 скважин под Невским, Московским, Суворовским, Пискаревским проспектами, площадями Искусств, Сенатской, Растрелли, Пролетарской Диктатуры, Восстания, Белинского, Сенной и по многим другим адресам. Общая протяженность проложенных коммуникаций и трубоканалов составила более 4,5 км.

### **Суть технологии горизонтального направленного бурения**

На основании предоставленной подосновы разрабатывают проект трассы. В котлован устанавливают машину и начинают работу:

- бурение пилотной скважины;
- расширение пилотной скважины;
- протаскивание трубопровода.

Казалось бы, все очень просто. Но перед тем как начинать бурение, надо в обязательном порядке уточнить истинное местоположение коммуникаций различными методами: визуальными и геофизическими. Во время бурения также могут встречаться самые разные «сюрпризы», вплоть до

археологических, особенно если работа ведется в исторической части города, – от всеми забытых водопроводов до старинных фундаментов «времен Очаковских и покоренья Крыма».

Высокие темпы проведения работ, сравнительно низкая их стоимость и высокая экологичность дают специалистам право утверждать, что в данной сфере деятельности будущее за горизонтальным направленным бурением.

Для проведения горизонтально-направленного бурения необходимо определенное буровое оборудование.

#### Установка ГНБ

Самоходная машина на колесном или гусеничном шасси. Основные рабочие элементы агрегата (бур, дизельный двигатель, гидравлика, панель управления, место оператора) смонтированы на раме. На ней же установлен буровой лафет с тисками и каретка, отвечающая за подачу штанг и их поступательное движение. Над лафетом располагается кассета со штангами и механизм подачи штанг на лафет. На раме монтируются опоры и анкерные устройства (до четырех штук), отвечающие за надежную фиксацию буровой установки на грунте.



**Рис. 7. Буровая установка Drillto ZT-60D**

Буровые установки различают по следующим характеристикам:

- максимальный диаметр скважины;
- максимальная длина бурения;
- тяговое усилие;
- крутящий момент;
- высота/длина/ширина установки.

### Система локации

При ГНБ важно обеспечить четкое соблюдение траектории прокладки скважины, а также выход бура в нужном месте в финишном (приемном) котловане. Для этого применяется локационная система, состоящая из двух основных элементов:

– Зонд. Встроенный в буровую головку, он передает информацию о ее положении в грунте (глубину заземления, угол наклона и поворота), температуре и др.

– Локатор. Принимает и обрабатывает информацию от зонда. Получаемые от зонда сведения одновременно видит оператор и локационной установки и буровой машины. По радиосвязи, локаторщик может руководить действиями оператора установки ГНБ, например, корректировать направление буровой головки.

К тому же, применение локационной системы позволяет обойти подземные коммуникации (трубопроводы, кабели, другие препятствия).



**Рис. 8. Система локации Eclipse**

Расширитель (ример) представляет собой цельнолитой или сварной корпус, к которому приварены зубья с твердосплавными наконечниками. Ведущие кромки расширителя армированы износостойким сплавом.

Применяется для увеличения диаметра пилотной скважины. В зависимости от грунта подбирается оптимальный тип римера: шнековый, колонковый, винтовой, колесообразный, роллерный, шарошечный.



**Рис. 9. Пример для увеличения скважины**

Бурильная штанга отвечает за передачу крутящего момента от буровой установки к буру или расширителю. Наличие наружной резьбы с одной стороны и внутренней с другой гарантируют надежное штанг с инструментов ГНБ.

Насосно-смесительный узел. Установка НСУ ГНБ отвечает за подготовку бурового раствора (бетонита), его подачу в рабочую зону (к форсункам буровой головки), последующую очистку от породы и повторной подачи.

Буровой раствор:

- размывает грунт на заборе скважины;
- удаляет образующийся буровой шлам;
- временно усиливает внутренние стенки скважины, предотвращая ее обрушение;
- охлаждает буровую головку.



**Рис. 10. НСУ ГНБ для бурового раствора**

### Аппарат для сварки ПЭ труб

Для сборки трубопровода применяется стыковая сварка. Торцы труб нагреваются и совмещаются под давлением.

### Поэтапное выполнение бурения ГНБ

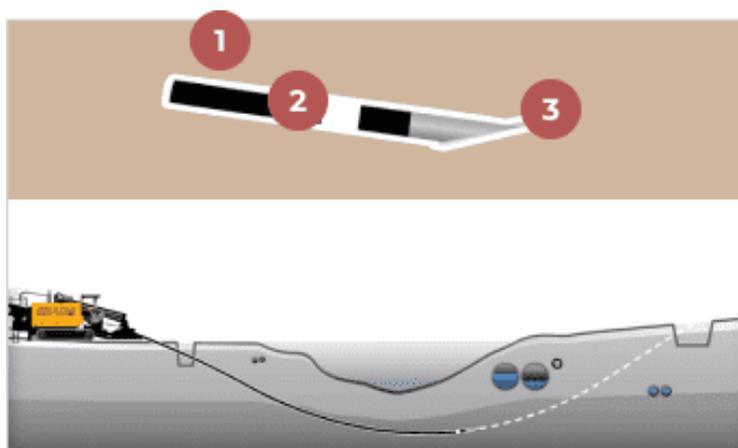
#### 1 этап – бурение пилотной скважины

– Процесс бурения начинается с калибровки системы локации зондом-излучателем.

– Установка зонда в буровую голову. Головка оснащена буровой лопаткой с зубьями для разрушения породы при бурении, при этом лопатка расположена под скосом. Скос лопатки необходим для выполнения руления буровой колонной. При вращении штанг на 360 градусов и одновременном толкании, штанга продвигается по прямой. Для того, чтобы штанга отклонилась в сторону, нужно повернуть головку в определенное положение (на 12-3-6-9 часов или промежуточное значение) и начать задавливать штангу без вращения до тех пор, пока колонна штанг не отклонится от оси бурения до требуемого угла.

– Буровые штанги забуриваются в грунт по проектной траектории до точки выхода. Контроль за положением головки осуществляет локаторщик с помощью системы локации с поверхности земли. После того как головка вышла в приемный котлован, она снимается, а на ее место устанавливается первый риммер-расширитель.

Калибровка зонда-излучателя, установка в буровую голову и штанги забуриваются в грунт.



1-Буровой раствор

2-Буровая штанга

3-Бур

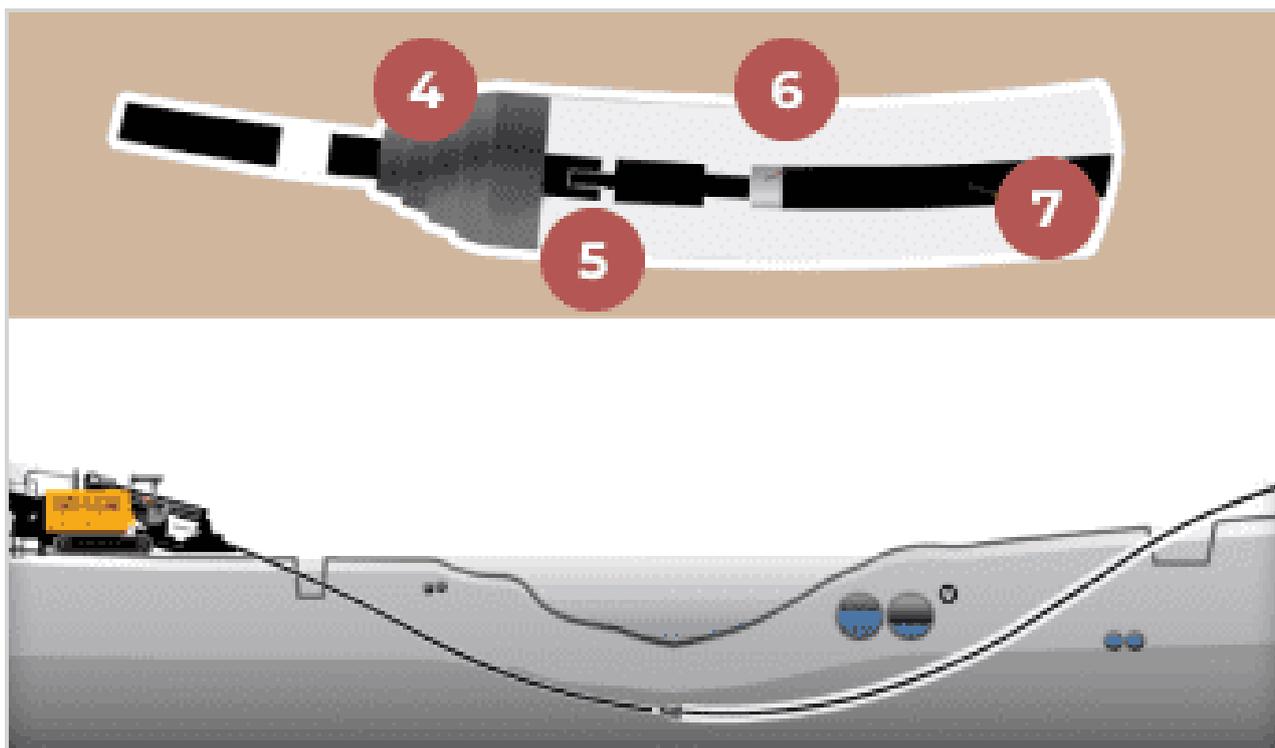
Рис. 11

2 этап – расширение скважины

– На этапе расширения, одновременно с вращением расширителя и подачей в канал буровой смеси, штанги извлекаются из скважины, при этом происходит формирование скважины. Бентонитовый раствор выполняет важнейшие функции: взвешивает и транспортирует в приемный котлован выбуренный грунт, укрепляет и поддерживает стенки скважины, создает фильтрационную корку, охлаждает буровой инструмент.

– Отработанный шлам откачивается илососными машинами и вывозится на свалку.

– Расширение скважины происходит поэтапно, с шагом 100-150мм, за счет применения расширителей большего диаметра. После окончательного расширения скважина калибруется расширителем последнего диаметра. В зависимости от длины прокола, диаметр скважины должен быть на 30-50% больше диаметра трубы.



4-Расширитель

5-Вертлюг

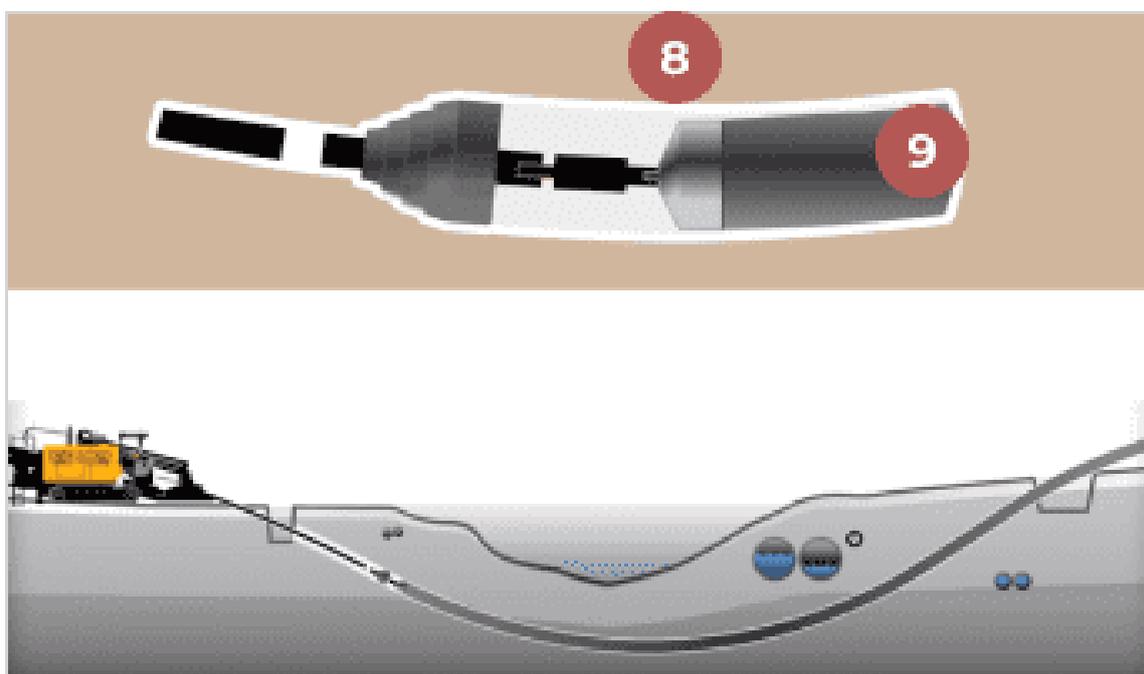
6-Захват

7-Штанга

Рис. 12

3 этап – прокладка трубопровода

- Заранее подготовить в точке выхода трубу с приваренным оголовком;
- Присоединить трубу к расширителю через вертлюг - устройство для снятия вращения от расширителя к трубе;
- Поэтапно, извлекая штанги из скважины, протаскать трубу в подготовленный буровой канал. Излишки бентонитовой смеси также откачиваются илососными машинами;
- После протяжки трубы, ее концы обрезаются в котлованах на проектных отметках и глушатся.



8-Захват

9-Штанга

**Рис. 13**

4 этап – сдача объекта

- После окончания работ осуществляется уборка территории объекта и обратная перебазировка техники.
- Выполненные работы предъявляются представителю Заказчика и эксплуатирующей организации, подписывается Акт скрытых работ.
- Геодезисты осуществляют контрольную съемку проложенной трубы, подготавливают исполнительные чертежи. Комплект исполнительной документации с актами выполненных работ передается Заказчику.

- Плюсы технологии горизонтально-направленного бурения
- Процесс горизонтального бурения не затрагивает ландшафт (можно проводить практически на любой территории).
- При прокладке труб методом ГНБ нет необходимости перекрывать движение пешеходов и автомобилей.
- Экономия времени минимум на 30%.
- Минимум человеческих и материально-технических ресурсов.

### **Список литературы**

1. Храменков С.В. Стратегия модернизации водопроводной сети. М. : Стройиздат, 2005. 398 с.
2. Храменков С.В., Примин О.Г., Отставнов А.А. Использование полиэтиленовых труб для систем водоснабжения и водоотведения. М. : Современная полиграфия, 2010. 318 с.
3. Рыбаков А.П. Основы бестраншейных технологий. М. : ПрессБюро, 2005. 304 с.
4. Храменков С.В., Орлов В.А., Харькин В.А. Оптимизация восстановления водоотводящих сетей. М. : Стройиздат, 2002. 160 с.
5. Kuliczkowski A., Kuliczowska E., Zwierzchowska A. Technologie beswykorowe winzeynierii srodowiska. Wydawnictwo Seidel-Przywecki Sp., 2010. 735 p.
6. Отставнов А.А., Орлов Е.В., Хантаев И.С. Первоочередность восстановления трубопроводов водоснабжения и водоотведения // Строительный инжиниринг. 2007. № 10. С. 44—49.
7. Орлов В.А., Богомолова И.О., Гуреева И.С. Бестраншейная реновация ветхих трубопроводов путем протаскивания новых полимерных труб на место предварительно разрушенных старых // Вестник МГСУ. 2014. № 7. С. 101—109.

© К.А. Солнцева, 2023

# **СЕКЦИЯ ИНФОРМАТИКА**

## СИСТЕМА КОМПЬЮТЕРНОЙ АЛГЕБРЫ SMATH STUDIO

Назарова Инесса Леонидовна  
аспирант  
БУ ВО ХМАО-Югры «Сургутский  
государственный университет»

**Аннотация:** Целью исследования является описание интерфейса и возможностей построения графиков математических функций такой системы компьютерной алгебры, как SMath Studio, её основные преимущества использования. Показана возможность выполнения научных расчётов с помощью системы компьютерной алгебры SMath Studio.

**Ключевые слова:** Интерфейс; построение графиков; математическая программа; SMath Studio; Mathcad.

## COMPUTER ALGEBRA SYSTEM SMATH STUDIO

Nazarova Inessa Leonidovna

**Abstract:** The purpose of the study is to describe the interface and the possibilities of plotting mathematical functions of such a computer algebra system as SMath Studio, its main advantages of using. The possibility of performing scientific calculations using the computer algebra system SMath Studio is shown.

**Key words:** Interface; plotting; mathematical program; SMath Studio; Mathcad.

Разработчиком SMath Studio является Андрей Ивашов. Первая публичная бета-версия программы появилась в 2005 году.

Рассмотрим интерфейс SMath Studio и его встроенную справочную информацию [1]. Рабочий лист SMath Studio позволяет объединять уравнения, текст и графику.

На рис. 1. представлен интерфейс системы компьютерной алгебры SMath Studio. Как видно, окно программы стандартно содержит заголовок, главное меню, панель инструментов и само рабочее поле.

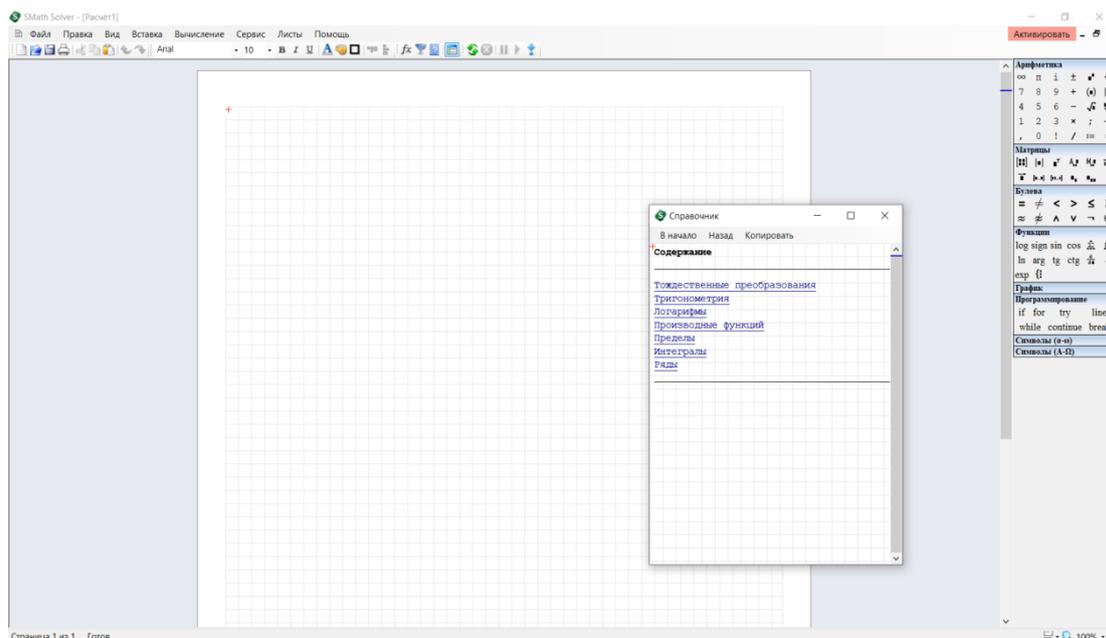


Рис. 1. Интерфейс

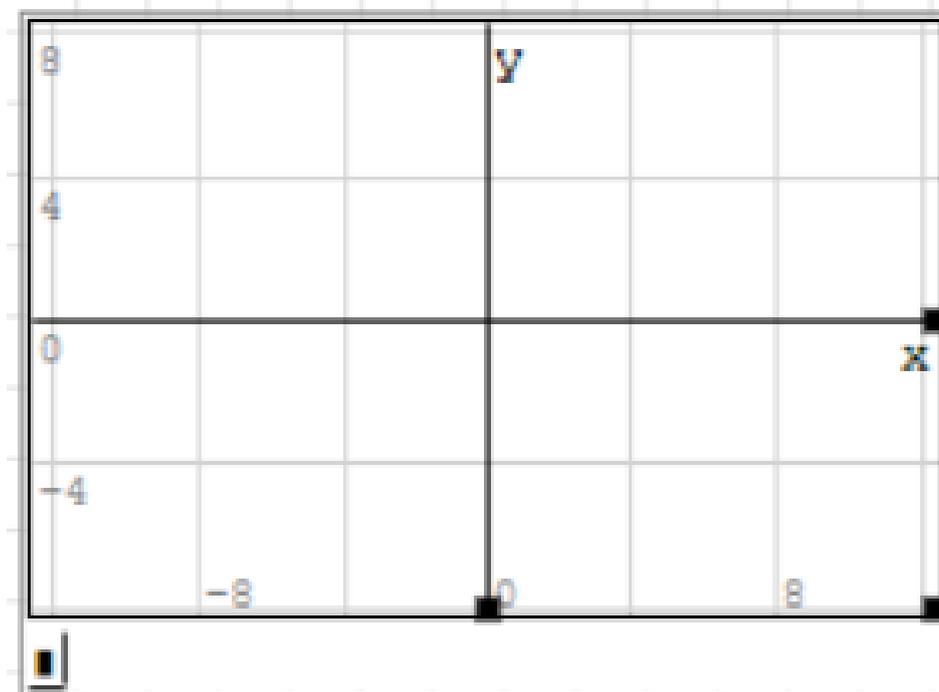
На боковой панели имеется следующее меню (рис.2):

- арифметика – наиболее востребованные в работе элементы, такие как цифры, знаки арифметических действий и некоторые функции;
- матрицы – создание и преобразование матриц;
- булева – элементы, выражающие логические действия (сложение, умножение, отрицание);
- функции – основные математические функции;
- график – преобразование построенных графиков;
- программирование – операторы для организации вычислительных алгоритмов;
- символы – буквы греческого алфавита.



Рис. 2. Математическая панель SMath Studio

Рассмотрим, как в SMath Studio выполняется построение графиков [2].



**Рис. 3. Примерный вид двумерной графической плоскости в SMath Studio**

В графической плоскости, представленной на рис.3, отчетливо выделяются несколько ключевых элементов, посредством которых осуществляется взаимодействие с плоскостью:

- строка под графической плоскостью с курсором ввода ( ): в данной строке указываются функции, изображение которых будет строиться в графической плоскости. Особенности работы с данной строкой будут раскрыты далее;

- маркеры в виде черного квадрата под осью Y, справа от оси X, в правом нижнем углу плоскости ( ): указанные маркеры используются для изменения размеров окна графической плоскости в соответствующих направлениях: в длину (маркер на оси X), в высоту (маркер на оси Y), в обоих направлениях одновременно (маркер правом углу графической плоскости). Для изменения размера плоскости в интересующем направлении достаточно нажать левой кнопкой мыши в области соответствующего маркера и не отпуская её растянуть плоскость до необходимого размера.

Набор программных управляющих конструкций, изменяющих естественный порядок выполнения операторов (слева направо и сверху вниз), в среде SMath примерно такой (рис.4), как и у Mathcad [3].

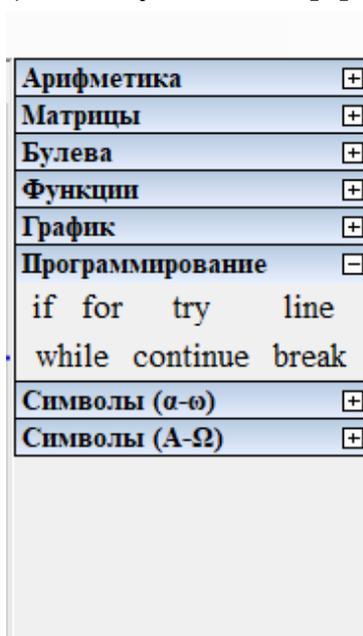


Рис. 4. Панель операторов Программирование

Система компьютерной алгебры SMath содержит справочную информацию – основные формулы и определения разделов высшей математики (рис.5).

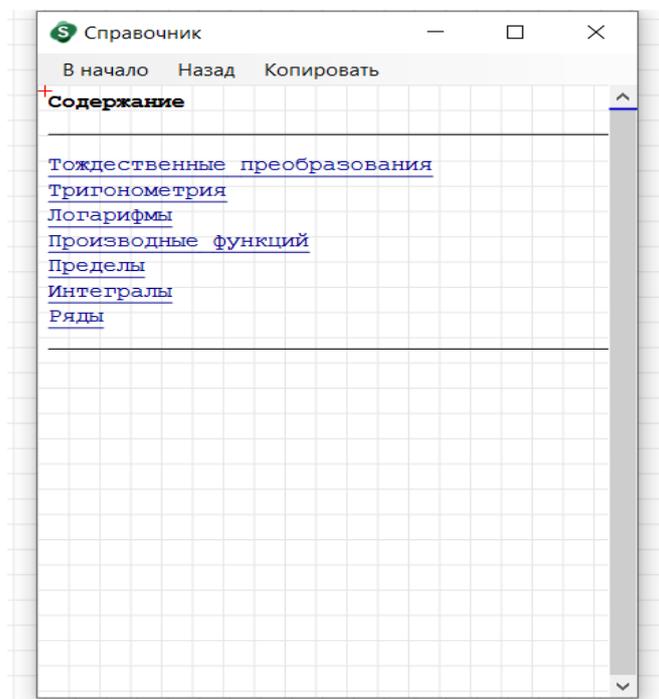


Рис. 5. Справочник

Таким образом, система компьютерной алгебры SMath Studio позволяет выполнять инженерные расчёты, строить графики, содержит справочную информацию.

### **Список литературы**

1. Аверкин, С. SMath Studio. Краткое руководство [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.smath.com/обзор/c1be00e3-eb8c-78a5-b1f9-f6e15457ecbc/резюме>.
2. Бобровских, А. В. Свободное программное обеспечение в высших учебных заведениях военной направленности. Математические продукты [Электронный ресурс] / А. В. Бобровских, Т.Ю. Урывская, А. П. Алимов // Инженерный вестник Дона. –2019.–№9. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ivdon.ru/ru/magazine/archive/N9y2019/6246>.
3. SMath Studio: официальный сайт программы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.smath.com>.

## **СИСТЕМА ИДЕНТИФИКАЦИИ СОТРУДНИКОВ И СТУДЕНТОВ С ПОМОЩЬЮ NFC МЕТОК И СМАРТФОНОВ**

**Власенко Антон Александрович**

студент

Научный руководитель: **Шарапов Артем Андреевич**

старший преподаватель

Сибирский государственный университет

геосистем и технологий

**Аннотация:** Предмет. В статье представлена технология идентификации сотрудников и студентов с помощью NFC меток и смартфонов. Система будет использовать технологию NFC (Near Field Communication) для идентификации пользователей. NFC позволяет передавать данные между устройствами на расстоянии до 10 см, что делает ее идеальным выбором для систем идентификации внутри помещений. Авторами будут исследованы возможности и преимущества такой системы, ее эффективность и безопасность.

**Цель.** Данная статья является исследованием и описанием системы идентификации сотрудников и студентов с помощью NFC меток и смартфонов. Авторами рассмотрена технология NFC, ее применение и возможности для создания систем идентификации, а также описана предложенная ими систему и проведено исследование ее эффективности и безопасности. Продемонстрированы преимущества использования системы идентификации на базе NFC в учебных заведениях и организациях, а также выявлены возможные проблемы и ограничения, которые могут возникнуть при ее внедрении.

**Методология.** В процессе исследования был проведен анализ требований, проектирование системы, разработка программного обеспечения и тестирование.

**Результаты.** В ходе исследования был проведён сравнительный анализ с системами контроля доступа разного уровня, также были выявлены преимущества и недостатки разрабатываемого продукта. В процессе создания по выбранным техническим критериям были учтены нормативно-правовые акты и государственные стандарты для сертификации системы. Для реализации создания продукта был выбран подходящий язык программирования и перечень технических средств для оптимальной работы разработки.

По результатам была выявлена работоспособность и эффективность создаваемого продукта. Уникальность заключается в разработке собственного кода и компиляции NFC меток, смартфона, микроконтроллера и электромеханического замка в одной системе, что не имеет аналогов на рынке.

**Выводы.** Создание технологии идентификации сотрудников и студентов в помещениях с использованием смартфона и NFC метки является эффективным решением для университетов и других организаций, которые хотят обеспечить безопасность и контроль доступа в своих помещениях. Кроме того, технология отметки посещаемости на занятиях может помочь улучшить качество образования, позволяя преподавателям отслеживать и анализировать данные о посещаемости студентов.

**Ключевые слова:** Система контроля доступом, NFC метка, смартфон, разработка программного обеспечения, электромеханический замок.

## **IDENTIFICATION SYSTEM FOR EMPLOYEES AND STUDENTS USING NFC TAGS AND SMARTPHONES**

**Vlasenko Anton Alexandrovich**

**Abstract:** Subject. The article presents a technology for identifying employees and students using NFC tags and smartphones. The system will utilize Near Field Communication (NFC) technology for user identification. NFC allows for data transfer between devices within a distance of up to 10cm, making it an ideal choice for indoor identification systems. The authors will explore the capabilities and advantages of such a system, its effectiveness, and security.

**Objective.** This article is a study and description of a system for identifying employees and students using NFC tags and smartphones. The authors examine the NFC technology, its application, and possibilities for creating identification systems. They describe their proposed system and conduct research on its effectiveness and security. The advantages of using an NFC-based identification system in educational institutions and organizations are demonstrated, and potential problems and limitations that may arise during its implementation are identified.

**Methodology.** During the research, requirements analysis, system design, software development, and testing were conducted.

**Results.** During the research, a comparative analysis was conducted with access control systems of different levels, and the advantages and disadvantages of

the developed product were identified. In the process of creating the product, normative and legal acts and state standards for the certification of the system were taken into account based on selected technical criteria. A suitable programming language and a list of technical means were chosen for optimal development. As a result, the performance and effectiveness of the created product were identified. The uniqueness lies in the development of proprietary code and compilation of NFC tags, smartphones, microcontrollers, and electromechanical locks in one system, which has no analogues on the market.

**Conclusions.** Creating a technology for identifying employees and students in indoor spaces using a smartphone and NFC tags is an effective solution for universities and other organizations that want to ensure security and access control in their premises. In addition, the technology of attendance marking during classes can help improve the quality of education by allowing teachers to track and analyze data on student attendance.

**Key words:** Access control system, NFC tag, smartphone, software development, electromechanical lock.

### ***Введение***

В современном мире, где информационные технологии занимают все более важное место, необходимо создавать инновационные решения, которые позволят улучшить качество подготовки специалистов и работы учебных заведений. В связи с этим, разработка технологии идентификации сотрудников и студентов в помещениях с помощью смартфонов и NFC метки является актуальной задачей. Одной из проблем, с которой сталкиваются университеты, является пропуск студентов и сотрудников в здания без необходимого разрешения. Это может привести к серьезным последствиям, таким как кража, утечка конфиденциальной информации и т. д. Для решения этой проблемы в настоящей статье предлагается использование технологии идентификации на основе NFC метки и смартфона.

Для идентификации сотрудников и студентов в помещениях предлагается использовать смартфоны и NFC метки. Каждый сотрудник и студент будет иметь индивидуальный токен, который будет определять его в системе. На каждом кабинете будет установлена NFC метка, которая определит, доступ входящего в помещение. Также планируется создание системы отметок посещения на занятиях, с помощью сканирования NFC метки, которая будет закреплена за определенной аудиторией.

Так как продукт будет создаваться в Российской Федерации, то для получения сертификации на соответствие требованиям ФСТЭК, необходимо соблюдать следующие требования:

1. Соблюдение правил криптографической защиты информации, установленных законодательством РФ;
2. Соблюдение требований безопасности, установленных в соответствии с законодательством РФ;
3. Обеспечение соответствия технических средств и программного обеспечения требованиям безопасности, установленным законодательством РФ;
4. Обеспечение защиты персональных данных пользователей;
5. Прохождение испытаний на соответствие требованиям ФСТЭК;
6. Подготовка полного пакета документации, включающей технические условия и технический паспорт, результаты испытаний, а также протоколы оценки соответствия требованиям ФСТЭК;
7. Получение разрешения на эксплуатацию от ФСБ России.

Главной целью является внедрение системы идентификации сотрудников и студентов с помощью NFC метки и использованием смартфонов для создания эффективного инструмента контроля доступа в здания и помещения учебных заведений, повышения безопасности и контроля посещаемости

### ***Методы и материалы***

Для создания системы идентификации сотрудников и студентов в помещениях с помощью NFC меток и использованием смартфонов можно использовать следующие методы и материалы:

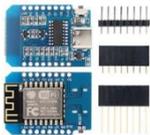
1. Смартфоны с наличием NFC: для сканирования NFC меток, сбора данных и их последующей обработк;
2. NFC метки, используемых для идентификации сотрудников и студентов;
3. Электромеханический замок: для управления доступом к помещениям на основе идентификации с помощью NFC метки. Электромеханический замок может быть установлен на дверь помещения и управляться с помощью программного обеспечения;
4. Микроконтроллеры: для обработки и анализа данных, полученных с оптических камер и других устройств, и управления электромеханическим замком;

5. Программное обеспечение: для разработки системы идентификации, обработки и анализа информации, а также управления электромеханическим замком.

Используемые средства указаны в таблице 1.

**Таблица 1**

**Используемые средства**

Название	Вид	Стоимость
Arduino UNO R3		1678 рублей
Замок электромеханический ES1096A		694 рублей
Контроллер на Wi-Fi модуле ESP8266 4Mb WeMos D1 Mini		385 рублей
NFC метка		90 рублей

В разработке системы идентификации сотрудников и студентов на микроконтроллере, использовался язык программирования C++, так как ближе всего расположен к машинному коду и позволяет работать непосредственно с подобным оборудованием, а также широко используется для разработки встроенных систем. Кроме того, многие производители микроконтроллеров

предоставляют библиотеки и инструменты для работы с их продукцией на языках C и C++, что также может облегчить процесс разработки.

В программе для Arduino используются библиотеки для работы с NFC метками и смартфонами, а также для управления электромеханическим замком.

Программа начинается с инициализации всех подключенных компонентов: оптической камеры, замка, LED-индикатора и т.д. Затем идет процесс сканирования NFC меток с помощью смартфона. После этого происходит проверка считанной метки на соответствие допустимому списку пользователей.

Если NFC метка действительна, то загорается зеленый LED-индикатор и происходит открытие замка на некоторое время, чтобы пользователь мог открыть дверь. Если NFC метка недействительна, то загорается красный LED-индикатор и замок остается закрытым.

В коде также может быть предусмотрена возможность ввода новых данных для NFC меток, например, через интерфейс взаимодействия с программой.

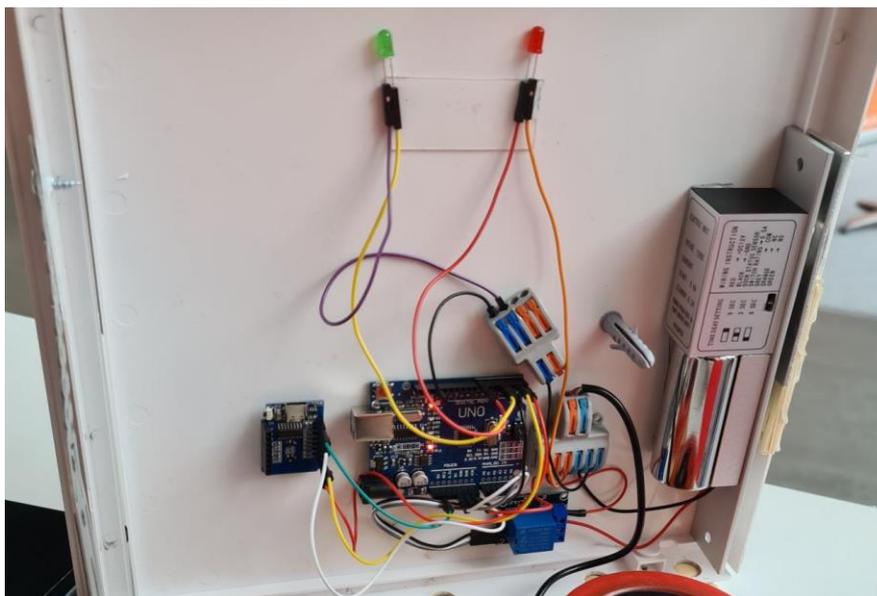
### ***Результаты***

Результаты исследования показали, что созданная система идентификации сотрудников и студентов на основе NFC меток и смартфона является эффективным инструментом контроля доступа в здания и помещения учебных заведений.

В ходе исследования были разработаны и опробованы методы и материалы для создания системы, включая использование смартфона, NFC меток, микроконтроллера, электромеханического замка и программного обеспечения. Был выбран язык программирования C++ для микроконтроллера, так как он обладает необходимыми функциями и библиотеками для эффективной работы системы.

Разработанная система имеет уникальность за счет сочетания NFC меток, смартфона, микроконтроллера и электромеханического замка в одной системе, что не имеет аналогов на рынке. Результаты исследования показали работоспособность и эффективность создаваемого продукта.

На рис.1 изображен процесс сборки оборудования.



**Рис. 1. Подключение Arduino Uno к вайфай модулю**

Также на рис. 2 и рис. 3 описан программный код для используемого микроконтроллера.

```
// Определяем переменные wifi
String _ssid      = "Wi-Fi"; // Для хранения SSID
String _password  = "123456"; // Для хранения пароля
String _ssidAP   = "ATGarland"; // SSID AP точки доступа
String _passwordAP = "012345678"; // пароль точки доступа
```

**Рис. 2. Определение переменных Wi-Fi**

```
bool flag = false; // флаг состояния замка
bool flag_bloc = false; // флаг блокировки
byte n_bloc = 0; // счетчик неверных попыток ввода пароля
boolean flag_limit = false; // текущий статус конечника
static uint32_t tmr1, tmr2;
```

**Рис. 3. Условие работы электромеханического замка**

Конечные результаты исследования системы идентификации сотрудников и студентов с использованием NFC меток и смартфона включают:

1. Разработанная система успешно прошла тестирование на точность идентификации. Система может точно определить личность сотрудника или студента, основываясь на сканировании NFC метки;

2. Была создана программа на Arduino, которая позволяет подключить оптическую камеру и электромеханический замок к системе идентификации. Эта программа может работать автономно без подключения к Интернету;

3. Была проведена оценка эффективности системы идентификации. В результате исследования было выявлено, что система позволяет ускорить процесс идентификации, снизить нагрузку на администрацию и повысить уровень безопасности;

4. В целом, результаты исследования свидетельствуют о том, что система идентификации с использованием NFC меток и смартфона является эффективным и удобным решением для организаций, которые нуждаются в надежной системе идентификации сотрудников и студентов.

### ***Заключение***

В заключении можно отметить, что система идентификации сотрудников и студентов с помощью NFC меток и смартфонов представляет собой удобное и быстрое решение для автоматизации процесса контроля доступа и учета рабочего времени в организациях и учебных заведениях. Она позволяет значительно сократить время на проверку идентификационных данных, уменьшить количество ошибок и снизить риски несанкционированного доступа. Также следует отметить, что система может быть легко интегрирована с другими программными и аппаратными средствами, что расширяет ее возможности и повышает эффективность использования. В целом, система идентификации сотрудников и студентов с помощью NFC меток и смартфона является важным инструментом для повышения безопасности и улучшения управления в организациях и учебных заведениях.

### **Список литературы**

1. Борисов, А. В. Основы защиты информации: Учебное пособие / А. В. Борисов, Н. Ю. Степина. – М.: КНОРУС, 2014.

2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 14443. Бесконтактные карты. Протоколы передачи. – Введ. 2003-10-01. – М.: Изд-во стандартов, 2003.

3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 18092. Бесконтактные карты. Протоколы передачи для беспроводного связи. – Введ. 2011-01-01. – М.: Изд-во стандартов, 2010.

4. Дьяченко, С. В. Информационная безопасность: Учебное пособие / С. В. Дьяченко, Н. В. Крылова. – М.: Юрайт, 2018.
5. Кузнецов, В. Н. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие / В. Н. Кузнецов, И. А. Козлов, А. А. Жаркова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2012.
6. Левин, А. А. Основы RFID технологий / А. А. Левин, В. Н. Шамбаров. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007.
7. Полевой, А. Г. Бесконтактные считыватели и метки: Учебное пособие / А. Г. Полевой, Л. С. Ховричева. – М.: Электроника, 2014.
8. Серебряков, В. П. Основы информационной безопасности: Учебное пособие / В. П. Серебряков, А. А. Миронов, А. В. Колосов. – М.: КНОРУС, 2016.
9. Шилов, А. А. Информационная безопасность: Учебник / А. А. Шилов, Е. А. Шаров. – М.: Юрайт, 2019.
10. Шулятьев, В. В. Идентификация на основе RFID: Учебное пособие / В. В. Шулятьев, А. Г. Березин. – М.: Радиотехника, 2015.

© А.А. Власенко, 2023

## **МОДЕЛЬ НЕЙРОННОЙ СЕТИ**

**Назарова Инесса Леонидовна**

аспирант

БУ ВО ХМАО-Югры «Сургутский  
государственный университет»

**Аннотация:** Нейронные сети – это раздел искусственного интеллекта, в котором для обработки сигналов используются явления, аналогичные происходящим в нейронах живых существ. Целью данной работы является разработка нейросетевой модели, решающей задачу классификации 4-х классов персептроном.

**Ключевые слова:** Нейронная сеть, модель, функции, моделирование, обучение нейронных сетей.

## **NEURAL NETWORK MODEL**

**Nazarova Inessa Leonidovna**

**Abstract:** Neural networks are a branch of artificial intelligence in which phenomena similar to those occurring in the neurons of living beings are used to process signals. The purpose of this work is to develop a neural network model that solves the problem of classifying 4 classes perceptron.

**Key words:** Neural network, model, functions, simulation, training of neural networks.

Для разработки моделей нейронных сетей была выбрана среда моделирования Matlab [1, с.34]. Пакет Neural Network Toolbox содержит функции, используемые при решении поставленных задач [2, с.12-46].

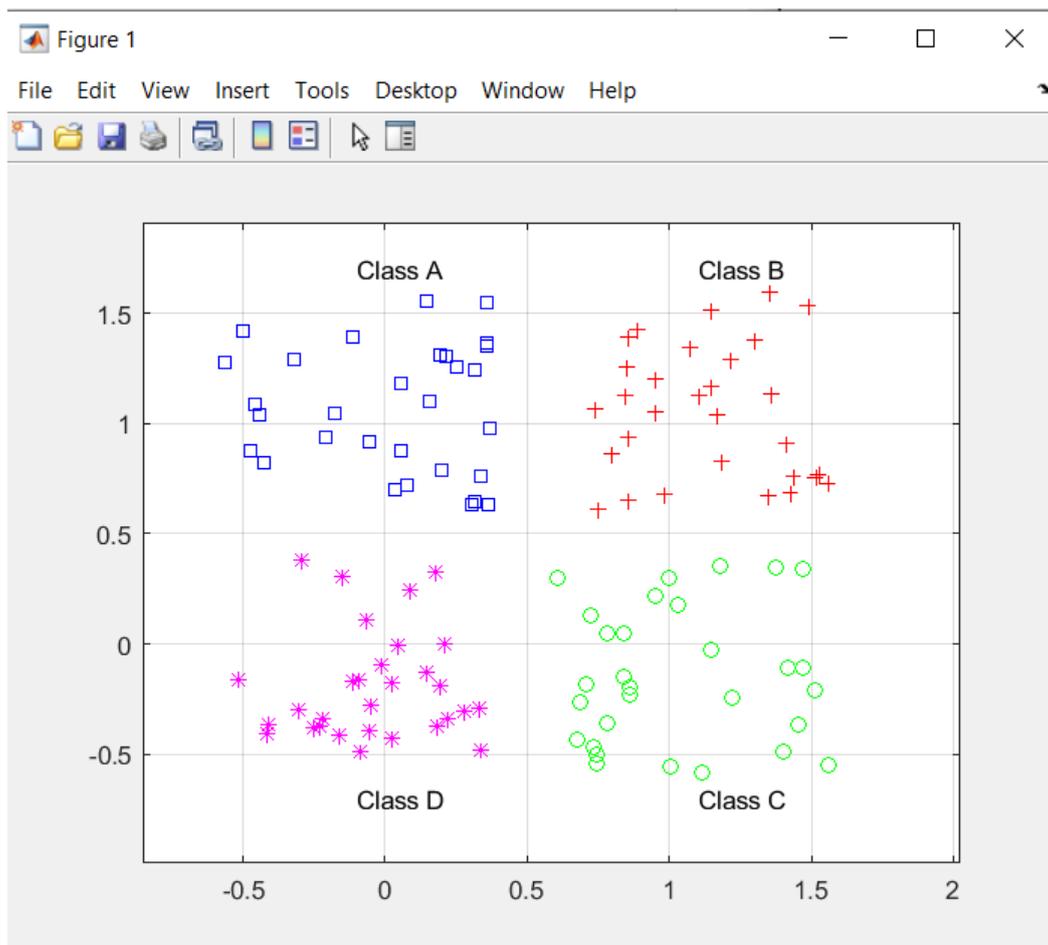
Задача: создать и обучить персептрон с 2 входами и 2 выходами классифицировать входной вектор между 4-мя классами.

Определение исходных данных и отображение их на графике (рис. 1):

```
K = 30; % количество образцов каждого класса
% определение классов
q = .6; % смещение классов
A = [rand(1,K)-q; rand(1,K)+q]; % генерация выборки для класса A
B = [rand(1,K)+q; rand(1,K)+q];
C = [rand(1,K)+q; rand(1,K)-q];
D = [rand(1,K)-q; rand(1,K)-q];
% отображение классов на графике
plot(A(1,:),A(2:,:),'bs')
plot(B(1,:),B(2:,:),'r+')
plot(C(1,:),C(2:,:),'go')
plot(D(1,:),D(2:,:),'m*')
hold on % продолжение вывода графиков в текущее окно
grid on % включение отображения сетки
% подпись наименования классов
text(.5-q,.5+2*q,'Class A')
text(.5+q,.5+2*q,'Class B')
text(.5+q,.5-2*q,'Class C')
text(.5-q,.5-2*q,'Class D')
```

Определение кода вывода для классов:

```
a = [0 1];
b = [1 1];
c = [1 0];
d = [0 0];
```



**Рис. 1. Отображение 4х классов**

Формирование обучающей выборки:

$P = [A \ B \ C \ D]$ ; % массив входных данных обучающей выборки

$T = [\text{repmat}(a,1,\text{length}(A)) \ \text{repmat}(b,1,\text{length}(B)) \ \text{repmat}(c,1,\text{length}(C)) \ \text{repmat}(d,1,\text{length}(D)) ]$ ; % массив выходных данных обучающей выборки (вектор цели)

Создание перцептрона:

`net = perceptron;`

Обучение перцептрона:

`E = 1;` % присвоение начального значения ошибки

`net.adaptParam.passes = 1;` % число проходов

Нейрон по умолчанию имеет функцию активации *hardlim* и такой нейрон разделяет входные векторы прямой линией [3].

Определение координат линии классификации: веса ( $IW$ ) и порог срабатывания нейрона ( $b$ ):

```
linehandle = plotpc(net.IW{1},net.b{1}); % получение управляющей
структуры linehandle для изображения разделяющей линии в координатах
весов (IW) и порога срабатывания нейрона (b)
```

```
n = 0; % счетчик
```

```
while (sse(E) & n<1000) % условия цикла адаптации сети
```

```
n = n+1; % инкремент счетчика
```

```
[net,Y,E] = adapt(net,P,T); % адаптация нейрона
```

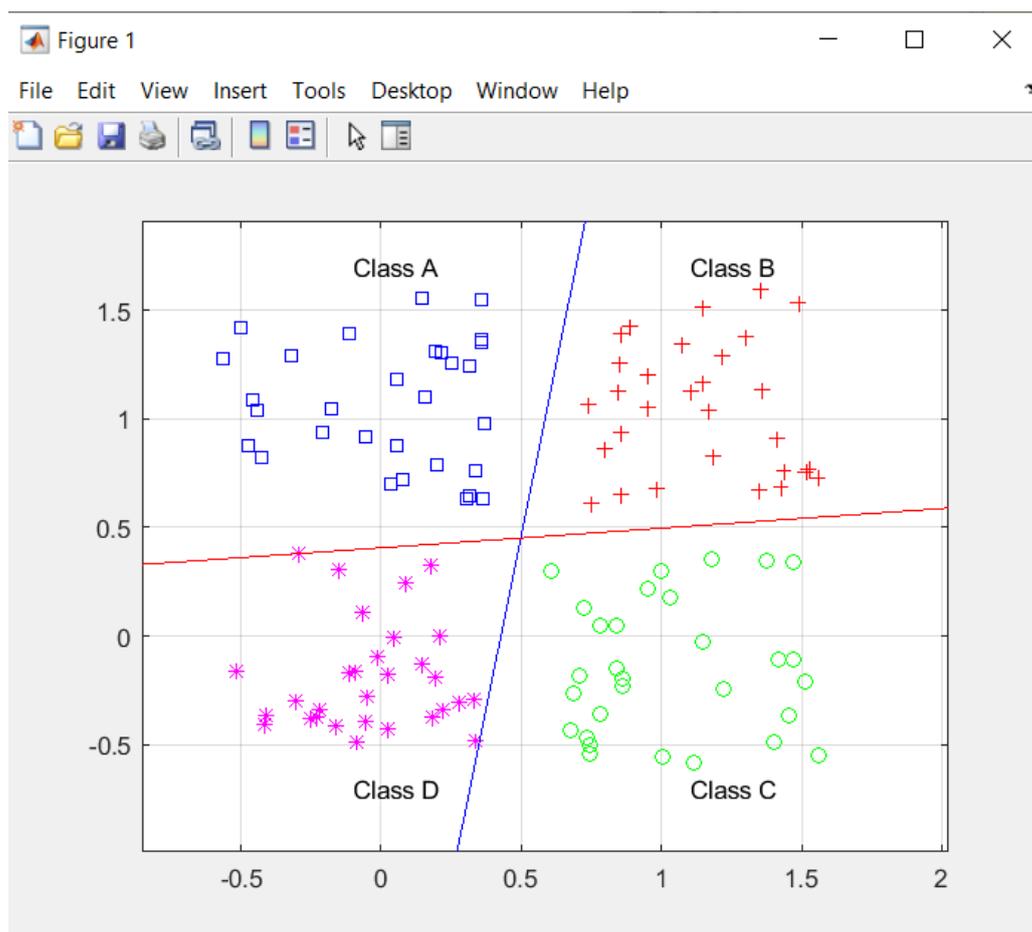
```
linehandle = plotpc(net.IW{1},net.b{1},linehandle); % изображение
разделяющей прямой нейрона после адаптации
```

```
drawnow; % обновление графика в окне Figure
```

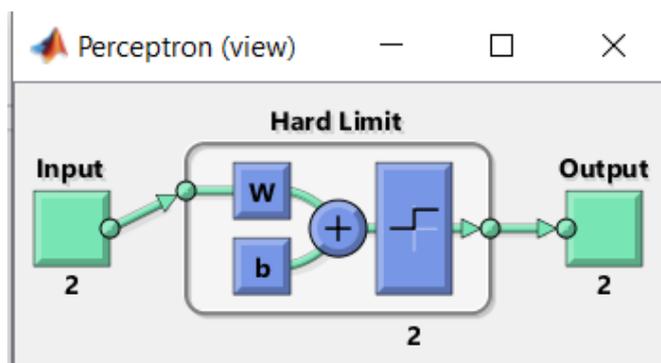
```
end % завершение цикла
```

```
view(net); % показать структуру персептрона
```

График результата классификации представлен на рис. 2. Структура персептрона, решающего поставленную задачу, представлена на рис.3.



**Рис. 2. Линейная разделимость классов**



**Рис. 3. Структура персептрона**

Использование обученного персептрона:

Например, классифицируем вектор  $[0.7; 1.2]$

$p = [0.7; 1.2]$

$p =$

0.7000

1.2000

$y = \text{net}(p)$

$y =$

1

1

Полученное значение  $y$  соответствует коду вывода для класса В. Задача классификации выполняется корректно.

### Список литературы

1. Бураков, М. В. Нейронные сети и нейроконтроллеры / М. В. Бураков. – СПб.: ГУАП, 2013. – 284 с.
2. Анисимова, Г.Д. Использование MATLAB при изучении математики. Часть I / Г.Д. Анисимова; С.И. Евсева; М.Д. Мышлянцева. – Омск: ОмГТУ, 2018. – 207 с.
3. Deep Learning Toolbox [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://exponenta.ru/neural-network-toolbox>.

## **ПРОГРАММНЫЙ МОДУЛЬ АНАЛИЗА ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ОБЛАЧНОЙ ПЛАТФОРМЫ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ**

**Лясковский Алексей Дмитриевич**

студент

Национальный исследовательский университет

«Высшая школа экономики»

**Аннотация:** В работе рассматривается реализация модуля дашбордов для облачной платформы интернета вещей (IoT). В статье приведено исследования уже существующих подходов, выделены подходящие решения, на их основании выбран и реализован инструментарий модуля дашбордов, необходимый для работы с устройствами интернета вещей.

**Ключевые слова:** Дашборд, визуализация, телеметрия, IoT.

## **TELEMETRY DATA ANALYSIS SOFTWARE MODULE FOR THE CLOUD-BASED IOT PLATFORM**

**Lyaskovsky Aleksey Dmitrievich**

**Abstract:** The paper considers the implementation of a dashboard module for the Internet of Things (IoT) cloud platform. The paper presents a study of already existing approaches, identifies suitable solutions, and based on them, selects and implements the dashboard module tools required to work with Internet of Things devices.

**Key words:** Dashboard, visualization, telemetry, IoT.

### **Введение**

В современном мире, с постоянно ускоряющимися темпами развития техники, концепция интернета вещей (IoT) продолжает набирать популярность в самых разных областях [1, 2]. Количество элементов интернета вещей растет, появляется необходимость в удобных для менеджмента устройств инструментах. Одним из самых распространенных инструментов для визуализации данных о состоянии конечных устройств за определенный период

и отправки команд на них является панель индикаторов (дашборд). Одна из популярных облачных платформ, выступающих в качестве связующего элемента для реализации решений в области интернета вещей, является Rightech IoT Cloud. Платформа позволяет выполнять функции сбора и обработки статистических данных от устройств и управления их параметрами. Платформа имеет модульную архитектуру, что позволяет интегрировать в нее пользовательские модули.

### **Обзор существующих решений**

Для того, чтобы разработать пользовательский модуль для платформы интернета вещей необходимо провести анализ существующих решений в области систем визуализации данных. Рассмотрим уже имеющиеся решения используемыми другими системами ИТ-мониторинга, а также системы, созданные на базе сторонних платформ интернета вещей.

Grafana [3] – это платформа с открытым исходным кодом для мониторинга и анализа данных, она является одним из самых популярных решений. Все блоки с графиками и диаграммами располагаются в виде виджетов на дашборде. Панель инструментов позволяет просмотреть данные за выбранный период времени или же получать пакеты от устройств в реальном времени. Платформа предоставляет интегрированный редактор, который позволяет менять параметры дашборда, представленные в текстовом виде в формате JSON. Каждый виджет имеет возможности по кастомизации самого графика, легенды, а также осей координат. Виджет может включать несколько линий параметров на одном графике одновременно, тем самым позволяя проводить сравнительную характеристику между несколькими параметрами. Виджет графика имеет легенду, которая позволяет управлять отображением размещенных на графике параметров. Для просмотра отдельных частей графика возможно использовать зум, он позволяет увеличить отдельные блоки изображения для более детального просмотра. Во время создания или редактирования виджета пользователю показывается превью, которое отображение текущие примененные параметры. Несмотря на обширный набор инструментов для визуализации, Grafana используется в первую очередь для мониторинга данных. В то же время одной из особенностей, необходимых для работы с устройствами интернета вещей через веб-интерфейс, является

отправка команд на устройства. Grafana не имеет элементов для удаленного управления устройствами посредством отправки команд на них.

ThingsBoard [4] – платформа интернета вещей с открытым исходным кодом. В рамках платформы присутствует модуль дашбордов. Все ключевые интерфейсные элементы представлены в виде блоков, располагаемых на панели с гибкой сеткой элементов. ThingsBoard имеет большое инструментарий для кастомизации виджетов, в том числе и виджетов управления, которые позволяют отправлять команды на устройства. В то же время платформа не имеет встроенного редактора, позволяющего редактировать параметры дашборда в текстовом виде.

Losant [5] – это платформа интернета вещей, ориентирующаяся на поддержку промышленных IoT систем. Losant позволяет создавать дашборды и располагать на них необходимые пользователю виджеты. В рамках платформы есть как виджеты управления, позволяющие отправлять команды на устройства, так и виджеты отображения, необходимые для визуализации динамики изменения данных о параметре устройства. Losant позволяет пользователю выгружать просматриваемые данных в отдельный файл CSV или XLSX формата. Losant ориентируется на отображение данных и работу с ними в реальном времени и имеет гибкий функционал по настройке выбираемого периода времени, но при этом интерфейс платформы не рассчитан на отображение данных за большой времени – платформа не позволяет выбрать длительный период времени для просмотра динамика. Платформа используется в коммерческих целях, имеет закрытую кодовую базу и код не может быть использован повторно при разработке программного модуля.

### **Постановка задачи**

На основании исследованных источников и в соответствии с требованиями, предоставленными заказчиком, была сформирована цель работы.

Целью данной работы является разработка программного модуля дашбордов. Модуль включает в себя виджеты как для отображения состояния устройств в реальном времени, так и для управления командами, которые были определены на устройстве. Модуль позволяет создавать, редактировать и удалять дашборды, а также виджеты, располагаемые на дашбордах.

Виджеты отображения включают следующие типы:

1. Виджеты для отображения текущих значений на одной диаграмме. Данные виджеты необходимы для сравнения одинаковых параметров у нескольких объектов.

2. Виджеты временных рядов, отображающие значения и их динамику за выбранный период.

3. Виджеты числовых данных - представляют из себя виджет со строковым значением текущего состояния параметра устройства IoT.

Для решения поставленной выше цели необходимо разбить ее на составляющие задачи:

1. Анализ существующих библиотек

Составляется сравнительная характеристика существующих решений в области визуализации данных. Ввиду того, что библиотеки для динамических интерактивных визуализаций данных имеют широкий спектр применения, они отличаются по функционалу. Ключевыми критериями для выбора остаются вес – библиотека не должна превышать 5 Мб – и наличие всех основных типов диаграмм, которые будут использоваться в модуль: столбчатые, круговые, линейные, точечные.

Ввиду того, что диаграммы обновляются в реальном времени при получении новых пакетов с данными от устройств IoT, необходимо также учесть при выборе библиотеки возможности оптимизации рендеринга элемента, дабы уменьшить нагрузку клиентской части при частых применениях изменений. Среди подходящих под наши критерии была выбрана библиотека `chart.js` – она имеет удобное API компонентов, которое стандартизировано для разных типов графиков, что позволит использовать одну и ту же структуру для хранения данных вне зависимости от типа создаваемого графика.

Помимо библиотек визуализации для создания дашборда понадобится библиотека макетной сетки, которая будет служить основой для расположения и перемещения виджетов на ней посредством перетаскивания. При этом макетная сетка дашборда должна иметь изменяемую ширину ячейки, что позволит определить несколько размеров самой сетки под разные экраны.

2. Разработка серверной логики

Серверная часть модуля расширяет стандартное API платформы и дополняет его методами по работе с сущностями дашбордов. Архитектура

MVC позволяет добавить новые маршруты для модуля, не затрагивая уже существующие. API позволяет осуществлять базовые функции с сущностями в базе данных – создание, чтение, удаление, модификация. Для того, чтобы упростить работу с базой данных, информация о самих виджетах включена, в модель дашборда. Таким образом, эндпоинт для изменения дашборда выполняет также операции добавления, изменения и удаления новых виджетов. В рамках модуля существуют сущности дашборда и виджета, они находятся в отношении «один ко многим» соответственно. Принимая во внимание то, что модуль в дальнейшем планируется активно развивать и в отличие от базовой структуры дашборда структура виджетов будет постепенно меняться и усложняться, было принято следующее решение – зафиксировать структуру для сущности дашборда, но оставить API для виджетов максимально гибким, что позволит хранить вместе виджеты разных типов, структура которых сильно отличается друг от друга.

### 3. Разработка логики клиентской части модуля

Для управления устройствами интернета вещей и отображения данных о них необходимо связать виджет с командами и параметрами устройства соответственно. Привязка данных к виджетам происходит посредством связующих методов, написанных на клиентской части приложения.

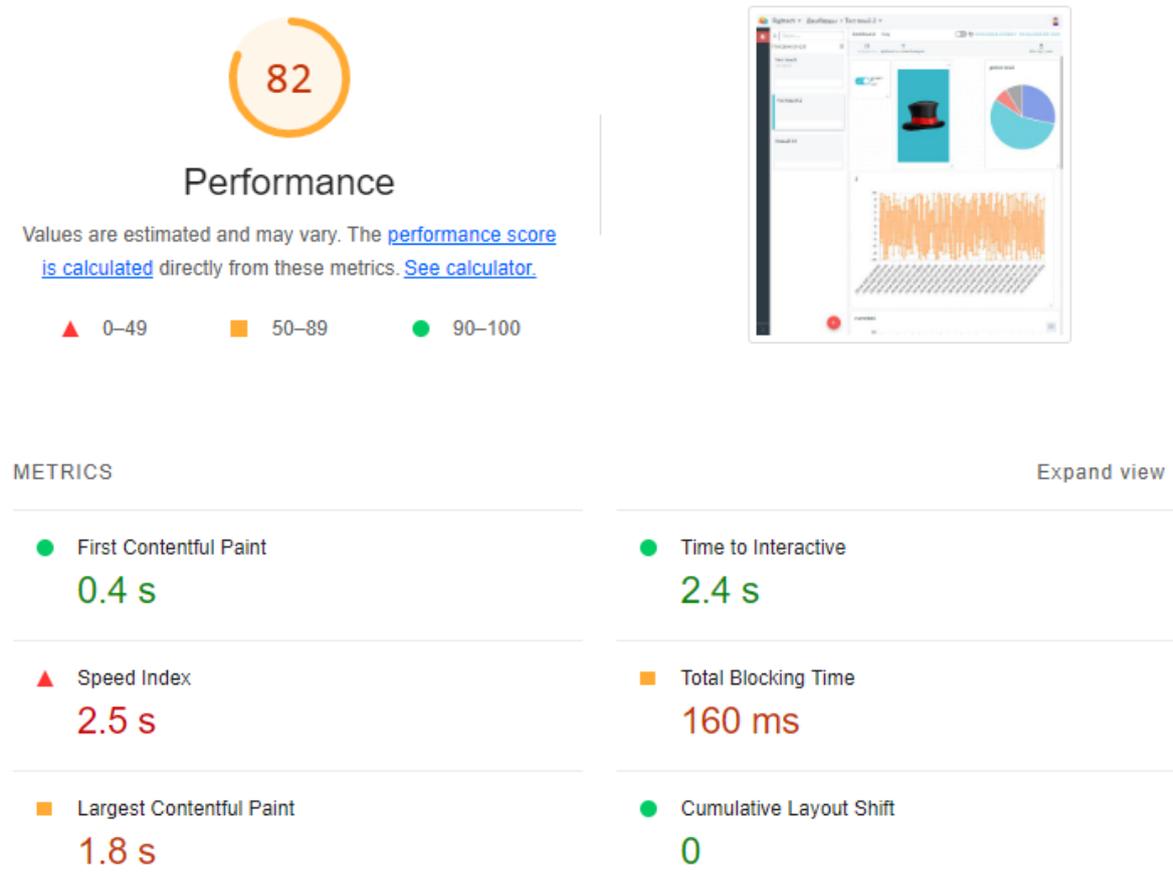
Виджеты временных рядов используют историю пакетов для построения графиков динамики изменения параметра, однако существует немало устройств, при работе с которыми необходимо получать информацию о состоянии устройства ежесекундно. Построение графиков с использованием истории пакетов за длительные периоды по нескольким устройствам становится крайне ресурсоёмкой операцией при случаях, когда состояния параметров устройства меняются очень часто. Для того, чтобы снизить нагрузку при отрисовки графиков с большим количеством значений используется децимация, тем самым незначимые и повторяющиеся значения объединяются для уменьшения количества элементов в интерфейсе, которые приходится поддерживать браузеру при рендеринге. Чтобы уменьшить количество отрисованных элементов, не потеряв при этом в точности

отображаемых данных, используется децимация – частота дискретизации данных по времени уменьшается, при этом форма и динамика изменения сохраняются. Для децимации был выбран одним из самых популярных алгоритмов – ЛТТВ, он используется для визуализации данных с использованием меньшего количества точек в числовом ряду, без потери важных визуальных особенностей результирующего графика.

Для создания клиентской части программного модуля дашбордов были выбран язык TypeScript. TypeScript поддерживается компанией Microsoft и расширяет возможности языка JavaScript, добавляя статическую типизацию. Так как пользовательский интерфейс модуля включает в себя множество интерактивных компонентов, то для создания модуля используется библиотека React. Она упрощает создание пользовательских интерфейсов, создавая абстрактный слой между DOM-деревом и программным интерфейсом разработчика. Отдельные элементы интерфейса имеют инкапсулированное состояние, с помощью которого можно в декларативном стиле управлять визуальной частью веб-приложения.

### **Тестирование**

Для тестирования использовалась утилита Lighthouse – автоматизированный инструмент с открытым исходным кодом, который является частью Chrome DevTools, инструментария Google Chrome для тестирования и отладки веб-приложений. Тестирование модуля производится отдельно от других частей платформы для того, чтобы исключить их влияние на конечный результат оценки тестирования. Главные показатели, время до первой отрисовки и время для первой интеракции, отвечающие за оценку отрисовки разметки HTML страницы и подключения JavaScript скриптов, находятся в «зеленой зоне», а, значит, имеют хорошие показатели, общая оценка производительности остается больше 80, что удовлетворяет общим требованиям разработки веб-приложений. Дальнейшее улучшение показателей производительности невозможно произвести внутри проектного модуля и потребует внесения изменений в другие части системы, которые являются проприетарной частью и не доступны внутри разрабатываемого модуля.



**Рис. 1. Результаты тестирования**

### **Заключение**

В результат работы был создан прототип пользовательского модуля дашбордов, включающий в себя весь основной функционал для взаимодействия с дашбордами и данными, отображаемыми на них. Модуль позволяет создавать дашборды, располагать на них виджеты управления или отображения, привязывать виджеты к командам и параметрам объектов интернета вещей. Модуль включает возможности для отображения данных о пакетах, приходящих с устройства, в реальном времени или просмотре истории.

### **Список литературы**

1. Ядровская М.В., Поркшеян М.В., Синельников А.А. ПЕРСПЕКТИВЫ ТЕХНОЛОГИИ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ // Advanced Engineering Research. – 2021. – №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-tehnologii-interneta-veschey> (дата обращения: 10.12.2021).

2. Garg, Khushbu, et al. Internet of Things in Manufacturing: A Review. *Materials Today: Proceedings*. – 2021. Crossref, doi: 10.1016/j.matpr.2021.05.321.
3. Grafana docs: сайт – URL <https://grafana.com/docs/> (дата обращения: 14.03.2023)
4. ThingsBoard – Документация: сайт – URL: <https://thingsboard.io/> (дата обращения: 14.03.2023)
5. Losant. Dashboard docs: сайт – URL: <https://docs.losant.com/dashboards/overview/> (дата обращения: 14.03.2023).

**СЕКЦИЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

**РОЛЬ ИНСТРУМЕНТОВ АНТИКРИЗИСНОГО УПРАВЛЕНИЯ  
ПРИ ОБЕСПЕЧЕНИИ КОНКУРЕНТОУСТОЙЧИВОСТИ  
ОРГАНИЗАЦИИ**

**Дарякин Адель Александрович**

к.э.н., доцент

**Меркулова Юлия Романовна**

студент

ГАОУ ВО «Московский городской  
педагогический университет»

**Аннотация:** В научной статье представлены результаты анализа значения и роли инструментов антикризисного управления при обеспечении конкурентоустойчивости организации. Актуальность исследования обусловлена современными условиями экономической нестабильности внешней бизнес-среды в отраслях России, что имеет негативное влияние на управление конкурентоспособностью организации. В работе рассмотрены теоретические основы понятия «конкурентоспособность организации». Определены антикризисные управленческие решения, которые способны повысить конкурентоспособность организации. В заключении установлено, что разработка антикризисной политики предприятия в целях повышения конкурентоспособности организации, с учетом современных реалий экономической нестабильности внешней бизнес-среды, требует принятия различных мероприятий, связанных с обеспечением экономической безопасности, финансовой устойчивости и инновационно-технологической ориентации.

**Ключевые слова:** Антикризисное управление; управление конкурентоспособностью; конкурентоспособность организации; повышение конкурентоспособности организации; методы антикризисного управления.

**THE ROLE OF ANTI-CRISIS MANAGEMENT TOOLS IN ENSURING  
THE COMPETITIVENESS OF THE ORGANIZATION**

**Daryakin Adel Alexandrovich**

**Merkulova Yulia Romanovna**

**Abstract:** The scientific article presents the results of the analysis of the significance and role of anti-crisis management tools in ensuring the competitiveness of the organization. The relevance of the study is due to the current conditions of economic instability of the external business environment in Russian industries, which has a negative impact on the management of the organization's competitiveness. The paper considers the theoretical foundations of the concept of "competitiveness of the organization". Anti-crisis management decisions that can increase the competitiveness of the organization are identified. In conclusion, it was found that the development of an anti-crisis policy of an enterprise in order to increase the competitiveness of an organization, taking into account the current realities of the economic instability of the external business environment, requires the adoption of various measures related to ensuring economic security, financial stability and innovation and technological orientation.

**Key words:** Anti-crisis management; competitiveness management; competitiveness of the organization; increasing the competitiveness of the organization; methods of anti-crisis management.

В 2023 году Россия столкнулась с масштабными международными санкциями. Как результат, национальная экономика переживает период трансформации, вследствие чего, ряд макроэкономических показателей демонстрируют ухудшение во многих отраслях народного хозяйства и в секторе общественных финансов [1]. Вследствие актуальным является разработка новых рекомендаций антикризисных мер в управлении предприятиями, направленных на обеспечение их экономической безопасности и повышения конкурентоспособности бизнеса.

Под понятием «конкурентоспособность организации» подразумевается показатель конкурентных преимуществ предпринимательского субъекта, включая его потенциальные возможности, сильные стороны и способность реагировать на возникающие угрозы внешней среды. Поэтому управление конкурентоспособностью организации направлено на устранение слабых сторон и развитие конкурентных преимуществ, которые позволяют выделяться среди других конкурентов на рынке для потребителей [2].

Система управления конкурентоспособностью должна иметь разностороннюю ориентацию, которая учитывает интересы предприятия в различных аспектах его деятельности. В основу построения такой системы положен организационно-экономический механизм, учитывающий, с одной

стороны, особенности деятельности предприятия, а с другой – его положение на рынке и состояние внешней среды [3].

Антикризисный менеджмент – это управление в условиях наступившего кризиса, направленное на разработку мероприятий по выходу предприятия из кризисной ситуации с целью стабилизации финансовой деятельности; управленческий процесс, направленный на предотвращение кризисного состояния на предприятии; а также комплекс управленческих мероприятий и инструмент, включающий в себя антикризисные превентивные и реактивные действия [4].

Несмотря на существующие определения сущности антикризисного управления можно сделать вывод, что в современных условиях антикризисный менеджмент направлен не только на предотвращение развития кризисов и кризисных ситуаций и банкротства организации, а также, на адаптацию систем управления к изменениям во внешней среде предприятия, что будет способствовать устойчивому развитию [5].

По нашему мнению, в рамках обеспечения повышения конкурентоспособности предприятия в современных реалиях необходимо принятие следующих антикризисных управленческих решений, а именно:

1. Оптимизация финансовых расходов и снижение себестоимости производства.

Для этого можно использовать технологию бережливого производства, которая позволяет сократить расходы на производство, снизить брак продукции, улучшить качество и оптимизировать производственные процессы в использовании материалов и ресурсов.

2. Устранение угроз кадровой политики, которые приводят к высокой текучести кадров.

Из-за текучести кадров происходит нестабильность персонала, что увеличивает затраты предприятия на поиск, отбор и привлечение новых сотрудников. Сам адаптационный период требует времени, в котором новые работники не способны качественно решать свои оперативные задачи и выполнять поставленные обязанности.

3. Создание возможности восстановления актуального состояния предприятия при нарушении экономической безопасности.

Наиболее сложное мероприятие антикризисной политики, которое предполагает возможность возвращения состояния организации к прежнему, где не требуется применение организационных изменений.

4. Информационное обеспечение поддержки управленческой деятельности менеджмента организации.

В качестве совершенствования системы управления предприятием необходимо использовать современные технологии информационно-аналитического обеспечения принятия управленческих решений руководителями. Для этого можно использовать цифровизацию бухгалтерского учета, который позволяет в постоянном режиме обеспечивать управленческий аппарат организации необходимой информацией о финансовом состоянии бизнеса.

5. Применение защитных действий от вмешательства сторонних лиц в финансовую деятельность предприятия.

К данным мероприятиям антикризисной политики организации можно отнести систему защиты от конкурентной разведки, а также совершенствование информационной безопасности. Все актуальнее становятся и угрозы от киберпреступников.

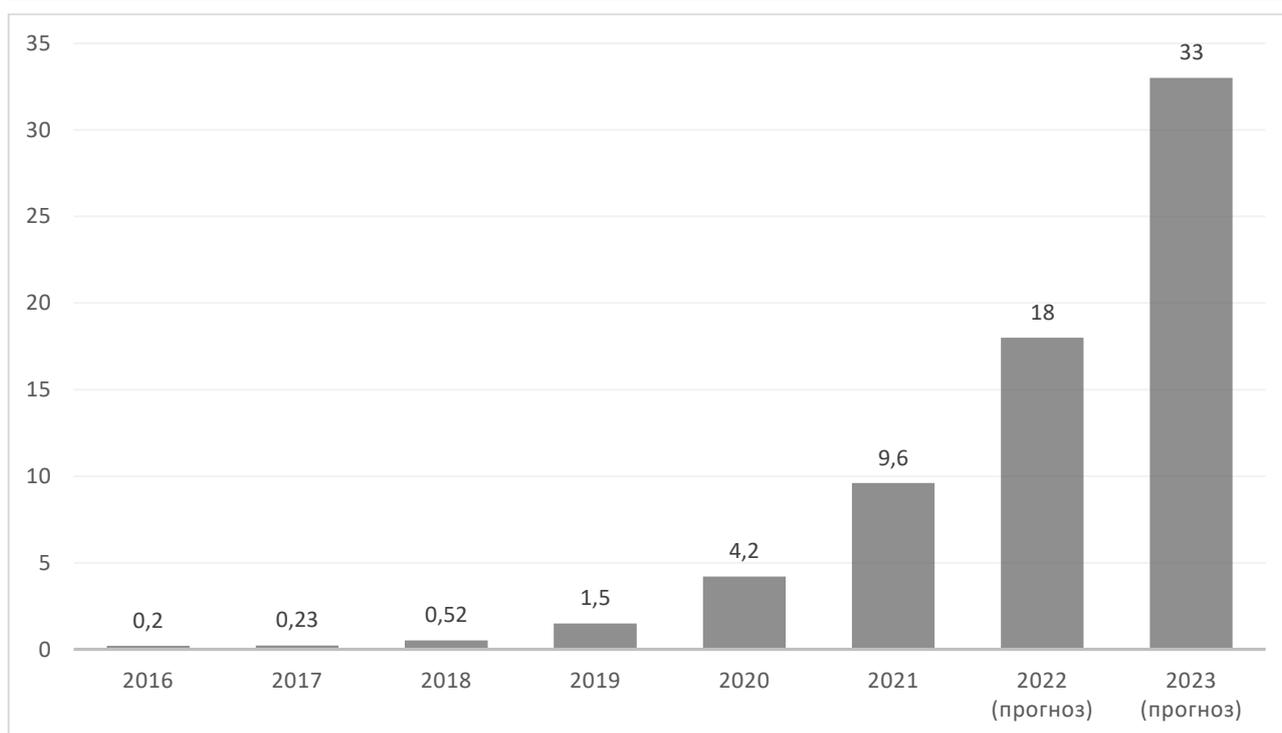
6. Повышение экономической эффективности управления вопросами дебиторской задолженности организации.

К данным мероприятиям антикризисной политики относятся организация механизма отбора дебиторов, контроль за исполнением обязанностей дебиторами, контроль за расчетами по инкассации, мероприятия повышения эффективности управления дебиторской задолженностью и контроль над соотношением дебиторской и кредиторской задолженности.

7. Внедрение цифровых технологий и информационных систем, позволяющих проводить постоянный мониторинг факторов-угроз внутренней и внешней среды.

Наиболее перспективной технологией в совершенствовании системы мониторинга факторов-угроз является искусственный интеллект, возможности которого позволяют анализировать большие массивы данных, определяя закономерности в проведении бизнес-процессов предприятия.

Практическая роль и актуальность внедрения технологий искусственного интеллекта при разработке антикризисной политики организации в целях предотвращения его банкротства увеличивается. Например, актуальность технологии искусственного интеллекта подтверждает рынок IT-продуктов, применяемых российскими компаниями (см. рис. 1).



**Рис. 1. Динамика объема рынка продуктов технологии искусственного интеллекта в России, в млрд руб. [6]**

По мнению ряда авторов, внедрение технологии искусственного интеллекта – не просто инновационное решение, а верный подход к стимулированию развития бизнеса, повышения его конкурентоспособности и экономического потенциала. Благодаря технологиям искусственного интеллекта происходит [7]:

- формирование условий для дальнейшей инновационной деятельности организации;
- сокращение необязательных издержек, что повышает рентабельность коммерческой деятельности;
- снижение правовых и регуляторных рисков из-за обеспечения контроля за правильностью отчетной документации при подаче в органы налогового регулирования;
- снижение угрозы финансовой неплатежеспособности при проверке добросовестности и надежности контрагентов и партнеров.

Таким образом, разработка антикризисной политики предприятия в целях повышения конкурентоспособности организации, с учетом современных реалий экономической нестабильности внешней бизнес-среды, требует принятия различных мероприятий, связанных с обеспечением экономической

безопасности, финансовой устойчивости и инновационно-технологической ориентации.

Также при укреплении конкурентоспособности предприятия необходимо использовать стратегические мероприятия в направлении предупреждения финансовых рисков и угроз, совершенствования управления дебиторской и кредиторской задолженностью, устранения угроз, связанных с производством и кадрами, которые негативно влияют на ключевые финансовые показатели [8]. Тем самым, мы можем сказать о том, что многие инструменты и решения о повышении конкурентоспособности организации связаны с методами антикризисного управления.

### **Список литературы**

1. Зайдуллина И.Р., Дарякин А.А. Проблемы и перспективы развития малого и среднего бизнеса в России // Современные вопросы устойчивого развития общества в эпоху трансформационных процессов, сб. материалов III Международной научно-практической конференции. 2022. С. 245-253.

2. Емельянова И.Ф. Основные понятия теории конкурентоспособности предприятия: сущность, характер взаимосвязей, место в системе конкурентных отношений // Вестник Донецкого национального университета. 2020. № 1. С. 72-81.

3. Разуваева Т.А. Повышение конкурентоспособности предприятия в условиях соврем. России // Вестник науки и образования. 2020. №2-2 (80). С. 32-36.

4. Ибрагимова З.А., Ахмиева Г.Р. Антикризисное управление предприятием: сущность и содержание // Молодежь, наука, инновации. 2020. С. 98-101.

5. Краснова В.В., Дубицкая А.В. Сущность антикризисного управления на предприятии // Донецкие чтения 2019: образование, наука, инновации, культура и вызовы современности. 2019. С. 44-47.

6. Никулин Л.Ф., Великороссов В.В., Филин С.А., Ланчаков А.Б. Искусственный интеллект и трансформация менеджмента // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2020. Т. 16. № 4 (385). С. 600-612.

7. Рыжкова Е.А., Рыжкова Е.К. Искусственный интеллект как элемент цифрового отношения // Юридические исследования. 2022. № 8. С. 1-11.

8. Дарякин А.А., Гимаева А.И. Инструменты и механизмы управления оборотным капиталом // Вестник Хмельницкого национального университета. 2015. №2-2 (222). С. 43-45.

## **ESG-ПРАКТИКИ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО БИЗНЕСА: ПОТРЕБНОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

**Чудинов Олег Олегович**

кандидат экономических наук, доцент  
Финансовый университет при Правительстве  
Российской Федерации, Красноярский филиал

**Аннотация:** В статье проанализированы вопросы необходимости включения в социальную и экологическую повестку субъектов малого и среднего бизнеса. Раскрыты особенности реализации социальных и экологических практик малого бизнеса, механизмов государственной поддержки ESG-инициатив. Приведены примеры оценки эффектов реализации практик КСО субъектами МСП. Выявлены возможные преимущества для малого и среднего бизнеса, которые он может получить, включившись в решение социально-экономических и экологических вопросов.

**Ключевые слова:** Субъекты малого и среднего предпринимательства, ответственность, экология, социальные обязательства, поддержка.

## **ESG-PRACTICES OF SMALL AND MEDIUM-SIZED BUSINESSES: NEEDS AND PROSPECTS**

**Chudinov Oleg Olegovich**

**Abstract:** The article analyzes the issues of the need to include small and medium-sized businesses in the social and environmental agenda. The features of the implementation of social and environmental practices of small businesses, mechanisms of state support for ESG initiatives are revealed. Examples of the evaluation of the effects of the implementation of CSR practices by SMEs are given. The possible advantages for small and medium-sized businesses that they can get by engaging in the solution of socio-economic and environmental issues are identified.

**Key words:** Small and medium-sized businesses, responsibility, ecology, social obligations, support.

Все чаще в обществе, структурах власти, так и самом бизнесе поднимается вопрос о том, нужно ли малому и среднему бизнесу включаться в социальную и экологическую повестку, как это делают корпорации. Дискуссии на эту тему появляются, в первую очередь, в связи с тем, что потребности населения и его запросы возрастают и любому государству мира все сложнее их удовлетворить, а с другой стороны – есть яркие примеры того, как крупный бизнес с выгодой для себя и государства смог решить многие запросы общества. Однако обычные потребители в большей степени взаимодействуют с субъектами малого и среднего бизнеса и, соответственно, начинают формировать высокие запросы и к представителям этой сферы.

Попробуем разобраться, для чего субъектам МСП брать на себя социальные и экологические обязательства. Как показывает реальная работа, малый и средний бизнес не против того, чтобы начать расширять свои этические принципы, но взамен он хочет отдачи. Чаще всего МСП просит:

1. Финансовую поддержку: льготные займы; гранты; единовременные выплаты; субсидии и т.д.

2. Налоговую поддержку: нулевую ставку по налогу или налоговые льготы; снижение размера пени при просрочке уплаты налогов; фиксацию кадастровой стоимости недвижимости и др.

3. Имущественную поддержку: аренду государственного и муниципального имущества на возмездной или безвозмездной основе; предоставление рабочих пространств и т.п.

4. Консультационную и организационную поддержку [1].

Многие из этих видов помощи предусмотрены законодательством или могут относиться к налоговым расходам бюджета, т.е. законодательных барьеров для предоставления таких мер поддержки нет.

Теперь попробуем разобраться с тем, что хочет получить государство, помогая субъектам МСП:

- Создание новых, безопасных и привлекательных рабочих мест.
- Увеличение доходов бюджета.
- Решение социальных и экологических вопросов в регионе или муниципалитете.
- Рост доли экономически активного населения.
- Развитие региональной производственной, энергетической, социальной и транспортной инфраструктуры.

– Обеспечение продовольственной безопасности, кадрового и технологического суверенитета.

– Устойчивое развитие региона и страны в целом [2].

Однако прежде, чем формировать механизмы господдержки и определять размеры помощи бизнесу, важно разобраться, каков реальный вклад МСП в решение социальных и экологических вопросов.

Для того, чтобы государственные органы смогли определить объемы помощи, утвердить меры поддержки, а также понять, кто может их получить, необходимы критерии, которые бы ответили на следующие вопросы:

– Изменилась ли в лучшую сторону демографическая ситуация?

– Повысился ли уровень образования населения?

– Улучшилась экологическая обстановка?

– Появились новые социальные услуги?

– Увеличился физический объем товаров и услуг или их доступность для населения?

– Уменьшились затраты на их производство, были внедрены ресурсосберегающие технологии?

– Повысилось качество жизни населения?

– Снизилась безработица? И другие [3].

При этом нужны объективные и доступные критерии оценки вклада МСП в эти процессы. В нашей большой стране с огромным количеством сельских поселений и небольших городов далеко не все представители малого и среднего бизнеса понимают, что такое, например, «углеродный след» или «зеленый офис». Для них, населения и органов власти должны быть понятные и реально ощутимые эффекты.

Что в этом случае можно предложить?

Одним из главных критериев любой оценки эффективности являются количественные и качественные изменения в процессах деятельности. С учетом специфики реализаций практик социальной деятельности бизнеса не всегда становится ясно, как использование финансовых ресурсов и количество осуществленных проектов переходит в качественные показатели. При этом руководство предприятия, его сотрудники, потребители услуг, органы власти, местные сообщества и другие заинтересованные стороны, хотят четко видеть ощутимые качественные улучшения. Отсюда встает вопрос о том, как оценить результаты КСО или ESG-повестки. Приведем некоторые примеры.

Считаем, что такая оценка должна основываться на строении социальной подсистемы организации, т.е. иметь деление на три качественно различные части:

1. Кадровый суверенитет (социальный состав и структура персонала; его трудоспособность и работоспособность; уровень образования и квалификации; качество труда; трудовая дисциплина; организационная культура и сплоченность коллектива; оплата труда в соответствии с трудовым вкладом; возможность получать необходимое образование и повышать квалификацию; удовлетворенность трудовой деятельностью, условиями производственного быта и другое).

2. Внепроизводственная социальная инфраструктура (обеспеченность жильем, медицинскими и дошкольными образовательными учреждениями; предоставление бытовых услуг; наличие образовательных, культурно-просветительских и духовных учреждений; транспортная и энергетическая доступность, и т.п.).

3. Экологическая безопасность производства (сохранение чистоты почв, воздуха, воды; реализация программ ресурсосбережения; безопасность произведенных товаров и другое).

Итак, вернемся к нашему вопросу. Для чего субъектам МСП брать на себя дополнительные социальные и экологические обязательства? Мы считаем, что:

– Такая деятельность формирует положительный образ компании у клиентов, ее сотрудников, представителей органов власти, партнеров по бизнесу.

– Практическая реализация подобных направлений может способствовать выходу на еще незанятые рынки, снижать нефинансовые риски, повышать лояльность персонала, находить новые пути развития, повышать качество управления.

– В отечественном законодательстве существуют все правовые основания для закрепления мер поддержки бизнеса, который осуществляет такие практики. Это могут быть отдельные и разнообразные меры поддержки (финансовая, налоговая, консультационная и другие виды), в зависимости от «набора» социальных и/или экологических программ, которые осуществляют и по которым отчитываются субъекты МСП.

Кроме того, осуществление этой работы не только новая возможность получить поддержку государства или общества, но и социальная норма, образ

поведения, стандарт деятельности для того, кто думает не только о сиюминутной выгоде, но и как о своих долгосрочных перспективах, так и о будущем своей страны и её новом поколении.

### **Список литературы**

1. Развитие и поддержка малого и среднего предпринимательства в Красноярском крае / Агентство развития малого и среднего предпринимательства [официальный сайт]. – URL: <http://www.krasmsp.krskstate.ru/orpp> (дата обращения: 15.06.2023).

2. Стратегии социально-экономического развития субъектов РФ / Министерство экономического развития Российской Федерации [официальный сайт]. – URL: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/regional\\_noe\\_razvitie/strategicheskoe\\_planirovanie\\_prostranstvennogo\\_razvitiya/strategii\\_socialno\\_ekonomicheskogo\\_razvitiya\\_subektov\\_rf/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/regional_noe_razvitie/strategicheskoe_planirovanie_prostranstvennogo_razvitiya/strategii_socialno_ekonomicheskogo_razvitiya_subektov_rf/) (дата обращения: 18.06.2023).

3. Балашова Н.В., Харькина В.С. К вопросу оценки экономической эффективности инвестиций в персонал // Экономика труда. – 2023. – Том 10. – № 5. – С. 749-764.

**СЕКЦИЯ  
ЮРИДИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

## ПОНИМАНИЕ ЮРИДИЧЕСКОГО ПОЗИТИВИЗМА

**Зингерман Дмитрий Александрович**

аспирант 1 курса

Научный руководитель: **Касаткин С.Н.**

к.ю.н.

ФГАОУ ВО «Самарский государственный  
экономический университет»

**Аннотация:** В представленной работе автором анализируется такая правовая категория как "юридический позитивизм". Автор раскрывает сущность понятия, его истоки, обозначает ключевых авторов, исследовавших данную проблематику, а также выделяет достоинства и недостатки данного явления.

**Ключевые слова:** Право; позитивизм; юриспруденция; юридический позитивизм.

## UNDERSTANDING LEGAL POSITIVISM

**Zingerman Dmitriy Aleksandrovich**

**Abstract:** In the presented work, the author analyzes such a legal category as "legal positivism". The author reveals the essence of the concept, its origins, identifies the key authors who have studied this issue, and also highlights the advantages and disadvantages of this phenomenon.

**Key words:** Law; positivism; jurisprudence; legal positivism.

Правовой позитивизм представляет собой юридическую теорию, основанную на представлении, что законодательство и право – это две различные, но связанные между собой вещи. Согласно этой теории, право существует только в виде закона, который устанавливается государством. Таким образом, право не может быть определено или оценено в контексте морали, этики или общественных норм [1]. Правовой позитивизм исходит из того, что законодательство и право создаются человеком, и, следовательно, могут быть изменены в соответствии с нуждами общества и государства.

Однако, с точки зрения правового позитивизма, это изменение должно происходить только через конституционный процесс

Возникновение юридического позитивизма берет свое начало в 19 веке с момента начала бурного развития капиталистических взаимоотношений, которые начали складываться в странах Европы. С момента возникновения юридического позитивизма немало авторов приложили руку к исследованию этого юридического феномена. Не смотря на это, на сегодняшний день в рассматриваемом вопросе не существует единого общепринятого мнения относительно ключевых положений касающихся понимания юридического позитивизма.

Юридический позитивизм – это теория, согласно которой право должно рассматриваться только исходя из законов и правил, которые установлены государством. Это означает, что существование права не зависит от каких-либо естественных или божественных законов, традиций или моральных ценностей.

Юридический позитивизм часто ассоциируется с понятием "формализма" в юриспруденции, так как придерживается формального подхода к праву, основываясь на заранее установленных законах и принятых правилах [2]. Однако сторонники юридического позитивизма также считают, что права и свободы человека должны быть закреплены в законах и нарушение законов должно преследоваться государством. Юридический позитивизм широко используется в настоящее время, особенно в правовых системах стран с континентальным правом и европейским правовым образом мышления. Тем не менее, критики теории указывают на то, что этот подход не всегда способен учесть все обстоятельства конкретного случая и не всегда способен гарантировать справедливость при применении права.

Среди ученых, которые занимались изучением правового позитивизма, можно назвать таких представителей, как Джон Остин, Ганс Кельзен, Герберт Харт, Роберт Алекси, Норберт Боббио, Клод Ларин, Карл Шмитт и другие [3]. Каждый из них делал свой вклад в развитие теории правового позитивизма, формулировал собственные теории и концепции. Например, Джон Остин разработал теорию "командования", согласно которой право – это набор команд государственных органов к своим подданным. Герберт Харт, в свою очередь, утверждал, что право и закон создаются и подкрепляются социальным соглашением.

Позитивистское понимание впервые предложил учение И.Бентама - английский юрист Дж. Остин. И. Бентам в свое время являлся сторонником

мнения о том, что у человека не существует естественных прав [4]. Первые формулируемые положения относительно юридического позитивизма основывались на таких постулатах, как:

Существует несколько особенностей, которые характерны для правового позитивизма:

1. Формализм – правовой позитивизм основывается на формальном подходе к праву, сосредоточенном на законодательстве и правилах, устанавливаемых государством.

2. Легитимность государственной власти – в соответствии с правовым позитивизмом, государство – это основной источник права, а его законы и решения должны быть признаны как законные.

3. Определение прав и обязанностей – правовой позитивизм предоставляет ясное определение прав и обязанностей граждан, основываясь на существующих законах и правилах.

4. Роль судебной системы – судебная система служит для толкования и применения законов, а также для разрешения конфликтов, возникающих в обществе.

5. Соответствие конституционным принципам – правовой позитивизм учитывает конституционные принципы, признавая их как вершину правовой иерархии в государстве.

6. Отсутствие связи с моралью – правовой позитивизм не связывает право с моралью или этикой, считая его абсолютной нормой, которая определяется только законодательством.

Исходя из вышесказанного, мы можем сделать вывод, что, согласно позитивистской теории правопонимания, право — это то, что исходит от государства, то есть субъектов, имеющих власть, вне зависимости от содержания, а сущность права состоит в обязательности исполнения этих «указаний» и возможности применения силы за их неисполнение [6].

Источниками права согласно концепции юридического позитивизма являются:

1. Государственное законодательство – это основной источник права, по мнению юридического позитивизма. Законы и нормативные акты, принятые государством, считаются законными и обязательными для всех граждан и юридических лиц.

2. Прецеденты – решения высших судебных инстанций также могут служить источником права, особенно в отсутствие ясных законов или инструкций по определенным правовым вопросам.

3. Официальные интерпретации законов – также являются одним из источников права в юридическом позитивизме. Это означает, что официально принятые толкования законов должны учитываться при применении права.

4. Международные договоры и соглашения – заключенные государствами соглашения, ратифицированные и официально опубликованные, также могут считаться источниками права, если они признаны компетентными государственными органами.

В целом, для юридического позитивизма источником права является все, что было закреплено в форме законов, правил и инструкций, установленных государством [7].

Юридический позитивизм имеет несколько преимуществ, которые объясняют его популярность и широкое применение в современных правовых системах:

1. Ясность и определенность – правовой позитивизм сосредоточен на законодательстве, что обеспечивает ясность и определенность правовых норм. Это позволяет четко определить, какие действия являются законными, а какие – нет.

2. Стабильность и предсказуемость – юридический позитивизм обеспечивает стабильность и предсказуемость в правоприменительной практике, так как основывается на законах, установленных в стране. Это помогает избежать произвола и неопределенности.

3. Защита прав и свобод – юридический позитивизм признает права и свободы граждан, закрепленные в законе, и обязательны для соблюдения всеми. Это гарантирует защиту прав человека и дает возможность людям защитить себя в случае нарушения.

4. Порядок и стабильность в обществе – юридический позитивизм способствует поддержанию порядка и стабильности в обществе, так как законодательство и право признаны важнейшими структурными элементами государства.

5. Нейтральность по отношению к морали – правовой позитивизм не привязывает право к моральным ценностям или политическим убеждениям, что позволяет избежать произвола со стороны правительства, основанного на личных убеждениях.

У теории правового позитивизма есть некоторые недостатки и ограничения:

1. Формализм – это один из крупнейших недостатков правового позитивизма. Подход, который основывается только на законах и формальных правилах, иногда не может учитывать необходимость учета некоторых индивидуальных или нестандартных ситуаций, которые не были описаны законодателем.

2. Отсутствие морального измерения – правовой позитивизм не учитывает моральные вопросы, этику и справедливость, что означает, что справедливые решения могут быть оспорены, если они не соответствуют формальным законам.

3. Неспособность учитывать культурные различия – законы и права, установленные в одной стране, не всегда могут быть применены в другой. Культурные различия и традиции, которые существуют в разных странах, могут конфликтовать с некоторыми положениями правового позитивизма.

4. Необходимость строгого соблюдения законодательства – юридический позитивизм строго требует соблюдения законов, что может означать, что необходимые реформы могут быть затруднены из-за необходимости изменения законодательства.

5. Риск произвола – поскольку правовой позитивизм требует, чтобы законы были подотчетны государственным органам, существует риск произвольного изменения законов в соответствии с преобладающей политической ситуацией.

В рамках настоящего исследования мы рассмотрели понятие юридического позитивизма, источники права, выделяемые в этой концепции, а также определили недостатки и преимущества юридического позитивизма в наше время.

Так, проанализировав преимущества и недостатки юридического позитивизма, мы пришли к выводу, что последние превалируют над первыми. Указанные недостатки, на наш взгляд, настолько велики, что позволяют нам сделать вывод, что позитивистская теория понимания права не оправдывает статус одного из наиболее перспективных современных типов правопонимания. Это связано с тем, что недостатки свидетельствуют о наличии противоречий и невосполнимых пробелов.

**Список литературы**

1. Горбунов, М. Д. Теоретические основы понимания эффективности права в отечественном позитивизме / М. Д. Горбунов // Теория государства и права. – 2023. – № 1(30). – С. 49-64. – DOI 10.25839/MATGIP\_2023\_1\_49.
2. Чевтаев, К. А. Правовой позитивизм и естественно-правовые учения сквозь призму интерпретативного понимания права Р. Дворкина / К. А. Чевтаев // Инновации. Наука. Образование. – 2021. – № 32. – С. 506-513.
3. Бартагариева, И. И. Правовой позитивизм: философское измерение / И. И. Бартагариева // Вестник Донецкого национального университета. Серия Б: Гуманитарные науки. – 2022. – № 3. – С. 32-39.
4. Горбунов, М. Д. Многообразие законов и классический правовой позитивизм (критика Герберта Харта) / М. Д. Горбунов // Законность и правопорядок. – 2021. – № 1(29). – С. 46-49.
5. Трикоз, Е. Н. Кодификация и системность права в проблематике раннего английского юспозитивизма / Е. Н. Трикоз, А. А. Швец // Общество и право. – 2022. – № 1(79). – С. 126-132.
6. Антонов, М. В. Юридический позитивизм и истина в праве / М. В. Антонов, В. В. Оглезнев // Труды Института государства и права Российской академии наук. – 2020. – Т. 15, № 4. – С. 42-61. – DOI 10.35427/2073-4522-2020-15-4-antonov-ogleznev.
7. Кофанов, Л. Л. Римская *iustitiana naturalis* и современное правосудие позитивистов / Л. Л. Кофанов // Правосудие. – 2022. – Т. 4, № 1. – С. 144-168. – DOI 10.37399/2686-9241.2022.1.144-168.

© Д.А. Зингерман, 2023

**СЕКЦИЯ  
МЕДИЦИНСКИЕ  
НАУКИ**

DOI 10.46916/28062023-4-978-5-00215-038-0

## ДВИГАТЕЛЬНЫЙ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЙ УСЛОВНЫЙ РЕФЛЕКС КАК МОДЕЛЬ ДЛЯ ОЦЕНКИ МОТОРНОГО ВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЦНС У КРЫС

**Петросян Тигран Размикевич**

кандидат биологических наук, доцент

Медицинский институт

Ереванский университет Айбусак

**Аннотация:** Только терапевтическое вмешательство не может удовлетворительным образом способствовать полноценному функциональному восстановлению травмированных структур ЦНС. Многие нейрофизиологи показали восстановление локомоции и движения конечностей у крыс и мышей, в котором большую роль играла каждодневная длительная тренировка. В настоящей работе исследовано применение инструментального условного рефлекса балансирования для оценки восстановительных процессов после разрушения структур ЦНС, участвующих в организации моторных функций животного.

**Ключевые слова:** Условный рефлекс балансирования, крысы, меланин, ЦНС, восстановление.

## MOTOR INSTRUMENTAL CONDITIONING REFLEX AS A MODEL FOR ASSESSING MOTOR RECOVERY AFTER CNS INJURY IN RATS

**Petrosyan Tigran Razmikovich**

**Abstract:** Therapeutic intervention alone cannot effectively contribute to the full functional recovery of injured CNS structures. Many neurophysiologists have shown the recovery of locomotion and limb movement in rats and mice, in which daily long-term training was very effective. In this work, the use of the instrumental conditioned balancing reflex was studied to assess recovery processes after the destruction of the CNS structures involved in the organization of motor functions in rats.

**Key words:** Balancing conditioned reflex, rats, melanin, CNS, recovery.

Посттравматическое восстановление утраченных функций структур центральной нервной системы (ЦНС), особенно моторики, является весьма актуальным в настоящее время в связи с ростом причин, вызывающих травму у людей. Вследствие инсультов, аварии различных транспортных средств и производственных травм у человека особенно часто травмируется голова, позвоночник и конечности, в результате чего они становятся инвалидами. Процесс полной и частичной реабилитации в таких случаях является задачей первостепенной важности не только для здравоохранения. При решении этого вопроса важную роль могут играть и рекомендации нейрофизиологов. Для восстановления поврежденных структур спинного и головного мозга требуется или компенсаторный рост нервных волокон, сохранившихся после травмы, или истинный регенеративный рост поврежденных аксонов [1, с. 73]. Необходимо отметить, что только терапевтическое вмешательство не может удовлетворительным образом способствовать полноценному функциональному восстановлению травмированных структур ЦНС. Сама травма и посттравматические преобразования в нервной ткани являются динамичными процессами, которые требуют многостороннего вмешательства. Подтверждением сказанному могут служить результаты многочисленных поведенческих исследований, в том числе проведенных и в лаборатории ЦНС института физиологии НАН РА, где выполнялась настоящая работа. Многие нейрофизиологи [2, с.262; 3, s. 38; 4, с. 68] показали восстановление локомоции и движения конечностей у крыс и мышей, в котором большую роль играла каждодневная длительная тренировка. Основная задача тренировок при травматическом повреждении спинного мозга сводится к возможной нормализации двигательной активности или выработке компенсаторных возможностей [5, с. 3]. Реализовать это можно путем включения в комплекс тренировок также группу лечебных мероприятий - физических упражнений, направленных на стимуляцию произвольных движений конечностей и ослаблению патологического процесса, в частности, ослаблению спастического сокращения мышц или, наоборот, укреплению мышц при вялой форме паралича [6, с. 470]. Дозированные систематические тренировки могут предотвратить развитие дистрофических процессов в дистальной отрезке спинного мозга. Это происходит благодаря функционированию всех составных элементов нейронного аппарата спинного мозга, нервных клеток, синапсов, а также рецепторов мышц и суставов. Терапевтическое воздействие тренировок было изучено на экспериментальных моделях травм ЦНС. В экспериментах в

качестве модели часто был использован инструментальный рефлекс балансирования животного на вращающейся перекладине [7, с. 183; 8, с. 125]. Тренировки ускоряют восстановление моторной функции после травм ЦНС, положительно влияют на когнитивные функции, обучение и память [9, с.175] и синаптическую пластичность [10, с. 126]. В экспериментальных моделях наблюдались изменения многих морфологических и биохимических показателей посттравматических тренировок, таких как уменьшение очага повреждения, нейропротекция, усиленный рост дендритов, усиленная продукция внутренних трофических факторов [11, с. 174]. Тренировки способны нормализовывать соотношение астроцит/нейрон, способствовать появлению новых прогениторных глиальных клеток [12, с.80]. В экспериментах, проведенных на крысах, которым был обеспечен доступ к бегущей дорожке, методом количественного анализа цепной реакции полимераз было показано, что в зубчатой извилине повышается уровень продуцированного мозгом нейротрофического фактора (BDNF), а также усиливается экспрессия специфических подтипов глутаматных рецепторов. У этих же животных было показано, что физическая нагрузка способствует нейрогенезу и способна понижать порог длительной потенциации (LTP) [13, с. 1150]. Физические тренировки являются одним из способов усиливать пластичность в ЦНС после повреждений. Блокада ингибирующих протеинов делает возможным проявление посттравматической кортикофугальной пластичности даже в зрелой центральной нервной системе [14, с. 200]. В настоящей работе исследовано применение инструментального условного рефлекса балансирования для оценки восстановительных процессов после разрушения структур ЦНС, участвующих в организации моторных функций животного.[14, с. 200].

### **Методы**

В работе были использованы экспериментальные модели травматической нейродегенерации, дающие возможность осуществить эксперименты. Опыты проводились на 12 зрелых крысах самцах (180-250гр.). Животные контрольной группы (n=6) были предварительно обучены ИУР, после чего у них слева удаляли сенсомоторную кору. Животным экспериментальной группы, после удаления СМК вводили в/м раствор бактериального меланина (БМ) в концентрации 6мг/мл, соответствующей 15-кратному разбавлению начальной концентрации (94мл/мг). Для инъекций БМ объем раствора был рассчитан, учитывая оптимально допустимую дозу 170мг/кг. БМ вводили крысам в/м через

день после операции. ИУР у животных был выработан следующим образом: крыс обучали балансировать на медленно вращающейся (9об/мин) горизонтальной перекладине диаметром 2см и длиной 30см, закрепленной на высоте 90см над мягкой подушкой. Выработку балансирующего рефлекса оценивали с учетом времени, проведенного животным на вращающейся горизонтальной перекладине, на которой крысы балансировали попеременным переставлением задних лап. Как только крыс ставили на перекладину, они цеплялись за нее передними лапами, но после установления равновесия тела спокойно сидели на ней, а передние лапы свободно свисали. Испытания повторяли 10 раз в день, а интервал между ними составлял 60 секунд. Критерием выполняемости рефлекса считали время нахождения и балансирования животного на вращающейся перекладине не менее 250 секунд. После выработки ИУР животных анестезировали нембуталом (35–40мг/кг внутрибрюшинно) и оперировали, удаляя сенсомоторную кору левого полушария, которая соответствует зоне репрезентации передней и задней конечности справа. У крыс проводили краниотомию, во время которой открывали поверхность на 2мм роstralнее, на 3мм каудальнее и на 3мм латеральнее от линии “0” коронарного шва (брегмы), разрезали твердую мозговую оболочку и обнаженную кору данной площади удаляли отсосом через тонкую стеклянную пипетку до уровня белого вещества. После такой операции в последующие дни первой недели у крыс наблюдали парез конечностей контралатеральной стороны. На следующий день после операции проводили неврологическое тестирование. У крыс тестировали рефлекс хватания пальцами перекладины при посадке животного на него, отдергивания лапы при щипании пальцев, выпрямления тела и головы при нахождении на вращающейся перекладине, а также способность сохранения равновесия тела на перекладине за весь период (250с) тестирования. Через день после удаления сенсомоторной коры крысам экспериментальных групп вводили БМ внутримышечно, а на следующий день приступали к тестированию ИУР всех оперированных животных. По завершении экспериментов всех подопытных животных усыпляли нембуталом (45-50мг/кг массы). В глубоком наркотическом сне производили декапитацию, извлекали мозг и на его поверхности определяли размеры удаленного участка СМК. Далее мозг фиксировали в 5%-ном растворе формалина, приготовленного на фосфатном буфере (рН=7,4). Затем готовили срезы толщиной 50-60мкм, предназначенные для микроскопических исследований.

### **Результаты и обсуждение**

Способность хватания передними лапами перекладины при посадке животного на нее, выпрямление тела и головы за время нахождения на вращающейся перекладине, а также способность сохранять равновесие за время тестирования, проходили в основном через неделю. После этого срока фактически оставался паралич задней правой лапы в виде сильной экстензии и неспособности удерживаться после посадки на перекладине. Именно поэтому за весь период эксперимента необходимо было следить за процессом восстановления движения правой задней лапы. Окончательным восстановлением движения этой конечности считалось состояние, когда в течение 250 секунд тестирования она находилась на перекладине и балансировала, как в норме. Данные, полученные у обеих групп животных, обобщены в таблице 1.

**Таблица 1**

**Средние данные времени выработки инструментального условного рефлекса и его восстановления у крыс перенесших унилатеральное удаление сенсомоторной**

Группы животных		Время выработки ИУР	Время восстановления ИУР после операции	Время восстановления движения задней конечности
<b>А</b>	Контрольная группа	$2,1 \pm 0,75$ (дн.)	$16 \pm 2,2$ (дн.)	Нет полного восстановления
<b>Б</b>	Экспериментальная, группа	$2,8 \pm 1,3$ (дн.)	$5,8 \pm 1,03$ (дн.)	$10,2 \pm 2,3$ (дн.)

Как у контрольных, так и у экспериментальных крыс, как правило, восстановление инструментального условного рефлекса (правильная поза на вращающейся перекладине) опережает восстановление клиники движения конечности (балансирование на вращающейся перекладине).

Как видно из табл.1, у контрольных животных (группа А), не получавших инъекции БМ, после удаления сенсомоторной коры полное восстановление условного рефлекса наступило через  $16 \pm 2,2$  дней, тогда как движение задней правой конечности, парализованной после операции, полностью не восстановилось до окончания исследования (3-3,5 месяца). Первое время после

операции крысы неспособны были цепляться за перекладину, удерживаться на ней или балансировать. Постепенно срок их нахождения на перекладине удлинялся. Однако правая задняя конечность оперированных животных после посадки на перекладину свисала или сразу, или максимум через 180 секунд в вытянутом положении. Большинство контрольные крысы не способны удерживать заднюю правую конечность на перекладине. Способность балансирования этой конечности на короткие промежутки времени начинает проявляться с 24-го дня постоперационного тестирования. Восстановление балансирования и постоянного удерживания конечности на вращающейся перекладине наступает через 3-3,5 месяца после операции, но при этом задняя правая конечность еще иногда соскальзывает с перекладины. Только в конце указанного срока крысы способны вновь поднимать и ставить проскользнувшую конечность на перекладину. Процесс восстановления балансирующего движения правой задней лапы у получивших БМ крыс отличается от такового у контрольных животных. Способность удерживать правую заднюю лапу на перекладине появлялась уже с 4-6-го дня тестирования после операции. Полное восстановление движения, когда крысы балансировали как интактные, наступало через 10-12 дней послеоперационного тестирования. Введение низкой концентрации (6мг/мл) раствора БМ экспериментальным животным (см. табл.1) сопровождается явным укорочением сроков восстановления как условного рефлекса, так и движения правой задней конечности. После введения раствора этой концентрации происходило достоверное ( $p < 0,001$ ) укорочение времени восстановления инструментального рефлекса (6 дней, ).

### **Список литературы**

1. Tigran R. Petrosyan, Olga V. Gevorkyan, Irina B. Meliksetyan, Anna S. Hovsepyan, Levon R. Manvelyan. Neuroprotective Action of bacterial melanin in rats after corticospinal tract lesions. *Pathophysiology*, Elsevier, 2012, V 19, 71-82
2. Petrosyan T.R, Chavushyan V.A. Hovsepyan A.S. Bacterial melanin increases electrical activity of neurons in Substantia Nigra pars compacta. *Journal of Neural Transmission*. Springer. 2014, 121: 259-265
3. Petrosyan T.R., Gevorkyan O.V., Chavushyan V.A., Meliksetyan I.B., Hovsepyan A.S, Manvelyan L.R. Effects of bacterial melanin on motor recovery and regeneration after unilateral destruction of substantia nigra pars compacta in rats. *Neuropeptides*. Elsevier. 2014, V. 48, P. 37-46.

4. T. R. Petrosyan, O. V. Gevorkyan, A. S. Hovsepian. Effects of Bacterial Melanin on Movement, Posture, and Skilled Balancing Deficits After Unilateral Destruction of Substantia Nigra Pars Compacta in Rats. *Journal of Motor Behavior*, Vol. 46, No. 1, 2014, P. 67-72
5. T.R. Petrosyan, A.S. Hovsepian. Bacterial melanin crosses the blood–brain barrier in rat experimental model. *Fluids and barriers of the CNS*. 2014, 11:20, 1-7
6. T. R. Petrosyan. Initial training facilitates posttraumatic motor recovery in rats after pyramidal tract lesion and in conditions of induced regeneration. *Somatosensory and motor research* 2014, 31: 1-4
7. T. R. Petrosyan, A.S. Hovsepian. Bacterial Melanin Improves Cognitive Impairment Induced by Cerebral Hypoperfusion in Rats. *Journal of Motor Behavior*, 2014, Vol. 46, No. 6: 469-475,
8. T. R. Petrosyan, A.S. Hovsepian. Bacterial melanin ameliorates symptoms of experimental autoimmune encephalomyelitis in rats. *Advances in Neuroimmune biology*. 5 (2014) 181–188
9. Olga. V. Gevorkyan, Irina B. Meliksetyan, Tigran R. Petrosyan, Anichka S. Hovsepian. Bacterial melanin promotes recovery after sciatic nerve injury in rats. *Neural Regeneration Research* 02/2015; 10(1): -127
10. Tigran Petrosyan. Bacterial melanin in rat models of Parkinson’s disease: a potential neuroprotective strategy. *Neural Regeneration Research* 03/2015; 10(2):124
11. Tigran Petrosyan. Bacterial melanin as a potential targeted therapy for the Parkinson's disease. *Journal of Pigmentary Disorders*. 2015, 2:4, 173-174
12. T.R. Petrosyan, O.V. Gevorgyan, A.S. Hovsepian, A.S. Ter-Markosyan. Effects of evoked spiking activity of rat sensorimotor cortex neurons after intraperitoneal and direct application of bacterial melanin. *Neurophysiology*. Springer. V6. 2015. C 526-532.
13. Petrosyan TR, Ter-Markosyan AS, Hovsepian AS. Detection of Ca(2+)-dependent acid phosphatase activity identifies neuronal integrity in damaged rat central nervous system after application of bacterial melanin. *Neural Regen Res*. 2016 Jul;11(7):1147-52
14. T. Petrosyan, A.S. Hovsepian, S.V. Avetisyan, N K Kurian. In-vitro Effects of Bacterial Melanin Macrophage “RAW 264.7” Cell Culture *Advances in Neuroimmune Biology* 7 (2019) 199–206.

## КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ПРОГРЕССИРУЮЩЕГО НАДЪЯДЕРНОГО ПАРАЛИЧА

**Вертьянова Анастасия Николаевна**

студент

Научный руководитель: **Гузанова Елена Владимировна**

к.м.н., доцент кафедры нервных болезней  
ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский  
медицинский университет»

**Аннотация:** В данной работе мы анализируем основные диагностические критерии прогрессирующего надъядерного паралича, а также приводим клинический случай типичного течения этого заболевания у пациентки с отягощенным на предмет нейродегенерации семейным анамнезом.

**Ключевые слова:** Нейродегенеративные заболевания, паркинсонизм, прогрессирующий надъядерный паралич, тау-протеин, леводопа.

## CASE REPORT OF PROGRESSIVE SUPRANUCLEAR PALSY

**Vertianova Anastasia Nikolaevna**

**Abstract:** In this paper, we review the diagnostic criteria of progressive supranuclear palsy and report a case of the typical clinical presentation of the disease in patient with the family history significant for neurodegeneration.

**Key words:** Neurodegenerative disorders, parkinsonism, progressive supranuclear palsy, tau-protein, levodopa.

### **Введение**

Прогрессирующий надъядерный паралич (ПНП) – спорадическое нейродегенеративное заболевание, проявляющееся клинически в виде паркинсонизма, выраженной постуральной неустойчивости, паралича вертикального взора, когнитивного дефицита [1, с. 2]. ПНП наиболее часто дебютирует после 60 лет, в равной степени у мужчин и у женщин [2, с. 2], а средняя продолжительность жизни пациентов после манифестации заболевания составляет 7 лет [3, с. 1]. Частота встречаемости по последним данным

составляет 1-18:100000 [4, с. 1]. Вероятными этиологическими факторами являются экологические и генетические факторы. Несмотря на предположительное влияние уровня образования и различных внешних воздействий, единственным доказанным фактором риска является возраст пациентов. В патогенезе редко также могут играть роль мутации в таких генах как, MAPP, STX6, EIF2AK3 [5, с. 2]. ПНП относится к группе 4R-таупатий, обусловленных гиперфосфорилированием и формированием растворимых или нерастворимых агрегатов Тау-протеина. Характерными патоморфологическими изменениями являются атрофия субталамического ядра, покрышки ствола головного мозга, депигментация черной субстанции [6, с. 604]. Основными критериями включения в диагностике заболевания являются постепенное прогрессирование, возраст старше 40 лет, вертикальный парез взора вниз, ранняя постуральная неустойчивость и падения [7, с. 4]. Заболевание некурабельно, этиотропная терапия на данный момент разрабатывается, однако еще не нашла широкого применения, вследствие нестойкого эффекта. Возможно симптоматическое лечение допаминергическими препаратами, такими как леводопа, которые, однако, могут быть неэффективны и обладать лишь кратковременным эффектом [8 с. 5, 9 с. 2].

#### **Описание клинического случая**

Пациентка К., 56 лет, считает себя больной в течение 5 лет. Заболевание дебютировало с необъяснимых падений назад, когда пациентка мыла пол. Постепенно падения участились, появилась неустойчивость и шаткость при ходьбе, «неуклюжесть» движений. Спустя 1 год после дебюта появилась неловкость в правой руке (не может потереть морковь), изменился подчерк (стал мелким), родственники заметили нарушения речи (ускорился темп речи), при волнении появлялся тремор покоя в правой ноге. В том же году пациентка была консультирована в кабинете экстрапирамидных нарушений. Рекомендованная терапия мадопаром 250 мг 4 раза в сутки в течение года не дала эффекта. По данным семейного анамнеза у бабушки и мамы пациентки в возрасте после 70 лет наблюдались нарушения памяти и узнавания, неспособность к самообслуживанию.

В неврологическом статусе на момент последнего визита отмечались гипомимичность лица, парез конвергенции, саккадические движения глаз при взгляде вниз с замедленным компонентом вертикального оптокинетического нистагма. Голос пациентки был тихим, напряженным, спастическим, отмечалась тахифазия, повышение мышечного тонуса в корне языка.

Чувствительные нарушения не обнаружены. Мышечная сила составляла 5 баллов, мышечный тонус незначительно повышен по пластическому типу в правой руке, справа также отмечалась брадикинезия. При подъеме со стула пациентка в опоре не нуждалась. При оценке походки длина шага составляла 40 см, ахейрокинеза нет, наблюдалась тенденция к падению при pull-тесте назад. В правой ноге обнаруживался непостоянный тремор.

Больная контактна при беседе, доброжелательна, в месте и времени ориентирована. Поведение во время обследования адекватное. Период вхождения в деятельность замедленный. Гнозис сохранен. Отмечена апраксия правой руки. Конструктивный и регуляторный праксис сохранен. Тест рисование часов и куба грубых нарушений не выявил.

Память пациентки не нарушена: из 10 слов назвала 6, узнала все, из 9 картинок вспомнила 8, узнала все. При тесте на семантическую речевую активность больная назвала 18 растений в минуту, при тесте на фонематическую речевую активность - 4 слова на букву «С». Процессы мышления, такие как обобщение, планирование и программирование психической деятельности, не нарушены. Понимание, замысел, грамматическая сторона и эфферентный компонент речи сохранены, отмечается экстрапирамидная дизартрия. При письме наблюдалась апраксия в правой руке и явление микрографии.

На магнитно-резонансной томограмме головного мозга 3,0 Тесла с контрастированием наблюдалась картина умеренно-выраженной атрофии покрышечных отделов с विकарным расширением просвета водопровода. Площадь сечения среднего мозга диспропорциональна площади сечения моста, локальной атрофии коры нет. При триплексном сканировании брахиоцефальных сосудов обнаружены начальные признаки атеросклероза, асимметрия позвоночных артерий по диаметру ( $S>D$ ). На электрокардиограмме фиксировался регулярный синусовый ритм, частота сердечных сокращений 77 ударов в минуту, электрическая ось сердца горизонтальная. По данным рутинных лабораторных исследований отклонений не выявлено.

Таким образом, клинически у пациентки наблюдаются синдром паркинсонизма, постуральная неустойчивость, акинезия, саккадические движения глаз при взгляде вниз с замедленным компонентом вертикального оптокинетического нистагма, апраксия в правой руке, синдром «чужой руки», микрография, резистентность к левадопе.

Клиническая диагностика проводилась на основании The Movement Disorder Society Criteria 2017 (табл. 1) [4, с. 5]

**Таблица 1**

**The Movement Disorder Society Criteria 2017 при диагностике ПНП**

Функциональный домен				
Уровень Нарушений	Окуло-моторные нарушения (O)	Постуральная неустойчивость (P)	Акинезия (A)	Когнитивная дисфункция (C)
1 уровень	O1: Вертикальный парез взора	P1: Повторяющиеся Неспровоцированные падения в первые три года	A1: Замедление походки в первые 3 года	C1: Семантическая/аграмматическая первично-прогрессирующая афазия или первично-прогрессирующая апраксия речи
2 уровень	O2: Замедление скорости и вертикальные саккады	P2: Тенденция к падениям во время pull-test в первые 3 года	A2: Паркинсонизм, акинетико-ригидный синдром, леводопа резистентность	C2: Регуляторные когнитивные нарушения/поведенческие нарушения
3 уровень	O3: Апраксия открывания век	P3: во время pull-test пациент не может сделать 2 шага назад в первые 3 года	A3: Паркинсонизм, наличие тремора и/или асимметричная симптоматика и/или леводопа резистентность	C3: Кортикобазальный синдром

На основании вертикального пареза взора у пациентки (O1), замедления скорости вертикальных движений глаз с появлением саккад (O2), наличия кортикобазального синдрома (C3) преимущественно в виде конечностной апраксии и феномена чужой руки, а также постуральных нарушений (P) в соответствии с диагностическими критериями пациентке установлен диагноз возможного ПНП с преимущественно кортикобазальным синдромом [5, с. 4]

Проведен дифференциальный диагноз ПНП с мультисистемной атрофией (МСА) и кортикобазальной нейродегенерацией (КБН) (табл. 2) [8, с. 3].

**Таблица 2**

**Дифференциальная диагностика**

Заболевание	Отличительные признаки
МСА	Вегетативные, мозжечковые нарушения
КБН	Ранняя ассиметричная акинезия, апраксия, дистония, миоклонии

В связи с различиями особенностей клинического течения заболевания у пациентки, представленной в нашем клиническом случае, и типичного течения МСА и КБН, данные диагнозы были опровергнуты.

**Заключение.**

В описанном клиническом случае представлено типичное течение ПНП, диагноз которого установлен на основании The Movement Disorder Society Criteria. С учетом семейного анамнеза, можно предположить, что развитие заболевания у пациентки, вероятно, является генетически обусловленным, что в соответствии с данными литературы, считается редким явлением [5, с. 2]. Необходимо повышение осведомленности неврологов о данном состоянии, а также продолжение поиска новых методов лечения для повышения качества и длительности жизни пациентов.

**Список литературы**

1. Giagkou N., Höglinger G. U., Stamelou M. Chapter Three - Progressive supranuclear palsy // International Review of Neurobiology. – 2019. – Vol. 149. – P. 49-86
2. Ali F., Josephs K. The diagnosis of progressive supranuclear palsy: current opinions and challenges // Expert Review of Neurotherapeutics. – 2018. – Vol. 18. – P. 603-616
3. Bluett B., Pantelyat A.Y., Litvan I., Ali F., Apetauerova D., Bega D., Bloom L., Bower J., Boxer A. L., Dale M. L., Dhall R., Duquette A., Fernandez H. H., Fleisher J. E., Grossman M., Howell M., Kerwin D.R., Leegwater-Kim J., Lepage C., Ljubenkov P. A., Mancini M., McFarland N. R., Moretti P., Myrick E., Patel P., Plummer L. S., Rodriguez-Porcel F., Rojas J., Sidiropoulos C., Sklerov M., Soko L. L., Tuite P.J., VandeVrede L., Wilhelm J., Wills A.A., Xie T., Golbe L. I. Best

Practices in the Clinical Management of Progressive Supranuclear Palsy and Corticobasal Syndrome: A Consensus Statement of the CurePSP Centers of Care // *Front. Neurol.* – 2021. – Vol. 12. – <https://doi.org/10.3389/fneur.2021.694872>

4. Lyons S., Trépel D., Lynch T., Walsh R., O'Dowd S. The prevalence and incidence of progressive supranuclear palsy and corticobasal syndrome: a systematic review and meta-analysis // *Journal of Neurology.* – 2023. doi: 10.1007/s00415-023-11791-2

5. Factor S.A., Esper C.D. Progressive supranuclear palsy (PSP): Clinical features and diagnosis UpToDate Sep 27, 2022

6. Stamelou M., Respondek G., Giagkou N., Whitwell J. L., Kovacs G.G., Höglinger, G. U. Evolving concepts in progressive supranuclear palsy and other 4-repeat tauopathies// *Nature Reviews Neurology.* – 2021. - doi:10.1038/s41582-021-00541-5

7. Höglinger G.U., Respondek G., Respondek G., Kurz C., Josephs K.A., Lang A.E., Mollenhauer B., Müller U., Nilsson C., Whitwell J.L., Arzberger T., Englund E., Gelpi E., Giese A., Irwin D.J., Meissner W. G , Pantelyat A., Rajput A., van Swieten J. C., Troakes C., Antonini A., Bhatia K. P., Bordelon Y., Compta Y., Corvol J.C., Colosimo C., Dickson D.W., Dodel R., Ferguson L., Grossman M., Kassubek J., Krismer F., Levin J., Lorenzl S., Morris H.R., Nestor P., Oertel W. H., Poewe W., Rabinovici G., Rowe J.B., Schellenberg G.D., Seppi K., van Eimeren T., Wenning G.K., Boxer A.L., Golbe L.I., Litvan I.; Movement Disorder Society-endorsed PSP Study Group Clinical diagnosis of progressive supranuclear palsy: The movement disorder society criteria // *Movement Disorders.* – 2017. - Vol. 32. - Issue 6., P. 853-864

8. Rowe J.B., Holland N., Rittman T. Progressive supranuclear palsy: diagnosis and management // *Practical Neurology.* – 2021. - Vol. 21. – Issue 5. – P. 376-383.

9. Factor S.A., Esper C.D. Progressive supranuclear palsy (PSP): Management and prognosis UpToDate Jun 07, 2021.

**СЕКЦИЯ  
НАУКИ О ЗЕМЛЕ**

## ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ОТРАБОТАННЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

**Спиваков Артемий Вячеславович**

магистрант

Казахский национальный университет им. Аль-Фараби

Научный руководитель: **Хамитова Корлан Кадырбековна**

ст. препод. кафедры ЮНЕСКО

по устойчивому развитию

Казахский национальный университет им. Аль-Фараби

**Аннотация:** Данная статья освещает острую проблему утилизации использованных батареек, подчеркивая срочность ее решения. В статье описывается проблема современного общества в растущем процессе потребления батареек в повседневной жизни и пагубные последствия, которые возникают при неправильной утилизации. Описываются токсичные компоненты, присутствующие в аккумуляторах, такие как, тяжелые металлы и другие химические вещества, которые могут загрязнять почву, воздух и источники воды, ставя под угрозу, как здоровье человека, так и окружающую среду.

**Ключевые слова:** Аккумулятор, утилизация, электронные отходы, загрязнение, батарея.

## THE PROBLEM OF DISPOSAL OF USED BATTERIES

**Spivakov Artemiy Vyacheslavovich**

**Abstract:** The article describes the growing consumption of batteries in our modern society and the harmful consequences that arise from improper disposal. Toxic components present in batteries are considered, such as heavy metals and chemicals that can pollute soil and water sources, endangering both human health and the environment. This article highlights the acute problem of recycling used batteries, emphasizing the urgency of its solution.

**Key words:** Battery, recycling, electronic waste, pollution, battery.

## **Введение**

Широкое использование аккумуляторов в нашем современном обществе привело к многочисленным удобствам и технологическим достижениям. Аккумуляторы стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни - от портативных электронных устройств до электромобилей. Однако, по мере того, как потребление батареек продолжает расти, остро встает проблема утилизации использованных батареек. Неправильная утилизация и ненадлежащие методы вторичной переработки создают значительные риски для окружающей среды и здоровья, требующие срочного внимания и комплексных решений для смягчения их воздействия.

Проблема утилизации использованных батареек связана с их составом, который часто содержит токсичные материалы, такие как тяжелые металлы и химикаты. При неправильной утилизации аккумуляторов эти опасные вещества могут просачиваться в почву, загрязнять источники воды и представлять серьезную опасность как для здоровья людей, так и для дикой природы. Совокупный эффект такой неправильной утилизации наносит ущерб окружающей среде, повышая уровень загрязнения и еще больше разрушая экосистемы.

Кроме того, существующая инфраструктура утилизации аккумуляторных батарей сталкивается с рядом проблем, которые препятствуют эффективной утилизации отходов. Логистические сложности, технологические ограничения и недостаточная осведомленность потребителей о надлежащих методах утилизации - все это способствует неэффективной системе утилизации. В результате значительное количество батареек оказывается на свалках или сжигается, растрачивая ценные ресурсы и увековечивая цикл деградации окружающей среды.

## **Отработанные аккумуляторы и экология**

Литий-ионные аккумуляторы (Li-ion) используются во всех аспектах нашей жизни - от небольших портативных электронных устройств до электромобилей. По прогнозам экспертов, в 2030 году на мировой рынок мощность энергии за счет них будет выведено в количестве более 2500 ГВт\*ч (более 12,7 млн тонн), что впоследствии приведет к образованию огромной массы отходов от отработанных Li-ion аккумуляторов [2, с.1-2].

Существует несколько видов аккумуляторных батарей (таблица 1) и самые популярные из них в современном мире это – литий-ионные.

Литий-ионные (Li-Ion) батареи отлично подходят для устройств, в которых необходима высокая емкость аккумулятора и при этом присутствуют жесткие требования по весу. Применяются в мобильных телефонах, ноутбуках, плеерах и других небольших устройствах, которыми люди пользуются ежедневно. Обладают высокой энергетической плотностью и малым весом, что является основными преимуществами по сравнению с другими типами аккумуляторных батарей, но требуют соблюдения правил эксплуатации и техники безопасности [2, с.3-4].

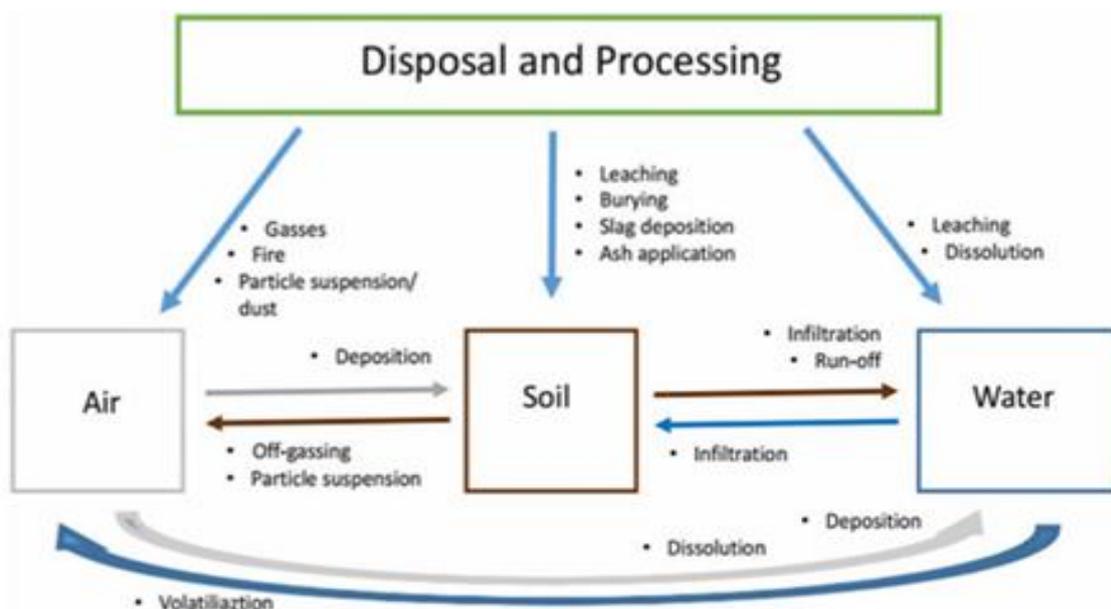
**Таблица 1**

**Классификация аккумуляторных батарей [1]**

Элемент	Название, тип	Область применения
NiMH, NiCd	Никель-металлогидридный, никель-кадмиевый аккумулятор	CD/MP3 плееры, цифровые аппараты, видеокамеры, автомобильные брелоки
Zinc Air	Цинковая батарея	Слуховые аппараты
Carbon zink	Углеродно-цинковая батарея (солевая)	Пульты дистанционного управления, часы, электронные термометры
Alkaline	«Алкалиновая» батарея (щелочная)	Детские игрушки, цифровые видеокамеры, радиоприемники
Silver Oxide	«Серебряная» батарея	Наручные часы
Lithium	Литиевая батарея	Калькуляторы, органайзеры, цифровые аппараты
Li-Ion, Li-Polymer	Литий-ионный, литий-полимерный аккумулятор	Ноутбуки, мобильные телефоны, цифровые видеокамеры

Отработанные аккумуляторы, особенно литий-ионные, при неправильной утилизации могут способствовать выбросам парниковых газов. В процессе утилизации или сжигания аккумуляторы могут выделять в атмосферу углекислый газ (CO<sub>2</sub>), диоксид серы (SO<sub>2</sub>) и другие вредные газы. Также они обладают потенциальной пожароопасностью из-за своего химического состава. При повреждении, неправильном хранении или воздействии экстремальных температур эти аккумуляторы могут подвергаться термическому разряду, что приводит к возгоранию. В случае возгорания батареи токсичные газы и частицы выбрасываются в атмосферу, создавая опасность для здоровья человека и еще больше способствуя загрязнению воздуха [2, с.2-9].

При разложении аккумуляторов в воздух могут выделяться вредные химические вещества и тяжелые металлы, включая свинец, ртуть, кадмий и никель. Эти переносимые по воздуху загрязнители могут оказывать пагубное воздействие на здоровье человека, приводя к респираторным заболеваниям и обострению таких состояний, как астма [3, с.2-3].



**Рис. 1. Возможные пути выброса загрязняющих веществ из ЛИА в окружающую среду [2]**

Помимо негативного влияния на атмосферный воздух, отработанные аккумуляторы пагубно влияют на почвенный покров. При разложении и выщелачивании выделяются такие химические элементы, как свинец, никель, ртуть и кадмий, которые со временем накапливаются в почве, что приводит к загрязнению.

Воздействие отработанных аккумуляторов на почву может быть долговременным. Как только тяжелые металлы и токсичные химикаты накапливаются в почве, они могут оставаться там годами, продолжая оказывать влияние на качество почвы и функционирование экосистемы. Даже небольшое количество загрязняющих веществ из аккумуляторов может иметь долгосрочные последствия для почвы, поэтому ответственная утилизация и вторичная переработка аккумуляторов имеют решающее значение для предотвращения дальнейшей деградации [4, с.1-2].

После попадания в почву они представляют угрозу почвенным микроорганизмам, растениям и в конечном счете всей экосистеме. Токсичные вещества могут препятствовать жизнедеятельности микроорганизмов, нарушать круговорот питательных веществ и влиять на рост и развитие растений. Присутствие тяжелых металлов из отработанных аккумуляторов в почве может нарушить баланс питательных веществ, необходимых для здорового роста растений. Тяжелые металлы могут связываться с частицами почвы и препятствовать усвоению растениями необходимых питательных веществ. Впоследствии это может привести к дефициту питательных веществ, задержке роста растений, снижению урожайности и пониженному плодородию почвы.

Загрязнение почвы тяжелыми металлами также создает риски для здоровья человека по всей пищевой цепочке, из-за аккумуляции в сельскохозяйственных культурах [5, с.5-8].

### **Неправильная утилизация**

Неправильные методы утилизации способствуют накоплению опасных отходов на свалках и приводят к выбросу токсичных веществ в окружающую среду. Одним из распространенных неправильных методов утилизации использованных аккумуляторов является вывоз на свалку с бытовыми отходами. Аккумуляторы относятся к опасным отходам и при повреждении или их контакте с другими металлическими предметами может произойти короткое замыкание и возгорание. Возгорание аккумуляторных батарей приводит к выделению токсичных газов и создает угрозу как для безопасности человека, так и для окружающей среды. В дополнение к непосредственной опасности пожаров, образующийся дым и гарь могут еще больше способствовать загрязнению воздуха.

Также неправильная утилизация аккумуляторов может привести к загрязнению водных объектов. Токсичные вещества из аккумуляторов, попадая в реки, озера и грунтовые воды, оказывают воздействие на водные экосистемы и потенциально попадая в систему водоснабжения человека. Загрязнение водных источников создает риски для водной флоры и фауны, пищевой цепочки и здоровья человека.

Неправильная утилизация отработанных батареек имеет далеко идущие последствия для окружающей среды и здоровья человека. Выбросы токсичных химических веществ и тяжелых металлов в окружающую среду нарушают экосистемы, наносят вред дикой природе и способствуют развитию

заболеваний у людей, таких как проблемы с дыханием, неврологические расстройства и повреждения органов [6, с.3-4].

### **Пути решения проблем утилизации**

Проблема отходов от использованных батареек тесно связана с отношением и поведением потребителей. Поведение потребителей играет важную роль в определении того, как используются, утилизируются и перерабатываются батарейки. Многие потребители не знают о воздействии неправильной утилизации использованных батареек на окружающую среду. Недостаточные знания о потенциальном вреде, наносимом батареями, и важности ответственной утилизации приводят к небрежному отношению к их утилизации. Не понимая последствий, потребители могут выбрасывать использованные батарейки в обычные мусорные баки вместо того, чтобы искать надлежащие методы утилизации.

К сожалению, основная часть потребителей чувствует себя отключенными от процесса утилизации отходов, не зная о том, что происходит с их выброшенными батареями после утилизации. Такая разобщенность может привести к отсутствию личной ответственности и пренебрежению воздействием своих действий на окружающую среду. Побуждение потребителей к пониманию жизненного цикла аккумуляторов и потенциальных последствий неправильной утилизации может способствовать развитию чувства заинтересованности в решении проблем сбора и утилизации электронных отходов.

Способность потребителей ответственно утилизировать отработанные аккумуляторы зависит от наличия и доступности объектов по переработке. Недостаток инфраструктуры для утилизации аккумуляторных батарей, особенно в некоторых регионах, может отбить у потребителей охоту предпринимать усилия по утилизации своих использованных аккумуляторов. Улучшение доступа к возможностям вторичной переработки и создание удобных пунктов сбора могут помочь преодолеть этот барьер.

Очень важным социальным аспектом является содействие изменению поведения. Образовательные кампании, инициативы по информированию общественности и целенаправленные рассылки сообщений могут сыграть жизненно важную роль в информировании потребителей об экологических последствиях неправильной утилизации аккумуляторов. Поощрение ответственного поведения, подчеркивание важности вторичной переработки и

предоставление легкодоступных вариантов вторичной переработки могут побудить потребителей к активным действиям.

Уделяя особое внимание просвещению потребителей, пропаганде ответственного поведения и совершенствованию инфраструктуры переработки отходов, мы можем способствовать более бережному отношению к окружающей среде и уменьшать количество отходов, образующихся при использовании использованных аккумуляторов [7, с.4-5].

### **Заключение**

Неправильная утилизация отработанных батареек представляет серьезную опасность для окружающей среды и здоровья человека. Накопление отходов на свалках, выщелачивание токсичных химических веществ, загрязнение воздуха, пожароопасность и загрязнение воды - вот некоторые из существенных последствий, связанных с неправильной практикой утилизации. Чтобы снизить эти риски, важно поощрять ответственную утилизацию и вторичную переработку аккумуляторных батарей. Это включает в себя информирование общественности о надлежащих методах утилизации аккумуляторных батарей, создание удобных пунктов сбора и улучшение инфраструктуры утилизации отходов. Применяя ответственные методы утилизации, мы можем уменьшить загрязнение окружающей среды, сохранить природные ресурсы и обеспечить благополучие как экосистем, так и сообществ.

### **Список литературы**

1. Хрусталева Д.А. Аккумуляторы – 2003. С.1-7.
2. Wojciech M., Mohammad A., Oliver H., Paul C. Environmental impacts, pollution sources and pathways of spent lithium-ion batteries – 2021. С.2-9.
3. Martina B., Silvia F. Material Flow Analysis of Lithium-Ion Battery Recycling in Europe: Environmental and Economic Implications – 2023. С.2-3.
4. Перзадаева А.А. Проблема утилизации отходов электронного и электрического оборудования в Казахстане – 2020. С.1-2.
5. Бурцев М. Проблемы утилизации использованных батареек и их влияние на почву и воду – 2017. С.5-8.
6. Каперзов А.О., Герасимов В.С., Буряков С.А. Электронные технологии и аккумуляторы – 2016. С.3-4.
7. Agnieszka S., Weronika U. Future Portable Li-Ion Cells' Recycling Challenges in Poland – 2019. С.4-5.

**СЕКЦИЯ  
ИСТОРИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

УДК 94

## ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ АТАМАНСКОЙ ВЛАСТИ В ТЕРСКОМ КАЗАЧЬЕМ ВОЙСКЕ

**Киреев Феликс Сергеевич**

к.и.н., научный сотрудник

Институт истории и археологии

Республики Северная Осетия – Алания

**Аннотация:** В статье рассматривается вопрос преемственности атаманской власти в Терском казачьем войске с 1917 г., когда терские казаки впервые избрали своего Войскового Атамана и до начала 90-х годов XX в. когда на Терке вновь было возрождено Терского казачье войско.

Анализируя источники наглядно видно, как терские казаки, оказавшись в эмиграции, очень серьезно относились к избранию войсковой власти, и опираясь на законодательные документы приняты еще на родине, на Войсковых Кругах ТКВ.

Такой подход помог сохранить войсковую власть за рубежом до начала возрождения казачества на Тереке и избежать раскола в рядах терцев, что случалось в других казачьих войсках.

**Ключевые слова:** Казаки, Терское казачье войско, эмиграция, офицеры, Гражданская война.

## CONTINUITY OF ATAMAN POWER IN THE TEREK COSSACK HOST

**Kireev Felix Sergeevich**

**Abstract:** The article deals with the issue of the succession of ataman power in the Terek Cossack army from 1917, when the Terek Cossacks first elected their Army Ataman, and until the early 90s of the XX century. when the Terek Cossack army was again revived on Terka. Analyzing the sources, it is clearly seen how the Terek Cossacks, once in exile, took the election of military power very seriously, and based on legislative documents, they were adopted back in their homeland, in the Military Circles of the TKV. This approach helped to maintain military power abroad

until the beginning of the revival of the Cossacks on the Terek and to avoid a split in the ranks of the Tertsy, which happened in other Cossack troops.

**Key words:** Cossacks, Terek Cossack army, emigration, officers, Civil War.

До 1832 г. каждое отдельное казачье войско на Тереке – Гребенское, Терское, Аграханское, Волгское, Терско-Кизлярское, Терско-Семейное, - и даже каждый отдельный полк - Моздокский, Волгский, Сунженский, Горский - сами выбирали себе войсковых и полковых атаманов.

В царствование Императора Николая I произошло преобразование Гребенского, Терского и Кизлярского казачьих Войск в Кавказское линейное войско [1, с. 175], а Наследник-цесаревич Александр Николаевич был назначен Атаманом всех казачьих войск.

С 1832 г., когда казаки были лишены права выбирать атаманов и до 1861 г. Кавказское линейное войско возглавляли назначаемые Государем Императором наказные атаманы. В 1860 г. из Черноморского и Кавказского линейного Войск были образованы Кубанское и Терское казачьи войска [2]. С этого времени до самой революции 1917 г. во главе Терского казачьего Войска стоял в одном лице Начальник Терской области - Наказной атаман Терского Войска - облеченный всей полнотой административной власти. В его лице была сосредоточена и вся военная власть, ибо он являлся также Командующим войсками Терской области.

После отречения от престола Императора Николая II Начальник Терской области генерал-лейтенант С.Н. Флейшер был отстранен от должности и во Владикавказе был создан Терский областной гражданский исполнительный комитет. Тем временем Временное правительство назначило особоуполномоченным - комиссаром Терской области, члена Временного комитета Государственной Думы, депутата 2-го и 4-го созывов, М.А. Караулова [3].

Прибыв на Тerek, Караулов энергично и в полном контакте с представителями казачьей общественности приступил к организации войсковой власти. Вскоре им же был выработан и представлен на утверждение Временного правительства проект Временного положения о хозяйственном управлении Терским казачьим войскам. Это, фактически, и была конституция войска, согласно которой восстанавливались: законодательная - в лице Войскового Круга - и исполнительная - в лице Войскового Атамана - власти Терского казачьего войска [4, с. 71].

17 марта 1917 г. во Владикавказе собирается Терский Восковой Круг первого созыва и избирает Атамана Терского войска. Впервые после 85-летнего перерыва. Единодушный выбор делегатов Круга падает на заслуженного общественно-политического деятеля Терского казачества есаула Михаила Александровича Караулова, казака ст. Тарской [5].

Заместителем Войскового Атамана был назначен есаул Л.Е. Медяник, согласно конституции ставший также и Председателем Терского войскового Правительства [6, с. 129].

Еще задолго до Февральской революции, будучи депутатом Думы Караулов энергично работал над вопросами казачьего самоуправления. Вступив на атаманский пост в эпоху наступившего во всей стране хаоса и революционного развала, совместно с Войсковым правительством он добился того, что Терское казачество, без всякой ломки и серьезных внутренних потрясенно предстало, тогда как вполне законченное территориальное-автономное образование, в котором царили законность и относительный, по понятиям того времени, порядок, хотя мира и здесь не было.

Ровно девять месяцев атаманствовал М.А. Караулов. 13 декабря 1917 г. на ст. Прохладная он был зверски убит разнузданной солдатской чернью [7]. По конституции Войска власть перешла к Заместителю Войскового Атамана есаулу Медянику, ст. Щедринской.

Но трагическая судьба постигла также и Льва Ефимовича Медяника. Возвращаясь из Тифлиса, куда он ездил по делам Войска, на Военно-Грузинской дороге он был пленен ингушами и затем ими убит [4, с. 177-178].

Терское казачье Войско оказалось обезглавленным. Большевики подняли головы... Наступала пора красного господства на Тереке, период тяжелой и упорной борьбы Терского казачества за спасение родного Края. Борьба эта увенчалась успехом: уже с марта 1919 г. в освобожденных городах и станицах Терской области началось восстановление всего большевиками разрушенного, разграбленного и разоренного.

Одной из первых забот казаков и казачьих старшин было избрание нового Войскового Атамана. Для этой цели, в начале марта, в Пятигорске был созван Войсковой Круг, на котором председательствовал П.Д. Губарев. В результате предварительного совещания депутатов Круга на пост Атамана были выставлены кандидатуры полковника Г.А. Вдовенко и полковника А.Г. Блазнова. Однако последний решительно отказался от баллотировки и подавляющее большинство получил Герасим Андреевич Вдовенко, казак

ст. Государственной [8, с. 97]. Этот же Войсковой Круг вынес единогласное постановление о производстве полковника Вдовенко в генерал-лейтенанты.

В тяжелых условиях началась и проходила служба генерала Вдовенко на атаманском посту: надо было образовать Правительство, воссоздать администрацию, снова наполнить войсковую казну, восстановить порядок на местах. Только, только жизнь Войска стала налаживаться, как вновь начался длительный период борьбы с большевиками, сначала в пределах, а потом и за пределами Терской области. Затем оставление родных, станиц, пребывание в Грузии и в Крыму, эвакуация и, наконец, жизнь на чужбине.

Войсковой Атаман и Терское Правительство во главе с Председателем Евгением Александровичем Букановским (ст. Екатериноградской) в эмиграции находились в Белграде, где функционировала Терская канцелярия, там же до Второй мировой войны выходил и ежемесячник «Терский казак».

Перу Г.А. Вдовенко принадлежит ряд статей и очерков, в частности «Пути Казачества» и «Борьба терских казаков с большевиками в 1918 году», публиковавшихся в ряде изданий казачьего зарубежья и перепечатывавшихся в 1979-1981 годах в журнале «Родной Терек» (США).

В период войны благодаря тому, что германская армия подошла к берегам Терека, какой-то части Терского казачества удалось уйти из районов, оставленных Красной армией, а затем или влиться в ряды казачьих и других частей, или эвакуироваться на Запад в Германию. Так, волею судьбы, пополнились ряды терцев за рубежом.

Но вот наступил 1945-й год. Десятки тысяч казаков и их семьи были союзниками выданы в СССР, и среди них было немало терцев. Оставшейся в Югославии генерал Вдовенко был арестован в Белграде 14 января 1945 г. и отправлен в Москву, где в Бутырской тюрьме в октябре того же года в последний раз его видел писатель Н.Н. Краснов мл. С тех пор о судьбе Атамана Вдовенко терские казаки в эмиграции ничего не знали. Только в 2009 г. стало известно, что Г.А. Вдовенко 28 августа 1945 г. был осужден к 10 годам и в 1946 г. скончался в лагере в Мордовии [9].

Терское казачье войско вновь оказалось обезглавленным, так как после смерти в 1943 г. Е.А. Букановского новый Председатель войскового Правительства генералом Вдовенко назначен не был. Таким образом, должность Заместителя Войскового Атамана оставалась вакантной.

Тогда, в августе 1952 г., проживавший в США единственный оставшийся в живых член Войскового Правительства бывший Начальник штаба войска

генштаба полковник Г.С. Хутиев, после совещаний и переписки с многими терцами, решает, что настало время восстановить войсковую власть в Терском казачьем войске. Полковник Хутиев взял на себя инициативу по организации выборов преемника Войскового Атамана в свободных от коммунистической власти странах мира, - и организовал их блестяще.

В связи с тем, что Войсковой Атаман, по конституции, избирается лишь Большим войсковым Кругом, а такового в эмиграции никогда не существовало, возник вопрос, как же именовать избранного Терцами преемника генерала Г.А. Вдовенко? Вопрос этот также был поставлен за голосование специальной Комиссией по выборам, которую возглавлял генерал-майор В.И. Старицкий.

28 декабря 1952 г. в Нью-Йорке, на собрании Комиссии и уполномоченных выборщиков подавляющим большинством голосов, сроком на четыре года был избран генерал-майор Константин Константинович Агоев, казак ст. Новоосетинской - Заместителем Войскового Атамана Терского казачьего войска [10, с. 22].

22 февраля 1953 г. генерал Агоев был торжественно приведен к присяге. На состоявшемся же после присяги Сходе был избран Малый Круг Войска во главе с полковником К.И. Щербаковым. (В 1973 году из 17 членов Малого Круга в живых оставалось 8 человек) [11, с. 9].

В 1959 г. генерал Агоев был переизбран в должности Заместителя Войскового Атамана и на этом посту оставался до 4 апреля 1970 г., когда, в связи с ухудшившимся здоровьем, руководство Войском передал назначенному им еще в 1953 г. своему заместителю генерал-майору Владимиру Ивановичу Старицкому, казаку ст. Мекенской [12, с. 413].

Заместитель Войскового Атамана генерал Старицкий стоял во главе Войска до 1 марта 1973 г. когда, по состоянию здоровья, вынужден был отказаться от должности и передал ее своему заместителю гвардии полковнику Константину Иосифовичу Щербакову, казаку ст. Наурской [13].

Если до второй мировой войны центр Терского казачества в Зарубежье пребывал в Белграде, то после войны центром можно было считать Париж, где существовало, многочисленное Терское объединение. В 50-х же годах началось переселение терцев за океан, главным образом, в США и центр терской жизни переместился в Нью-Йорк.

В 1959 г., в результате многих лет хлопот бывшего тогда Председателя Малого Круга полковника Щербакова терские казаки получили юридическое лицо для созданной ими организации - Союза Терских Казаков. Членами этой

организации, согласно уставу, могли быть все, проживающие в свободном мире, терцы. 14 декабря 1969 г. в Нью-Йорке состоялось учредительное собрание Союза, на котором Председателем был единогласно избран Заместитель Войскового Атамана генерал-майор К.К. Агоев, а вице-председателями - генерал-майор В.И. Старицкий и полковник К. И. Щербаков. Позже во главе Союза Терских Казаков стоял войсковой старшина И.Д. Ткаченко [14].

29 января 1981 г. К.И. Щербаков передал атаманские обязанности своему первому заместителю - казаку ст. Екатериноградской, Моздокского отдела, Терского КВ хорунжему Николаю Николаевичу Протопопову (18.12.1921 - 07.01.1998, г. Санта-Роза, США) [12, с. 357].

Родившийся в м. Таково в Королевстве СХС, Н.Н. Протопопов окончил в г. Белграде русскую гимназию и югославское военное училище, в годы Второй мировой войны сражался в рядах армии Югославии, был в плену у немцев, служил в Русском корпусе на Балканах, в конце войны учился в офицерской школе РОА в Германии.

В 1945-1964 годах Н.Н. Протопопов жил в Германии, Бельгии и Аргентине, где в начале 60-х годов являлся членом правления «Русского собрания» («Общества изучения Истории и Культуры России») в г. Буэнос-Айресе; с 1964 года - в США, где в 1970-1987 годах преподавал в Военной школе (институте) иностранных языков Министерства обороны США в г. Монтерее, штат Калифорния.

С 1976 г. и в течение 22 лет Н.Н. Протопопов был редактором журнала «Наши вести» (США), много писал и публиковался как в указанном журнале, так и в различных изданиях российского и казачьего зарубежья, в том числе и под псевдонимами «Николай Николаевич», «Пр. Терский», «С.Гаков», «Н.Пров», готовил к изданию второй том книги «Русский корпус», некоторое время редактировал и издавал журнал «Родной Терек», в 1972 году начал работу над книгой «Борьба Терских казаков с большевиками» [15, с. 159].

Вступив в исполнение обязанностей Атамана войска Н.Н. Протопопов отдал приказ, в котором было сказано: «Исполняя волю Войскового Атамана полковника К.И. Щербакова, законного преемника Войсковых Атаманов: есаулов М.А. Караулова и Л.Е. Медяника и генералов Г.А. Вдовенко, К.К. Агоева и В.И. Старицкого, я, по долгу службы, сего числа вступил в исполнение обязанностей Атамана Терского казачьего войска.

Полностью отдавая себе отчет в том, что в моем лице Войсковой Атаман оказал исключительно высокую честь всему поколению Терских казаков, которому Господь судил родиться уже за пределами России и родной Терской области, - я усердно прошу всех представителей этого поколения помочь мне в исполнении возложенной на меня чрезвычайно ответственной обязанности возглавления одного из старейших казачьих войск бывшей Российской Империи. Мы все обязаны оправдать оказанное нам Войсковым Атаманом и Терской Войсковой Старшиной доверие, и я глубоко верю в то, что дружными, совместными усилиями мы это доверие оправдаем.

Будем же всегда помнить о нашем священном долге сохранить Войсковые Святыни - два Георгиевских Штандарта, пожалованных Терскому казачьему Войску Государем Императором Александром II в 1868 г. и Кавказскому Терскому казачьему эскадрону, ровно сто лет тому назад 1881 г. Кизляро-Гребенскому полку - старейшему полку Российской Императорской Армии, - и донести их до освобожденной России до берегов родного Терека-Горыныча. Господь да поможет всем нам дожить до этого радостнейшего и счастливейшего дня!» [16].

В последующие годы жизни у Н.Н. Протопопова хранились святыни Терского казачьего Войска: два Георгиевских штандарта, пожалованных Терскому казачьему Войску Государем Императором Александром II в 1868 г. Лейб-Гвардии Кавказскому Терскому казачьему эскадрону и в 1881 г. Кизляро-Гребенскому полку.

Узнав, что в 1990 г. на Тереке началось возрождение терского казачества и был избран Войсковой Атаман Терского казачьего войска В.Д. Коняхин, Протопопов приветствовал избранного атамана и в связи с этим изменил свою должность на – Атаман Терских казаков за рубежом.

31 марта 1991 г. он выдал информацию для всеобщего сведения: «В начале текущего года исполнилось десять лет со дня моего вступления в исполнение обязанностей Атамана Терского казачьего Войска. Много воды утекло в бурном Тереке за эти последние десять лет. То, о чем мы раньше могли только молиться и мечтать, сегодня поистине чудесным образом начинает сбываться у нас в Отечестве — наступает радостная пора возрождения российского казачества.

Из имеющихся у меня трех первых номеров выходящей во Владикавказе газеты «Терский Казак» и из полученных писем мне известно, что 24 марта 1990 г. состоялось собрание Владикавказского Малого Круга Терского

казачества. В нем приняли участие терские казаки городов Орджоникидзе, Моздока, Ардона, станиц Архонской, Николаевской, Змейской и других. Атаманом Терского казачества единогласно избрали полковника авиации Коняхина Василия Дмитриевича.

Наступило, таким образом, время и нам, терским казакам в Зарубежье, пересмотреть наш организационный статус и приспособить его к новым условиям, создавшимся в нашем Войске в Отечестве. В первую очередь это, конечно, касается меня и занимаемой мной по назначению должности. Хочу напомнить всем следующее:

В конце января 1981 г. от Войскового Атамана полковника К.И. Щербакова мной был получен «Приказ Терскому казачьему Войску № 9» от 26 января, в котором было сказано: «Ввиду моего преклонного возраста передаю мой пост Войскового Атамана... хорунжему Протопопову...».

Вступив в должность, я стал называть себя не «Войсковым Атаманом», а «и.о. Атамана Терского казачьего Войска». В основном причина этому та, что согласно «Временному положению об управлении Терским Войском», принятому «Большим Войсковым Кругом Терского казачьего войска 1-го созыва 1919 года» (Раздел 8-й — «О Войсковом Атамане», пункт 43-й), «Войсковой Атаман избирается Большим Войсковым Кругом на три года из природных казаков Терского казачьего войска и ответственен только перед Большим Войсковым Кругом». Я же был назначен своим предшественником.

Теперь же, когда стало известно, что на Тереке избрана законная атаманская власть, я принял следующие решения:

1) переименовать название занимаемой мной должности на «Терский Атаман в Зарубежье».

Могла бы быть еще одна возможность, если бы полученное в свое время юридическое лицо на имя «Союза Терских Казаков» после кончины всех членов правления — всех директоров Союза — было законным путем восстановлено. Об этой возможности, которая, к сожалению, ныне утеряна, упомянул в своем письме ко мне единственный оставшийся член Совета Терской войсковой старшины, есаул С.А. Тетерин.

Терским казакам в Зарубежье необходимо иметь своего Атамана, через которого бы осуществлялась постоянная связь с Терскими казаками в Отечестве.

Но есть и еще одно существенно важное обстоятельство: после смерти моих предшественников — генералов К. К. Агоева и В.И. Старицкого, и

полковника К.И. Щербакова — моей первостепенной обязанностью стало хранение двух наших Терских святынь: Георгиевского Штандарта Л.-Гв. Терских сотен Собственного Е.И.В. Конвоя и Георгиевского Штандарта старейшего полка в Русской Императорской армии — Кизляро-Гребенского Его Величества полка.

Вне всякого сомнения, когда-нибудь должен будет возникнуть вопрос о возвращении этих войсковых Святынь на Терек. И тогда Терский Атаман в Зарубежье должен будет взять на себя всю ответственность за решение их дальнейшей судьбы.

2) В связи со смертью моего заместителя, хорунжего Э.Д. Мистулова, в должность заместителя Терского Атамана в Зарубежье прошу вступить Тускаева Георгия Сергеевича.

После запросов, посланных мной ряду кандидатов на эту должность, я остановился на самом младшем из них, на сыне казака ст. Новоосетинской. Отец его, полковник С.И. Тускаев, служил в Горско-Моздокском полку, а в эмиграции был одно время Атаманом Терско-Кубанской станицы в Нью-Йорке.

Георгий (Хасанбек) Сергеевич родился в Нью-Йорке 30 декабря 1929 года. Окончил Бриджпортский университет со степенью бакалавра, а затем и магистра по истории. Служил в Американской армии (четыре года) и был переводчиком в Пентагоне. Является ветераном Корейской войны в чине сержанта.

В течение 35 лет служил на заводе по производству газовых турбин для танков и вертолетов «Авко» (Стратфорд, шт. Коннектикут), на посту заведующего администрацией инженерного отдела.

Георгий Сергеевич женат; зимой живет во Флориде, а летом - под Лейквудом (шт. Нью-Джерси). От души желаю ему успехов в будущих трудах на благо родного Терского казачьего Войска!» [17].

7 января 1998 г. в Праздника Рождества Христова в г. Санта-Роза (шт. Калифорния, США) на семьдесят седьмом году жизни скоропостижно скончался от воспаления легких Атаман Терского казачьего войска в Зарубежье, ответственный редактор журнала «Наши Вести», хорунжий Николай Николаевич Протопопов.

Со смертью Н.Н. Протопопова завершилась атаманская власть терских казаков за границей. Нового атамана избирать или назначать не стали, да и некому уже было. Все терские старшины к этому времени уже скончались. Сам Протопопов не стал назначать себе приемника, так как считал, что свое

основное предназначение он выполнил – сохранил атаманскую власть до избрания войсковой власти на родном Тереке.

Таким образом, уйдя в эмиграцию, пережив тяжелые испытания в годы Второй Мировой войны, скитаясь за рубежом, терские казаки всеми силами неизменно старались сохранять единство и смогли сохранить войсковую атаманскую власть до возрождения казачества на Тереке, передав ее избранному на родине Войсковому Атаману ТКВ.

### **Список литературы**

1. Казачьи войска. Хроника. Репринтное издание, АО Дорваль, 1992. – 480 с.
2. Приказ Военного министра №256 от 19 ноября 1860 г.
3. Вестник Временного Правительства, 11(24) марта 1917, №6(52).
4. Писаренко Д.С. Терское казачество. Три года революции и борьбы 1917-1920. – М.: Кучково поле, 2016. – 672 с.
5. Вестник Временного Правительства, 19 марта 1917, №13(59).
6. М.А. Караулов: сборник материалов и документов / сост. Киреев Ф.С. – Владикавказ, Терские ведомости, 2016. – 144 с.
7. Терский вестник, 15 декабря 1917, №184.
8. Отчет (стенографический) о заседаниях Войскового Круга Терского казачьего войска, 1-го созыва 1919 г. (22 февраля – 4 марта), г. Пятигорск.
9. Справка о реабилитации /Архив музея Терского казачества им. Г.А. Вертепова, г. Владикавказ.
10. Биографический справочник высших чинов Добровольческой армии и Вооруженных Сил Юга России / сост. Н.Н. Рутыч. – М.: Regnum, 1997. - 296 с.
11. Родной Терек, №9, 1974, Монтерей (США, штат Калифорния).
12. Чины Русского Корпуса: Биографический справочник / сост. Волков С.В., Стрелянов (Калабухов) П.Н. – М.: Рейтар, 2009. – 528 с.
13. Из Терской войсковой канцелярии /Архив музея Терского казачества им. Г.А. Вертепова, г. Владикавказ.
14. Письмо Н.Н. Протопопова /Архив музея Терского казачества им. Г.А. Вертепова, г. Владикавказ.
15. Хохульников К.Н. Казачью славу приумножив!.. (Казачье зарубежье XX столетия. История. Культурно-историческое, духовное наследие). – Ростов н/Д, 2009. – 496 с.

16. Из Терской войсковой канцелярии /Архив музея Терского казачества им. Г.А. Вертепова, г. Владикавказ.

17. Терское казачье войско. Для всеобщего сведения /Архив музея Терского казачества им. Г.А. Вертепова, г. Владикавказ.

# **СЕКЦИЯ АРХИТЕКТУРА**

## **ВНЕДРЕНИЕ BIM-ТЕХНОЛОГИЙ В СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ И ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВЕ**

**Шкурина Екатерина Романовна**

студент бакалавриата

Научный руководитель: **Благиных Елена Анатольевна**

кандидат архитектуры, доцент

Сибирский государственный

индустриальный университет

**Аннотация:** Целью данного исследования является обоснование эффективности использования BIM-технологий в инвестиционно-строительной деятельности. Актуальность темы обусловлена высокой значимостью цифровизации строительной отрасли для социально-экономического развития РФ. В статье выявлены основные преимущества применения BIM-технологии, рассмотрены перспективы масштабирования технологии для решения задач градостроительной сферы.

**Ключевые слова:** Технология информационного моделирования (BIM), объект капитального строительства, цифровой двойник.

## **IMPLEMENTATION OF BIM TECHNOLOGIES IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY AND URBAN PLANNING**

**Shkurina Ekaterina Romanovna**

**Abstract:** The purpose of this study is to substantiate the effectiveness of the use of BIM technologies in investment and construction activities. The relevance of the topic is due to the high importance of the digitalization of the construction industry for the socio-economic development of the Russian Federation. The article reveals the main advantages of using BIM technology, considers the prospects for scaling the technology to solve problems in the urban planning sector.

**Key words:** Information modeling technology (BIM), capital construction object, digital twin.

**Введение.** Устойчивое развитие городов и территорий, повышение комфорта городской среды, совершенствование и развитие жилищного фонда является одной из приоритетных задач Российской Федерации. Курс на развитие градостроительных подходов, инновационное развитие и технологическое обновление строительной отрасли, внедрение BIM (технологии информационного моделирования) был взят в 2018г. по поручению Президента РФ В.В. Путина. В рамках «Стратегии развития строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства до 2030 года» BIM становится единым информационным ресурсом, вокруг которого в новом правовом поле выстраиваются все процессы и взаимодействия строительной отрасли.

Правительство РФ возлагает большие надежды на цифровизацию строительства, поэтапно и планомерно ведет отрасль к применению BIM. Ожидается, что повсеместное внедрение технологии будет способствовать наращиванию объемов строительства, сокращению сроков окупаемости инвестиционно-строительных проектов, оптимизации финансовых вложений на этапе эксплуатации объектов капитального строительства (ОКС), повышению качества жилья и городской среды, социально-экономическому развитию территорий, снижению административных барьеров и повышению эффективности управления процессами [1, с.2858]. В долгосрочной перспективе основным направлением развития BIM в России является обеспечение открытого взаимодействия заинтересованных сторон по управлению и контролю проектами с помощью единой BIM-модели.

**Основная часть.** BIM (Building Information Model) - информационная модель здания (объектно-ориентированная и визуализированная (3D) модель объекта, пригодная для расчетов, анализа и хранения данных); или высокотехнологичный метод проектирования и управления данными на протяжении всего жизненного цикла объекта капитального строительства [2 с.4]. В отличие от предыдущих поколений САПР (система автоматизации проектных работ), BIM-моделирование характеризуется сложной трехмерной геометрией, интеллектуальным поведением, большим объемом данных связанных с объектом, что предполагает более сложный процесс обмена информацией между системами. В информационной модели все данные

связаны и взаимозависимы, при изменении любого параметра в проекте, система автоматически пересчитывает стоимость такого изменения. Уникальная совокупность BIM-инструментов обеспечивает достоверность анализа данных в типовых проектах и сокращает ошибки в нетиповых, обеспечивает оперативный контроль стоимости и соблюдение сроков строительства [2 с.3].

BIM консолидирует разрозненные данные об объекте, что в дальнейшем дает специалистам, задействованным на любом этапе жизненного цикла объекта капитального строительства возможность доступа ко всей необходимой информации, вне зависимости от их целей и задач. Технология позволяет одновременно во взаимосвязи анализировать экономические, архитектурно-планировочные, конструктивные, технологические и эксплуатационные решения [1 с.2856]. Интегрированная информационная модель ещё на этапе проекта дает возможность создания виртуальных сценариев развития событий, прогноза потенциальных проблем и рисков, которые могут возникнуть на этапе строительства или эксплуатации. Технология Большие данные (BIG DATA) обеспечивает эффективное управление базами данных, высокоскоростную обработку и аналитику огромных массивов информации [3, с.57]. Алгоритмы ИИ (технология Искусственного интеллекта) позволяют анализировать и сопоставлять данные, отслеживать изменения, прогнозировать и выявлять нарушения [3, с.58]. В результате исследования выявлен ряд положительных экономических эффектов внедрения BIM-технологий, в том числе: сокращение срока строительства до 30%; снижение транзакционных издержек на 20-30%; сокращение коллизий до 40%; повышение точности стоимостных оценок инвестиционно-строительного процесса от 10 до 30% [4, с.119].

Объекты, построенные с применением BIM-технологий, выгодно отличаются интересными архитектурно-планировочными решениями, продуманной инфраструктурой и безопасностью, предельно соответствуют требованиям заказчика. В России с применением BIM реализован ряд уникальных проектов (табл. 1).

Таблица 1

**Объекты, построенные с использованием BIM-технологий**

<p>Общественно-деловой комплекс «Лахта Центр» (г. Санкт-Петербург)</p> 	<p>Самый северный небоскрёб в мире и самое высокое здание России и Европы. Высота башни «Лахта-центр» 462 м. С помощью BIM синхронизировано 3000 видов работ, удалось избежать многочисленных коллизий и применить наиболее прогрессивные решения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- спиралеобразные формы внешней оболочки небоскреба созданы из холодногнутого остекления (более 500 тысяч кв. м стекла);</li> <li>- в башне более 189 тыс. элементов конструкций, каждый элемент снабжен штрих - кодом;</li> <li>- установлена уникальная система обслуживания фасадов (спиральная траектория рельс, в систему встроены активная динамическая архитектурная подсветка и антиобледенительные системы) [5, с.1].</li> </ul>
<p>Бизнес-парк «Ростех-Сити» (г. Москва)</p> 	<p>Комплекс включает 13 зданий (общая площадь 263200 кв. м)</p> <p>Проект бизнес-парка является современным кластером с высокоинтеллектуальными системами управления, получил экологический сертификат BREEAM New Construction уровня Excellent (экологическая безопасность, энергоэффективность и внедрение современных «зеленых» технологий). Проведен цикл регулярного конвейерного анализа более 270 информационных моделей. Контроль на соответствие строительства информационным моделям проводился с использованием лазерного сканирования и фотограмметрии по результатам облета БПЛА [6, с.1].</p>
<p>Стадион «Волгоград Арена» (г. Волгоград)</p> 	<p>Структурные особенности: установлена уникальная вантовая крыша, ажурный плетеный фасад.</p> <p>Техническая сложность проекта требовала обеспечения оптимальной точности при производстве и сборке конструкций. Данные из BIM-модели передавались непосредственно к оборудованию, что обеспечило большую гибкость и точность, а также значительно сократило сроки производства. [7, с.101]</p>

В настоящее время информационное моделирование в основе используется на этапе проектирования, но ситуация в отрасли стремительно меняется. В жизненном цикле ОКС этап эксплуатации является наиболее длительным, а суммарная стоимость эксплуатационных расходов в несколько раз превышает затраты на строительство. Информационная модель достаточно статична и не позволяет решать оперативные задачи, которые возникают в процессе эксплуатации здания [8, с.44]. BIM-модель, являясь достоверным источником информации об объекте капитального строительства, позволяет сформировать оптимальную базу для его эксплуатации и может быть использована для создания цифрового двойника.

Цифровой двойник (Digital twin) - виртуальная копия объекта, которая изменяется вместе с ним в режиме реального времени; воспроизводит все процессы и операции реального объекта, консолидирует данные из всех источников информации, дополняя недостающие фрагменты при изменении каких-либо параметров [3, с.7]. Цифровой двойник, позволяет на ранней стадии выявлять проблемы, прогнозировать техническое состояние оборудования и конструкций, критически важные для безопасности события, а также возможные реакции системы. Применение технологии на этапе эксплуатации, с точки зрения оптимизации расходов на содержание здания, дает устойчивый экономический эффект за счет повышения эффективности управления имущественным комплексом и инженерными системами.

Следующим направлением развития и масштабирования BIM является формирование цифровых двойников городских территорий на основе интегрированных данных информационных моделей отдельных зданий и сооружений. Симбиоз ГИС и BIM-технологий ложатся в основу CIM (City Information Model) - информационной модели города, а процессы социально-экономического развития городской среды и благополучия его населения реализуются посредством интеграции с системами информационных и коммуникативных технологий [1, с.62]. Проектирование городских территорий – это сложный и разнонаправленный процесс. Информационная модель города, в отличие от BIM, ориентирована на организацию городского пространства. CIM учитывает площадь, плотность и этажность застройки, численность и плотность населения, предусматривает социальную инфраструктуру, радиусы доступности, экологические и противопожарные мероприятия и т.д. [10, с.67]. Цифровой двойник, консолидируя, обрабатывая и анализируя данные о

состоянии систем городского хозяйства и инфраструктуры, что обеспечивает повышение эффективности принимаемых административных и управленческих решений [11, с.27]. Системная аналитика способствует формированию многофункциональной и комфортной городской среды [11, с.108].

В настоящее время Минстроем РФ реализована информационная система управления проектами (ИСУП), которая обеспечивает ведение информационной модели; общую среду данных для всех участников инвестиционно-строительных процессов; сопровождение проектов на всех этапах реализации (планирование, проектирование, строительство) [12, с.1].

В России технологии информационного моделирования становятся основой гражданского и промышленного строительства, меняя представление о функциональных возможностях проектирования. Информационный ресурс с функционалом хранения BIM-моделей обеспечит оперативный доступ к достоверной информации, позволит централизованно контролировать развитие территорий и состояние градостроительной сферы.

**Выводы.** BIM – это новый взгляд на проектирование, строительство и эксплуатацию ОКС. Интеграция различных программных продуктов, цифровых инструментов и сервисов при разработке информационной модели позволяет оптимизировать процессы на любой стадии жизненного цикла объектов капитального строительства и выводит строительную отрасль и ЖКХ на новый технологический уровень. Цифровые двойники позволяют обеспечить эффективное управление, как отдельными объектами капитального строительства, так и городскими пространствами.

### **Список литературы**

1. Рахматуллина Е.С. BIM-моделирование как элемент современного строительства // Российское предпринимательство. – 2017. – Том 18. – № 19. – С. 2849-2866. – doi: 10.18334/rp.18.19.38345
2. Анализ текущих проблем развития BIM технологий на рынке капитального строительства, издательство: Московский экономический журнал, Москва, Россия, Экономический журнал, номер: 12, 2022, 1,125 п.л.

Авторы: Загидуллина Г.М., Иванова Р.М.; Новширванов М.Л. (дата обращения: 14.04.2023). – doi: 10.55186/2413046X\_2022\_7\_12\_717

3. Комлева, М. И. Инновационное применение сквозных технологий в строительстве / М. И. Комлева. — Текст: непосредственный // Молодой ученый.—2018.—№ 29 (215). — С.61-64. —URL:<https://moluch.ru/archive/215/52137/> (дата обращения: 25.02.2023).

4. Технический отчет «Цифровизация строительной отрасли на всех этапах жизненного цикла ОКС» – НИУ МГСУ, 2022, [Электронный ресурс], URL: [https://digital-build.ru/wp-content/uploads/2022/07/13029866.179299\\_560164735928.1.2-1.pdf](https://digital-build.ru/wp-content/uploads/2022/07/13029866.179299_560164735928.1.2-1.pdf)

5. Цифра на высоте: информационная модель Лахта центра как предвестник будущего строительства [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://finance.rambler.ru/realty/45817710/?utm\\_content=finance\\_media&utm\\_medium=read\\_more&utm\\_source=copylink/](https://finance.rambler.ru/realty/45817710/?utm_content=finance_media&utm_medium=read_more&utm_source=copylink/). Заглавие с экрана (дата обращения 14.04.2023)

6. «Ростех-Сити»: на мировом уровне. [Электронный ресурс]. Режим доступа:<https://asninfo.ru/articles/2046-rostekh-siti-na-mirovomurovne/>. Заглавие с экрана (дата обращения 25.04.2023)

7. Рыбин Е.Н., Амбарян С.К., Аносов В.В., Гальцев Д.В., Фахротов Н.А. BIM-технологии. Известия вузов. Инвестиции. Строительство. Недвижимость. 2019;9(1):98–105. DOI: 10.21285/2227-2917-2019-1-98-105.

8. Иванова И. Б., Васильева А. Ю. «Цифровой двойник» здания: отличие от BIM-технологий, источники эффективности применения в жилищно-коммунальном хозяйстве//Социально-экономическое управление: теория и практика. 2021 № 2 (45). С. 43–49. DOI: 10.22213/2618-9763-2021-1-43-49

9. Иванов С.А., Никольская К.Ю., Радченко Г.И., Соколинский Л.Б., Цымблер М.Л. Концепция построения цифрового двойника города // Вестник ЮУрГУ. Серия: Вычислительная математика и информатика. 2020. Т. 9, № 4. С. 5–23. DOI: 10.14529/cmse200401.

10. Е. П. Меньшикова, А. М. Лола, У. А. Лола Градостроительство как элемент развития BIM-технологии// Проблемы искусственного интеллекта 2019 № 1 (12). С.64-70. ISSN 2413-7383.

11. Инновационные методы организации строительного производства: материалы II Всероссийской научно-практической конференции [17–18 ноября 2022 года] / Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет. – Санкт-Петербург: СПбГАСУ, 2023. – 248 с. – Текст: непосредственный.

12. Письмо Минстроя России от 27.03.2023 N 16218-НП/14 О порядке формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства после 1 марта 2023 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: [/https://www.consultant.ru/](https://www.consultant.ru/) (дата обращения 12.04.2023).

© Е.Р. Шкурина, 2023

# **СЕКЦИЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ**

DOI 10.46916/28062023-1-978-5-00215-038-0

**ДЕТСКАЯ КНИГА В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ:  
ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ**

**Андреева Галина Николаевна**

кандидат юридических наук, доцент,  
ведущий научный сотрудник  
ИНИОН РАН

**Аннотация:** В статье показана трансформация содержания и подачи материала в современной детской книге. Издание традиционных печатных книг дополняется изданием книг с использованием новых технологий. Это расширяет возможности книги как важнейшей части современной культуры. Учет требований современной педагогики приводит к появлению различных новых по содержанию видов изданий для детей от специализированных энциклопедий до книг с различного рода тренингами. В заключение делаются выводы о развитии традиций печатной книги в новых условиях.

**Ключевые слова:** Детская книга, знания, цифровизация, энциклопедии, книги в стиле Pop-up, фотиккулярные книги, книги с дополненной реальностью.

**CHILDREN'S BOOK IN THE ERA DIGITALIZATION:  
TRADITIONS AND INNOVATIONS**

**Andreeva Galina Nickolaevna**

**Abstract:** The article shows the transformation of the content and presentation of material in a modern children's book. Publishing traditional printed books is complemented by publishing books using new technologies. This expands the possibilities of the book as an essential part of modern culture. Taking into account the requirements of modern pedagogy leads to the emergence of various types of publications for children, new in content, from encyclopedias to books with various kinds of trainings. In summary, conclusions are drawn about the development of the traditions of the printed book in the new conditions.

**Key words:** Children's book, knowledge, digitalization, encyclopedias, Pop-up style books, photicular books, AR-books.

Доступность знаний по широкому кругу вопросов, появившаяся благодаря Интернету, с одной стороны облегчает их получение всеми членами общества, включая детскую аудиторию, с другой стороны порождает ряд проблем, имеющих прямое отношение к данной категории населения. Поскольку Интернет глобален, распространяемая через него информация недостаточно учитывает особенности национального менталитета и не рассчитана в должной мере на детскую аудиторию, то книга продолжает играть предназначенную ей роль в образовании и воспитании новых поколений. Качество и доступность информации, заложенной в детской книге, определяют уровень образования и владение знаниями новыми поколениями. Сама по себе информация остается бесполезной и может в определенных ситуациях оказаться вредной, если человек не обучен анализировать и сопоставлять информацию, отсеивать ложное, встраивать полученное знание в свою картину мира. Однако в условиях цифровизации данная задача существенно осложняется лавинообразным ростом объемов, выкладываемых в сети потоков информации и ее «замусориванием». В этой ситуации передовая педагогическая наука и энтузиасты «домашнего» образования находятся в поиске эффективных форм образования и воспитания нового поколения, адекватных создавшимся условиям и особенностям детей и подростков XXI в., в том числе путем соединения традиций чтения детской книги с новаторскими технологиями.

Такие поиски вызывают потребность как в создании новых инструментов передачи знаний, так и в адаптации и совершенствовании традиционных инструментов, к последним относятся книги, предназначенные для детей и подростков. В данной статье они будут рассматриваться как некая единая категория детской книги. Достаточно очевидно, что уровень сложности, объем информации и ее подача различаются для ребенка (особенно маленького), только начинающего ориентироваться в мире знаний, и подростка, уже получившего определенное образование в школе, однако исследование данных различий выходит за рамки данной статьи и требует специального рассмотрения.

Книга является важнейшей частью современной культуры, инструментом передачи знаний в различных областях жизни общества, образования, искусства, науки. Вместе с тем книга является выражением состояния современной культуры, достижений книгопечатания и искусства художников иллюстраторов, применительно к книгам в стиле Pop-up также и специалистов

в области бумажной инженерии, а к книгам с дополненной реальностью – специалистов по цифровым технологиям. Современная книга соединяет в себе традиции и новации, что позволяет ей сохранять ведущие позиции в системе передачи знаний в условиях цифровизации и трансформации их в цифровую форму.

Книга в своем развитии прошла достаточно длительный путь и имела в разные периоды различную форму от наборов дощечек до художественно оформленных фолиантов [1, с. 26-57]. При этом книга как таковая на протяжении всей ее истории является символом знания. Книга выступает в культуре в философском смысле в качестве символа выражения изначальной сущности знания, а в религиозном – Божественного знания [подробнее об этом см.: 2, с. 10]. Таким образом, восприятие книги во многом базируется на архетипическом мышлении, настроенном на высокие духовные ценности человечества.

Нельзя не отметить и такое свойство книги, как ее способность превращаться в культурные артефакты. В наибольшей степени это характерно для книг высокой художественной ценности с иллюстрациями выдающихся художников, книг с использованием в оформлении ценных материалов и драгоценных камней, а также для книг со сложной бумажной инженерией. Эти книги становятся важными объектами научных исследований, входят в особо ценные музейные и библиотечные фонды, становятся объектами частного коллекционирования. Это относится не только к инкунабулам и другим древним книгам, но и к современным высокохудожественным книгам, для ознакомления с которыми музеями и библиотеками организуются выставки (см. например, сообщение о выставке книг, созданных выдающимися современными иллюстраторами М. Рейнхартом и Р. Сабудой [3]).

Современные потребности в детских книгах, вытекающие из изменений, происходящих в мире информации, двоякого рода: с одной стороны они должны давать более надежную современную информацию, опирающуюся на проверенные источники, что предопределяет изменение подхода к содержательной подаче материала, постоянное обновление информации, отражающее современные научные открытия, с другой стороны, они должны учитывать необходимость изменений в соответствии с требованиями к форме, которая по возможности не должна уступать по занимательности подачи информации в Интернете. При этом к детской книге, особенно для младшего возраста, предъявляется ряд дополнительных требований по технике

книгопечатания (крупный шрифт, реалистичные иллюстрации, доступные для заявленного для чтения возраста тексты), что влияет на объем этих книг и способ подачи информации. Это предопределяет появление нескольких направлений совершенствования книгоиздательского дела и трансформации самих книг, которые носят поисковый характер, представляя собой разные по характеру попытки найти место книги в обществе со значительной составляющей виртуальной реальности.

В качестве первого направления можно выделить издание ярких, красочных, высокохудожественных книг с привлечением выдающихся художников-иллюстраторов. Это направление отражает стремление к повышению качества содержания и эстетической составляющей «обычной», традиционной печатной книги. В рамках этого направления происходит и переосмысление роли традиционных историй и сказки, т.е. путем различных художественных приемов традиционное знание трансформируется в духе современного понимания гуманизма, политкорректности и соотношения добра и зла. В качестве характерного примера такого рода книг можно привести книги, иллюстрированные известным художником Антоном Ломаевым [4, 5, 6, 7]. Его иллюстрации насыщены предметным миром, с которым ребенок не встречается в быту и может познакомиться только в музее. Чтение и разглядывание книг, проиллюстрированных рисунками А. Ломаева делает материальную, предметную составляющую истории узнаваемой. Разглядывая изображенные многочисленные предметы быта, одежду, орудия труда, средства передвижения, снабженные множеством интересных деталей, ребенок погружается в иную, существовавшую в прошлом реальность и культуру прежних веков. Вместе с тем, художник смягчает наиболее жестокие черты сказок с помощью различного рода театрализации изображаемого, иногда прямо выраженной. Так, в сказке о Красной шапочке [4] благодаря фантазии художника читатель становится участником представления, которое дают бродячие артисты, приехавшие в город в старинной повозке и которые выходят поклониться публике в конце книги. Тем самым, восприятие одного из центральных трагических моментов сказки о том, что волк проглотил бабушку и внучку становится не столь травматическим для детской психики и позволяет при этом сохранить назидательность сказочной истории. Это издание заслуженно получило награду Всероссийского конкурса книжной иллюстрации «Образ книги» в номинации «Лучшие иллюстрации для детей и подростков». Следует отметить, что А. Ломаев является не только иллюстратором, но и

автором добрых и поучительных книг [8, 9, 10], которые он сочинял для своих детей, но они оказались интересны многим читателям и получили престижные премии.

Сохранение традиций книгоиздания высококачественных детских книг обеспечивается путем переиздания книг, признанных классикой, хорошо известных нескольким поколениям, как, например, переиздание книги Л.Н. Толстого «Приключения Буратино» со знаменитыми иллюстрациями художника Л. Владимирского [11].

Другое направление книгоиздательской деятельности, являющееся ответом на избыток и замусоривание Интернета некачественной информацией и отражающее намерение создания массива проверенной информации для детей – издание детских энциклопедий, которым занимается целый ряд издательств (Clever, РОСМЭН, БУКВА-ЛЕНД, «Мой мир», «Мир энциклопедий», Эксмо и некоторые другие). Это направление существенно расширилось в последнее время и стало разнообразнее, охватывая издание, в том числе, объемных энциклопедий, занимающих несколько сотен страниц [12, 13], последние предполагают участие в их изучении и родителей. Следует отметить, что, поскольку и объемные детские энциклопедии не могут вместить даже основы современных знаний, они, как правило, концентрируются на наиболее интересующих детей темах. Так, «Гигантская энциклопедия» автора Л.А. Поповой [13] имеет разделы: космос, планета Земля, динозавры, растения и грибы, животные, тело человека, транспорт. Помимо энциклопедий для детей широкого охвата тем издаются и специализированные энциклопедии по более узкой тематике. Чаще всего это космос, животный мир, растения, строение тела человека, транспорт [14, 15, 16, 17, 18, 19, 20]. Энциклопедии позволяют ребенку получить знания в сжатой форме по широкому кругу вопросов и выяснить значение непонятных терминов и содержание неизвестных ему описываемых явлений. Это может первоначально сориентировать его относительно места данной информации в системе знаний и стать начальным этапом для углубленного изучения какого-либо предмета или явления. Качественно новый уровень педагогической науки отражает серия энциклопедий «Энциклопедия в сказках», подготовленная педагогом с 20-летним стажем Е.А. Ульевой. В них на современном уровне в игровой, сказочной форме раскрываются такие темы, как подготовка ребенка этикет, безопасность, вирусы [21, 22, 17] и даже «откуда берутся деньги» [23]. Эти энциклопедии помогают родителям и педагогам готовить ребенка к

коммуникации в современном мире наиболее понятным ему способом, используя традиции подготовки детей к взрослой жизни и социализации через сказку, но в трансформированном виде, отражающем изменения в восприятии информации и современные научные достижения.

Еще одно направление совершенствования и приспособления книги к новым условиям составляет издание различного рода вспомогательных пособий, позволяющих развивать когнитивные и иные способности ребенка, снабжающих родителей различными знаниями по психологии ребенка, помогающих им установить контакт и вызвать доверие ребенка. Часть этих пособий предполагает более активное вовлечение родителей в процесс образования и воспитания ребенка в форме игры и совместного решения различного рода задач [24, 25]

Благодаря дальнейшему развитию бумажной инженерии на новый уровень вышло издание книг в стиле Pop-up [26]. Этот вид книг имеет давнюю историю, уходящую в Средние века (подробнее об этом см.: [27]), но в настоящее время имеет место несколько новых тенденций: расширение использования разработанной в рамках создания книг Pop-up технологии создания объемных складывающихся объектов в других сферах жизни (рекламе, выставочной деятельности, издании открыток и т.п.), что способствует популяризации данного вида книг, а также распространение техники Pop-up за пределы профессионального книгоиздания. Появление пособий и курсов, позволяющих не только профессионалам, но и широкому кругу желающих, включая детей, осваивать эти технологии и создавать собственные авторские книги в стиле Pop-up, стимулировало развитие народного творчества в этой сфере. Это также расширило возможности их использования в учебном и воспитательном процессе [28]. Таким образом наряду с высокохудожественными книгами в стиле Pop-up, создаваемыми известными художниками и специалистами в области бумажной инженерии, возникло направление массовой культуры и народного творчества по созданию книг в стиле Pop-up.

Еще одним направлением развития детской книги являются фотиккулярные книги (книги с использованием технологии Photicular), в которых наряду с обычным печатным текстом используются на новом уровне старые, ранее применявшиеся технологии линзоростровой печати, позволяющие получать картинки, превращающиеся в объемные под определенным углом зрения. В фотиккулярных книгах эта технология

существенно усовершенствована, благодаря чему при разворачивании страницы изображения начинают двигаться, напоминая видеозапись, но за счет физических эффектов и без использования батареек. К настоящему времени в России изданы только переводные фотикюлярные книги, это книги Дэна Кайнена «Динозавры», «Сафари» и «Океан» [29, 30, 31], однако они уже завоевали читательскую аудиторию. Создатель этих книг Дэн Кайнен отметил соединение в них разных и разновременных пластов культуры и традиций. Он писал: «Мой дед был изобретателем, мой отец – художником, а сам я в детстве считал себя волшебником и любил показывать фокусы. Теперь мне кажется, что фотикюлярные иллюстрации объединили в себе интересы и склонности трех наших поколений: немножко науки, немножко искусства и немного волшебства» [32]. Первой из переведенных на русский язык фотикюлярных книг стала его книга «Динозавры», в которой смоделировано (поскольку достоверно неизвестно, как они двигались, можно только предполагать по аналогии с существующими животными) движение тиранозавра, завропосейдона, стегозавра, зораптор, трицератопсов, велоцираптора, паразауролофов, протоцератоса. Две другие фотикюлярные книги «Океан» и «Сафари» показывают реальные движения существующих животных, поэтому и еще более впечатляющие, чем гипотетические движения динозавров. В трех книгах имеется также печатная информация, рассказывающая об этих животных, позволяющая узнать их повадки, среду обитания и другие факты об их жизни.

Еще одно новое направление представляют собой книги с дополненной реальностью (AR-книги). Они являются примером соединения традиционной печатной книги с новыми цифровыми технологиями. Текст в таких печатных книгах проиллюстрирован изображениями, которые можно «оживить», заставить двигаться с помощью мобильных приложений. Дополнение виртуальными элементами (видеороликами, анимацией, 3D графикой) печатной книги объективно является расширением ее возможностей без утраты интереса ребенком к чтению при правильном использовании и наполнении. В число таких изданий входит серия энциклопедий 4D в дополненной реальности (например: [33, 34, 35]).

Заключение. Анализ происходящих процессов трансформации книги позволяет сделать вывод о том, что печатная детская книга не только сохраняет свои позиции и обеспечивает преемственность традиционной культуры, но и способна конкурировать с электронной информационно-коммуникационной

средой, с цифровыми источниками информации и выигрывать у них по содержанию и выразительности за счет дополнения печатной книги новыми возможностями. В отличие от электронных изданий, которые ориентированы на индивидуальное чтение, печатные книги обладают большим интерактивным потенциалом, позволяя рассматривать и обсуждать картинки и описываемые события родителям или педагогам с детьми. Кроме того, некоторые виды книг могут создаваться самими детьми и использоваться в процессе обучения и для досуга (как, например, Pop-up), стимулируя их творческие способности и развивая навыки работы с различными материалами. Развитие книжной культуры в направлении расширения практики создания уникальных изданий и авторских книг стимулирует пополнение коллекций музеев и частных собраний детскими книгами, превращая их в культурные артефакты.

### **Список литературы**

1. История книги: Учебник для вузов/ Под ред. А.А. Говорова, Т.Г. Куприяновой. – Москва : Издательство «Мир книги», 1989. – 346 с.
2. Андреева Г.Н. Образ конституции в виде книги в произведениях изобразительного искусства // Вестник культурологии. – 2020. – №3 (94). – С. 8-29. DOI 10.31249/hoc/2020.03.01
3. Wizards Of Pop” On View At Arkell Museum. November 2, 2016 URL: <https://www.antiquesandthearts.com/wizards-of-pop-on-view-at-arkell-museum/> (accessed 15.06.2023).
4. Перро Ш. Красная шапочка. – Санкт-Петербург: Лорета, 2019. – 48 с.
5. Андерсен Х.К. Сказки (Свинья-копилка. О том, как буря перевесила вывески. Мотылек. Чайник. Соловей). – Санкт-Петербург: Лорета, 2020. – 48 с.
6. Гауф В. Калиф-аист. – Санкт-Петербург: Лорета, 2022. – 40 с.
7. Андерсен Х.К. Гадкий утенок. – Санкт-Петербург: Лорета, 2022. – 40 с.
8. Ломаев А. БОМ-БОМ-БОМ. – Санкт-Петербург: Лорета, 2019. – 64 с.
9. Ломаев А. Колыбельная для маленького пирата. – Санкт-Петербург: Лорета, 2020. – 48 с.
10. Ломаев А. Про дождь, пиратов и цветные карандаши. – Санкт-Петербург: Лорета, 2023. – 48 с.
11. Толстой Л.Н. Приключения Буратино или золотой ключик. – Москва : АСТ, 2023. – 128 с.

12. Новая детская энциклопедия. – Москва : Махаон, 2021. – 320 с.
13. Попова Л.А. Гигантская энциклопедия для самых умных. – Москва : РОСМЭН, 2023. – 240 с.
14. Ульева Е.А. Космос. Энциклопедия для детей. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2022. – 112 с.
15. Сергеева И.Н. Планета Земля. Энциклопедия для детского сада. – Москва : РОСМЭН, 2022. – 48 с.
16. Все о насекомых малышам. Первая детская энциклопедия. – Аксай : ИД ПРОФ-ПРЕСС, 2021. – 32 с.
17. Ульева Е.А. Энциклопедия в сказках. Вирусы. – Москва : Clever, 2022. – 96 с.
18. Все о теле человека малышам. Первая детская энциклопедия. – Аксай: ИД ПРОФ-ПРЕСС. 2021. – 32 с.
19. Железникова О.А. Чудеса света. Энциклопедия для детского сада. – Москва : РОСМЭН, 2022. – 48 с.
20. Ключник П.В. Техника. Энциклопедия для детского сада. – Москва : РОСМЭН, 2023. – 48 с.
21. Ульева Е.А. Энциклопедия в сказках. Этикет. – Москва : Clever, 2023. – 96 с.
22. Ульева Е.А. Энциклопедия для малышек в сказках. Безопасность. – Москва : Clever, 2022. 96 с.
23. Ульева Е.А. Откуда берутся деньги? Энциклопедия для малышек в сказках. – Феникс-Премьер, 2022. – 45 с.
24. Ахмадуллин Ш.Т. Как легко учиться в начальной школе. Книга для родителей и детей. – Красногорск : Дом печати издательства Книготорговли «Капитал», 2021. – 192 с.
25. Ахмадуллин Ш.Т. Книга-тренажер. Нейрогимнастика. Развиваем мозг ребенка 11-13 лет. – Москва : Издательский дом «Нева», 2022. – 160 с.
26. Андреева Г.Н. Традиции и новации в использовании стиля Pop-up: историко-культурологический аспект» // Наука и технологии : перспективы развития и применения» : Сборник статей III Международной научно-практической конференции (17 апреля 2023 г.). – Петрозаводск : Международный центр научного сотрудничества «НОВАЯ НАУКА», 2023. – С. 92-103. DOI 10.46916/18042023-1-978-5-00174-949-3
27. Montanaro Ann R. Pop-up and movable books : a bibliography. — Metuchen, New York : Scarecrow Press, Inc., 1993. — 558 p.

28. Хомутина Т.А., Коровкина Л.С. Приобщение детей дошкольного возраста к родному краю с использованием книг в технике Pop-up // Материалы Всероссийской (национальной) педагогической научно-практической конференции Шуйского филиала Ивановского государственного университета «Современные тренды образования». – Шуя, 2022. – С. 43-47
29. Кайнен Д. Динозавры. – Москва : НЕОКНИГА, 2020. – 24 с.
30. Кайнен Д. Сафари. – Москва : НЕОКНИГА, 2021. – 31 с.
31. Кайнен Д. Океан. – Москва : НЕОКНИГА, 2021. – 24 с.
32. Изобретатель фотиккулярных книг Дэн Кайнен // Сайт издательства НЕОКНИГА. URL: <https://neokniga.com> (дата обращения 15.06.2023)
33. Спектор А.А. Живой мир : серия Простая наука 4D с дополненной реальностью. – Москва : АСТ, 2021. – 64 с.
34. Спектор А., Аниашвили К., Вайткене Л. Научные опыты и эксперименты ; Серия 4D энциклопедии с дополненной реальностью. – Москва : АСТ, 2020. – 160 с.
35. Антонова К. Мир под микроскопом : Серия 4D энциклопедии с дополненной реальностью. – Москва : Devar, 2020. – 32 с.

# **СЕКЦИЯ ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ**

## РЕТРОСПЕКТИВА ФОРМИРОВАНИЯ МЕТОДА ДЕЙСТВЕННОГО АНАЛИЗА

Лунина Ксения Алексеевна

студент

Научный руководитель: Козодаев Павел Игоревич

к.п.н., доцент

ТОГБОУ ВО «ТГМПИ им. С.В. Рахманинова»

**Аннотация:** В статье представлен ретроспективный взгляд на метод действенного анализа, как метод, позволяющий раскрыть основной замысел спектакля. Показаны ключевые моменты формирования этого подхода в отечественной театральной режиссуре и различные подходы в его трактовке.

**Ключевые слова:** Метод действенного анализа, режиссура, театр.

## A RETROSPECTIVE OF THE FORMATION OF AN EFFECTIVE ANALYSIS METHOD

Lunina Ksenia Alekseevna

**Abstract:** The article presents a retrospective look at the method of effective analysis as a method that allows reflecting the main idea of the performance. The key points of the formation of this approach in the domestic theater direction and various approaches in its interpretation are shown.

**Key words:** Method of effective analysis, directing, theater.

Каждый будущий режиссер должен знать историю создания метода действенного анализа. Ретроспектива, или взгляд назад, дают исчерпывающие представления о том, какой путь прошёл этот метод, чтобы приобрести тот вид, который известен в наши дни. «Ретроспектива» (от «лат.» retro – назад и specto – смотрю) (книжн.). Содержащий изложение или обзор прежнего, переходящий от настоящего к прошлому. Ретроспективный взгляд [9, с.1348].

Метод действенного анализа, как новый прием работы, был предложен К.С. Станиславским в конце своей жизни для преодоления развивающейся пассивности актера, который при длительности «застольного» периода

возлагает всю ответственность за создание роли на режиссера. К.С. Станиславский, как пишет М.О. Кнебель, «объявил войну пассивности актера, в чем бы она ни проявлялась – во время работы над ролью или во всей деятельности творческого коллектива, при создании спектакля или в процессе его исполнения» [2, с.5].

М.О. Кнебель, ученица К.С. Станиславского и Вс. И. Немировича-Данченко, писала, что начало открытия нового закона анализа пьесы, по ее мнению, можно отнести к 1905 году, к периоду работы в театральной студии на Поварской, когда мастер «впервые предложил анализировать пьесу этюдным путем. И только в 1935 году Станиславский с новой, удесятенной силой убежденности стал проповедовать идею анализа пьесы в действии» [4, с.7]. Сам термин «метод действенного анализа пьесы и роли» введен в нашу науку М.О. Кнебель. Метод действенного анализа – способ перевода образов одного вида искусства – литературы, драматургии – в другой, перевод на язык сценического творчества. В этом его принципиальное отличие от литературоведческого анализа. М.О. Кнебель, говоря о действенном анализе, указывала, что речь идет о «репетиционном методе».

М.О. Кнебель беспокоясь о будущем метода действенного анализа, писала: «Я считаю, что вопрос раскрытия события является сейчас кардинальным для современного искусства. От того, как мы будем относиться в дальнейшем к этому вопросу, зависит, куда будет развиваться искусство театра» [3, с.59]. Но её беспокойство было напрасным, так как у метода нашлись достойные продолжатели. Одним из них по праву считается педагог и режиссёр А.Д. Попов, который в отличие от М.О. Кнебель, занимавшейся теоретической разработкой метода, был практиком. Ему принадлежит такое понятие как «художественная целостность спектакля». Это принципиально новый уровень понимания перспективы спектакля – на уровне понимания вектора развития не только отдельно взятого персонажа от события к событию, но и вектора всей пьесы в целом. Событие – основная структурная единица сценической жизни, неделимый атом действенного процесса.

К.С. Станиславский предлагал выявить в анализе наиболее важные события, которые определяют процесс движения спектакля.

1. «Исходное событие» – зарождение конфликта.
2. «Основное событие» – суть конфликта.
3. «Главное событие» – разрешение конфликта. [5, с.34]

Позднее Г. А. Товстоногов расширяет событийный разбор пьесы до пяти событийной структуры, в которой очень важное значение для будущего спектакля имеют:

1. Исходное событие – своеобразный эмоциональный «зачин» спектакля, его камертон, оно начинается за пределами спектакля и заканчивается на глазах зрителя; оно фокусирует, отражает в себе (как капля воды – океан) исходное предлагаемое обстоятельство, зарождаюсь в его недрах.

2. Основное событие – здесь начинается борьба по сквозному действию, вступает в силу ведущее предлагаемое обстоятельство пьесы.

3. Центральное событие в спектакле – это высший пик борьбы по сквозному действию.

4. В финальном событии – кончается борьба по сквозному действию, исчерпывается ведущее предлагаемое обстоятельство.

5. Главное событие – самое последнее событие спектакля, заключающее «зерно» сверхзадачи; в нем как бы «просветляется» идея произведения; здесь решается судьба исходного предлагаемого обстоятельства – мы узнаем, что стало с ним, изменилось ли оно или осталось прежним.

Г.А. Товстоногов называл его совершенным приемом работы с актером. Анализ действия пьесы, наоборот, относится к «застольному» периоду работы над пьесой, когда важно вычленив события, найти принципы организации событий в событийный ряд, который составляет сюжет, найти причинно-следственный механизм развития событий и факторы, его обуславливающие. Все это является задачами «анализа действия пьесы» [8, с.154].

Сравнительный анализ различных подходов к трактовке метода действенного анализа пьесы осуществил театральный педагог и режиссёр – П.Г. Попов. Он обращал внимание на значимость ключевого понятия метода – событие. Для того чтобы изобразить на сцене целостную картину, повествование которой отобразил драматург в своём произведении за текстом, как учил П.Г. Попов: «надо отыскать событийную структуру, прояснить сюжет, определить действенные линии поведения персонажей пьесы» [6, с.1].

Несколько иные аспекты действенного анализа интересовали другого замечательного театрального педагога – Александра Михайловича Поламишева. Он считал, что всякое событие, как в жизни, так и на сцене это столкновение двух конфликтующих противоположностей, поэтому режиссеру в каждом событии необходимо обнаружить конфликтный факт. А.М. Поламишев

учил режиссёров обращать внимание на конфликтный характер события, и, исходя из этого, выстраивать сквозное действие, ведущее к сверхзадаче.

Б.Е. Захава всей своей деятельностью подтверждал, открытие К.С. Станиславского, что «всякую искомую сценическую реакцию он должен стремиться схватить в том виде, как она происходит в действительной жизни, то есть в ее психофизической целостности и полноте – в единстве внутреннего и внешнего, психического и физического, субъективного и объективного» [1, с. 28]. Он учил, что психическая сторона и физическая сторона жизни составляет неразрывное целое. Актёру необходимо овладеть психической и физической стороной своего естества одновременно.

Сейчас главенствующее положение занимает режиссерская «трактовка». Режиссер строит на основе пьесы свой замысел, свой смысл, а пьеса является лишь поводом к спектаклю, к выражению личной темы режиссера. Часто можно встретить такие выражения: «авторский жанр», «режиссерский жанр», «тема автора», «тема режиссера» и так далее.

Выше названные исторические факты формирования метода действенного анализа, взаимосвязаны и неразрывно связаны друг с другом. Действенный анализ является компасом зарождения замысла спектакля, верно, ориентирующим режиссера.

### **Список литературы**

1. Захава, Б.Е. Мастерство актера и режиссера [Текст]: учебное пособие: [12+] / Б. Е. Захава; под общ. ред. П. Е. Любимцева. – Изд. 6-е, стер. - Москва [и др.]: Лань: Планета музыки, 2013. – 431с.
2. Кнебель, М.О. О действенном анализе пьесы и роли: [Учеб. пособие для театра, и культ.- просвет. учеб. заведений] / М. Кнебель. – 3-е изд. – Москва: Искусство, 1982. – 119с.
3. Кнебель, М.О. О том, что мне кажется особенно важным [Текст]: Статьи, очерки, портреты. – [Москва]: [Искусство], [1971]. – 488с.
4. Кнебель, М.О. Школа режиссуры Немировича-Данченко [Текст] / М. О. Кнебель. – Москва: ГИТИС, 2015. –218с.
5. Малочевская, И. Б. Режиссерская школа Товстоногова. 2004. – 89с.
6. Попов, П. Г. Режиссура. О методе / Петр Попов. – [Москва]: ВЦХТ, [2003?] (1-я Обр. тип.). – 63с.

7. Товстоногов, Г. А. Зеркало сцены [Текст]: в 2-х т. / Г.А. Товстоногов. – М.: Искусство, 1980. – 303 с. – 1 т.
8. Чистюхин И.Н. Теория драмы: анализ драматического произведения. Учебное пособие. – Орел: Орловский государственный институт искусств и культуры, 2014 – 126с.
9. Ушаков, Д.Н. Толковый словарь русского языка / Под ред. Д.Н. Ушакова. – М.: Гос. ин-т «Сов. энцикл.»; ОГИЗ; Гос. изд-во иностр., и нац. слов., 1935-1940. (4 т.).

**СЕКЦИЯ  
ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ  
НАУКИ**

DOI 10.46916/28062023-2-978-5-00215-038-0

**РАССМОТРЕНИЕ ВИЗУАЛЬНОГО СПОСОБА РЕПРЕЗЕНТАЦИИ  
ЛИТЕРАТУРНОГО ПРОИЗВЕДЕНИЯ КАК НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИМОГО  
КОМПОНЕНТА ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАЗНОСТИ  
(НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНО–НАУЧНОГО ИЗУЧЕНИЯ  
СТИХОТВОРЕНИЯ «АНЧАР» А.С. ПУШКИНА)**

**Короткова Лариса Владимировна**

к.ф.н., доцент

**Джепбарова Гульджемал**

бакалавр

Научный руководитель: **Короткова Лариса Владимировна**

к.ф.н., доцент

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

**Аннотация:** Визуальные особенности репрезентации художественной условности позволяют писателю влиять на читательское восприятие искусства слова, определяя культурно–исторические способы жизнесуществования текста во времени. Репрезентация визуального опыта создателя произведения, литературного героя и читателя может быть выражена посредством формально–содержательных и рецептивных способов целостного отражения художественного текста в самых разных его аспектах, обеспечивающих эмоционально–чувственную и эстетическую окраску истолкованию замысла автора. Наглядно–практические задачи процесса обучения носят встречный характер и содействуют осмыслению проблематики восприятия поэтики текста посредством формирования образного и аналитического мышления начинающих читателей–школьников.

**Ключевые слова:** Литературное произведение, художественный образ, восприятие, наглядное обучение, критическое мышление.

**CONSIDERATION OF THE VISUAL WAY OF REPRESENTATION  
OF A LITERARY WORK AS THE MOST SIGNIFICANT COMPONENT  
OF ARTISTIC IMAGERY (ON THE EXAMPLE OF THE EDUCATIONAL  
AND SCIENTIFIC STUDY OF THE POEM «ANCHAR» BY A.S. PUSHKIN)**

**Korotkova Larisa Vladimirovna  
Dzhepbarova Guldzhemal**

**Abstract:** Visual features of the representation of artistic conventions allow the writer to influence the reader's perception of the art of the word, determining the cultural and historical ways of the text's existence in time. The representation of the visual experience of the creator of the work, the literary hero and the reader can be expressed through formal, meaningful and receptive ways of holistic reflection of the artistic text in its various aspects, providing emotional, sensual and aesthetic coloring to the interpretation of the author's intention. The visual and practical tasks of the learning process are of a counter nature and contribute to understanding the problems of perception of the poetics of the text through the formation of imaginative and analytical thinking of novice readers—schoolchildren.

**Key words:** Literary work, artistic image, perception, visual learning, critical thinking.

Настоящий рабочий материал является практическим результатом коллективного труда (научный руководитель и студентка–дипломница), реализованного в течении нескольких учебных лет (2019 – 2022 гг.) в Институте филологии и журналистики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского» на кафедре русской филологии и медиаобразования.

Осмысление проблематики визуального потенциала художественной литературы базируется на типологических особенностях поэтики искусства слова, позволяющих формировать специфику его истолкования [1].

И, действительно. Визуализация изящной словесности зависит от композиционно–речевых форм, используемых писателем в тексте (художественная деталь; портрет, пейзаж, интерьер; речь). Речевая материализация описания предметного мира произведения, в границах конкретных формальных признаков изображаемой условной реальности, способствует рождению художественного образа, ориентированного, в том числе, на зрительные ассоциации.

Визуальные доминанты являются смыслообразующими, определяющими и общий характер существования произведения искусства, и взаимоотношения между автором текста и его адресатом.

Так, неисчерпаемость содержания лирики А. С. Пушкина делает ее безусловным национальным культурным достоянием. Способ раскрытия авторского сознания, с предельной полнотой реализованный в поэзии, и по сию пору остается востребованным и дискуссионным у многих поколений благодарных читателей.

Проблема преемственности пушкинской поэтической индивидуальности находит свое отражение и в характере отечественных педагогических интерпретаций [2]. Миропонимание классика литературы для современного корпуса учителей художественно закреплено и способно сохранить представление о поэте, как о самобытном национальном явлении общекультурного плана.

При разработке уроков по творчеству А. С. Пушкина необходимо принимать во внимание состав и внутреннюю иерархию предметной среды поэта; природу явлений относящихся к культурному ряду пушкинской эпохи; динамику поэтического мира; своеобразие идейно–философского содержания авторского мировоззрения; структурные особенности пушкинских произведений, влияющих на развитие соответствующих тем в литературном процессе первой половины 19 века.

В процессе организации уроков по лирике А. С. Пушкина следует не только преумножать накопленный учебно–научный опыт, но и способы, методы и методики его наглядного представления на уроках литературы. Одним из них является опыт визуального восприятия лирики А. С. Пушкина в рамках методологических и методических разработок основного общего образования [3].

Эффективность и возможность применения принципа наглядности при получении знаний о лирике А. С. Пушкина зависит от многих факторов. От ясности причинно–следственных показателей, организующих поведение участников учебного процесса; от выбора метода визуальной подачи материала; от интеллектуального потенциала субъекта и объекта образования, их способности мыслить абстрактно и логично; от опыта педагога в конкретной области знаний, способствующего продуктивному восприятию пушкинской эпохи; от желания и умения ученика усваивать приобретаемые знания.

При всем единстве образовательного пространства и требований программ и стандартов [4], на конкретном уроке учитель транслирует свою профессиональную читательскую концепцию понимания литературно–художественного наследия поэта. Она может быть основана на концепции выбранного учебно–методического комплекса, может опираться на интерпретации текста, которые учитель считает наиболее полными, интересными, точными, или представлять оригинальную авторскую версию. В зависимости от решаемых задач учитель может варьировать и количество часов на конструирование наглядного изучения пушкинских лирических произведений.

Рассмотрим названные положения на конкретном примере: комментариях рабочих материалов к составлению плана–конспекта урока по творчеству А.С. Пушкина с привлечением наглядных средств обучения. Основой тематической направленности урока является своеобразие художественной формы стихотворения «Анчар», изучаемого в 9 классе общеобразовательной школы.

Целеполагание подобного урока базируется на освоении художественных произведений в единстве их формы и содержания; овладении умениями чтения и анализа литературно–художественных произведений с привлечением базовых литературоведческих понятий и необходимых сведений по истории литературы; воспитании любви и уважения к литературе и ценностям отечественной культуры [5].

Типологические особенности урока затрагивают сферу формирования и усвоения новых знаний; развития навыков работы с текстом.

Опорные понятия и термины служащие преемственному закреплению учебного материала сводимы к истории создания литературно–художественного произведения; жанру; сюжету и композиции; смыслу названия произведения; поэтическим тропам; языку и стилю художественного текста.

Для закрепления теоретического материала используется презентация на тему: «Литература как искусство слова».

Содержание слайдов.

Тематический слайд № 1.

Литература — совокупность произведений человеческой мысли, закрепленных в слове — устном или письменном.

Художественная литература — словесное творчество запечатленное в письменной форме.

Словесное искусство — опыт познания окружающей действительности посредством художественных образов (изящная словесность).

Тематический слайд № 2.

Художественный образ в изящной словесности — присущая искусству форма воссоздания, истолкования и освоения эстетически воздействующих объектов: произведений искусства слова (литературных произведений).

Литературное произведение — сложное сплетение специфических «образных» высказываний — словесных образов.

Слово в художественной литературе — одна из основных единиц художественной формы, имеющих материальное предметно–чувственное воплощение на письме.

Тематический слайд № 3.

Форма литературного произведения — это совокупность художественных приемов. Предметно–чувственная сторона художественной формы литературного произведения находит свое воплощение в тропах и эпитетах, риторических фигурах, стилистических приемах; художественной речи; предметном мире произведения; сюжете и композиции; повествовании и так далее.

Эпитет — термин стилистики и поэтики, обозначающий слово — определение, сопутствующее слову — определяемому (образное определение). В эпитете выражается известное отношение автора к предмету, о котором идет речь.

Словесная образность — художественная наглядность, которая являет то или иное свойство, выделяемое в обособленном автором предмете художественной мысли.

Тематический слайд № 4.

Образ предуготовлен в структуре словесно–художественного произведения целью авторского замысла и способствует его раскрытию.

Образ — основа художественного единства литературного произведения.

Словесный образ — ключ к разгадке художественной идеи писателя.

Благодаря представленному наглядному материалу учащиеся сознают качество и уровни усвоения ранее пройденных теоретических и практических знаний (жанры, символы, обращения, своеобразие поэтической лексики; стилевые особенности творчества автора).

Актуализация мыслительных операций — анализа, сравнения, обобщения, необходимых для восприятия рассматриваемого текста, — базируется на проведении параллелей с ранее изученным материалом по творчеству А. С. Пушкина и формулируется подводящим к теме аспектом проблематики урока: в чем заключается символика заглавия произведения?

Методы и формы обучения: фронтальная беседа, диалог, работа с текстом.

Прогнозируемые результаты обучения позволяют школьникам познать содержание стихотворения; понять его идейный смысл; раскрыть нравственную и социальную проблематику литературного произведения, его художественное своеобразие; приобрести представление о художественной органичности лирики А. С. Пушкина и поучаствовать в учебно–научной беседе [6].

Оборудованием для урока являются учебник [7], черновой автограф, текст [8] и редакции стихотворения «Анчар» [9, 10], аудиовизуальный материал по теме урока: портрет поэта; фототипия чернового автографа, представленная в Полном собрании сочинений А. С. Пушкина (1977 – 1979 гг.); текст произведения, транслируемый на экран при поддержке мультимедийного оборудования; аудиозапись стихотворения, воспроизведенная одним из мастеров художественного слова; иллюстрации к произведению; презентация, посвященная теоретическим аспектам рассмотрения искусства слова.

На занятии может быть использован портрет А. С. Пушкина работы О.А. Кипренского. На поразительное сходство изображения с оригиналом указывали многие современники поэта.

Аудиальный материал подразумевает применение аудиозаписи, отражающей одновременно актерскую и филологическую интерпретации пушкинского замысла в исполнении мастера художественного слова М.М. Козакова (1934 – 2011 гг.) — народного артиста РСФСР, выпускника Школы–студии МХАТ (курс П. В. Масальского), представителя формальной филологической школы (ученик профессора Б. М. Эйхенбаума); автора литературно–музыкальных композиций по произведениям классиков отечественной литературы, А. С. Пушкина, в частности (мастерская Д.Н. Журавлева) [11].

Визуальный материал предполагает использование ксилографий В.Н. Масютина (1884 – 1955 гг.) — графика, иллюстратора; выпускника живописного отделения Московского училища живописи, ваяния и зодчества;

сотрудника журнала «Золотое Руно»; создателя графических серий по произведениям А. С. Пушкина [12].

Организационный этап урока (взаимные приветствия и проверка готовности к уроку) способствует самоопределению учебной деятельности.

Использование элементов наглядного обучения следует осуществлять с обращения учеников к портрету А. С. Пушкина, датируемому 1827 годом, предшествующему году написания стихотворения «Анчар» (1828 г.).

Постановка задач урока, базируется на установлении своеобразия произведения «Анчар», представленного в стихотворном строе рассматриваемого текста; в структуре его художественных образов. Для этой цели используется эпиграф к рассматриваемому занятию.

Эпиграфом к уроку служат строки из А. А. Ахматовой: «Стихи Пушкина дарили детям русский язык в самом совершенном его великолепии, язык, который они, может быть, никогда больше не услышат и на котором никогда не будут говорить, но который все равно будет в них как вечная драгоценность» [13].

Мотивация учебной деятельности осуществляется путем заслушивания, подготовленных вместе с учителем, выступлений учеников (два ученика выступают с предварительно подготовленными сообщениями). Они посвящены знакомству с копией чернового автографа произведения, редакциями стихотворения в рукописных текстах А.С. Пушкина и источникам, послужившим для автора исходным материалом к написанию стихотворения [14].

Работа над темой урока.

Проектирование и фиксация нового знания предполагает организацию обсуждения авторского замысла и формулирование вопросов, отсылающих учеников к тексту: (- Что означает образ анчара? - Какими художественными приемами пользуется автор для описания «древа яда»? - Обозначьте смысловые оттенки языковых единиц, применяемых поэтом в тексте стихотворения. - Какие эпитеты употребляет писатель для формирования у читателя целостного представления о проблематике произведения?).

– Сегодня мы будем работать над текстом с целью выборки, анализа и систематизации поэтического материала, составляющего своеобразие произведения «Анчар» и воспроизведенного как в стихотворном строе рассматриваемого текста, так и в структуре его художественных образов.

– Используя аудиозапись литературно–художественного чтения стихотворения в исполнении Михаила Михайловича Козакова, обратимся к

построению изучаемого текста. Наблюдаем за последовательностью строф, объединяем их тематически. Первые пять строф — тема «анчара» [8], последующие — «раба и князя» [Там же].

– Охарактеризуйте образное впечатление совершаемое на читателя описанием пустыни, в которой произрастает дерево. Приведите эпитеты употребляемые автором для ее изображения («чахлая», «скупая» [Там же, с. 79]).

– Противопоставьте мертвенность и безжизненность пустынного пейзажа зловещему впечатлению, производимому анчаром. Приведите эпитет, обозначенный поэтом для описания дерева («грозный» [Там же]).

– Обратите внимание, насколько тщательно автор подходит к подбору слов для поэтического анализа взаимозависимости анчара и символов «гнева», «смерти» и «яда» [8], приведенного в тексте стихотворения; выделите три логических центра второй строфы.

– Укажите на контрастность «жаждущей» степи и зелени мертвой «ветвей» как следствие гнева природы (символика «яда» источаемого анчаром передается поэтом в движении, с употреблением глагольных сказуемых «каплет» и «застывает» [Там же, с. 79]).

Итак, лексика пяти строф неразрывно связана с освещением образа анчара.

– Обратимся ко второй части стихотворения (строфы шестая, седьмая, восьмая и девятая).

Каким союзом связаны четыре последующие строфы с предшествующими пятью строфами (тема «анчара» [Там же])? (Союз «но» необходим для выражения основного противопоставления двух частей стихотворения: несмотря на всю губительную силу «древа яда» (авторский комментарий, приведенный в единственной сноске к произведению), «человека человек послал к анчару властным взглядом» [Там же, с. 79]. Настоящее противопоставление должно сказаться на восприятии интонации строфы).

– В процессе написания текста, Пушкин, оценивая поступок раба, колеблется между двумя вариантами эпитетов–наречий. Сначала указывает: «И тот безумно в путь потек», потом заменяет слово «безумно» словом «послушно» [8, 9, 10]. В седьмой и восьмой строфах представлены «плоды» подобного послушания. Какая из строф наиболее ярко передает отношение автора к изображаемому? (восьмая строфа).

– В восьмой строфе меняется интонация автора. Суровый торжественный и сжатый рассказ пронизывают ноты глубокого сочувствия к погибшему из-за прихоти владыки рабу (данное художественное замечание поэта необходимо учесть при выразительном чтении и переменить интонацию) [8, с. 81].

– Выбор эпитетов в стихотворении объясняется большой наглядностью и выразительностью представленного к анализу произведения. Используя ксилографии Василия Николаевича Масютина, разделим текст поэта на самостоятельные тематические отрывки:

– *завязка* («Природа жаждущих степей// Его в день гнева породила» (рис. 1),



**Рис. 1.** «Природа жаждущих степей// Его в день гнева породила»

«К нему и птица не летит// И тигр нейдет <...>» (рис. 2) [8, с. 79]);



**Рис. 2. «К нему и птица не летит//  
И тигр нейдет <...>»**

– кульминация: («Но человека человек// Послал к анчару властным  
взглядом») (рис. 3) [8, с. 79],



**Рис. 3. «Но человека человек//  
Послал к анчару властным взглядом»**

«Принес он смертную смолу// Да ветвь с увядшими листьями» (рис. 4) [8, с. 81]);



**Рис. 4. «Принес он смертную смолу//  
Да ветвь с увядшими листьями»**

– *развязка*: («И умер бедный раб у ног// Непобедимого владыки»  
(рис. 5),



**Рис. 5. «И умер бедный раб у ног//  
Непобедимого владыки»**

«А князь тем ядом напичтал// Свои послушливые стрелы» (рис. 6) [8, с.81]).



**Рис. 6. «А князь тем ядом напичал//Свои послушливые стрелы»**

– Тема последней строфы — действия князя. При выразительном чтении необходимо оттенить изменением тона контраст с предшествующей строфой — недаром эти строфы связаны противительным союзом «а» [8]. В лексике девятой строфы обратим внимание на эпитет: «послушливые

стрелы». В первоначальном варианте находим: «догадливые стрелы» [8, 9, 10]. Почему автор заменяет первоначальный эпитет?

– Синтезируем работу по всему стихотворению (яркие поэтические образы, выразительная немногословность изображения, живописность образно–стилистических средств, свободное оперирование славянизмами).

Рефлексирующее подведение итогов урока.

– Сделаем вывод. В чем выразилось мастерство А. С. Пушкина? (в тщательной работе над поэтическим замыслом; в трепетном осознании лирического дара как величайшего чуда; трудолюбивом подборе каждого слова для идейного воплощения художественного творения).

В качестве домашнего задания ученикам рекомендуется выучить наизусть стихотворение «Анчар» и подготовиться к краткому и связанному ответу, отражающему специфические особенности художественной формы изучаемого произведения А. С. Пушкина.

Такой подход к освоению творчества поэта способствует разрешению нескольких образовательных навыков:

– предметных (совершенствования практических умений и навыков по анализу текста художественного произведения);

– метапредметных (коммуникативные: делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его; регулятивные: формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности; познавательные: развитие навыка анализа, поиска и выделения необходимой информации для решения учебной задачи);

– личностных (воспитывать навыки смыслового чтения).

Итак, структура методических положений, опирающаяся на читательские впечатления обучающихся, предоставляет возможность увидеть произведение в сложном сцеплении элементов формы и содержания; рассмотреть вопросы, касающиеся авторской иронии, композиции, сюжета, взаимозависимости образов и проблематики.

Систему вопросов к каждому этапу работы с текстом произведения, учитель и ученики могут выбирать из числа тех, которые им по силам.

Учитель, взявший за основу любую из учебных программ, во главу угла ставит вопросы соотношения историко–культурной правды и художественного вымысла. Текст рассматривается с учетом тематических циклов, отражающих этапы становления лирики А. С. Пушкина.

Наиболее целесообразными методическими приемами при изучении лирического произведения являются аналитическая беседа, сжатый пересказ, выразительное чтение.

В результате, наглядное обучающее пространство образовательной среды воплощает в себе систему средств и способов репродуцирования информации, формирующихся благодаря социальному и историко–культурному развитию общества.

Роль образных явлений в познавательной деятельности, как мыслительных, так слуховых и зрительных становится очевидной при применении комплексных задач рассмотрения образного моделирования, требующего абстрактного и логического осмысления предмета изучения.

Как следствие, укажем что, восприятие в педагогике тесно связано с постижением ценностных ориентиров общества. Репрезентативный характер подобного восприятия в гуманитарной сфере зависит от непрерывной преемственности культурных традиций; от понятийного наполнения художественных образов, населяющих предметную плоскость того или иного вида искусства, и, прежде всего, искусства слова.

Аудиовизуальные компоненты применяемые при изучении литературы облегчают восприятие изучаемого материала и позволяют рассматривать поставленную в рамках учебного процесса проблему с разных сторон. Подобный рабочий опыт помогает ученику принять грамотное, с точки зрения учебно–научного процесса, решение и применить полученные знания в сфере образования.

Использование средств наглядности на уроке имеет огромное значение для повышения качества усвоения учащимися информации и расширения педагогических возможностей преподавателя. Наглядность материала реализует связь теории с практикой, содействует развитию абстрактного мышления, формирует познавательный интерес учащихся, всецело способствует приобретению прочных гуманитарных знаний.

### **Список литературы**

1. Короткова, Л.В. Визуальная среда современного человека как основа визуальной культуры личности: условия восприятия учебной дисциплины «Визуальная культура» в рамках высшего образования на рубеже XX – XXI веков/ Л.В. Короткова// Современное образование: от традиций к инновациям:

сб. науч. ст. по результатам XXIII Всероссийской науч.–практич. конф., Саратов 22 – 23 марта 2018 года/ под ред. Н.Г. Чаниловой, С.А. Пилюгиной; Мин–во образования Саратов. области, Гос. автоном. учреждение доп. проф. образования «Саратовский областной институт развития образования».— Саратов: ГАУ ДПО СОИРО, 2018.— С.133 – 142.

2. Гуковский, Г.А. Изучение литературного произведения в школе (Методологические очерки о методике).— М.;Л.: Просвещение, 1966.— 268 с.; Маранцман, В.Г. Анализ литературного произведения и читательское восприятие школьников: метод. пособ./ В.Г. Маранцман.— Л.: Ленингр. гос. пед. ин–т им. А.И. Герцена (ЛГПИ), 1974.— 176 с.; Медведев, В.П. Изучение лирики в школе. Книга для учителя/ В.П. Медведев.— М.: Просвещение, 1985.— 208 с.; Пушкин в школе/ сост. В.Я. Коровиной.— М.: Просвещение, 1978.— 303 с.; Соллертинский, Е.Е. О факультативе по лирике А.С. Пушкина/ Е.Е. Соллертинский// По новым программам. В помощь учителю литературы.— Вологда: Изд–во ВоГУ, 1973.— С. 79 – 99; Чернова, И.И. Использование наглядных пособий на уроках по творчеству Пушкина/ И.И. Чернова// Пушкинский сборник/ Мин–во просвещения РСФСР, Псковск. гос. пед. ин–т им. С.М. Кирова, Каф. литературы.— Псков: Псковск. гос. пед. ин–т, 1962.— С. 92 – 193.

3. Короткова, Л.В. Аудиовизуальное восприятие лирики А. С. Пушкина: методология и методика изучения (к постановке проблематики темы)/ Л.В. Короткова// The Way of Science: International scientific journal = Путь науки: Международный научный журнал.— 2020.— № 6(76).— С. 50 – 57 (76 с. (8 с.)).— ISSN 2311–2158.— URL: [http://scienceway.ru/f/the\\_way\\_of\\_science\\_po\\_6\\_76\\_june.pdf](http://scienceway.ru/f/the_way_of_science_po_6_76_june.pdf) (дата обращения 21.06.2023).— Заглавие с экрана.— Яз. рус.— Имеется печатный аналог.

4. Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС). Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (5 – 9 классы)// Портал классификаторов и справочников КлассИнформ, 2022: [Электронный ресурс]: [сайт].— URL: <https://classinform.ru/fgos/1.4-srednee-obshchee-obrazovanie-5-9-class.html> (дата обращения 21.06.2023).— Загл. с экрана.— Яз. рус.

5. Литература. Рабочие программы. Предметная линия учебников под редакцией В.Я. Коровиной. 5 – 9 классы: уч. пособ для общеобразоват. организац./ Н.В. Беляева [и др.].— 6–е изд., перераб.— М.: Просвещение, 2020.— 351 с.

6. Портал «Информационно–коммуникационные технологии в образовании» [Электронный ресурс]: [сайт].— URL: <https://www.ict.edu.ru> (дата обращения: 21. 06.2023).— Загл. с экрана.— Яз. рус.

7. Литература. 9 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений с приложением на электронном носителе: в 2 ч./ [В.Я. Коровина, В.П. Журавлев, В.И. Коровин, И.С. Збарский]; под ред. В.Я. Коровиной.— 20–е изд.— М.: Просвещение, 2013.

8. Пушкин, А.С. Анчар// Пушкин, А.С. Полное собрание сочинений: в 10 т.—Л.: Наука. Ленинград. отд., 1977 – 1979.— Т.3: Стихотворения, 1827 – 1836/ подгот. текста, примеч. Б.В. Томашевского.— Л.: Наука. Ленинград. отд., 1977.— С. 79 – 81.

9. Пушкин, А.С. Анчар [из ранних редакций]// Пушкин, А.С. Полное собрание сочинений: в 10 т.— Л.: Наука. Ленинград. отд., 1977 – 1979.— Т.3: Стихотворения, 1827 – 1836/ подгот. текста, примеч. Б.В. Томашевского.— Л.: Наука. Ленинград. отд., 1977.— С. 418;

10. Томашевский, Б.В. [Примечания к стихотворению А.С. Пушкина «Анчар»]// Пушкин, А.С. Полное собрание сочинений: в 10 т.— Л.: Наука. Ленинград. отд., 1977 – 1979.— Т.3: Стихотворения, 1827 – 1836/ подгот. текста, примеч. Б.В. Томашевского.— Л.: Наука. Ленинград. отд., 1977.— С. 441 – 442.

11. Пушкин, А.С. Анчар/ [А.С. Пушкин]; исп. М.М. Козаков// Пушкин, А.С. Стихотворения: [Аудиозапись]/ [А.С. Пушкин]; исп.: О.И. Даль, М.М. Козаков, С.Ю. Юрский; Гостелерадиофонд; ИДДК.— Россия: ООО «БИЗНЕССОФТ», 2007.— тp 3.— (Аудио б–ка школьника).— Системные требования: Pentium 166MHz, 64 Mb RAM, 4–х CD–ROM, SVGA, Windows 98/Me/ NT/2000/XP, зв. карта.

12. Масютин, В.Н. А. С. Пушкин. Анчар. Шесть ксилографий// Галеев, И. Василий Николаевич Масютин (1884 – 1955). Гравюра, рисунок, живопись/ И. Галеев [и др.].—М.: Изд–во «Галеев–Галерея», 2012.— 280 с.

13. Ахматова, А.А. Пушкин и дети/ [А.А. Ахматова]; публикац. Э.Г. Герштейн// Литературная газета.— 1974.— 1 мая.

14. Долинин, А.А. Анчар/ А.А. Долинин// Пушкинская энциклопедия: Произведения. Вып. 1: А – Д/ И.С. Чистова и [и др.]; РАН, Ин-т рус. лит. (Пушкин. Дом).— СПб.: Нестор–История, 2009.— С. 63 – 70.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

**SUSTAINABLE DEVELOPMENT FORUM - 2023**

Сборник статей

III Международной научно-практической конференции,  
состоявшейся 27 июня 2023 г. в г. Петрозаводске.

Под общей редакцией

Ивановской И.И., Посновой М.В.,

кандидата философских наук.

Подписано в печать 28.06.2023.

Формат 60x84 1/16. Усл. печ. л. 11.86.

МЦНП «НОВАЯ НАУКА»

185002, г. Петрозаводск

ул. С. Ковалевской д.16Б помещ.35

[office@sciencen.org](mailto:office@sciencen.org)

[www.sciencen.org](http://www.sciencen.org)

12+

**НОВАЯ НАУКА**

Международный центр  
научного партнерства



**NEW SCIENCE**

International Center  
for Scientific Partnership

МЦНП «НОВАЯ НАУКА» - член Международной ассоциации издателей научной литературы  
«Publishers International Linking Association»

## ПРИГЛАШАЕМ К ПУБЛИКАЦИИ

1. **в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-практических конференций**  
<https://www.sciencen.org/konferencii/grafik-konferencij/>



2. **в сборниках статей Международных  
и Всероссийских научно-исследовательских,  
профессионально-исследовательских конкурсов**  
[https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/  
grafik-konkursov/](https://www.sciencen.org/novaja-nauka-konkursy/grafik-konkursov/)



3. **в составе коллективных монографий**  
[https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/  
grafik-monografij/](https://www.sciencen.org/novaja-nauka-monografii/grafik-monografij/)



4. **авторских изданий**  
(учебных пособий, учебников, методических рекомендаций,  
сборников статей, словарей, справочников, брошюр и т.п.)  
<https://www.sciencen.org/avtorskie-izdaniya/apply/>



<https://sciencen.org/>