

Научно-исследовательский  
центр «Иннова»



# **АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ И ПРАКТИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РЕШЕНИЙ**

Сборник научных трудов по материалам  
XVIII Международной научно-практической конференции,  
06 мая 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа  
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

A43

**Научный редактор:**  
Скорикова Екатерина Николаевна

**Редакционная коллегия:**

**Бондаренко С. В.**, к.э.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Дегтярев Г. В.**, д.т.н., профессор (Россия, г. Краснодар), **Хилько Н. А.**, д.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Ожерельева Н. Р.**, к.э.н., доцент (Россия, г. Анапа), **Жиянова Н. Э.**, к.э.н., профессор (Узбекистан, г. Ташкент), **Климов С. В.** к.п.н., доцент (Россия, г. Пермь), **Михайлов В. И.** к.ю.н., доцент (Россия, г. Москва).

**A43 АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ И ПРАКТИКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РЕШЕНИЙ.** Сборник научных трудов по материалам XVIII Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 06 мая 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. – 100 с.

В настоящем издании представлены материалы XVIII Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы науки и практики и перспективы их решений», состоявшейся 06 мая 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных, естественных и других науках.

Издание предназначено для научных работников, преподавателей, аспирантов, всех, кто интересуется достижениями современной науки.

За содержание и достоверность статей, а также за соблюдение законов об интеллектуальной собственности ответственность несут авторы. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей. При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Информация об опубликованных статьях размещена на платформе научной электронной библиотеки (eLIBRARY.ru). Договор № 2341-12/2017К от 27.12.2017 г.

Электронная версия сборника находится в свободном доступе на сайте:  
[www.innova-science.ru](http://www.innova-science.ru).

**УДК 00(082) + 001.18 + 001.89**  
**ББК 94.3 + 72.4: 72.5**

**ISBN 978-5-97873-004-3**

© Коллектив авторов, 2026.  
© ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО  
(подразделение НИЦ «Иннова»), 2026.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

#### **ОПТИМИЗАЦИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ 5–6 ЛЕТ ЧЕРЕЗ ВОВЛЕЧЕНИЕ ИХ В ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ**

Беляева Ирина Романовна ..... 6

#### **ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКА ЧТЕНИЯ У ПЕРВОКЛАССНИКОВ И МЕТОДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ**

Трофименко Наталья Гочевна..... 14

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

#### **ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ**

Зуева Мария Сергеевна

Подшивалова Вера Сергеевна

Воронцов Владимир Васильевич..... 27

#### **АНАЛИЗ ВРЕМЕНИ ОЖИДАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СБОРОЧНЫХ РАБОТ**

Дубовиков Николай Андреевич..... 32

#### **АРХИТЕКТУРА И СОСТАВ ТЕХНИЧЕСКИХ, ПРОГРАММНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АСКО ПВ**

Кравченко Вероника Михайловна

Гибадулина Олеся Валерьевна..... 38

#### **К ВОПРОСУ ВЫБОРА ЧАСТОТНЫХ ДИАПАЗОНОВ ДЛЯ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЕ БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ**

Царегородцев Евгений Леонидович

Кореньков Владислав Сергеевич

Амелин Фёдор Михайлович..... 43

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

### **ВЛИЯНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТОРГОВЫХ СИСТЕМ НА ИНТЕГРАЦИЮ МЕЖДУНАРОДНЫХ ФОНДОВЫХ РЫНКОВ НА ПРИМЕРЕ ATS В ЮЖНОЙ КОРЕЕ**

Евдокимов Артём Дмитриевич ..... 48

### **ARTIFICIAL INTELLIGENCE POLICIES: EXPERIENCE OF AZERBAIJAN AND REGIONAL COUNTRIES**

Fataliyeva Gulnara Akif ..... 59

## **МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ**

### **ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ ПАРАМЕТРОВ КРОВИ ПАЦИЕНТОВ С ДИАГНОЗОМ ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ ПНЕВМОНИЯ**

Литвинцев Кирилл Александрович

Аксельров Егор Михайлович ..... 66

## **ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ**

### **БОДИПОЗИТИВНЫЙ ДИСКУРС В РЕКЛАМНЫХ КАМПАНИЯХ NIKE И ADIDAS**

Руднева Инна Сергеевна..... 71

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА ДЛЯ АНАЛИЗА НЕМЕЦКОЯЗЫЧНЫХ ТЕКСТОВ**

Селиверстов Александр Витальевич

Фурер Ольга Вениаминовна..... 80

## **СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

### **ВЕЧЕРНИЦА СИБИРСКАЯ КАК МЕДОНОС**

Тришина Ольга Николаевна..... 85

## **ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

### **ПЕРВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ DICYNODONTIDAE (THERAPSIDA, ANOMODONTIA) ИЗ ПОЗДНЕПЕРМСКОГО МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ «ПОРТ КОТЕЛЬНИЧ» (КОТЕЛЬНИЧСКИЙ РАЙОН, КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

Шиян Никита Александрович

Кузнецов Александр Николаевич

Куркин Андрей Анатольевич

Шумов Илья Сергеевич ..... 89

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 796

### ОПТИМИЗАЦИЯ ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ 5–6 ЛЕТ ЧЕРЕЗ ВОВЛЕЧЕНИЕ ИХ В ПРОЕКТНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

**Беляева Ирина Романовна**

магистрант

**Научный руководитель: Киевская Ольга Геннадьевна,**

кандидат педагогических наук, профессор

ФГАОУ ВО Мурманский арктический университет,

город Мурманск

***Аннотация.** В статье рассматриваются теоретические основы оптимизации психоэмоционального состояния детей старшего дошкольного возраста посредством вовлечения их в проектную деятельность. Анализируется сущность психоэмоционального благополучия как фактора личностного развития ребенка и раскрывается потенциал проектной деятельности в формировании позитивных эмоциональных состояний, коммуникативной активности и внутренней мотивации дошкольников. Подчеркивается актуальность исследования в контексте современных требований к образовательному процессу, ориентированному на личностно-развивающий подход. Намечены перспективы дальнейшего изучения темы на примере реализации муниципального проекта «Спартакиада дошколят на Кубок Главы города Мурманска».*

*The article discusses the theoretical foundations of optimizing the psycho-emotional state of older preschool children through their involvement in project activities. The article analyzes the essence of psycho-emotional well-being as a factor in a child's personal development and reveals the potential of project activities in shaping positive emotional states, communicative activity, and internal motivation in preschoolers. The*

*relevance of the study is emphasized in the context of modern requirements for the educational process, which is focused on a personality-developing approach. The prospects for further study of the topic are outlined on the example of the implementation of the municipal project «Spartakiad of Preschoolers for the Cup of the Head of the City of Murmansk».*

**Ключевые слова:** психоэмоциональное состояние, дошкольники, проектная деятельность, эмоциональное благополучие, личностное развитие

**Keywords:** *psychoemotional state, preschoolers, project activit*

**Введение.** Проблема психоэмоционального благополучия дошкольников в последние годы приобретает особую значимость в связи с изменением социально-культурных условий и возрастанием требований к эмоциональной устойчивости и коммуникативной компетентности личности. Детство — это период интенсивного формирования эмоциональной сферы, в которой закладываются основы саморегуляции, эмпатии, уверенности в себе и способности к взаимодействию с окружающим миром.

Переходный период старшего дошкольного возраста (5–6 лет) характеризуется интенсивным становлением эмоциональной сферы, саморегуляции, социальных навыков и учебной мотивации. Эмоциональное благополучие ребёнка в этот период — важный предиктор успешной адаптации к школе и социальной компетентности в начальном образовании. Под «психо-эмоциональным состоянием» в данной работе понимается интегративная характеристика, включающая эмоциональную экспрессивность, умение распознавать и регулировать эмоции, уровень тревожности/стрессоустойчивости, а также удовлетворённость и мотивацию к совместной деятельности. Такое определение согласуется с подходами, описанными в отечественных и зарубежных исследованиях по эмоциональной компетентности дошкольников и российскими определениями эмоционального состояния как индикатора адаптационных механизмов ребёнка.

Современная система дошкольного образования ориентирована не только на развитие познавательных процессов, но и на обеспечение эмоционального комфорта каждого ребенка [7]. Одним из эффективных средств достижения этой

цели выступает проектная деятельность, объединяющая элементы игры, творчества, общения и познания [1].

Проектный метод стимулирует инициативу, умение планировать действия, распределять роли и работать в команде — навыки, напрямую влияющие на ощущение собственной компетентности и эмоциональную устойчивость ребёнка. Российские исследования показывают, что проектная деятельность способствует развитию познавательной активности, речевых и социально-эмоциональных компетенций у дошкольников.

Психоэмоциональное состояние рассматривается в психолого-педагогической литературе как комплексное образование, включающее эмоциональные реакции, переживания и настроение, определяющие поведение и деятельность ребёнка (Л. С. Выготский, А. В. Запорожец, Д. Б. Эльконин) [2]. Эмоциональная сфера формируется в деятельности и через деятельность, поэтому важнейшим условием ее гармонизации является организация таких форм активности, в которых ребенок может проявлять инициативу, переживать успех, ощущать свою значимость и включенность в коллектив.

Проектная деятельность, по мнению Е. С. Полат, Т. В. Кудрявцевой, Н. Е. Вераксы, выступает как форма интеграции познавательных, коммуникативных и творческих процессов. Для дошкольников она имеет особенности: ведущим мотивом участия становится интерес и эмоциональная вовлеченность, а результат имеет лично значимый характер — ребенок видит плоды своего труда и ощущает удовлетворение от совместных достижений.

С точки зрения культурно-исторического подхода (Л. С. Выготский), проектная деятельность способствует переходу ребенка от ситуативно-эмоционального поведения к произвольной регуляции, так как требует целеполагания, планирования и контроля. В этой деятельности формируются такие важные качества, как ответственность, настойчивость, уверенность и умение взаимодействовать со сверстниками, что напрямую связано с оптимизацией психоэмоционального состояния.

Эмоциональное благополучие ребёнка в этот период — важный предиктор

успешной адаптации к школе и социальной компетентности в начальном образовании. Современные дети живут в условиях постоянного потока информации, высокой занятости родителей и снижения живого общения. Эти факторы могут вызывать эмоциональное напряжение, повышенную тревожность и утомляемость. Поэтому педагогическая задача заключается в создании условий, обеспечивающих эмоциональное благополучие ребенка и профилактику перегрузок [5].

Проектная деятельность отвечает этим требованиям, поскольку:

- предоставляет возможность самореализации и эмоционального самовыражения;
- способствует развитию социальных эмоций (эмпатии, сочувствия, радости совместного успеха);
- формирует установку на сотрудничество и доверие в общении;
- создает ситуацию успеха и поддерживает высокий уровень внутренней мотивации.

Кроме того, включение детей в системные проекты — особенно спортивно-творческого и социально-патриотического характера — позволяет сочетать физическое, эмоциональное и личностное развитие [4]. Такие формы деятельности формируют чувство принадлежности к сообществу, поддерживают позитивную самооценку и уверенность в собственных силах.

**Перспективы дальнейшего исследования.** Теоретическое осмысление роли проектной деятельности в оптимизации психоэмоционального состояния дошкольников требует подтверждения практическими данными. В качестве перспективного направления исследования планируется анализ влияния массовых систематических проектов, одним из которых выступает Спартакиада дошколят на Кубок Главы города Мурманска (далее – Спартакиада), которая прошла в этом году впервые. Мероприятие включало в себя два отборочных этапа:

- зимний этап (апрель) — участие команд в эстафете на снегоступах, выполнение спортивных заданий и финальная игра в «Юкигассен», победа в которой обеспечивала выход в гранд-финал;

– летний этап (октябрь) — интерактивный квест «Тайна мудрого совенка», основанный на элементарных навыках спортивного ориентирования, а также финальные соревнования в формате «Юкигассен».

– Гранд-финал состоится 22 ноября 2025 года.

В проекте приняли участие около 600 детей, а также 120 инструкторов по физической культуре и воспитателей (рисунок 1). Анализ показал рост интереса к мероприятию: к летнему этапу количество команд увеличилось на три, что свидетельствует о повышении вовлеченности педагогов и родителей, а также об эффективности проекта в формировании позитивного эмоционального фона у детей.

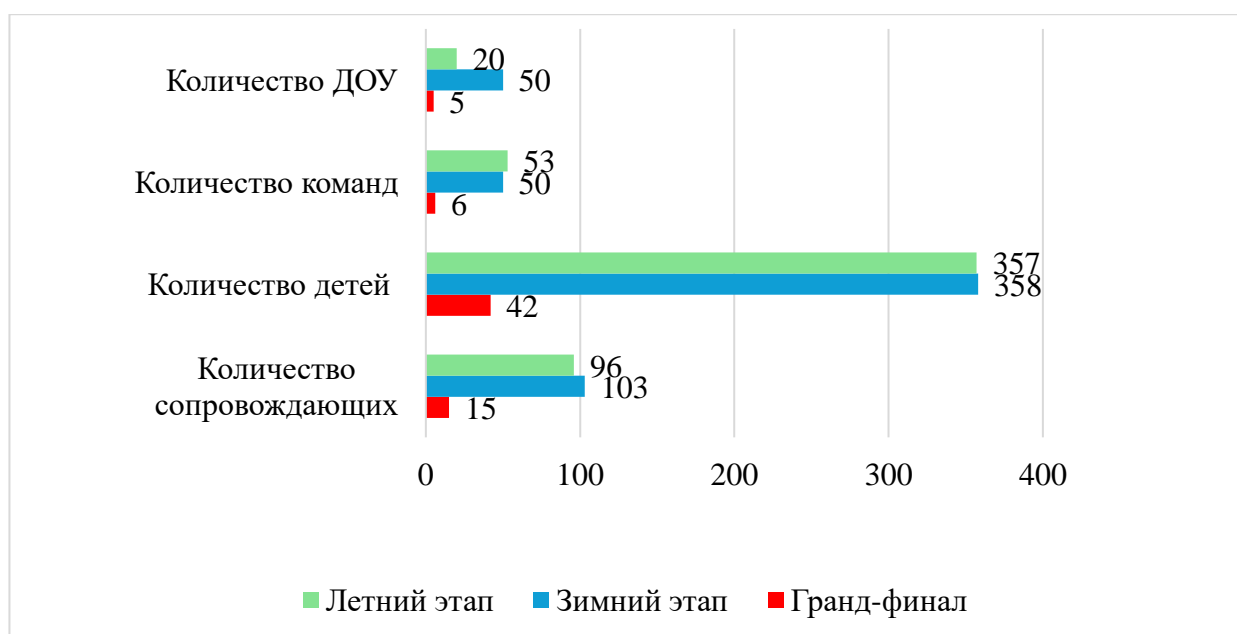


Рис. 1. Анализ количества участников Спартакиады дошколят на Кубок Главы города Мурманска в 2025 году (чел.)

Это масштабное мероприятие позволило объединить усилия воспитателей, родителей и самих детей.

Реакция всех участников была особенно показательной. Воспитатели отмечали, что подготовка к Спартакиаде стимулировала командное взаимодействие, развитие у детей настойчивости, чувства ответственности и взаимопомощи. Родители активно включались в процесс: помогали с тренировками, изготовлением атрибутов, созданием символики команд. Такое сотрудничество усиливало доверие между семьей и детским садом, а главное — создавало позитивный

эмоциональный фон, в котором дети чувствовали поддержку взрослых.

Дошкольники же воспринимали Спартакиаду как настоящий праздник. Для многих это был первый опыт участия в массовом городском мероприятии, где важно не только победить, но и быть частью команды. Мы наблюдали, как в процессе подготовки и участия меняется их психоэмоциональное состояние: дети становились более уверенными, открытыми, инициативными, охотно помогали друг другу, легче справлялись с волнением и радовались не только победам, но и самому участию.

Эти наблюдения позволили сделать важный вывод: подобные мероприятия могут стать эффективной моделью проектной деятельности, направленной на развитие эмоционального благополучия и социализацию дошкольников. Поэтому именно на основе анализа Спартакиады возникла идея продолжить исследование и выстроить модель вовлечения детей в проектную деятельность как средство оптимизации их психоэмоционального состояния.

Для дошкольников 5-6 лет исходя из возрастных особенностей важно следующее:

– доминирование игровой деятельности, но с ростом познавательной и учебной направленности: игра трансформируется в целенаправленную совместную активность, важно предлагать задания, сохраняющие игровую привлекательность;

– формирование эмоциональной компетентности: развитие навыков распознавания эмоций, регуляции и использования эмоций в коммуникации. Denham и соавторы показывают, что эти навыки у дошкольников связаны с последующей социальной успешностью;

– наиболее эффективными видами деятельности являются игровой, и сюжетно-ролевой, именно они способствуют росту саморегуляции, устоявшейся мотивации и коммуникации.

Данная форма проектной активности сочетает игровую, соревновательную и социально значимую составляющие, что создает условия для эмоционального подъема, развития чувства сопричастности и командного духа [6, 8]. Вовлечение

воспитанников дошкольных учреждений в подобные мероприятия не только способствует укреплению физического здоровья, но и оказывает выраженное положительное влияние на эмоционально-волевую сферу. Игровой соревновательный контекст даёт безопасный опыт соперничества и управления эмоциями (радость победы, принятие неудачи) — это тренирует эмоциональную регуляцию.

**Заключение.** Оптимизация психоэмоционального состояния детей дошкольного возраста является одним из ключевых направлений современного педагогического процесса. Теоретический анализ показывает, что проектная деятельность обладает высоким потенциалом для гармонизации эмоциональной сферы, формирования устойчивых положительных чувств и развития коммуникативных умений.

Вовлечение дошкольников в проекты различной направленности способствует формированию позитивной «Я-концепции», развитию эмоционального интеллекта и социально значимых качеств личности. Перспективу дальнейших исследований составляет практическая апробация обозначенных положений на примере муниципальных инициатив, таких как Спартакиада дошколят на Кубок Главы города Мурманска, которая планируется к проведению на регулярной основе и имеющая значительный воспитательный потенциал.

### Список литературы

1. Веракса Н. Е. Психология развития дошкольника. — Москва: Просвещение, 2016.
2. Запорожец А. В. Развитие произвольных движений. — Москва: Изд-во АПН РСФСР, 1960.
3. Изотова Е. И., Бурлакова И. А., Никифорова О. В., Коршунова Н. С. Критериальное поле и диагностические инструменты определения эмоционального благополучия детей дошкольного возраста в семье и образовательной организации // Психолого-педагогические исследования. — 2024. — Т. 16, № 3. — С. 122–140.
4. Киселёва М. В. Развитие эмоциональной сферы дошкольников в

совместной деятельности. — Москва: Владос, 2018. — 196 с.

5. Кудрявцева Т. В. Проектная деятельность дошкольников: теория и практика. — Москва: Академкнига, 2019.

6. Полат Е. С. Метод проектов в образовательном процессе. — Москва: Просвещение, 2018.

7. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: утверждён приказом Минобрнауки России от 17 октября 2013 г. № 1155. Зарегистрирован в Минюсте РФ 14 ноября 2013 г., № 30384.

8. Эльконин Д. Б. Психология игры. — Москва: Педагогика, 1978.

УДК 371

**ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКА ЧТЕНИЯ У  
ПЕРВОКЛАССНИКОВ И МЕТОДЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ****Трофименко Наталья Гочевна**

учитель начальных классов

МБОУ СШ № 44 с УИОП им К. Д. Ушинского,

г. Нижневартовск

***Аннотация.** В статье рассматриваются основные проблемы формирования навыка чтения у обучающихся первого класса и раскрываются педагогические методы их коррекции. Обоснована необходимость ранней диагностики читательских затруднений, комплексного анализа речевых, познавательных и мотивационных факторов, а также системной работы учителя с семьёй. Особое внимание уделено развитию фонематического восприятия, слогового чтения, понимания текста и поддержанию положительной учебной мотивации.*

***Ключевые слова:** чтение, первый класс, техника чтения, смысловое чтение, фонематическое восприятие, педагогическая коррекция, младший школьник*

***Abstract.** The article examines the main difficulties in developing reading skills among first-grade pupils and describes pedagogical methods for correcting them. The paper emphasizes the importance of early diagnosis, systematic work with phonemic awareness, syllabic reading, reading fluency, comprehension and motivation. The proposed corrective approach is based on gradual complication of tasks, regular monitoring and cooperation between the teacher and the family.*

***Keywords:** reading, first grade, reading skills, reading comprehension, phonemic awareness, pedagogical correction, primary school pupil*

Введение

Формирование навыка чтения в первом классе является одной из ключевых

задач начального общего образования. Именно в этот период ребёнок переходит от преимущественно устной формы речевого опыта к систематическому освоению письменной речи, начинает соотносить звук, букву, слог, слово и смысловое содержание текста. Успешность этого перехода влияет не только на результаты по предмету «Русский язык» и литературному чтению, но и на качество обучения по другим учебным дисциплинам, поскольку чтение выступает универсальным средством получения, переработки и применения информации.

Актуальность проблемы определяется тем, что трудности чтения у первоклассников часто проявляются уже в первые месяцы обучения, но не всегда своевременно интерпретируются педагогом и родителями как сигнал для системной помощи. Ошибочным является подход, при котором низкий темп чтения или большое количество ошибок объясняются только «леностью», «невнимательностью» или недостаточной домашней тренировкой. На практике за внешне одинаковыми проявлениями могут стоять разные причины: несформированность фонематического восприятия, слабость зрительно-пространственного анализа, бедный словарный запас, недостаточная произвольная регуляция, тревожность, низкая мотивация, несоответствие темпа предъявления материала индивидуальным возможностям ребёнка.

Нормативная основа начального образования подчёркивает необходимость формирования у младших школьников функциональной грамотности, осознанного чтения, умения работать с текстовой информацией и использовать чтение как средство учебной деятельности [1, с. 6]. Федеральная образовательная программа начального общего образования также связывает результаты обучения с развитием речи, читательской самостоятельности и пониманием содержания текста [2, с. 128]. Следовательно, коррекция читательских затруднений должна рассматриваться не как второстепенная дополнительная работа, а как важное условие достижения планируемых образовательных результатов.

Цель статьи — определить типичные проблемы формирования навыка чтения у первоклассников и представить педагогически обоснованные методы их коррекции в условиях начальной школы. Для достижения цели рассматриваются

психологические предпосылки чтения, основные группы читательских затруднений, принципы диагностики и практические направления коррекционной работы.

### Психолого-педагогические предпосылки формирования чтения

Чтение является сложным психолингвистическим процессом. Оно включает зрительное восприятие графического знака, установление связи между буквой и звуком, удержание последовательности звуков и слогов в памяти, синтез звуков в слово, соотнесение слова с его лексическим значением и понимание фразы или текста в целом. Поэтому навык чтения нельзя сводить только к скорости произнесения слов. Его структура включает правильность, беглость, выразительность и осознанность.

В отечественной психологии чтение традиционно рассматривается в связи с развитием высших психических функций и речевого мышления. Л. С. Выготский подчёркивал, что обучение должно ориентироваться не только на уже сформированные возможности ребёнка, но и на зону ближайшего развития, то есть на те действия, которые ребёнок способен выполнить при поддержке взрослого [3, с. 251]. Для обучения чтению это положение особенно важно: первоклассник нуждается в постепенной помощи, образце действия, многократной тренировке и эмоционально безопасной образовательной среде.

Д. Б. Эльконин рассматривал обучение грамоте как процесс осознания звуковой структуры слова. Ребёнок должен научиться выделять звук, определять его место в слове, устанавливать последовательность звуков и только затем устойчиво связывать их с буквенными обозначениями [4, с. 79]. Если звуковой анализ недостаточно сформирован, чтение становится механическим: ученик путает буквы, пропускает или переставляет звуки, читает слово по догадке, не удерживает смысл высказывания.

Существенное значение имеет и мотивационная сторона чтения. Ученик первого класса часто воспринимает чтение как трудное, медленное и эмоционально напряжённое действие. Если работа строится только через контроль скорости, ребёнок может закрепить негативное отношение к чтению. Поэтому

педагогическая коррекция должна включать не только упражнения на технику чтения, но и создание ситуации успеха, подбор доступных текстов, игровую форму заданий, поощрение малых достижений и формирование интереса к содержанию прочитанного.

#### Типичные проблемы чтения у первоклассников

Проблемы чтения в первом классе можно условно разделить на несколько групп. Первая группа связана с недостаточной сформированностью фонематического восприятия. В этом случае ребёнок затрудняется различать близкие по звучанию фонемы, смешивает парные согласные, неправильно определяет первый или последний звук в слове, испытывает трудности при звуковом анализе и синтезе. В чтении это проявляется заменами букв, искажением слоговой структуры слова, трудностью перехода от послогового произнесения к целому слову.

Вторая группа включает зрительно-пространственные трудности. Они выражаются в смешении графически сходных букв, например б–д, п–т, и–ш, м–л, в зеркальном восприятии отдельных элементов, потере строки, пропусках букв и слогов. Подобные ошибки не всегда связаны с незнанием букв. Часто ребёнок знает букву изолированно, но затрудняется быстро опознать её в строке, среди других букв, в составе слога и слова.

Третья группа проблем относится к слоговому анализу и синтезу. Первokлассник может знать буквы, но долго соединять их в слог, повторять один и тот же слог несколько раз, читать слово фрагментарно, не связывая отдельные части в целое. Особенно затрудняют чтение слова со стечением согласных, закрытые слоги, многосложные слова, слова с мягким знаком и йотированными гласными.

Четвёртая группа связана с недостаточной осознанностью чтения. Ученик может внешне правильно прочитать предложение, но не ответить на простой вопрос по содержанию, не выделить героя, действие, признак, последовательность событий. Это показывает, что механическая сторона чтения ещё не соединена с пониманием. В таком случае работа только над увеличением темпа не решает проблему и может даже усилить её: ребёнок начинает читать быстрее, но менее осмысленно.

Пятая группа включает регуляторные и эмоциональные трудности. У первоклассника может быть низкая устойчивость внимания, быстрая утомляемость, страх ошибки, повышенная зависимость от оценки взрослого. При чтении вслух такие дети часто торопятся, теряют строку, повторяют уже прочитанное, резко снижают качество чтения в ситуации проверки. Н. И. Жинкин отмечал, что речевая деятельность связана с работой механизмов контроля, прогнозирования и смысловой переработки [5, с. 142]. Поэтому коррекция чтения требует не только тренировочных упражнений, но и развития самоконтроля.

#### Диагностика читательских затруднений

Диагностика в первом классе должна быть щадящей, регулярной и содержательной. Её цель состоит не в формальном ранжировании детей по скорости чтения, а в выявлении конкретного механизма затруднения. Учителю важно видеть, что именно нарушено: знание букв, звуковой анализ, слоговое слияние, зрительное различение, понимание текста, темп, самоконтроль или мотивационная готовность.

Показатели техники чтения целесообразно использовать как один из диагностических ориентиров, но не как единственный критерий успешности. Для первоклассника важны правильность чтения, динамика продвижения, понимание содержания и отношение к чтению. Если ребёнок читает медленно, но правильно и осознанно, педагогическая помощь будет иной, чем в случае быстрого, но ошибочного и неосмысленного чтения.

Диагностическая работа может включать чтение слогов разного типа, чтение коротких слов, чтение предложений, пересказ небольшого текста, ответы на вопросы, задания на звуковой анализ, подбор слов с заданным звуком, различение графически сходных букв, наблюдение за поведением ребёнка при чтении. Результаты диагностики следует фиксировать не только количественно, но и качественно: какие ошибки повторяются, в каких условиях они усиливаются, какие виды помощи оказываются эффективными.

В таблице 1 представлена обобщённая схема соотнесения типичных проявлений читательских затруднений и возможных направлений педагогической

коррекции. Такая схема может использоваться учителем как рабочий ориентир при планировании индивидуальной или групповой помощи.

Таблица 1 - Типичные читательские затруднения первоклассников и направления коррекции

| <b>Проявление затруднения</b>            | <b>Возможная причина</b>                     | <b>Диагностический признак</b>                       | <b>Коррекционные действия</b>   |
|--|--|--|---|
| Замены букв и звуков                     | Недостаточное фонематическое восприятие      | Смешение близких звуков, ошибки при звуковом анализе | Игры на различение звуков; звуковые схемы; подбор слов с заданным звуком            |
| Потеря строки, смешение сходных букв     | Слабость зрительно-пространственного анализа | Ребёнок знает букву отдельно, но путает её в слове   | Обводка элементов букв; чтение с линейкой; упражнения на зрительное различение      |
| Медленное соединение букв в слоги        | Несформированность слогового синтеза         | Повторение отдельных букв, трудность слияния в слог  | Чтение слоговых таблиц; цепочки слогов; постепенное усложнение структуры слова      |
| Чтение без понимания                     | Разрыв между техникой и смыслом              | Ученик не отвечает на вопросы по прочитанному        | Чтение коротких текстов с вопросами; прогнозирование содержания; пересказ по опорам |
| Торопливость, многочисленные исправления | Недостаточный самоконтроль, тревожность      | Ошибки усиливаются при проверке или чтении вслух     | Чтение в спокойном темпе; самопроверка; парное чтение; позитивная обратная связь    |

### Методы педагогической коррекции

Коррекционная работа должна строиться по принципу постепенного перехода от простого к сложному: звук — слог — слово — словосочетание — предложение — небольшой текст. При этом важно учитывать, что первоклассник не может длительно выполнять однотипные упражнения без снижения внимания. Поэтому оптимальна смена видов деятельности: слуховой анализ, зрительное различение, чтение, устное объяснение, работа с карточками, игровое задание, мини-пересказ.

Первое направление коррекции — развитие фонематического восприятия. Оно включает упражнения на определение первого и последнего звука в слове,

выделение заданного звука, различение твёрдых и мягких согласных, подбор слов с определённым звуком, составление звуковых схем. Эти задания особенно важны до чтения сложных слогов и слов, поскольку создают основу для правильного соотнесения звука и буквы. При выраженных трудностях целесообразно взаимодействие учителя с логопедом, так как устойчивые нарушения фонематической стороны речи могут препятствовать формированию чтения [8, с. 57].

Второе направление — формирование навыка слогового чтения. На начальном этапе эффективны слоговые таблицы, чтение открытых и закрытых слогов, слоговые «дорожки», упражнения на слияние согласного и гласного, чтение слов по дугам или цветовым опорам. Однако слоговая работа не должна превращаться в механическое повторение. После чтения слога полезно сразу включать его в слово: ма — мама, мо — мост, ра — рама. Это помогает ребёнку видеть практический смысл упражнения.

Третье направление — развитие зрительного восприятия буквенного материала. Учитель может использовать задания на нахождение заданной буквы среди других, сравнение букв по элементам, составление букв из палочек или карточек, чтение строк с постепенным уменьшением опор. При смешении графически сходных букв важно не просто многократно показывать букву, а проговаривать её отличительные признаки: направление элемента, количество палочек, положение овала, наличие хвостика. Чем точнее ребёнок осознаёт различие, тем устойчивее становится зрительный образ буквы.

Четвёртое направление — работа над правильностью и плавностью чтения. Для этого применяются повторное чтение коротких текстов, чтение цепочек слов с одинаковым слогом, чтение слов по нарастанию сложности, чтение в парах, чтение по ролям. Повторное чтение должно иметь понятную ребёнку цель: прочитать точнее, выразительнее, спокойнее, понять содержание лучше. Нельзя сводить повторение только к требованию «читай быстрее», поскольку это повышает тревожность и провоцирует догадочное чтение.

Пятое направление — формирование смыслового чтения. После каждого короткого текста необходимо задавать вопросы разного уровня: кто действует,

что произошло, почему это произошло, что можно предположить дальше, какое слово помогает понять настроение героя. Полезны задания на выбор заголовка, восстановление последовательности картинок, составление вопроса к предложению, нахождение в тексте ответа. М. Р. Львов подчёркивал, что обучение чтению должно быть связано с развитием речи, словаря и умения выражать мысль [6, с. 213]. Поэтому чтение и речевая работа должны идти параллельно.

Шестое направление — развитие читательской мотивации. Для первоклассника важно, чтобы чтение было связано с интересом, успехом и эмоциональной поддержкой. Подбор текстов должен учитывать возраст, жизненный опыт и уровень сформированности навыка. Слишком сложный текст вызывает отказ от чтения, а слишком простой не развивает. Оптимальны короткие тексты с ясным сюжетом, диалогами, повторяющимися конструкциями, понятными героями и возможностью обсудить содержание.

Седьмое направление — организация работы семьи. Родителям необходимо объяснять, что ежедневное чтение должно быть регулярным, но кратким и спокойным. В первом классе более результативны 10–15 минут внимательного чтения с обсуждением, чем длительное принудительное чтение до утомления. Семья может использовать чтение по очереди, чтение с остановками, обсуждение иллюстраций, пересказ одного абзаца, поиск знакомых слов в вывесках и книгах. Важно избегать сравнения ребёнка с одноклассниками, так как сравнение усиливает тревожность и снижает мотивацию.

#### Принципы построения коррекционной работы

Коррекция читательских затруднений должна быть системной. Разовые упражнения, даже методически удачные, не дают устойчивого результата, если они не включены в последовательную программу. Учителю необходимо определить исходный уровень ребёнка, выбрать приоритетное направление работы, установить короткие промежуточные цели и отслеживать динамику. Например, сначала может ставиться задача устойчивого чтения открытых слогов, затем чтения коротких слов, затем чтения предложений с пониманием.

Важным принципом является индивидуализация. В одном классе могут

быть дети, которые уже читают небольшие тексты, и дети, которые только осваивают слияние букв в слог. Одинаковые задания для всех не обеспечивают равных образовательных возможностей. Индивидуализация не означает полной перестройки урока под каждого ученика. Она может реализовываться через карточки разного уровня сложности, дополнительные опоры, дифференцированные домашние задания, парную работу, выбор текста по уровню читательской готовности.

Следующий принцип — соединение коррекции с обычным образовательным процессом. Помощь ребёнку не должна восприниматься как наказание или маркировка неуспешности. Коррекционные упражнения можно включать в урок обучения грамоте, литературного чтения, внеурочную деятельность, индивидуальные минутки чтения, работу с карточками. Чем естественнее встроена помощь в учебный процесс, тем меньше риск формирования у ребёнка чувства собственной несостоятельности.

Не менее значим принцип эмоциональной безопасности. Первоклассник, испытывающий трудности чтения, часто заранее ожидает неудачи. Если педагог исправляет каждую ошибку резким замечанием, ребёнок начинает читать напряжённо, теряет смысл и избегает чтения. Более продуктивна тактика мягкой коррекции: дать возможность дочитать, затем вернуться к трудному слову, предложить опору, похвалить за конкретное улучшение. Обратная связь должна быть предметной: «ты правильно соединил слоги», «ты заметил ошибку и сам исправил», «сегодня ты прочитал спокойнее».

Особое место занимает мониторинг динамики. Учителю важно фиксировать не только количество слов в минуту, но и характер ошибок, степень самостоятельности, понимание текста, эмоциональное состояние ребёнка. Мониторинг может проводиться один раз в две-три недели в форме короткого индивидуального чтения. Результаты позволяют корректировать программу помощи: усилить работу над звуковым анализом, добавить упражнения на зрительное различение, изменить уровень текста или подключить специалистов сопровождения.

## Практическая модель коррекционной работы в первом классе

Практическая модель коррекции может включать четыре взаимосвязанных этапа. Первый этап — первичная диагностика. На нём учитель определяет, какие элементы чтения уже сформированы, а какие вызывают затруднения. Для этого используются короткие задания: назвать буквы, прочитать слоги, прочитать слова разной структуры, ответить на вопросы по предложению, выполнить звуковой анализ. Итогом этапа становится не отметка, а педагогическое заключение: какая помощь требуется ребёнку.

Второй этап — постановка коррекционной цели. Цель должна быть конкретной и достижимой. Например: «научиться безошибочно читать открытые слоги с изученными буквами», «снизить количество замен графически сходных букв», «после чтения короткого текста отвечать на два вопроса по содержанию». Такая цель понятна педагогу, ребёнку и родителям, а её достижение можно проверить.

Третий этап — реализация коррекционных упражнений. Он предполагает регулярность и дозированность. В условиях класса целесообразно использовать короткие упражнения по 3–5 минут, но проводить их часто. Для детей с выраженными затруднениями дополнительно организуются индивидуальные занятия или работа в малой группе. Методическое содержание занятий зависит от ведущей причины трудности: фонематические упражнения, слоговое чтение, зрительное различение, смысловые задания, тренировка самоконтроля.

Четвёртый этап — оценка динамики и корректировка маршрута. Если ребёнок продвигается, задания постепенно усложняются. Если продвижение отсутствует, необходимо уточнить причину: возможно, упражнение не соответствует механизму нарушения, требуется логопедическая консультация, нужно снизить уровень сложности текста или изменить способ предъявления материала. В этом проявляется профессиональная позиция педагога: не обвинять ребёнка в неуспехе, а искать адекватный способ помощи.

Для повышения эффективности коррекционной работы можно использовать приём «читательского маршрута». В нём фиксируются исходные трудности,

ближайшая цель, упражнения, домашние рекомендации и результат через определённый период. Такой маршрут не должен быть громоздким. Достаточно одной страницы, на которой педагог отмечает динамику и согласует действия с родителями. Это помогает сделать помощь непрерывной и понятной всем участникам образовательного процесса.

#### Ошибки в организации коррекции чтения

Одной из распространённых ошибок является чрезмерная ориентация на скорость чтения. Темп действительно важен, но он не может рассматриваться отдельно от правильности и понимания. Если ребёнка постоянно заставляют читать быстрее, он начинает угадывать слова по первым буквам, пропускать окончания, терять смысл. В результате формируется внешняя беглость без полноценного понимания текста.

Вторая ошибка — использование слишком сложных текстов. Иногда взрослые считают, что трудный текст быстрее развивает навык. Однако для ребёнка с неустойчивым чтением чрезмерная сложность приводит к перегрузке. Текст должен находиться в зоне ближайшего развития: быть немного труднее уже освоенного уровня, но доступным при разумной поддержке педагога или родителя [3, с. 255].

Третья ошибка — отсутствие анализа причин. Один ребёнок медленно читает из-за слабого слогового синтеза, другой — из-за тревожности, третий — из-за недостаточного словарного запаса. Если всем предложить одинаковую тренировку скорости, помощь окажется случайной. Поэтому педагогическая коррекция начинается не с набора упражнений, а с понимания механизма затруднения.

Четвёртая ошибка — негативная эмоциональная оценка. Фразы «ты опять не стараешься», «все уже читают лучше», «сколько можно ошибаться» не улучшают чтение, а закрепляют страх. В начальной школе особенно важно сохранять доверительный контакт, поскольку учебная мотивация ребёнка ещё неустойчива и во многом зависит от отношения значимого взрослого.

Пятая ошибка — несогласованность школы и семьи. Если учитель использует мягкую поэтапную коррекцию, а дома ребёнка заставляют долго читать до

слёз, результат снижается. Родителям нужно давать простые инструкции: сколько читать, какие тексты выбирать, как исправлять ошибки, как хвалить, когда остановиться. Совместность действий школы и семьи является важным условием преодоления читательских трудностей.

### Заключение

Проблемы чтения в первом классе имеют комплексный характер и не могут быть объяснены только недостаточной тренировкой. Читательские затруднения могут быть связаны с фонематическим восприятием, зрительно-пространственным анализом, слоговым синтезом, пониманием текста, произвольной регуляцией и эмоциональным состоянием ребёнка. Поэтому педагогическая коррекция должна начинаться с содержательной диагностики и строиться на понимании ведущей причины трудности.

Наиболее результативной является системная модель помощи, включающая развитие фонематического восприятия, формирование слогового чтения, зрительного различения букв, правильности и плавности чтения, смыслового понимания, самоконтроля и мотивации. Такая модель соответствует задачам начального общего образования, поскольку направлена не только на техническое овладение чтением, но и на становление учебной самостоятельности младшего школьника.

Коррекционная работа должна быть регулярной, индивидуализированной, эмоционально безопасной и согласованной с семьёй. Для первоклассника принципиально важно не только научиться читать, но и сохранить интерес к книге, уверенность в собственных силах, готовность преодолевать трудности. Следовательно, задача учителя состоит в том, чтобы увидеть за ошибкой конкретную педагогическую проблему и подобрать такой способ помощи, который обеспечивает продвижение ребёнка без перегрузки и психологического давления.

### Список литературы

1. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 286 «Об утверждении федерального государственного

образовательного стандарта начального общего образования» / Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: [publication.pravo.gov.ru](http://publication.pravo.gov.ru).

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 № 372 «Об утверждении федеральной образовательной программы начального общего образования» / Официальный интернет-портал правовой информации. — URL: [publication.pravo.gov.ru](http://publication.pravo.gov.ru).

3. Выготский Л. С. Мышление и речь. — М.: Лабиринт, 1999. — 352 с.

4. Эльконин Д. Б. Развитие устной и письменной речи учащихся / под ред. В. В. Давыдова, Т. А. Нежной. — М.: Интор, 1998. — 112 с.

5. Жинкин Н. И. Механизмы речи. — М.: Издательство Академии педагогических наук РСФСР, 1958. — 370 с.

6. Львов М. Р. Методика преподавания русского языка в начальных классах. — М.: Академия, 2007. — 464 с.

7. Бондаренко А. А., Матвеева Н. А. Обучение грамоте в начальной школе: методическое пособие. — М.: Просвещение, 2019. — 160 с.

8. Корнев А. Н. Нарушения чтения и письма у детей. — СПб.: Речь, 2003. — 330 с.

9. Лалаева Р. И. Нарушения чтения и пути их коррекции у младших школьников. — СПб.: Союз, 1998. — 224 с.

10. Цукерман Г. А. Как младшие школьники учатся учиться. — М.: Рига, 2000. — 224 с.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 663.18

### ХАРАКТЕРИСТИКА МЕТОДОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА ЛИМОННОЙ КИСЛОТЫ

**Зуева Мария Сергеевна**

**Подшивалова Вера Сергеевна**

студенты

**Воронцов Владимир Васильевич**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет  
имени императора Петра I», город Воронеж

***Аннотация.** В статье дана характеристика различных методов промышленного производства лимонной кислоты с точки зрения применимости их в условиях Российской Федерации. Рассмотрена сырьевая база агропромышленного комплекса российской федерации.*

*The article describes various methods of industrial production of citric acid in terms of their applicability in the Russian Federation. The raw material base of the agro-industrial complex of the Russian Federation is considered.*

***Ключевые слова:** лимонная кислота, промышленное производство, методы производства, агропромышленный комплекс, сырьевая база*

***Keywords:** citric acid, industrial production, production methods, agro-industrial complex, raw materials*

Промышленное производство лимонной кислоты (3-гидрокси-3-карбоксивентандиовая кислота; 2-гидроксипропан-1,2,3-трикарбоновая кислота) в отличие от лабораторного получения продукта предполагает массовое производство в больших объёмах с учётом экономических и технологических аспектов, а также аспектов безопасности.

Конечным продуктом производства лимонной кислоты является кристаллическое вещество, представляющее собой в зависимости от условий процесса кристаллизации либо моногидрат, либо безводную форму (рис. 1):

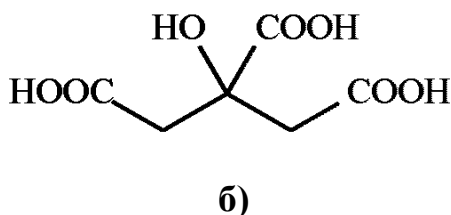
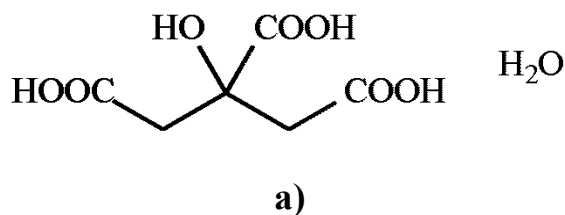
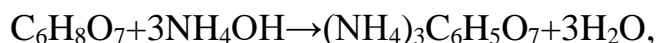


Рисунок 1 – Структурная формула лимонной кислоты:  
а – моногидрат; б – безводная

Для получения кристаллов моногидрата ( $C_6H_8O_7 \cdot H_2O$ ) процесс кристаллизации из водного раствора необходимо вести при температурах ниже  $36,6\text{ }^\circ\text{C}$ . Моногидрат представляет собой кристаллическое вещество с плотностью  $1,542\text{ г/см}^3$ . Кристаллическая безводная лимонная кислота ( $C_6H_8O_7$ ) образуется в ходе кристаллизации при температурах раствора выше  $36,6\text{ }^\circ\text{C}$  и имеет относительную плотность  $1,665\text{ г/см}^3$ , то есть более высокую за счёт отсутствия в структуре молекул кристаллизационной воды.

Первый промышленный способ – выделение лимонной кислоты из сока незрелых лимонов (содержание лимонной кислоты порядка 6–8%) путём осаждения соли лимонной кислоты (цитрата аммония), образующейся в результате реакции нейтрализации с концентрированным водным раствором аммиака, частично переходящим в воде в гидроксид аммония [1]:



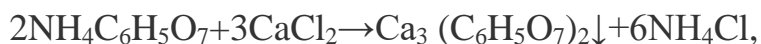
где  $C_6H_8O_7$  – лимонная кислота, содержащаяся в соке лимона;

$\text{NH}_4\text{OH}$  – гидроксид аммония;

$(\text{NH}_4)_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$  – цитрат аммония.

При выпаривании раствора с последующим его фильтрованием происходит процесс выделения цитрата аммония в твёрдом состоянии, который в качестве пищевой добавки E380 используется в пищевой промышленности (в технологии плавленых сыров, хлебобулочных изделий, джемов, соков) как регулятор pH и вкуса.

Выделение лимонной кислоты осуществляется с использованием хлорида кальция: полученный из сока лимона цитрат аммония преобразуется в менее растворимый цитрат кальция путём реакции осаждения хлоридом кальция:



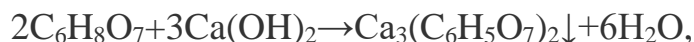
где  $\text{CaCl}_2$  – хлористый кальций;

$\text{Ca}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2$  – цитрат кальция;

$\text{NH}_4\text{Cl}$  – хлористый аммоний.

Полученная суспензия подвергается фильтрованию, осадок растворяется в 25%-ной серной кислоте, в результате чего осаждается менее растворимый сульфат кальция. Путём повторного фильтрования отделяется раствор лимонной кислоты, из которого в процессе кристаллизации выделяется чистый кристаллический продукт.

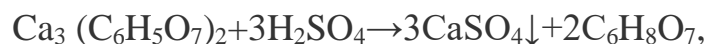
Второй способ выделения лимонной кислоты из лимонного сока предусматривает обработку сока гидроксидом кальция, в результате чего в осадок выпадает малорастворимый цитрат кальция:



где  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  – гидроксид кальция;

$\text{Ca}_3(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2$  – цитрат кальция.

Осадок обрабатывается серной кислотой, в результате чего образуется сульфат кальция (осадок) и раствор лимонной кислоты:



где  $\text{H}_2\text{SO}_4$  – серная кислота;

$\text{CaSO}_4$  – сульфат кальция.

Лимонная кислота выделяется кристаллизацией из раствора изогидрическим способом.

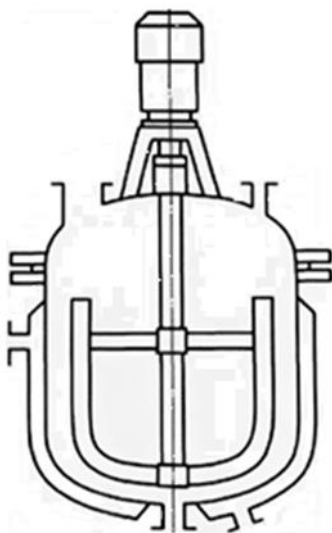


Рисунок 2 – Кристаллизатор лимонной кислоты:

1 – вход охлаждающей жидкости; 2 – выход охлаждающей жидкости;

Рассмотренные промышленные способы выделения лимонной кислоты из лимонного сока показали свою трудоемкость и низкую эффективность, вследствие чего в промышленности нашли практическое применение биотехнологические способы производства лимонной кислоты с использованием плесневых грибов *Aspergillus niger*.

### Список литературы

1. Лимонная кислота / Культура питания. Энциклопедический справочник / Под ред. И. А. Чаховского. – 3-е издание. – Минск: Белорусская энциклопедия имени Петруся Бровки, 1993. – С. 160. – 540 с. – ISBN 5-85700-122-6.
2. Домбровская, Е. Н. Бухгалтерская (финансовая) отчетность: учеб, пособие / Е. Н. Домбровская. - М.: ИНФРА-М. - 2008. - 288 с.
3. Жминько, С. И. Финансовый учет на предприятиях: Учет денежных

средств; Учет расчетных операций; Учет кредитов и займов: учеб. пособие / С. И. Жминько. – ISBN 5-222-00694-8, 2008. – 448 с.

4. Заббарова, О. А. Составление бухгалтерской отчетности организации: учеб, пособие / О. А. Заббарова. - М.: КноРус. - 2009. - 256 с.

5. Кондраков, Н. П. Бухгалтерский учет: учеб, пособ. / Н. П. Кондраков. – 5-е изд., перераб. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2008. - 717 с.

УДК 621

## АНАЛИЗ ВРЕМЕНИ ОЖИДАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ СБОРОЧНЫХ РАБОТ

**Дубовиков Николай Андреевич**

аспирант

ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

***Аннотация.** Сборочные работы являются завершающим этапом при изготовлении различных изделий машиностроения. Выполнение сборочных работ занимает значительное время от общей трудоемкости изготовления изделий, поэтому одной из важных задач является минимизация потерь времени при выполнении сборки партий изделий машиностроения.*

***Ключевые слова:** циклограмма сборки, оптимизация времени сборки, потери времени*

***Keywords:** assembly cycle diagram, assembly time optimization, time losses*

Циклограмма сборки изделия — это графическое представление последовательности технологических операций, переходов, сборочных приемов и временных затрат на их выполнение. Она строится в виде диаграммы, где горизонтальная ось отражает время, а вертикальная — операции или этапы, что позволяет визуализировать весь процесс сборки в динамике. Также, возможен вариант построения циклограммы с указанием работников или оборудования. Такой подход, основанный на принципах хронометража и потокового производства, широко применяется в машиностроении и приборостроении для анализа и улучшения эффективности сборочных процессов.

Использование циклограммы сборки позволяет решать следующие задачи:

**1. Расчет общего времени сборки:** Точное определение длительности процесса для одного изделия или партии, включая вспомогательное время

(перерывы, переналадки);

**2. Оптимизация технологического процесса:** Выявление "узких мест" (операций с наибольшим временем) и их сокращение за счет перераспределения этапов сборки, автоматизации работ или перераспределения нагрузки рабочих, что снижает время сборочного цикла;

**3. Оптимизация сборки партий:** Планирование ритма производства с учетом такта выпуска продукции, минимизируя простои и избытки производства.

Поскольку современные изделия часто состоят из множества узлов, комплектов и подузлов, циклограммы сборки позволяют эффективно перераспределять этапы сборки. Каждый узел или комплект может собираться автономно на параллельных линиях или участках.

После завершения сборки полного объема узлов или комплектов освобождаются ресурсы — рабочая сила, оборудование и пространство. Эти ресурсы перенаправляются на другие операции, еще не достигшие планового объема. Такой подход, известный как балансировка сборочной линии в потоковом производстве, сокращает общее время сборки партии на 20–40%, снижая затраты и повышая пропускную способность. В итоге циклограмма не только диагностирует процесс, но и служит основой для его оптимизации [1].

В процессе выполнения сборочных работ часто могут возникать ситуации, когда сборщики находятся в ожидании, так как предстоящие этапы сборки конкретного изделия могут быть не завершены. Данное время ожидания  $T_{ож}$  необходимо минимизировать, так как при сборке партий изделий данное время напрямую влияет на общее время сборки партии  $T_{общ.парт.}$  и является не эффективным.

Одним из путей уменьшения времени ожидания работника можно выделить дозагрузку работника таким образом, чтобы непрерывное время ожидания  $T_{ож.непр.}$  было больше, чем время на дозагрузку  $T_{дозагр.}$ . В таком случае возможно эффективное использование загрузки рабочих для оптимизации процесса сборки.

В качестве примера рассмотрим схему сборки одноступенчатого цилиндрического редуктора, схему его сборки, а также циклограммы сборки для

рабочих:

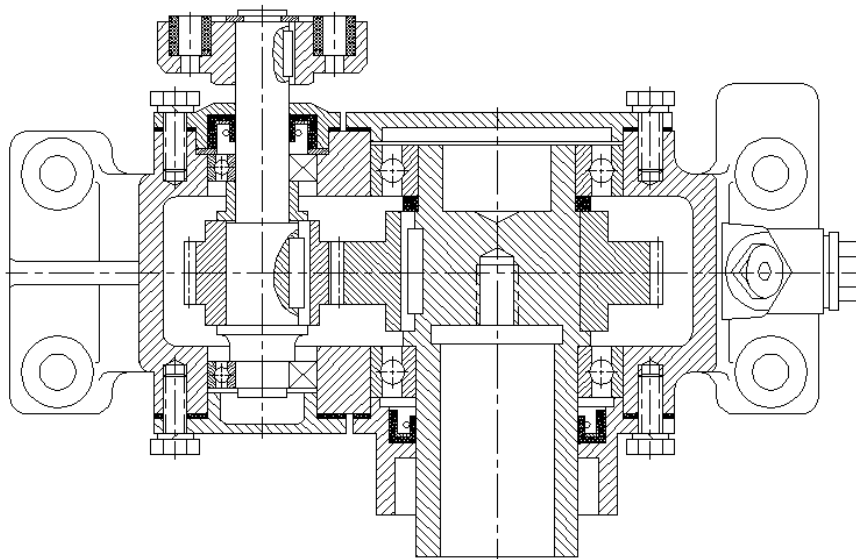


Рисунок 1 - Редуктор цилиндрический одноступенчатый

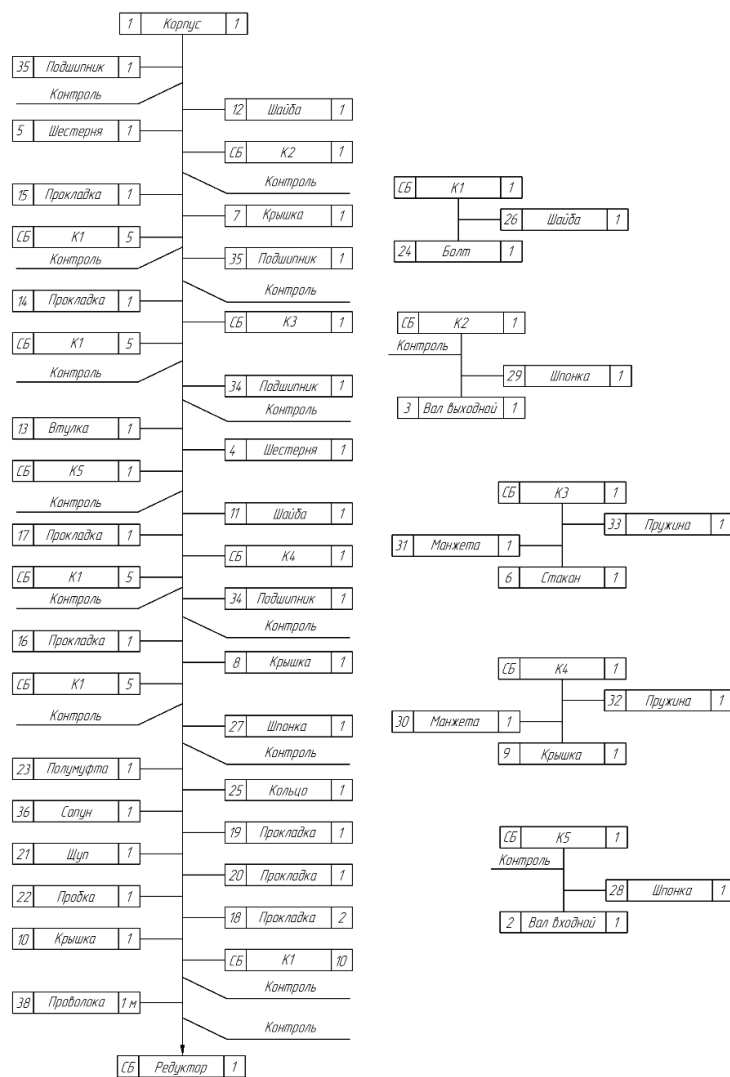


Рисунок 2 - Схема сборки редуктора

Выделим штучные времена, за которые осуществляется общая сборка и сборка комплектов. Также выделим время востребованности, через которое при общей сборке потребуется использование каждого из комплектов, а также их количество.

Таблица 1 - Информация о сборочных операциях

| Операция     | Штучное время сборки, мин | Время востребованности | Количество |
|--------------|---------------------------|------------------------|------------|
| Общая сборка | 73,83                     | -                      | 1          |
| Сборка К1    | 0,16                      | 8,57                   | 30         |
| Сборка К2    | 3,84                      | 4,35                   | 1          |
| Сборка К3    | 1,44                      | 17,58                  | 1          |
| Сборка К4    | 1,44                      | 31,76                  | 1          |
| Сборка К5    | 3,84                      | 27,79                  | 1          |

Общее время сборки редуктора: 89,24 мин

Сборка осуществляется шестью рабочими-сборщиками. Один из них осуществляет сборку комплектов, один – выполняет работы на прессе, остальные – распределены на общую сборку редуктора.

Построим циклограмму сборки редуктора:

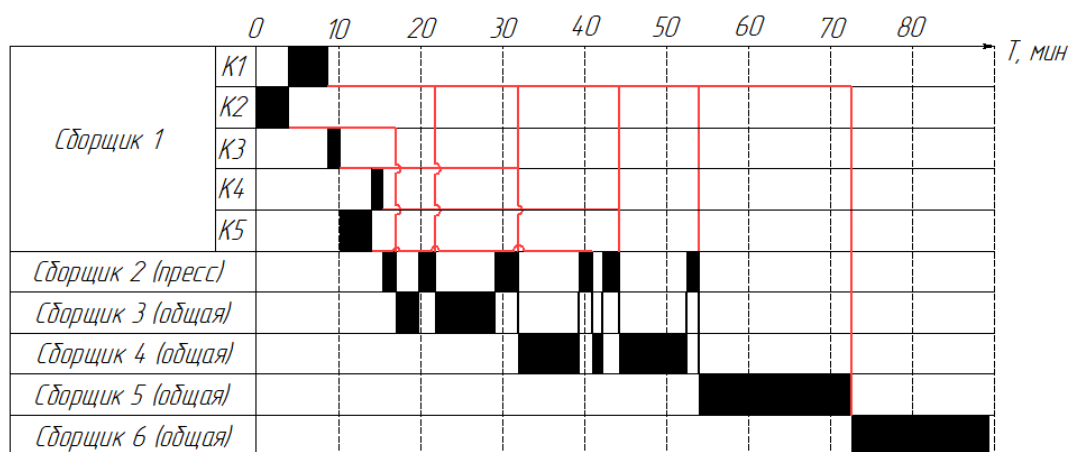


Рисунок 3 - Циклограмма сборки редуктора

Затем построим циклограмму сборки для выявления общего времени, затрачиваемого каждым рабочим для выполнения сборки одного редуктора. Для этого отметим на циклограмме промежутки времени таким образом, чтобы они охватывали загрузку каждого из рабочих целиком.

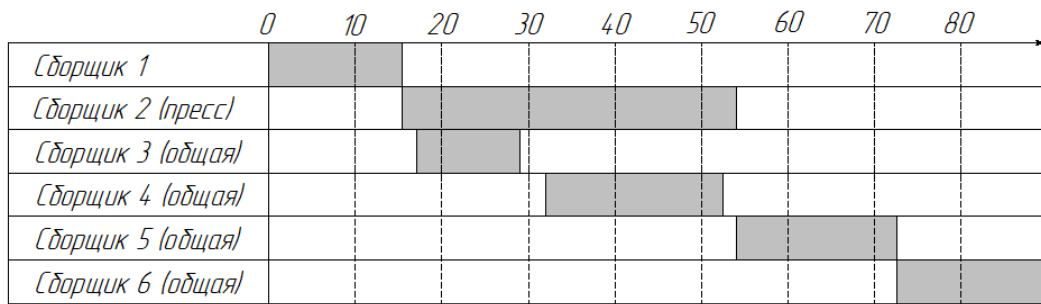


Рисунок 4 - Циклограмма сборки для выявления общих трудозатрат

Имея циклограмму сборки редуктора и циклограмму, показывающую общие трудозатраты на сборку, соотнесем построенные циклограммы таким образом, чтобы выявить время ожидания для каждого из сборщиков:

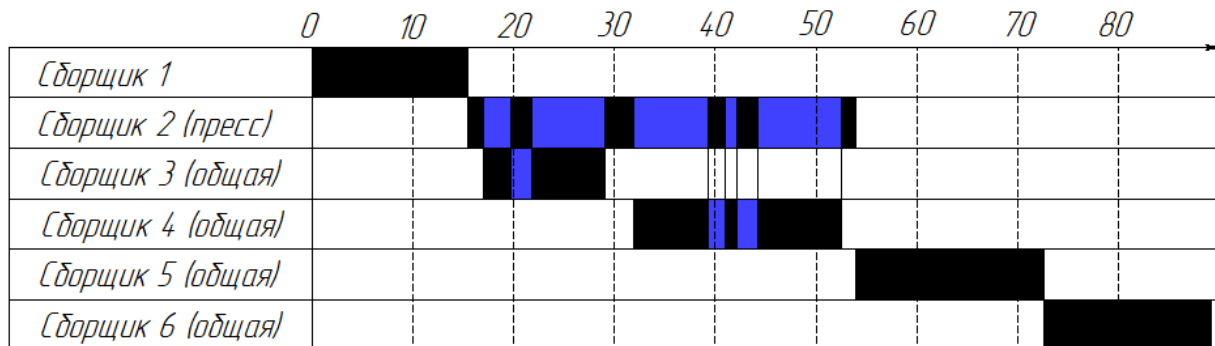


Рисунок 5 – Совмещенная циклограмма сборки редуктора

На полученной циклограмме черным цветом отмечены промежутки времени, когда рабочие непосредственно осуществляют сборку. Синим цветом отмечены промежутки времени, когда работники находятся в ожидании. Одним из вариантов оптимизации является дозагрузка сборщика 2 и исключение сборщика 3. Таким образом, уменьшится время ожидания (увеличение коэффициента загрузки), уменьшатся затраты на выпуск партии продукции и увеличится эффективное затрачиваемое время на сборку.

### Заключение

Оптимизируя циклы сборки последующих редукторов возможно:

1. Увеличение коэффициента загрузки сборщиков за счет уменьшения времени ожидания;
2. Оптимизация затрат на осуществление сборки путем уменьшения количества рабочих, осуществляющих сборку изделия;

### 3. Увеличение эффективного времени сборки.

#### **Список литературы**

1. Кравченко Л. С. Разработка технологического процесса сборки – М; Харьков: Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт», 2004. – 100 с.

---

УДК 004.896

## АРХИТЕКТУРА И СОСТАВ ТЕХНИЧЕСКИХ, ПРОГРАММНЫХ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АСКО ПВ

**Кравченко Вероника Михайловна**

**Гибадулина Олеся Валерьевна**

студенты

**Научный руководитель: Маринич Виталий Александрович,**

преподаватель высшей категории

ФГБОУ ВО Уральский государственный университет путей сообщения,  
колледж железнодорожного транспорта (КЖТ УрГУПС)

***Аннотация.** В статье рассматривается роль и эффективность автоматизированной системы коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ) в условиях эксплуатации на железнодорожных станциях.*

*The article examines the role and effectiveness of the automated system for commercial inspection of trains and freight cars (ASCO PV) under operational conditions at railway stations.*

***Ключевые слова:** АСКОПВ, осмотр, вагон, габарит, безопасность, автоматизация*

***Keywords:** ASCO PV, inspection, freight car, gauge, safety, automation*

Применение АСКО ПВ при приеме и отправлении поездов обеспечивает улучшение качества коммерческого осмотра вагонов, грузов и контейнеров на них, что способствует повышению безопасности движения поездов, улучшению условий труда и повышению техники личной безопасности работников, связанных с выполнением операций по коммерческому осмотру поездов и вагонов. Эксплуатация АСКО ПВ в обслуживающем режиме обеспечивает фиксируемые системой параметры коммерческого состояния контролируемых вагонов:

зонального габарита погрузки (при очертании его бокового габарита – по габариту подвижного состава – Т); коммерческие неисправности вагонов и состояние погрузки на открытом подвижном составе, контроль правильности размещения и крепления груза на открытом подвижном составе, наличие остатков груза, определение веса каждого вагона. Пропускная способность ПКО, оснащенного системой АСКО ПВ, составляет не менее пяти поездов в час.

Осмотр коммерческого состояния вагонов производится при приеме поездов по «хвосту». При подходе поезда дежурный по станции передает информацию по прямой телефонной или парковой громкоговорящей связи оператору (приемщику поездов) о подходе поезда к системе АСКО ПВ с указанием номера и индекса поезда, наименования перегона, с которого производится прием, времени прибытия и номера пути, на который он принимается. Система может работать в автоматическом режиме приема информации о составе из локальной сети станции. Состав осматривается АСКО ПВ с помощью средств телевизионной системы. При осмотре выявляются коммерческие неисправности, угрожающие безопасности движения поездов и сохранности перевозимого груза, проверяется правильность размещения и крепления груза на открытом подвижном составе, исправность крыш вагонов и цистерн, наличие остатков груза и реквизитов крепления. Оператор начинает контролировать работу автоматических средств. В это время производится запись четырех (два сверху и два сбоку) изображений вагонов. Результаты осмотра состояния вагонов и грузов с помощью автоматических средств обрабатываются на ПЭВМ оператора и передаются на ПЭВМ приемщика в виде сообщения. Сообщение состоит из одной служебной и не скольких информационных фраз. Приемщик поездов, получив информацию о зарегистрированных автоматическими средствами коммерческих неисправностях, обрабатывает и формирует сообщение в автоматизированную систему управления (АСУ) станции о наличии негабаритных грузов и неисправных в коммерческом отношении вагонов в прибывшем поезде. Данное сообщение по команде приемщика поездов передается средствами АСУ станции на автоматизированное рабочее место (АРМ) станционного технологического центра (СТЦ),

где о результатах осмотра вагонов в коммерческом отношении автоматически выдается на печать информация в виде справки с отметкой о запрете ставить вагон в поезд. Старший оператор СТЦ, получив справку, вносит необходимые корректировки в сортировочный листок. Дежурный по станции (горке) совместно со старшим по смене приемщиком поездов на основании этой информации принимает решение об отцепке вагона или пропуске его по назначению с устранением коммерческого брака в парке отправления. При выявлении коммерческого брака, требующего отцепки вагона от со става, данный вагон размещается на отдельный путь сортировочного парка. При обнаружении коммерческих неисправностей, явно угрожающих безопасности движения поездов и технике личной безопасности, приемщик поездов немедленно по телефону сообщает дежурному по станции (горке) о принятии необходимых мер для безопасного роспуска состава. В таких случаях дежурный по станции (горке) предупреждает всех работников, участвующих в процессе расформирования, об опасности и осторожности при вытормаживании данного вагона, и только после этого производит расформирование. Все выявленные коммерческие неисправности оформляются актом общей формы (ф. ГУ-23) согласно Правилам коммерческого осмотра поездов и вагонов (ЦМ-360). После просмотра записи прошедшего состава приемосдатчик (оператор) системы в режиме диалога готовит «заготовку» для выписки акта формы ГУ-23 и оперативного донесения на все вагоны с выявленным коммерческим браком. Информация о коммерческих браках кодируется в соответствии с классификатором коммерческих неисправностей, используемом в автоматизированном рабочем месте приемосдатчика пункта коммерческого осмотра (АРМ ПС ПКО). Подготовленные «заготовки» приемщик поездов передает средствами АСУ станции в СТЦ. Состав передаваемой информации соответствует полной записи базы данных на каждый вагон. Одновременно с указанной передачей приемщик поездов передает запрос СТЦ на дополнение сведений акта информацией из перевозочных документов. Старший оператор СТЦ вводит макет в адрес АРМ ПС ПКО старшего по смене приемщика поездов с информацией из перевозочных документов на каждый вагон, выявленный с

коммерческим браком. По окончании ввода информации приемщика поездов старший по смене оператор получает сформированный акт ф. ГУ-23, который распечатывается в двух экземплярах: один передается в СТЦ для приобщения к перевозочным документам, а второй остается в делах станции. На основании введенной информации приемщик поездов (старший по смене) может сформировать оперативное донесение на вагон с коммерческим браком и произвести его распечатку. В случае обнаружения вагонов с коммерческими неисправностями, не обеспечивающими сохранность перевозимых грузов, приемщик поездов немедленно сообщает об этом старшему по смене, бригадиру ПКО, дежурному по станции (горке), работникам военизированной охраны и милиции. Старший по смене приемщик поездов совместно с работниками ВОХР и милиции производят осмотр данного вагона парке прибытия. Результаты осмотра и меры по устранению коммерческого брака оформляются актами общей формы, утвержденным соответствующим порядком (согласно Правилам коммерческого осмотра поездов и вагонов ЦМ-360). В случае неисправности элементов, блоков и устройств, составляющих систему АСКО ПВ, оператор (приемщик поездов) делает запись в Книгу учета неисправности технической аппаратуры с отметкой времени выхода из строя, времени вызова работников соответствующих служб и заверяет запись своей подписью. Устранение неисправностей блоков системы АСКО ПВ, возникающих в период эксплуатации системы (кроме гарантийного срока), производится в зависимости от характера работниками соответствующих служб. Работник, устранивший возникшую неисправность в работе АСКО ПВ, делает соответствующую запись в журнале и заверяет ее своей подписью.

Система АСКО ПВ базируется на комплексе аппаратно-программных средств автоматизированного рабочего места пункта коммерческого осмотра, который включает в себя АРМ О ПКО и АРМ ПС ПКО. АРМ О ПКО построено на базе графического интерфейса с установленным программным обеспечением ВИДЕОИНСПЕКТОР. На компьютерном мониторе в удобном для оператора виде выводится информация о контролируемом составе. При выявлении негабаритности происходит звуковое оповещение оператора о событии. АРМ О ПКО

может размещаться на значительном удалении от места, где установлена несущая конструкция габаритных ворот и осуществляется контроль состава. Оператор имеет возможность формирования и печати на принтере отчета с видеокадрами. Через локальную вычислительную сеть информация о контролируемом составе передается на АРМ ПС ПКО, на котором оператор анализирует и формирует отчет по установленной форме (рис. 3.13). В системе АСКО ПВ соблюдение границ габаритности контролируется с помощью лучевых инфракрасных датчиков. Датчики закреплены на несущей конструкции и расположены таким образом, что инфракрасные лучи формируют границу зоны габаритности. Если какой-либо предмет выступает за установленные границы, то он перекрывает инфракрасный луч. При этом датчик формирует тревожное извещение, которое с помощью оборудования передачи сигналов передается на АРМ О ПКО и отображается на компьютерном мониторе оператора в виде красного отрезка линии, обозначающей соответствующую зону негабаритности. Факт негабаритности регистрируется в журнале событий с фиксацией порядкового номера вагона, в котором обнаружена негабаритность.

### Список литературы

1. Карпухина, М. А. Современные системы коммерческого осмотра вагонов / М. А. Карпухина, Д. И. Селиверов / Технические науки в России и за рубежом: 2012. – С. 125–127.
2. Бучанова, Я. А. Применение системы АСКО-ПВ при идентификации QR-кодирования и/или RFID-маркирования контейнеров / Я. А. Бучанова, А. Р. Нагимов / Вестник науки. – 2024. – № 2 (71), Т. 3. – С. 504–510.
3. Цыпин, Н. З. Автоматизированная система коммерческого осмотра поездов и вагонов (АСКО ПВ): пат. 2252170 Рос. Федерация / опубл. 20.05.2005. – Бюл. № 14.
4. Официальный сайт ОАО «РЖД». Инновационные системы. – URL: (дата обращения: 28.04.2026).

УДК 533.9.082.74

**К ВОПРОСУ ВЫБОРА ЧАСТОТНЫХ ДИАПАЗОНОВ ДЛЯ  
ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ, ИСПОЛЬЗУЮЩИХ ИЗЛУЧЕНИЕ  
БАЗОВЫХ СТАНЦИЙ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ**

**Царегородцев Евгений Леонидович**

к.т.н., доцент

**Кореньков Владислав Сергеевич**

**Амелин Фёдор Михайлович**

студенты

ФГБОУ ВО «Смоленский государственный»,

город Смоленск

***Аннотация.** Статья посвящена уточнению критериев выбора частотных диапазонов при разработке источников питания, использующих излучение базовых станций мобильной связи. Основное внимание уделено количественной оценке уровней электромагнитного поля в реальных условиях и методике их измерения. Приведены практические положения, позволяющие связать результаты измерений с задачами проектирования.*

*The article is devoted to the specification of the criteria for selecting frequency bands in the development of power supplies using the radiation of mobile communication base stations. The main attention is paid to the quantitative assessment of the levels of the electromagnetic field in real conditions and the methodology for their measurement. Practical provisions are given, allowing to link the measurement results with the design tasks.*

***Ключевые слова:** частотный диапазон, плотность потока мощности, измерения ЭМП, радиочастотная энергия, городская среда*

***Keywords:** frequency range, power flux density, EMF measurements, radio*

*frequency energy, urban environment*

### **1. Актуальность исследования**

Использование энергии электромагнитного излучения базовых станций представляет интерес прежде всего для питания маломощных устройств, работающих в автономном режиме [2]. Однако в отличие от лабораторных условий, в реальной среде уровень доступной энергии определяется множеством факторов, включая частотный состав сигнала и особенности его распространения.

### **2. Распределение излучения по диапазонам мобильной связи**

Системы мобильной связи формируют излучение в нескольких диапазонах, различающихся как по условиям распространения, так и по характеру загрузки сети [4].

Диапазоны порядка 700–900 МГц характеризуются сравнительно малыми потерями при распространении. Ослабление сигнала в свободном пространстве пропорционально квадрату частоты, что приводит к более высокому уровню поля на удалении от базовой станции по сравнению с более высокими частотами [2].

Диапазоны 1700–1900 МГц и выше (включая 2100 и 2600 МГц) демонстрируют иные особенности. Несмотря на большее затухание, в городской среде они часто формируют значимый вклад в суммарную плотность потока мощности за счёт увеличенного числа базовых станций и высокой интенсивности передачи данных.

Измерения, проводимые в городской застройке, показывают, что вклад диапазона 1800 МГц нередко сопоставим или, превышает вклад диапазона 900 МГц, особенно вблизи зон плотного размещения абонентов [1].

Таким образом, при выборе рабочих диапазонов необходимо учитывать не только физику распространения, но и реальную эксплуатационную нагрузку сети.

### **3. Проведение измерений уровня электромагнитного поля**

Для оценки пригодности конкретной точки размещения источника питания необходимо проведение инструментальных измерений. В качестве основы

используется методика, изложенная в МУ 4.3.3830-22 [1].

Измерения выполняются с применением широкополосных или селективных измерителей электромагнитного поля, прошедших поверку. Прибор должен обеспечивать измерение в диапазоне частот не уже предполагаемых диапазонов мобильной связи [1].

Согласно методическим указаниям, измерения проводятся при следующих условиях:

- выбираются характерные точки, отражающие условия размещения оборудования (внутри помещений, на открытых площадках, вблизи оконных проёмов);

- высота установки измерительного датчика составляет, как правило, от 0,5 до 2 метров от поверхности;

- в каждой точке выполняется не менее трёх измерений с интервалами по времени;

- длительность одного измерения должна обеспечивать усреднение значения.

Особое внимание уделяется пространственной неоднородности поля. В пределах даже одной комнаты уровень излучения может изменяться в несколько раз из-за интерференции отражённых волн [2]. Поэтому рекомендуется выполнять серию измерений с шагом перемещения датчика порядка 0,5–1 м [1].

При использовании селективных измерителей дополнительно определяется вклад отдельных частотных диапазонов, что позволяет установить доминирующие источники излучения. Результаты измерений фиксируются в виде значений напряжённости электрического поля, плотности потока мощности и, при необходимости, частотной структуры сигнала. Для задач сбора энергии наибольший интерес представляет именно плотность потока мощности [3].

Практика применения методики показывает, что в условиях городской застройки типичные значения плотности потока мощности от базовых станций находятся в диапазоне от долей микроватта до единиц милливатт на квадратный метр [1].

#### **4. Выбор диапазонов с учётом результатов измерений**

Результаты измерений позволяют перейти от общих предположений к конкретному выбору диапазонов. Если в точке установки наблюдается устойчивое превышение уровня сигнала в диапазоне 900 МГц, целесообразно ориентировать систему на этот диапазон как базовый. В случае, когда значительный вклад вносит диапазон 1800 МГц или 2100 МГц, необходимо предусматривать дополнительные приёмные каналы [4].

В ряде случаев измерения показывают, что суммарная мощность распределена между несколькими диапазонами без выраженного доминирования. В такой ситуации применение узкополосного решения приводит к потере значительной части доступной энергии. Следовательно, оптимальной является структура, учитывающая результаты измерений и адаптированная под конкретную электромагнитную обстановку.

#### **5. Практические аспекты проектирования**

Связь между измеренными параметрами и характеристиками устройства может быть установлена следующим образом: эффективная принимаемая мощность определяется плотностью потока мощности и параметрами антенны.

Даже при значениях порядка микроватт на квадратный метр суммарная мощность, доступная для преобразования, остаётся ограниченной. Это требует минимизации потерь в согласующих цепях, применения эффективных выпрямительных каскадов и использования накопительных элементов. Кроме того, важным фактором является ориентация антенны. Из-за многолучевого распространения сигнала изменение ориентации может приводить к заметному изменению принимаемой мощности.

#### **Заключение**

Проведённый анализ показывает, что выбор частотных диапазонов для источников питания, использующих излучение базовых станций, должен основываться на результатах инструментальных измерений.

Использование [1] позволяет получить количественные оценки уровня электромагнитного поля и выявить диапазоны, дающие наибольший вклад в

суммарную мощность.

Установлено, что в реальных условиях эффективным является использование нескольких диапазонов с учётом их фактической мощности.

Дальнейшие исследования целесообразно направить на разработку адаптивных систем, способных изменять параметры приёма в зависимости от текущей электромагнитной обстановки.

### Список литературы

1. Методические указания МУ 4.3.3830-22. Определение уровней электромагнитных полей на рабочих местах и в жилой среде: утв. 26.12.2022. — М., 2022.
2. Shinohara N. Wireless Power Transfer via Radiowaves. — Hoboken: John Wiley & Sons, 2014. — 304 p.
3. Visser H. J. RF Energy Harvesting for Wireless Sensor Networks. — Cham: Springer, 2018. — 318 p.
4. Рек. МСЭ-R P. 1238-12 Данные о распространении радиоволн и методы прогнозирования для планирования систем радиосвязи внутри помещений и локальных зонных радиосетей в диапазоне частот 300 МГц – 450 ГГц. Серия Р: Распространение радиоволн 08.2023.

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 336.76

### ВЛИЯНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ТОРГОВЫХ СИСТЕМ НА ИНТЕГРАЦИЮ МЕЖДУНАРОДНЫХ ФОНДОВЫХ РЫНКОВ НА ПРИМЕРЕ ATS В ЮЖНОЙ КОРЕЕ

**Евдокимов Артём Дмитриевич**

аспирант кафедры мировой экономики и мировых финансов,

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве

Российской Федерации», Россия, г. Москва;

стажёр-исследователь

Институт исследований международных экономических отношений,

Россия, г. Москва

***Аннотация.** Статья исследует влияние альтернативных торговых систем на интеграцию международных фондовых рынков на примере запуска первой южнокорейской ATS Nextrade. Переход от монополии KRX к конкурентной среде сопровождается уникальным регуляторным дизайном: конкуренция за исполнение заявок сочетается с централизованным клирингом, расчетами и надзором Корейской биржи. Анализируются такие нововведения, как продление торгов до двенадцати часов, введение заявок по средней цене и стоп-лимитов, снижение комиссий, а также количественные лимиты и ценовые коридоры, привязанные к индикаторам KRX. Сравнение с американскими ATS и европейскими MTF показывает адаптацию зарубежного опыта с сохранением системной устойчивости. Делается вывод, что модель управляемой либерализации, реализованная Южной Кореей, усиливает привлекательность рынка для глобальных инвесторов, облегчая трансграничную интеграцию без дестабилизирующей фрагментации.*

**Ключевые слова:** интеграция фондовых рынков, альтернативные

*торговые системы, MTF, ATS, биржи, мировая экономика, посттрейдинг*

**Annotation.** *This article examines the impact of alternative trading systems on the integration of international stock markets, using the launch of South Korea's first ATS, Nextrade, as a case study. The transition from the KRX monopoly to a competitive environment is accompanied by a unique regulatory design: competition for order execution is combined with centralized clearing, settlement, and oversight by the Korean Exchange. Innovations such as extending trading to twelve hours, introducing mid-price orders and stop limits, reducing fees, and introducing quantitative limits and price corridors linked to KRX indicators are analyzed. A comparison with American ATSS and European MTFs demonstrates the adaptation of international experience while maintaining systemic stability. It is concluded that the managed liberalization model implemented by South Korea enhances the market's attractiveness to global investors, facilitating cross-border integration without destabilizing fragmentation.*

**Key words:** *stock market integration, alternative trading systems, MTF, ATS, exchange, global economy, post-trading*

### **Введение.**

Современный этап эволюции глобального финансового ландшафта характеризуется неуклонным усилением взаимозависимости национальных рынков капитала, что превращает трансграничную интеграцию в одну из центральных тем как для академических исследований, так и для регуляторной практики. В этом контексте появление и распространение альтернативных торговых систем (ATS) выступает значимым структурным фактором, трансформирующим традиционные, зачастую монополистические, биржевые экосистемы в многовекторные конкурентные среды, а конвергенция биржевой и внебиржевой торговли является одной из ключевых тенденций на современном этапе развития мирового финансового рынка [1]. Исторически доминировавшие на протяжении десятилетий национальные биржи всё чаще сталкиваются с вызовами, порождаемыми деятельностью небиржевых электронных площадок, которые не только перераспределяют внутренние потоки ликвидности, но и, что принципиально важно, создают новые каналы для взаимодействия с зарубежными инвесторами и

инфраструктурами.

В пресс-релизе от 2024 года Комиссия по финансовым услугам Республики Корея (Financial Services Commission, далее – FSC) объявила, что первая в стране альтернативная торговая система (alternative trading system, далее – ATS) «Nextrade» начнет работать на внутреннем рынке акций [2].

Согласно подробному отчету [3], внедрение ATS позволит корейскому фондовому рынку совершить переход с «монополистической» рыночной системы, состоящей из одной биржи, к конкурентной рыночной системе с несколькими биржами. За последнюю декаду ни одна организация не подавала заявление на получение лицензии биржевого оператора, в связи с чем доминантой на рынке до данного заявления оставалась Корейская биржа (KRX).

Уникальность южнокорейского случая обуславливается рядом институциональных и микроструктурных характеристик, заложенных в архитектуру Nextrade и проанализированных в предшествующих разделах настоящей работы.

В мире распространена практика ATS (США, Япония), как правило это связано с предоставлением услуг ночных торгов, что продлевает время торгов в сутки. Европейской альтернативой ATS являются многосторонние торговые площадки (multilateral trading facility, далее – MTF). Многие экономические издания ставят знак равенства между данными понятиями, однако они имеют ряд отличий. Сравнительный анализ ATS и MTF представлен в конце настоящей статьи.

### **Теоретико-методологические основы.**

Закон о финансовых инвестиционных услугах и рынках капитала Южной Кореи (*Financial Investment Services and Capital Markets Act*, далее – FSCMA) определяет «альтернативную торговую систему» как «инвестиционного трейдера или брокера, осуществляющего торговлю сертификатами акций, котирующимися на рынке ценных бумаг, или любыми другими ценными бумагами... или оказывающего брокерские, посреднические (*mediation*) или агентские услуги одновременно нескольким лицам, являющимися участниками сделки или соответствующими сторонами (*respective parties*)».

FSCMA относит к типам инструментов, которые могут быть проданы через ATS, ценные бумаги, котирующиеся на бирже KRX, и депозитарные расписки, относящиеся к сертификатам акций (*stock certificates*), которые котируются на рынке ценных бумаг. Предполагается, что также около 800 высоколиквидных товаров будут доступны для торгов через ATS (какие – не указано).

FSCMA ограничивает средний объем торгов инструментами для торговых контрактов в рамках конкурентных торгов через соответствующие ATS в пределах 15% от общего объема торгов на всем рынке ценных бумаг и в пределах 30% от общего объема торгов по каждой отдельной позиции (*for each securities item*).

Также FSCMA определяет, что клиринг ATS выполняет KRX, расчеты и платежи – Корейский депозитарий ценных бумаг (KSD), а надзор за рынком осуществляет комитет по надзору за рынком KRX (*KRX's market oversight committee*).

Заявки инвесторов будут исполняться следующим образом:

– Инвесторы смогут напрямую выбирать торговую площадку (Nextrade или KRX) для исполнения заявки. Если инвестор не выберет площадку, заявки будут размещены на площадке, наиболее благоприятной для инвестора, с учетом общих затрат как на покупку, так и на продажу, принимая во внимание все соответствующие факторы, включая цену, объем и транзакционные издержки.

– На Nextrade будут распространяться те же ценовые ограничения, механизмы стабилизации рынка, надзор, а также процесс клиринга и расчетов, которые в настоящее время применяются к бирже KRX.

#### *Изменения в связи с запуском ATS*

Можно выделить следующие преимущества от запуска ATS:

а) Увеличение времени работы: с 6.5 до 12 часов в день;

Nextrade будет обеспечивать предторговую сессию с 08:00 до 09:00, обычную торговую сессию с 09:00 до 15:30 и постторговую сессию с 15:30 до 20:00. Даже в часы открытия аукциона KRX заявки могут быть немедленно исполнены в ATS. Однако, чтобы предотвратить манипулирование ценами, предторговая сессия через ATS будет временно приостановлена на 10 минут (с 08:50 до 09:00)

до определения цен открытия, в течение которых KRX отображает потенциальные цены исполнения на момент открытия. Аналогичным образом, время закрытия аукциона KRX будет сокращено с 10 минут (с 15:20 до 15:30) в настоящее время до 5 минут (с 15:25 до 15:30) в будущем (см. Рис. 1). В течение этого времени транзакции через ATS будут временно приостановлены. Цены закрытия KRX используются для расчета базовой цены для средств, так что это изменение призвано способствовать концентрации рыночной ликвидности во время аукционов закрытия.

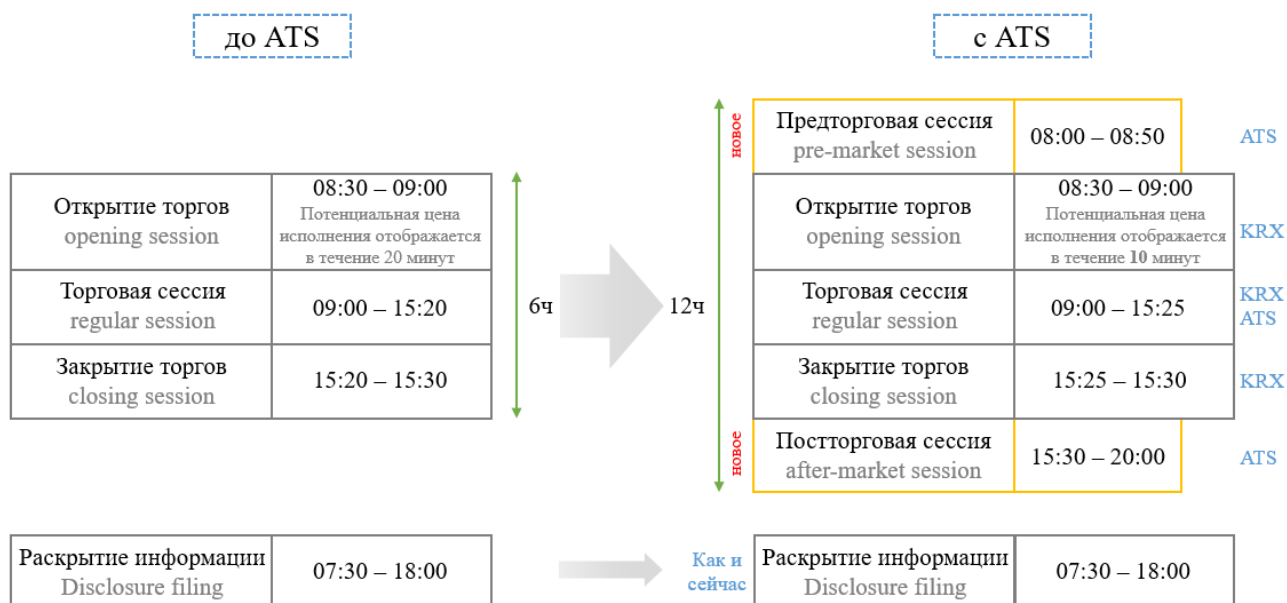


Рисунок 1 - Расширение времени работы биржи за счет ATS

Источник: составлено автором на основе данных статьи [3]

б) Предоставление доступа к новым типам заявок: заявкам средней цены (*mid-point orders*) и заявкам стоп-лимит (*stoplimit orders*);

Заявки средней цены автоматически корректируют цену в соответствии со средним диапазоном наилучших заявок на покупку и продажу;

Заявки стоп-лимит предписывают брокерам размещать лимитные заявки при достижении указанной инвестором цены срабатывания стоп-заявки.

Их появление предоставит более широкие возможности инвестиционных стратегий. Новые типы заявок к моменту запуска Nextrade также будут доступны KRX.

в) Другие улучшения сервиса: возможность блокировать сделки и совершать корзинные сделки (*basket trades*) через ATS, снижение комиссий и повышение скорости отправки и исполнения заявок. Под корзинными сделками подразумевается тип заявки, используемый инвестиционными фирмами и крупными институциональными трейдерами для одновременной покупки или продажи группы ценных бумаг;

Nextrade предложит на 20-40% более низкие уровни комиссионных за исполнение заявок по сравнению с уровнями комиссионных на KRX, что повысит конкуренцию и поможет снизить транзакционные издержки для удобства инвесторов.

При этом ожидается введение запрета продажи без покрытия (*short-selling*) через ATS на пред- и постторговых сессиях.

г) Совершенствование регулирования рынка капитала.

– Будет разрешена торговля ETF и ETN, котирующимися на внутреннем рынке (путем предоставления дополнительного разрешения);

– Будут внесены соответствующие изменения в правила, касающиеся обязательного предложения (*changes to be made on the mandatory bid rule*), профессиональной квалификации персонала ATS и т.д.;

– Ценовой лимит, применяемый на ATS, составит  $\pm 30\%$  от цены закрытия торгов в KRX в предыдущий торговый день, а ценовой лимит для предторговой и постторговой сессий также составит  $\pm 30\%$  от цены закрытия торгов в KRX;

– При транзакциях через ATS будет соблюдаться расчетный и платежный период T+2, одинаковый как для предторговой, так и для постторговой сессий.

### **Сравнение торговых систем и площадок в различных странах.**

ATS в Южной Корее практически идентично по своей структуре альтернативным торговым системам в США.

Проведем сравнительный анализ систем со схожим функциональным набором в США и ЕС.

Корейский подход демонстрирует заметное своеобразие, поскольку законодатель избрал не путь полного регулирования, а интегрировал ATS в

существующую экосистему с сохранением центральной роли KRX в клиринге, расчетах и рыночном надзоре.

Таблица 1 - Сравнение ATS и MTF

| <b>Позиция сравнения</b>         | <b>Альтернативные торговые системы (ATS) - США</b>  | <b>Многосторонние торговые площадки (MTF) - ЕС</b>   |
|----------------------------------|---|--|
| <i>Понятие</i>                   | Любая организация, ассоциация, лицо, группа лиц или система:<br>(1) зарегистрирована SEC в качестве брокера-дилера;<br>(2) выполняет функции, обычно осуществляемые биржей (в общепринятом ее понимании) в отношении ценных бумаг и<br>(2) которая:<br>(i) устанавливает правила, регулирующие исключительно поведение пользователей ( <i>subscribers</i> ), связанное с торговлей ценными бумагами на такой ATS;<br>(ii) применяет в отношении пользователей системы только такую санкцию, как лишение доступа к торгам.<br>Если ATS захочет установить иные правила поведения подписчиков, ей потребуется регистрация в качестве национальной биржи ценных бумаг или получение соответствующего разрешения SEC. | Многосторонняя система, управляемая инвестиционной компанией или оператором рынка, которая объединяет множество сторонних интересов по покупке и продаже финансовых инструментов в системе и в соответствии с недискреционными правилами таким образом, что это приводит к заключению контракта в соответствии с положениями MiFID II. |
| <i>Лицензия</i>                  | Лицензия брокера-дилера + вправе подать заявление в SEC на получение лицензии национальной биржи ценных бумаг   | Любая многосторонняя система в ЕС должна быть внесена национальным регулятором в соответствующий реестр в качестве торговой площадки по типам (RM/MTF/OTF) [4]   |
| <i>Участники торгов (допуск)</i> | У ATS нет участников торгов ( <i>members</i> ), а есть пользователи, которыми могут быть как юридические, так и физические лица (трейдеры)  | Брокеры, маркет-мейкеры, банки, хедж-фонды и управляющие активами могут напрямую подключаться к MTF, становясь их участниками, в то время как розничные трейдеры могут получить доступ только через выбранного ими провайдера  |
| <i>Листинг</i>                   | -   | MTF не имеют стандартного процесса листинга, в связи с чем могут предлагать более экзотические финансовые инструменты.   |
| <i>Доступные инструменты</i>     | - Котируемые акции ( <i>listed stocks</i> );  | Акции, варранты, опционы, производные инструменты для передачи   |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | - Некотируемые акции ( <i>unlisted stocks</i> ), которые часто именуются <i>OTC equity securities</i> ,<br>- Ценные бумаги с фиксированным доходом ( <i>fixed income securities</i> ), например, облигации [5] | кредитного риска, инструменты денежного рынка, фьючерсы, паи в коллективных инвестиционных предприятиях, свопы и соглашения о форвардных ставках, квоты на эмиссии парниковых газов, контракты на разницу цен  |
| Сторона по сделкам                              | -  | -  |
| Совершение сделок за свой счет                  | -  | -<br>Запрещено исполнять клиентские заявки против собственного капитала  |
| Требования к пред- и пост-торговой прозрачности | ATS не публикует предторговую информацию о котировках, однако раскрывает информацию о совершенных сделках  | Национальные регуляторы имеют право предоставлять исключения для МТФ по предторговой прозрачности (например, в части публикации цен спроса и предложения). При определенных обстоятельствах им может быть предоставлено освобождение от обязательства по обеспечению предторговой прозрачности, например, когда заявка имеет слишком большой объем. Исключения также могут быть предоставлены на основании сделок с базовой ценой ( <i>reference price</i> ), согласованных сделок и механизма управления заявками. Надзорный регулятор должен проинформировать другие национальные регуляторы и ESMA о намерении предоставить такое исключение. Обязательства по пост-торговой прозрачности (например, цена, объем и время сделок как можно ближе к реальному времени, насколько это технически возможно) распространяются на все торговые площадки без исключений. |
| Особенности                                     | В форме ATS могут образовываться электронные торговые системы ( <i>Electronic Communications Networks</i> ), которые автоматически сопоставляют заявки на покупку и продажу по заданным ценам                  | МТФ должны иметь как минимум трех «существенно активных» участников или клиентов, каждый из которых имел бы возможность взаимодействовать со всеми остальными в отношении ценообразования.   |
| Примеры   | BGC Financial L.P., BrokerTec, ClearList LLC [6]   | UBS MTF [7], Sigma X [8]   |

Источник: составлено автором

Снижение комиссионных сборов на 20%-40% формирует прямые стимулы для конкуренции и сокращения транзакционных издержек экономических агентов, хотя вводимый запрет непокрытых коротких продаж на удлиненных сессиях

указывает на осторожный, взвешенный подход регулятора, стремящегося сбалансировать инновацию и защиту от потенциальных дестабилизирующих практик. Дальнейший мониторинг влияния ATS на глубину рынка, волатильность и поведение инвесторов будет иметь ключевое значение для оценки долгосрочных эффектов предпринятой регуляторной новации, открывая тем самым новые горизонты для научного дискурса в сфере финансового права и экономики рыночных инфраструктур.

### **Заключение.**

Запуск Nextrade представляет собой значимый интеграционный сдвиг в позиционировании южнокорейского фондового рынка относительно глобальных потоков капитала. Прежде всего, пролонгация торговой сессии до двенадцати часов впервые формирует устойчивое временное пересечение не только с азиатскими площадками, но и с утренними часами европейской сессии, а частично и с американской торговой сессией, что позволяет иностранным институциональным инвесторам принимать инвестиционные решения и осуществлять ребалансировку портфелей без дополнительного риска, порождаемого закрытостью рынка. Внедрение заявок типа «стоп-лимит» и ордеров, ориентированных на среднюю цену спреда, предоставило глобальным трейдерам инструментарий, сопоставимый с принятым на развитых рынках, повысив тем самым предсказуемость и транспарентность торговой среды. Снижение комиссионных сборов Nextrade на 20%-40% относительно тарифов KRX выступило значимым стимулом притока ликвидности, при этом конкуренция между площадками не вызвала дезинтеграционной фрагментации, а, напротив, усилила привлекательность рынка для нерезидентов.

Централизация клиринга в KRX, расчетов в KSD и надзорных функций в комитете KRX сохранила единство постторговой инфраструктуры, избавляя иностранных участников от необходимости сопоставлять юрисдикционные нюансы разных систем. В отличие от европейских многосторонних торговых площадок, допускающих освобождения от обязательств по предторговой прозрачности, южнокорейская ATS унифицировала постторговое раскрытие

информации, что способствовало повышению стабильности ожиданий. Количественные лимиты рыночной доли и ценовые коридоры в пределах  $\pm 30$  процентов от цены закрытия KRX, вопреки возможным опасениям об избыточности ограничений, выполняют стабилизирующую функцию, препятствуя избыточной волатильности и резким спекулятивным атакам. Запрет непокрытых коротких продаж на пред- и постторговых сессиях дополнительно укрепляет стабильность, что соответствует интересам долгосрочных инвесторов. Сравнительный анализ показывает, что корейский регулятор не прибег к механическому копированию зарубежных моделей, а сконструировал прагматичную гибридную схему, ускоряющую интеграцию без демонтажа функционирующих институтов. На теоретическом уровне исследование подтверждает, что унификация посттрейдинга является более критичным фактором сближения рынков, нежели либерализация допуска к торгам. Практическая значимость данного кейса заключается в его репрезентативности для развивающихся рынков, проводящих структурные реформы. В качестве перспективных направлений дальнейших исследований выделяются количественный анализ динамики потоков капитала до и после запуска Nextrade, а также изучение адаптационных стратегий крупных алгоритмических фондов к новым микроструктурным условиям.

### Список литературы

1. Малышев П. Ю. Регулирование электронных торговых систем: применение опыта Гонконга и Сингапура на российском фондовом рынке / Финансы и кредит. – 2017. – Т. 23, № 37. – С. 2226–2242. <https://doi.org/10.24891/fc.23.37.2226>.
2. Authorities Introduce ATS Operation Plan to Promote Improvement in Capital Market Infrastructure. [Электронный ресурс] / Пресс-релиз Financial Services Commission (Южная Корея). – 2024. – URL: <https://www.fsc.go.kr/eng/pr010101/82268> (дата обращения: 01.04.2026).
3. ATS OPERATION PLAN. [Электронный ресурс] / Financial Services Commission (Южная Корея). – 2024. – Режим доступа: <https://www.fsc.go.kr/>

comm/getFile?srvcId=BBSTY1&upperNo=82268&fileTy=ATTACH&fileNo=2  
(дата обращения: 01.04.2026).

4. Регистр Европейского управления по ценным бумагам и рынкам / ESMA register. – Париж. – Режим доступа: [https://registers.esma.europa.eu/publication/searchRegister?core=esma\\_registers\\_upreg](https://registers.esma.europa.eu/publication/searchRegister?core=esma_registers_upreg) (дата обращения: 05.04.2026).

5. Where Do Stocks Trade? [Электронный ресурс] / FINRA. – Вашингтон, 2024. – URL: <https://www.finra.org/investors/insights/where-do-stocks-trade> (дата обращения: 05.04.2026).

6. Alternative Trading System (ATS) List [Электронный ресурс] / U.S. Securities and Exchange Commission. – Вашингтон. – URL: <https://www.sec.gov/foia/docs/atlist.htm> (дата обращения: 06.04.2026).

7. Multilateral Trading Facility [Электронный ресурс] / UBS AG. – Цюрих. – URL: <https://www.ubs.com/global/en/investment-bank/multilateral-trading-facility.html> (дата обращения: 06.04.2026).

8. Sigma X MTF: Information for Participants [Электронный ресурс] / Goldman Sachs. – URL: <https://gset.gs.com/Sigmaxmtf/InfoParticipantsAEP> (дата обращения: 06.04.2026).

---

УДК 330

## ARTIFICIAL INTELLIGENCE POLICIES: EXPERIENCE OF AZERBAIJAN AND REGIONAL COUNTRIES

**Fataliyeva Gulnara Akif**

Ph.D. in Economics, leading researcher

at the Institute of Economics of the Ministry of Science and Education,  
teacher

at the Azerbaijan Academy of Labor and Social Relations,  
Baku, Azerbaijan Republic

***Abstract.** The purpose of the research is to comparatively analyze the current situation in the field of artificial intelligence policies, which is one of the fastest expanding technologies in recent years, in Azerbaijan and selected regional countries. To analyze strategies and regulations, the legislative acts of the countries were reviewed. The study utilized comparative and statistical analysis, a systematic approach, and generalization methods. The results were summarized in the concluding section.*

***Keywords:** digital transformation, artificial intelligence (AI), digital economy, policy*

### **Introduction**

Today, digital transformation, reflecting the interconnectedness of individuals, businesses, and economies in general through digital platforms and technologies, and advanced infrastructures, is rapidly developing. There are certain differences across countries in terms of new challenges of digital transformation, including issues such as AI, cloud technologies, cybersecurity, digital skills, and international regulatory standards. The research work is dedicated to studying the experience of Azerbaijan and selected regional countries in policies implemented in the field of AI that drive

economic development.

### **Contemporary global trends in AI**

As a result of the technological revolution taking place against the backdrop of digital transformation, digital technologies are becoming more widespread and applied, which is creating an impetus for digital economies [5; 6]. Over the past decade, the digital economy has progressed through 3 distinct phases:

- The era of information and communication technologies (2014-2019);
- The era of digitalization (2020-2024);
- The era of AI (2025 onward) [9, p. 17].

AI is already becoming an integral part of everyday life. As smart devices become more accessible over time, the application of AI is also expanding. The number of AI users worldwide is expected to reach 5 billion by 2026 [9, p.14].

AI is considered one of the main drivers of economic growth. According to estimates by International Data Corporation (IDC), AI could contribute up to \$22.3 trillion to the global economy by 2030 [9, p.1].

Investments in digital transformation, including AI, yield high returns: every \$1 spent generates \$9.55 in value [9, p.11]. Investments in AI continue to grow rapidly; global AI expenditures are projected to exceed \$2 trillion by 2026 and approach approximately \$3.3 trillion by 2029 [10].

In today's world, countries aiming to keep pace with global technological change increasingly prioritize AI development. For example, more than CNY 100 billion has been invested in the country's economy since 2024 under the “The New Generation Artificial Intelligence Development Plan” (2017), which is one of the first in this field and aims to transform China into a global AI powerhouse by 2030. The UAE appointed the world’s first Minister of AI in 2017. The country approved the AI Strategy 2031 to promote AI applications in the fields of government, education, and transportation and has invested approximately \$2.7 billion in this area. In Germany, within the framework of the National Strategy for AI, adopted in 2018, up to €5 billion have been allocated to support the sector [9, p.15].

### **AI policies in Azerbaijan and selected regional countries**

AI systems and tools possess significant potential to help countries achieve their development objectives. However, alongside benefits, these technologies can create risks if not managed properly. Consequently, governments need to develop national AI policies governing AI use.

One of the rankings related to AI is the National AI Policy Index. This Index measures the steps taken by 136 countries to promote the adoption of national AI policies that regulate the development and use of AI technologies. The accumulated scores range from 0 to 100. Leading performers include the Netherlands (97.31), the United Kingdom (92.64), Switzerland (91.32), the USA (90.80), and Singapore (89.80). Table 1 presents the Index scores and AI policies for Azerbaijan and selected regional countries.

Table 1 - Score of Azerbaijan and selected countries in the National AI Policy Index and AI policies. Source [2; 4; 7;8; 11;13;15]

| Countries         | Index score | National AI policy   | Date of adoption |
|-------------------|-------------|--|------------------|
| Tajikistan        | 29,66       | Strategy for the development of AI in the Republic of Tajikistan for the period up to 2040 | 25.09.2025       |
| Azerbaijan        | 20,36       | AI Strategy of the Republic of Azerbaijan for 2025-2028                                    | 19.03.2025       |
| Uzbekistan        | 19,97       | The Strategy for the Development of AI Technologies until 2030                             | 14.10.2024       |
| Kyrgyzstan        | 18,31       | National Council concerning development of AI  | 22.01.2025       |
| Kazakhstan        | 5,42        | Kazakhstan’s Concept for the development of AI for 2024-2029                               | 24.07.2024       |
| Georgia           | 4,53        | The Action Strategy for the Protection of Personal Data and AI                             | 07.12.2021       |
| Armenia           | 0,00        | ---  | ---              |
| Turkmeni-<br>stan | 0,00        | ---  | ---              |

As can be seen from the data in Table 1, there are differences in the level of formation of AI policies between countries. Separate strategic documents on the development of AI were adopted in 2025 in Tajikistan (Index score 29.66 points), in 2025 in Azerbaijan (20.36 points), and in 2024 in Uzbekistan (score 19.97 points), and this area was identified as one of the priority directions of state policy. One of the main goals in Tajikistan's national strategy for the development of AI is for advanced

technologies to contribute up to 5% to the country's GDP by 2040. According to the strategy in Uzbekistan, the volume of software and services based on AI is expected to reach \$1.5 billion [12].

In Azerbaijan, special importance is attached to the development of the digital economy and ICT sector in terms of increasing the share of the non-oil sector in GDP [1]. The AI Strategy, which will cover the years 2025-2028, also aims to accelerate the transition to a digital economy and the development of AI, as well as create a favorable infrastructure in the country. It is planned to allocate 5 million manats (\$2.9 million) for the implementation of the strategy in 2026.

Although Kyrgyzstan, which scored 18.31 points on the Index, does not have a separate national strategy for AI, it has established a National Council on AI, which serves as the main platform for the application of advanced technologies. The government is also preparing to approve a strategy on AI. In Kazakhstan, which received a score of 5.42, a Concept on AI was adopted in 2024. In Georgia, the relevant document on AI was signed earlier than the countries in the analysis group – in 2021.

A number of countries, including Armenia and Turkmenistan, did not score points in the Index. The main reason for this is the lack of strategies adopted by the government in the mentioned countries. Thus, although Armenia, which received a score of 0, has carried out certain activities in the ICT sphere in recent years, there is no national AI strategy approved at the government level. Similarly, Turkmenistan lags behind regional countries in terms of AI policy. There is no official AI strategy or action plan developed by the government in this country (Table 1).

Among Azerbaijan's neighboring countries, Russia, Turkey, and Iran were not included in the National AI Policy Index. However, it should be noted that the Russian government approved the “National Strategy for the Development of AI” earlier in 2019 [3]. Similarly, in Turkey, a relevant document, namely the “National AI Strategy 2021-2025”, was adopted in 2021 [14]. The Islamic Republic of Iran does not yet have a separate national AI strategy. However, the country is planning to establish a National AI Organization that will operate as an independent body, with the aim of coordinating work in this field.

## Conclusion

Comparative analyses show that differences in national AI policies reflect the level of digital transformation of governments, as well as the diversity of their institutional approaches. Overall, the existence of a separate strategy creates a more favorable basis for the systematic and purpose-driven development of AI technologies.

Currently, more than 70 countries in the world have adopted national strategies in the field of AI or policy documents covering this area. The fact that Azerbaijan is among such countries can be assessed as a positive development. This indicates that digital transformation has become a key priority in the republic. At the same time, the national AI strategy is of particular importance in terms of strengthening the institutional framework and facilitating the integration of modern digital technologies into various sectors of the economy.

## Bibliography

1. Abdullayev, K., Sadigov, I., Zeynalov, M., & Fataliyeva, G. (2025). The role of the Non-Oil Sector in Advancing Sustainable Economic Development in the Republic of Azerbaijan. *Rivista Di Studi Sulla Sostenibilità. Review of Studies on Sustainability. Open Access. (2 Thematic Issue)*. [<https://doi.org/10.3280/riss2025oa21079>]
2. About National council concerning development of AI. Resolution of the cabinet of ministers of the Kyrgyz Republic. 22/01/2025. [<https://cis-legislation.com/document.fwx?rgn=164899>]
3. CSET. Decree of the President of the Russian Federation on the Development of Artificial Intelligence in the Russian Federation. 10/10/2019. [<https://cset.georgetown.edu/wp-content/uploads/Decree-of-the-President-of-the-Russian-Federation-on-the-Development-of-Artificial-Intelligence-in-the-Russian-Federation-.pdf>]
4. Decree of the President of the Republic of Azerbaijan on approval of the “Artificial Intelligence Strategy of the Republic of Azerbaijan for 2025-2028”. Baku, 19/03/2025. [<https://e-qanun.az/framework/59218>].
5. Fataliyeva G. Assessment of the digitalization level of economies based on

international indices. Center for Advanced Scientific Publications. Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference “Education, Science, and Technology: Current Issues, Innovations, and Achievements.” Moscow, RF. 31/12/2024. pp.112-117. [[https://co-nf.ru/wp-content/uploads/2025/01/sbornik\\_31.12.2024.pdf](https://co-nf.ru/wp-content/uploads/2025/01/sbornik_31.12.2024.pdf)].

6. Fataliyeva G. ICT investments as the main factor of digital transformation. Center for Advanced Scientific Publications. Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference “Education, Science, and Technology: analysis of experience and trends”. Moscow, RF, 31/03/2025. pp.155-159. [<https://co-nf.ru/mnpk-nauka-obrazovanie-i-tehnologii-analiz-opyta-i-tendenczij-31-marta-2025-g.html>]

7. Global Center on AI Governance, 2024. Country rankings in National AI policies. [<https://www.global-index.ai/thematic-areas-National-Ai-Policies>]

8. Government Services Portal of Tajikistan. Strategy for the Development of Artificial Intelligence in the Republic of Tajikistan for the Period Until 2040. 25/09/2025. [<https://egov.tj/site/innovation/documents/1?lang=en>]

9. Huawei, IDC, GSMA Intelligence. Global Digitalization and Intelligence Index 2025. The Intelligent Leap: GDII and the Future of Digital Economies. 142 p. [<https://www-file.huawei.com/admin/asset/v1/pro/view/5744042ca5d343df97e938f752ef82fe.pdf>]

10. Iran approves creation of national AI organization. 2025. [<https://qazinform.com/news/iran-approves-creation-of-national-ai-organisation-7e44c8>]

11. Kazakhstan’s Concept for the development of AI for 2024-2029. 24/07/2024. [<https://dig.watch/resource/kazakhstans-concept-for-the-development-of-artificial-intelligence-for-2024-2029>]

12. nCa Report, 2025. AI in Central Asia: strategies, initiatives, prospects. 03/02/2025. [<https://www.newscentralasia.net/2025/02/03/artificial-intelligence-in-central-asia-strategies-initiatives-prospects/>]

13. The Action Strategy for the Protection of Personal Data and Artificial Intelligence. [<https://rm.coe.int/web-news-georgia-ai-and-pdp/1680a4dc93>]

14. The National AI Strategy 2021-2025. [<https://wp.oecd.ai/app/uploads/2021/>]

12/Turkey\_National\_Artificial\_Intelligence\_Strategy\_2021-2025.pdf]

15. The Strategy for the Development of AI Technologies until 2030.

14/10/2024.[<https://lex.uz/docs/7159258#7181484%20and%20https://lex.uz/docs/7623828>]

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

---

УДК 616

### ОБ ИЗМЕНЕНИЯХ ПАРАМЕТРОВ КРОВИ ПАЦИЕНТОВ С ДИАГНОЗОМ ВНЕБОЛЬНИЧНАЯ ПНЕВМОНИЯ

**Литвинцев Кирилл Александрович**

**Аксельров Егор Михайлович**

студенты 2 курса Института материнства и детства

**Научный руководитель: Тюшнякова Ольга Павловна**

к.б.н., доцент кафедры биохимии имени А. Ш. Бышевского

ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации,

город Тюмень

***Аннотация.** У пациентов в изучаемых группах на фоне приема антибиотиков были выявлены нарушения в первичном звене гемостаза, падение числа лейкоцитов, проявления анемии. Установлено, что система свертывания крови находится в состоянии напряжения.*

***Annotation.** In patients in the studied groups, disorders in the primary hemostasis, a decrease in the number of white blood cells, and manifestations of anemia were detected while taking antibiotics. It has been established that the blood coagulation system is in a state of tension.*

***Ключевые слова:** гемостаз, тромбоциты, лейкоциты, антибиотики, внебольничная пневмония*

***Key words:** hemostasis, platelets, leukocytes, antibiotics, community-acquired pneumonia*

По данным Всемирной организации здравоохранения за последние годы пневмония вышла на 4 место на планете по смертельным исходам. В группе риска по летальности находятся дети в возрасте от 1 до 5 лет [1, с 98]. При этом

в мире примерно 150 миллионов случаев пневмонии диагностируют у детей в этом же возрасте. Из них порядка 600 тысяч случаев выявления пневмоний ежегодно приходится на Россию.

Цель работы. Изучить динамику показателей крови и системы гемостаза у детей, с диагнозом внебольничная пневмония, на фоне приема антибиотиков.

Материалы и методы исследования. Показатели крови и гемостаза определяли посредством гематологических и биохимических анализаторов (Mindray BC-6800 и BS-200 соответственно). Данные лабораторных исследований выполнены на базе ГБУЗ ТО «Областная клиническая больница №2» (г. Тюмень) и ГБУЗ ТО «Областная больница №4» (г. Ишим) в период прохождения производственной практики, и одобрены этическим комитетом. Было обследовано 14 человек (8 мальчиков и 6 девочек). Все участники были разделены на 3 группы: пациенты без сопутствующей патологии, пациенты в возрасте от 0 до 5 лет, от 6 до 17 лет. Исследуемые группы включали детей с диагнозом внебольничная пневмония, подтвержденная рентгенографическими исследованиями. Все пациенты проходили соответствующую своему диагнозу медикаментозную терапию. Статистическую обработку проводили с использованием программы Microsoft Office Excel 2019. Различия считали достоверными при  $p < 0,01$ .

Результаты исследования. Пневмония, как острое инфекционное заболевание легких, проявляется у детей в первые 3 суток после инфицирования, и сопровождается ростом температуры, кашлем, отдышкой, нередко с жалобами на боли в грудном отделе. Симптоматика развивается быстро, и назначение врачом антибиотиков в этом случае обосновано. Было установлено, что в изучаемых группах, на фоне введения антибиотиков цефалоспоринового ряда (дети до 5 лет), а также цефалоспорины + макролиды (от 6 до 17 лет) у пациентов отмечались выраженные изменения в тромбоцитарном звене гемостаза [2, с. 19]. В изучаемых группах отмечался рост уровня тромбоцитов по сравнению с группой контроля, что отражено на рисунках 1 и 2.

Как видно из рисунка 1 в возрастной группе до 5 лет уровень тромбоцитов достоверно вырос на 35,5 % по сравнению с группой контроля.

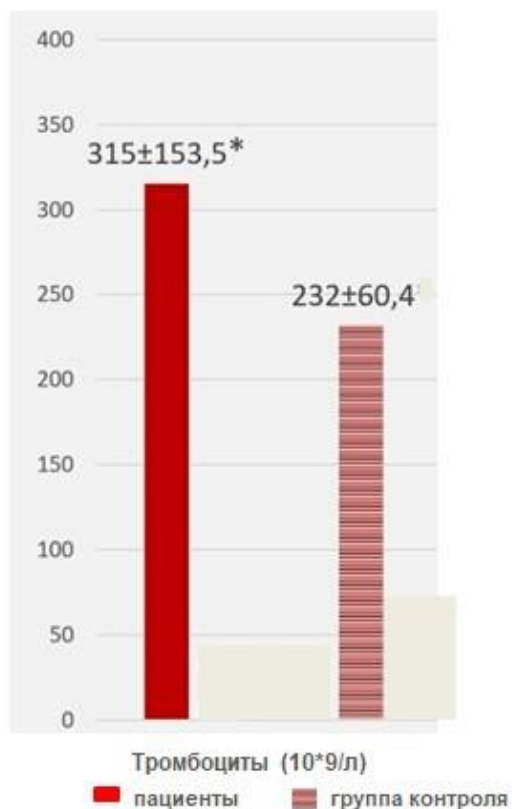


Рисунок 1 – Изменение показателей тромбоцитов у пациентов в возрастной группе от 0 до 5 лет. Обозначения: \*- достоверные отличия  $p < 0,01$ .

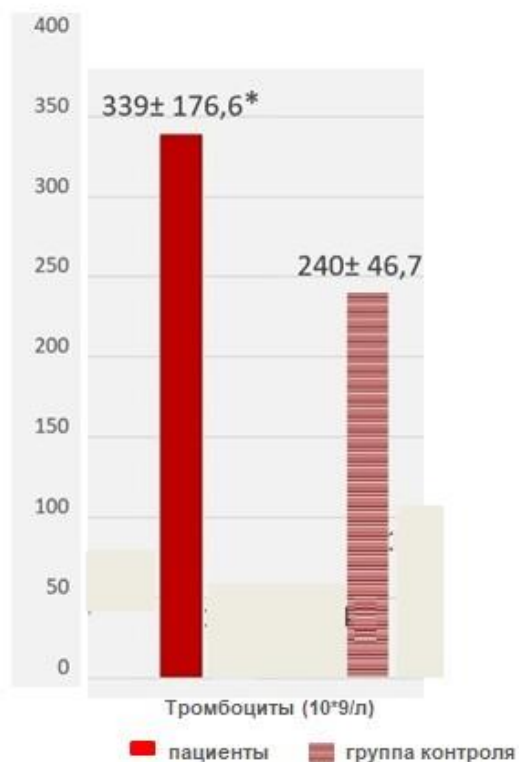


Рисунок 2 – Изменение показателей тромбоцитов у пациентов в возрастной группе от 6 до 17 лет. Обозначения: \*- достоверные отличия  $p < 0,01$ .

В группе детей от 6 до 17 лет количество тромбоцитов выросло на 41% (рисунок 2), и это достоверные значения. Также анализ показал достоверный рост среднего объема тромбоцитов (MPV) на 4 и 10% в группе детей до 5, и от 6 до 17 лет соответственно. Что указывает на риск активации первичного гемостаза [3, с. 9; 4, с. 187].

При обследовании пациентов в изучаемых группах, с выявленной внебольничной пневмонией, было установлено, что прием антибиотиков [2, с. 20] из группы цефалоспоринов и макролидов, вызвало снижение уровня гемоглобина, а также изменения ряда показателей эритроцитов. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели некоторых значений крови пациентов, в изучаемых группах

| Показатели | Контроль     | 1 группа возраст<br>0 – 5 лет | Контроль     | 2 группа возраст<br>6 – 17 лет |
|------------|--------------|-------------------------------|--------------|--------------------------------|
| Гемоглобин | 134,5 ± 3,4  | 124,8 ± 4,4*                  | 147,0 ± 3,71 | 127,0 ± 2,2                    |
| MCV        | 98,26 ± 3,36 | 77,28 ± 17,8*                 | 91,43 ± 4,6  | 80,2 ± 4,2                     |
| MCH        | 28,54 ± 3,36 | 26,36 ± 2,7                   | 31,8 ± 4,6   | 27,87 ± 2,9                    |

Обозначения: MCV - средний объем эритроцита, MCH - среднее содержание гемоглобина в эритроците,

– достоверные отличия от значений контроля  $p < 0,01$ .

Как видно из таблицы 1, показатели крови у пациентов в изучаемых группах на фоне приема антибиотиков из группы цефалоспоринов и макролидов, отмечалось падение уровня гемоглобина, снижения содержания гемоглобина в эритроцитах, отмечено снижение среднего объема эритроцитов. Достоверными отличия были в 1 группе, где возраст детей входит в группу риска по данным Всемирной организации здравоохранения. Различия показателей в группе 2 не вошли в зону достоверности.

**Заключение.** Изучение показателей крови у пациентов в исследуемых группах позволило установить:

1) Достоверный рост уровня тромбоцитов и среднего объема тромбоцитов, что указывает на реактивный ответ костного мозга в ответ на воспаление;

2) Достоверный рост среднего объема эритроцитов, в которых намечена тенденция к падению в них средней концентрации гемоглобина, что указывает на дисфункцию в эритропоэзе и нарастанию воспалительных процессов;

3) Антибиотики, из группы цефалоспоринов способны воздействовать на процессы матричных синтезов костного мозга пациента, снижать синтез белков клеток крови, что может привести к последующей деструкции клеточных мембран и спровоцировать у пациентов риск развития кровотечений.

### Список литературы

1. Царева А. Ю. Эпидемиологическая характеристика внебольничной пневмонии на современном этапе: обзор литературы / Медицина 2024; 12(4): 98-118.

2. Ральченко Е. С., Чепис М. В., Тюшнякова О. П., Ральченко И. В. Изменения биохимических показателей крови под влиянием антибиотиков / Научный вестник Омского государственного медицинского университета. 2023; 3. (выпуск 1): 18-21.

3. Аксентьева А.В., Галушко И. Г., Ральченко И. В., Тюшнякова О. П., Фомина И. В. Роль клеток крови в гемостазе / В книге: Внутрисосудистое свертывание крови, коагулоактивность тромбоцитов и толерантность к тромбину. Бышевский А. Ш., Карпова И. А., Полякова В. А. Москва, 2017. С. 9-24.

4. Бышевский А. Ш., Галян С.Л., Полякова В. А., Ральченко И. В., Леонова О. П., Мухачева И. А., Рудзевич Е. Л., Тажудинова С. И., Алборов Р. Г., Умутбаева М. К., Согрин Э. Н., Юдин В. В. Процессы липидпероксидации сопряжены с взаимодействием тромбин-фибриноген / Медицинская наука и образование Урала. 2004. № 3-4 (33-34). С. 187-188.

## ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

---

УДК 811.13

### БОДИПОЗИТИВНЫЙ ДИСКУРС В РЕКЛАМНЫХ КАМПАНИЯХ NIKE И ADIDAS

**Руднева Инна Сергеевна**

к.ф.н, доцент

ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и  
государственной службы при Президенте РФ»,  
город Москва

***Аннотация.** В статье рассматривается бодипозитивный дискурс в рекламных кампаниях Nike и Adidas, вызвавших высокий резонанс в обществе. Представлен анализ рекламных текстов, отражающих отношение брендов к идее бодипозитива как утверждению равенства и толерантности. Актуальность работы обуславливается растущим интересом к новому тренду и выходу из фреймов, заданных медиапространством.*

***Abstract.** The article examines body-positive discourse in advertising campaigns of Nike and Adidas, which have caused a great resonance in society. The analysis of advertising materials reflecting the attitude of brands to the idea of body positivity as an affirmation of equality, tolerance, and acceptance is presented. The relevance of the work is determined by the growing interest in the new trend and the exit from the frames set by the media space.*

***Ключевые слова:** реклама, рекламная кампания, бодипозитив, дискурс, бренд, Adidas, Nike*

***Keywords:** advertising, advertising campaign, body positivity, discourse, brand, Nike, Adidas*

В современной мире реклама становится нечто большим, чем просто средством продвижения товара или услуги, зачастую она формирует представление

о социальных нормах, стереотипах и ценностях. Компании изучают социальные приемы в коммуникации для того, чтобы «использовать рекламу как инструмент влияния на поведение общества. Приоритетным для них является изучение управленческих возможностей рекламной коммуникации для дальнейшего создания новой системы ценностей, правил потребительского и, в конце концов, общественного поведения, применяя эти возможности к социальным системам» [1; 110–111]. Вместе с тем реклама в той же степени отражает и определенные запросы общества, обращаясь к тем темам, которые являются значимыми в данный период времени.

Одной из таких тем стал бодипозитив, к исследованию которого все чаще обращаются в маркетинге, рекламе, психологии, социологии и других науках. Бодипозитив с точки зрения идеологии и социального аспекта рассматривается в исследовании А. Кенженбетовой, Т. Высоцкой, А. Мякоты [3]. Нельзя в этой связи не упомянуть монографию Д. Лаптона «Жирные» [4], в которой представлены разнообразные и противоречивые позиции по вопросу идентичности и телесности. О бодипозитиве в рекламных кампаниях, отражающих отношение брендов к идее бодипозитива, изменениях в стандартах красоты в сопряжении с трендами в моде, а также дискриминационных практиках, связанных с оценкой и восприятием внешности, тела человека посвящено исследование Е. Ю. Юдиной и Н. Ю. Торопиной [9]. Стоит заметить, что работ о бодипозитиве в рекламе не так много, хотя бренды все чаще и чаще обращаются к этой неоднозначной и волнующей теме, новый тренд требует более пристального внимания.

Так что же хотят сказать нам бренды, использующие бодипозитивный дискурс в своих рекламных кампаниях?! Нереалистичные образы подтянутого женского тела, некоего эталона красота часто приводят потребителей рекламы к неудовлетворенности собственным телом и как следствие, в острой форме к различным типам нездорового поведения, это и расстройства пищевого поведения, и проблемы психического здоровья. Эти проблемы стали настолько распространены в XXI веке, что многие женщины открыто выразили свой протест против «навязанного» идеала красоты, который сублимировался в движение

бодипозитива. Рекламные кампании крупнейших мировых брендов одежды, которые всегда стараются быть в диалоге с обществом, отвечая на его запросы и потребности, не остаются в стороне от этой проблемы и используют ее в коммуникациях со своей целевой аудиторией. Поколение миллениалов особенно критично относится к «нереалистично приглаженным» картинкам, не находя в них правды и искренности, не узнавая себя в этих рекламных изображениях. Миллениалы ценят всё, что показывается без фильтров во всех смыслах этого слова и бренд, который решиться на подобную честность, может получить от них положительный отклик [5].

С другой стороны, так как сейчас у потребителей происходит активное перенасыщение информационными поводами, для привлечения особого внимания к своему предложению бренды стараются подстраивать свои маркетинговые стратегии под современные рекламные тенденции, основанные на социально-культурных феноменах, разрушении гендерных стереотипов и других видах общественного взаимодействия, таких как бодипозитив.

Слепое следование тренду может негативно сказаться на рекламной кампании и вместо поддержки вызвать негодование и даже агрессию. Особенно если бренд бездумно следует новому веянию в надежде выиграть эту войну за внимание потребителя без должного обоснования самой идеи. В массовой культуре произошел «поворот в сторону визуального и человеческие тела любой формы и размера получили новое, более активное и всестороннее освещение в новых цифровых медиа. Благодаря этим медиа фэт-активисты и активисты бодипозитива получили возможность быть больше на виду и привлекать внимание к своим идеям и убеждениям. Тем не менее худое и подтянутое тело продолжает доминировать на этих новых цифровых площадках в качестве идеального образа тела» [4; 7].

Современные модные бренды вынуждены существовать в сложных условиях, когда от их реакции на те или иные социальные явления зависят отношения с аудиторией. Бодипозитивное движение, побуждающее к принятию физиологических особенностей себя и окружающих, активно встраивается во все сферы

жизни, в том числе и в модную индустрию, и брендам всё сложнее игнорировать эту интеграцию [7; 396].

Сегодня бодипозитив называют и философией, и сектой, и следствием сексуальной революции, и особой субкультурой. Участницы субкультуры призывают всех ценить и принимать собственное тело таким, какое оно есть: с после родовыми растяжками и целлюлитом, ожирением и витилиго. Они утверждают, что нынешние стандарты красоты навязывают нам глянцево-журнальные иллюстрации которых не имеют ничего общего с реальной жизнью. Последователи бодипозитива также выступают за равноправие полов.

И тем не менее как не прекрасна сама идея, тема все еще остается достаточно острой. Одна часть аудитории готова принять новую «нестандартную красоту», другая – жестко ее отвергает и критикует, желая видеть в рекламе только идеальные лица с безупречной фигурой, белоснежными зубами и здоровыми волосами. Более того, бодипозитив критикуется как воспевание нездорового образа жизни. Поэтому обращение к этой теме брендов спортивной одежды и обуви становится еще более провокационным, а «как же пропаганда здорового образа жизни?..», – такой возмущенный возглас очень часто встречается в комментариях на бодипозитивную рекламу. В защиту брендов выступают сами бренды, провозглашая свои идеи о равенстве, уникальности каждого человека независимо от его физиологических особенностей. «Объектами визуальных тенденций в рекламе с бодипозитивной направленностью становятся: тело, возраст, цвет кожи, движение, антифотошоп, показ реального тела, инклюзия, спорт. Причиной представляется приход поколения миллениалов, которые не любят подправленные, улучшенные картинки, ибо сравнение себя реального с идеальными моделями не увеличивает у этого поколения желания соответствовать» [9; 57].

Острые социально значимые темы, которые становятся предметом изображения в рекламных кампаниях, заставляют обратить на себя внимание общественности, многочисленные споры и дискуссии, неоднозначные оценки аудитории, что в свою очередь только подогревает интерес. Долгое время медиаиндустрия не показывала людей с нестандартной внешностью, утверждая лишь

эталонные стандарты красоты, в которых обычный человек не находил себя, а что уж говорить о людях с избыточным весом или витилиго. Кажется, табу больше нет, границы открыты, и право голоса и своего изображения в медиа-пространстве получают те, кто долгое время чувствовали себя «изгоями». Идея о том, что «каждый человек имеет право на уважение вне зависимости от того, как он выглядит, очень гуманная и правильная. Человек может не соответствовать стандартам красоты, но при этом он заслуживает равных прав и принятия» [5].

В 2021 году компания Adidas представила кампанию «Это наше движение», направленную на поддержку женщин, выбирающих свой путь и самореализацию во всех сферах деятельности и интересов. Своей кампанией бренд стремится вдохновить женщин раскрывать свою индивидуальность через движение, независимо от типа фигуры, расы и жизненной философии и поддерживает женщин в самовыражении во всех сферах деятельности без оглядки на стереотипы и принятые в обществе рамки. Как заявила Эйми Арана, генеральный директор Adidas Global Training: «Мы убеждены в том, что каждый человек должен иметь возможность заниматься спортом, а спортивная среда – отражать интересы каждого. Команда Adidas проанализировала потребности женщин по всему миру, вступив в открытый и честный диалог с представительницами различных сообществ. Это особенно значимо для слабо репрезентированных меньшинств: многие из них не узнают себя в спортивных кампаниях и не могут найти одежду, отвечающую их особым нуждам» [8]. Тем самым обозначая миссию бренда в своей новой рекламной кампании. «Бросающие вызов условностям, нарушающие правила и создающие новые», именно так на своем официальном сайте именуется бренд и в этом утверждении, безусловно, есть смелость, Adidas не боится открывать новое и обращаться к проблемным темам, утверждая новые ценности.

Бренд запускает несколько видеороликов, главными героями которых становятся девушки разных размеров, занимающихся спортом, и это, кажется, действительно невозможным. С этих слов начинается один из роликов: «Это невозможно: в одночасье обрести мировую славу, создать себя заново, стать лицом с

обложки, быть сильной спортсменкой, ни в чем не уступать и быть равной в глазах окружающих. Невозможно? Нет! Мне возможно!». В концепцию положена главная идея бодипозитива – утверждение равенства. Прекрасная идея понята не всем, наряду с многочисленными положительными отзывами, много недоумевающих: «глядя на это я испытываю отвращение», «почему в рекламе спортивного бренда есть девушки, не имеющие к спорту никакого отношения», «это просто ужас, худшее что я видел!!! Больше не куплю вещи этой фирмы!!!», - ожесточенные дискуссии в комментариях продолжаются до сих пор.

Еще один ролик, который заслуживает внимания в этой серии, это история Жасмин Стенли, темнокожая девушка plus size занимается гимнастикой на фоне проезжающих машин. Невероятная красивая игра света в кадре, приглушенные цвета, эстетика и мотивация. Главная героиня ролика заявляет о своем праве называться атлетом и вдохновляет таких как она не стесняться своего тела и делать также: «Мне говорят, что я не похожа на атлета, что ж, они совершенно не правы. Мое тело гибкое и сильное. Я осознала, чем меньше я его стесняюсь, тем больше это вдохновляет других делать так же. Так кто же сказал, что я не атлет? Если вы думаете, что это невозможно. Я скажу – верь в себя!». Гибкость тела, которую демонстрирует Жасмин, вызывает восхищение у одних, и новую волну хейта у других. Снова мнения разделились на два лагеря, сарказм некоторых комментариев доходит до абсурда: «Будешь носить Адидас станешь толстой и потемнеешь», на что оппоненты кричат: «Люди будьте толерантными!».

Но Adidas, кажется, мало испугало недовольство некоторой части общества и в феврале 2022 года появилась новая кампания под названием «Поддержка – это главное», рекламирующая спортивные бюстгальтеры. Большой резонанс вызвала публикация коллажа из 24 фотографий обнаженной груди разной формы. Кому-то идея показалась революционной, кому-то – излишне провокационной. И здесь еще раз хочется обратиться к рекламным текстам бренда: «есть люди, которые, в первую очередь, прислушиваются к себе, а не к тому, что говорят окружающие. Таких людей не часто встретишь, но, когда они встречаются, они напоминают нам что не существует не могу, не получится, или невозможно.

Эти люди напоминают нам, что нужно просто верить». Пожалуй, лучше не скажешь, «нужно просто верить», что мир измениться и станет более толерантным.

Не уступает в смелости и Nike. Рекламные кампании бренда известны всему миру. Зрелищные, масштабные, захватывающие... они призваны объединять людей по всему миру, поддерживать и вдохновлять их. Рекламные кампании Nike пробуждают в каждом из нас силы на нечто большее, желание жить активной и яркой жизнью – бренд не устает нам повторять «Just do it».

Американский гигант спортивной индустрии одним из первых стал использовать нестандартных моделей в своих рекламных кампаниях. Поэтому часто в рекламе бренда можно увидеть полных моделей, атлетов с протезами конечностей и людей, страдающих различными недугами [2].

Так, в июне 2019 года Nike установил в своем лондонском флагманском магазине манекены, имитирующие фигуры полных женщин. Если разобраться, такое решение не кажется удивительным: свою линейку plus size бренд разработал еще в 2017 году и в последнее время всячески подчеркивал курс на инклюзивность. Желание представить в магазине полный диапазон продукции выглядит еще одним логичным шагом к достижению этой цели, однако установка тучных манекенов вызвала широкую дискуссию в соцсетях и СМИ: одни поддерживали ритейлера в этом начинании, другие обвиняли компанию в пропаганде нездорового образа жизни. Масла в огонь подлила британская журналистка Таня Голд, опубликовавшая в The Telegraph колонку под заголовком «Тучные манекены продают опасную ложь». «Я боюсь, что война с ожирением проиграна или даже просто перестала существовать из-за страха расстроить людей на их ранней стадии ожирения», – пишет Таня Голд, обвинившая бренд в том, что их действия лишь маскируют реальные проблемы со здоровьем полных людей [2]. Размещение манекенов было сделано для комфорта посетителей, чтобы люди крупной комплекции не страдали во время шоппинга от собственного несовершенства [6]. В современном обществе не должно быть изгоев, не должно быть дифференции по физическому признаку, спорт доступен каждому, кто желает развиваться и получать удовольствие от своих достижений. Именно об этом Nike открыто

заявляет на своем официальном сайте: «Мы стремимся к тому, чтобы каждый человек, сейчас и в будущем, чувствовал себя частью общества и был признан за то, кем он является», «Во всем мире мы делаем правила игры одинаковыми для всех, вносим свой вклад в защиту нашего коллектива и расширяем доступ к спорту для всех».

Искренность и смелость бренда, несмотря на противоречивую реакцию общества, все же послужила тому, что примененная маркетинговая стратегия сработала. Британский онлайн-ритейлер «Love the Sales», чей ассортимент включает продукцию 16 тысяч брендов, отчитался об увеличении интереса к линейке plus size от Nike сразу после презентации новых манекенов. Поиск, по ключевым словам, «Nike» и «plus size» вырос на сайте на 387%. Самым популярным продуктом стали колготки большого размера, те самые, что были представлены на скандальном манекене, при этом количество кликов на этот товар увеличилось в первые дни на 200% [6].

Мировые спортивные бренды Nike и Adidas ярко заявили о новом тренде на бодипозитив, несмотря на достаточно жесткое сопротивление части общества, их искренность и смелость внесли свои коррективы в общий миропорядок, обращая внимание публики к сложным вопросам, которые стоят на повестке дня, и эта смелость окупилась. Однако, делать громкие прогнозы еще рано, очевидно, что бодипозитивный дискурс в рекламных кампаниях будет развиваться дальше, что сейчас и происходит, многие бренды начали применять эту маркетинговую стратегию в своих рекламных кампаниях, но не все из них удачные. И еще одно важное замечание, что, хотя бодипозитивная повестка в последние годы присутствует, системности в её использовании не наблюдается – в большинстве случаев бренд рассматривает бодипозитив как повод для организации единичной PR-акции, не решаясь раскрывать её стратегический потенциал и не вписывая её в коммуникационный план на будущее [7]. Для российского рекламного рынка обращение к бодипозитивному дискурсу все еще остается опасной зоной.

### **Список литературы**

1. Бочарова Ю. А., Миллер И. С. Реклама как вид коммуникации:

отличительные особенности социальной рекламы // Издания ПГУ. Университетские чтения. 2019. С. 110–115.

2. Васильева А., Саидова Н. 5 брендов, которые больше не ориентируются на модельные стандарты / <https://www.championat.com/lifestyle/article-4580107-bodipozitiv-brendy-kotorye-podderzhivayut-bodipozitiv.html>

3. Кенженбетова А., Высоцкая Т., Мякота А. Бодипозитив / Бюллетень медицинских Интернет-конференций. 2017. Т. 7. № 1. С. 213–214.

4. Лаптон, Д. Жирные/ пер. с англ. А. Архиповой; под науч. ред. А. Смирнова; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». М.: Изд. дом «Высшей школы экономики», 2021. 224 с.

5. Моисеева М. Бодипозитив как тренд в маркетинге: стоит ли пробовать его в России? / <https://texterra.ru/blog/bodipozitiv-kak-trend-v-marketinge-stoit-li-probovat-ego-v-rossii.html>

6. Пиккель О. Эпоха реализма в борьбе за инклюзивность ритейл переходит на сторону ущемленной стороны / <https://profashion.ru/business/retail/epokha-realizma/>

7. Томилина Д. А. Бодипозитивная повестка в коммуникациях брендов спортивной одежды / Медиа в современном мире. Молодые исследователи: материалы 21-й международной конференции студентов, магистрантов, аспирантов и соискателей (9–11 марта 2022 года) / Под ред. А. А. Малышева. СПб.: С.-Петербург. гос. ун-т, 2022. С. 396–398.

8. Утешева Г. Adidas представляет женскую кампанию «Это наше движение»/<https://fashionunited.ru/novostee/moda/adidas-predstavlyaet-zhenskuyu-kampaniyu-eto-nashe-dvizhenie/2021030531126>

9. Юдина Е. Ю., Торопина Н. Ю. Бодипозитив в современных социальных дискурсах: медиа, реклама, мода / Вестник МГПУ. 2022. №1 (45). С. 53–70.

УДК 009

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА ДЛЯ АНАЛИЗА НЕМЕЦКОЯЗЫЧНЫХ ТЕКСТОВ

**Селиверстов Александр Витальевич**

магистрант

**Фурер Ольга Вениаминовна**

к.ф.н., доцент кафедры ИНО,

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет

телекоммуникаций и информатики»,

город Самара

***Аннотация.** В статье рассматриваются современные методы обработки естественного языка (NLP) применительно к анализу немецкоязычных текстов. Особое внимание уделяется лингвистическим особенностям немецкого языка, влияющим на качество автоматической обработки, а также современным подходам к анализу тональности. Показаны основные проблемы и перспективы развития технологий NLP для немецкого языка.*

*This article applies modern natural language processing (NLP) methods primarily to the analysis of German-language texts. Particular attention is paid to the linguistic characteristics of the German language that influence the quality of automatic processing, as well as to modern sentiment analysis. The main challenges and prospects for the development of NLP technology in German are discussed.*

***Ключевые слова:** обработка естественного языка, немецкий язык, анализ тональности, BERT, машинное обучение*

***Keywords:** natural language processing, German, sentiment analysis, BERT, machine learning*

Обработка естественного языка является одним из ключевых направлений развития искусственного интеллекта и применяется для анализа текстовых данных – отзывов пользователей, научных текстов и социальных сетей. За последние несколько лет внимание уделялось многоязычным моделям, однако значительная часть исследований по-прежнему сосредоточена на английском языке, что приводит к снижению эффективности и актуальности алгоритмов при работе с другими языками, включая немецкий.

Немецкий язык представляет высокую сложность для автоматизации обработки из-за развитой морфологии и синтаксиса. Характерными особенностями является наличие длинных составных слов, образованных путем объединения нескольких слов. Такие слова могут включать значительное количество морфем, что усложняет их автоматическую сегментацию и анализ. В лингвистических и прикладных исследованиях отмечают, что корректная обработка сложных слов является важным фактором повышения качества машинного перевода и анализа текстов [1].

Существенную роль также играют склонения. Немецкий язык использует падежи, род и число для выражения грамматических отношений, что приводит к большому количеству словоформ. Это усложняет задачи лемматизации и морфологического анализа, поскольку одна лексема может иметь множество вариантов в зависимости от контекста. В работах по компьютерной лингвистике отмечается, что морфологически богатые языки требуют более сложных моделей обработки по сравнению с аналитическими языками.

Дополнительную сложность создает относительно свободный порядок слов. В немецком языке позиция глагола может изменяться в зависимости от типа предложения, а элементы предложения могут перемещаться для смыслового выделения. Это влияет на качество синтаксического анализа и требует использования моделей, способных учитывать контекст и зависимости между словами.

Особое значение в задачах обработки текстов имеет анализ тональности, позволяющий определять эмоциональную окраску высказываний. Для немецкого языка данная задача усложняется наличием сложных конструкций отрицания.

Например, частица «nicht» и отрицательные местоимения способны изменить полярность высказывания. Исследования показывают, что отрицание модифицирует значение полярных слов и должно учитываться при автоматическом анализе текста, иначе точность классификации существенно снижается [2].

К примеру, такие выражения как товар не плохой и товар плохой имеют противоположные оценки, и только модели контекстного типа способны корректно их различать. Анализ частотных слов в сочетании с определением тональности позволяет формировать целостную картину восприятия продукта покупателям [3].

Для анализа тональности используются как словарные, так и машинные методы. Одним из наиболее известных ресурсов является SentiWS – лексикон тональности немецкого языка, содержащий тысячи слов с указанием их эмоциональной окраски и грамматических форм. Однако словарные методы имеют ограничения, так как не учитывают контекста и сложные синтаксические конструкции.

В последние годы широкое распространение получили методы глубокого обучения, в частности трансформерные модели. Модель BERT и её модификации позволяют учитывать контекст слова в предложении и демонстрируют высокую точность в задачах анализа текста. Обзорные исследования показывают, что использование контекстных представлений значительно улучшает результаты анализа тональности и других задач NLP.

Современные исследования в области немецкоязычного NLP демонстрируют преимущество моделей машинного обучения над словарными подходами. В частности, сравнительные исследования показывают, что трансформерные модели обеспечивают более высокую точность классификации текстов по сравнению с лексикографическими методами.

Дополнительный вклад в развитие методов обработки текстов вносит корпусная лингвистика, которая активно используется в российской научной традиции. Корпусные исследования позволяют анализировать реальные тексты и выявлять закономерности функционирования языка. Как отмечает В. П. Захаров,

корпусная лингвистика обеспечивает эмпирическую базу для разработки и тестирования алгоритмов автоматической обработки текста [4]. Применение корпусных методов к немецкому языку позволяет учитывать частотные характеристики слов, типичные синтаксические конструкции и особенности употребления лексики в различных жанрах.

С точки зрения прикладной лингвистики, важную роль играет также задача автоматической морфологической разметки текста. В немецком языке данная задача осложняется омонимией и большим количеством грамматических форм. В работах по компьютерной лингвистике отмечается, что морфологическая неоднозначность является одной из ключевых проблем автоматической обработки и требует использования контекстно-зависимых методов анализа [5].

Отдельного внимания заслуживает проблема семантической неоднозначности. Одно и то же слово в немецком языке может иметь несколько значений в зависимости от контекста, что затрудняет автоматическую интерпретацию текста. В исследованиях по семантике отмечается, что разрешение неоднозначности является одной из центральных задач NLP и требует комплексного подхода, включающего синтаксический и контекстный анализ.

Практическое применение методов NLP для немецкого языка охватывает широкий спектр задач, включая анализ отзывов, автоматический перевод и обработку специализированных текстов. Однако остаются нерешённые проблемы, связанные с недостатком размеченных корпусов и необходимостью адаптации моделей к особенностям языка.

Перспективы развития данной области связаны с созданием специализированных моделей для немецкого языка, развитием корпусной базы и использованием методов трансферного обучения. Учет морфологических и синтаксических особенностей немецкого языка является ключевым условием повышения эффективности автоматической обработки текстов.

Таким образом, применение методов обработки естественного языка к немецкоязычным текстам представляет собой перспективное направление исследований. Современные модели демонстрируют высокую эффективность, однако

требуют дальнейшей адаптации с учётом специфики языка.

### Список литературы

1. Кронгауз, М. А. Семантика. – М.: Академия. – 2005. – 356 с.
2. Глушак, В. М. Отрицание немецких полярных слов и выражений в автоматизированном анализе тональности текста. Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2023. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otritsanie-nemetskih-polyarnyh-slov-i-vyrazheniy-v-avtomatizirovannom-analize-tonalnosti-teksta> (дата обращения: 01.05.2026).
3. Селиверстов, А. В., Захарова, О. И. Обработка естественного языка: методы, библиотеки python и механизмы анализа тональности. URL: [https://flagmannauki.ru/files/1235Seliverstov\\_Aleksandr\\_Vitalevich\\_4865.pdf](https://flagmannauki.ru/files/1235Seliverstov_Aleksandr_Vitalevich_4865.pdf) (дата обращения: 01.05.2026).
4. Захаров, В. П. Корпусная лингвистика. – СПб.: СПбГУ, 2005. – 48 с.
5. Добров, Б. В., Лукашевич, Н. В. Прикладная и компьютерная лингвистика. – М.: МГУ, 2016. – 316 с.

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

---

УДК 638.132

### ВЕЧЕРНИЦА СИБИРСКАЯ КАК МЕДОНОС

**Тришина Ольга Николаевна**

научный сотрудник

ФГБНУ «ФНЦ пчеловодства»,

город Рыбное

***Аннотация.** Вечерница сибирская получила широкое применение в разных сферах: используется в качестве декоративного растения, в народной медицине, благодаря своим лечебным свойствам - применяют траву (стебли, листья, цветки) и семена. Но особенно привлекательна она для пчеловодов. Ведь вечерница представляет собой хороший медонос. И может заполнять безмедосборный период. Поэтому ее изучение является актуальным. Целью нашего исследования – определить агротехнологические методы, который способствуют наибольшему выделению нектара цветками вечерницы.*

***Annotation.** Siberian evening primrose has been widely used in various fields: it is used as an ornamental plant, in folk medicine, due to its medicinal properties, grass (stems, leaves, flowers) and seeds are used. But it is especially attractive for beekeepers. After all, the evening party is a good honey plant. And it can fill in the non-medical period. Therefore, its study is relevant. The purpose of our study is to identify agrotechnological methods that contribute to the greatest release of nectar by vespers flowers.*

***Ключевые слова:** вечерница сибирская, декоративное растение, лечебные свойства, медонос*

***Keywords:** Siberian vespers, ornamental plant, medicinal properties, honey plant*

Вечерница сибирская это двулетнее травянистое растение, достигающая высоты до 130 см [1]. Является нетрадиционной нектароносной культурой. Ее использование значительно расширяет период продуктивного медосбора, так как способствует созданию непрерывного нектароносного конвейера [2], [3].

Насчитывает около 24 видов двулетних и многолетних трав, распространенных преимущественно в Восточном Средиземноморье, реже - в Средней Европе и Азии. Из них в пределах бывшего СССР найдено примерно 11 видов, большая часть которых встречается в горах Кавказа. Встречается на территории Средней России в Рязанской, Пензенской, Курской, Воронежской, Липецкой областях и в Мордовии.

Распространенность: растет по кустарникам, оврагам, лесным полянам, на песчаных склонах, в редких лесах, вдоль речек. Часто разводится как декоративное растение.

На нектаровыделение растений оказывает влияние много факторов. Одним из которых являются минеральные удобрения в виде калия, фосфора и азота. Каждый из трех элементов играют существенную роль в обеспечении развития, роста и продуктивности растений. Так, калийные и фосфорные удобрения усиливают развитие цветков и содействуют увеличению их нектаропродуктивности. Азот стимулирует наилучший рост побегов и листьев, делает растения более зелеными.

Растениям для полноценного развития необходимы три основных элемента - азот, фосфор и калий, а также микроэлементы. Все перечисленные компоненты вносят свой вклад в этот процесс. Их правильное сочетание обеспечивает достижение высокой урожайности и развития. Азот необходим растениям для их роста и развития. Он является строительным материалом для растений. К функциям азота можно отнести: стимулирование роста зеленой массы, образование белков, участие в синтезе хлорофилла. Особенно важен азот на ранних этапах роста растений, когда они активно наращивают листья.

Калийные удобрения нужны растением на протяжении всего цикла жизни: в период активного роста, образовании плодов, подготовки к покою. Калий

участвует в синтезе углеводов, регулирует процесс обмен белка, повышает устойчивость к негативным факторам.

Фосфор необходим растениям для их дальнейшего развития и созревания. Данный макроэлемент оказывает влияние на формирование корневой системы, цветение, плодоношение, повышает сопротивляемость заболеваниям.

Поэтому в 2024 году на территории ФНЦ пчеловодства, располагаемый в г. Рыбное Рязанской области, было проведено исследование, направленное на определение наиболее оптимальной нормы внесения минеральных удобрений для повышения нектарной продуктивности вечерницы. Результаты представлены далее в статье.

Схема опыта включала 4 варианта: 1) Контроль (без минеральных удобрений); 2) P<sub>45</sub>K<sub>80</sub>; 3) P<sub>45</sub>K<sub>80</sub>N<sub>60</sub>; 4) P<sub>45</sub>K<sub>80</sub>N<sub>90</sub>. Минеральные удобрения вносились 24 апреля. Цветение началось 21 мая.

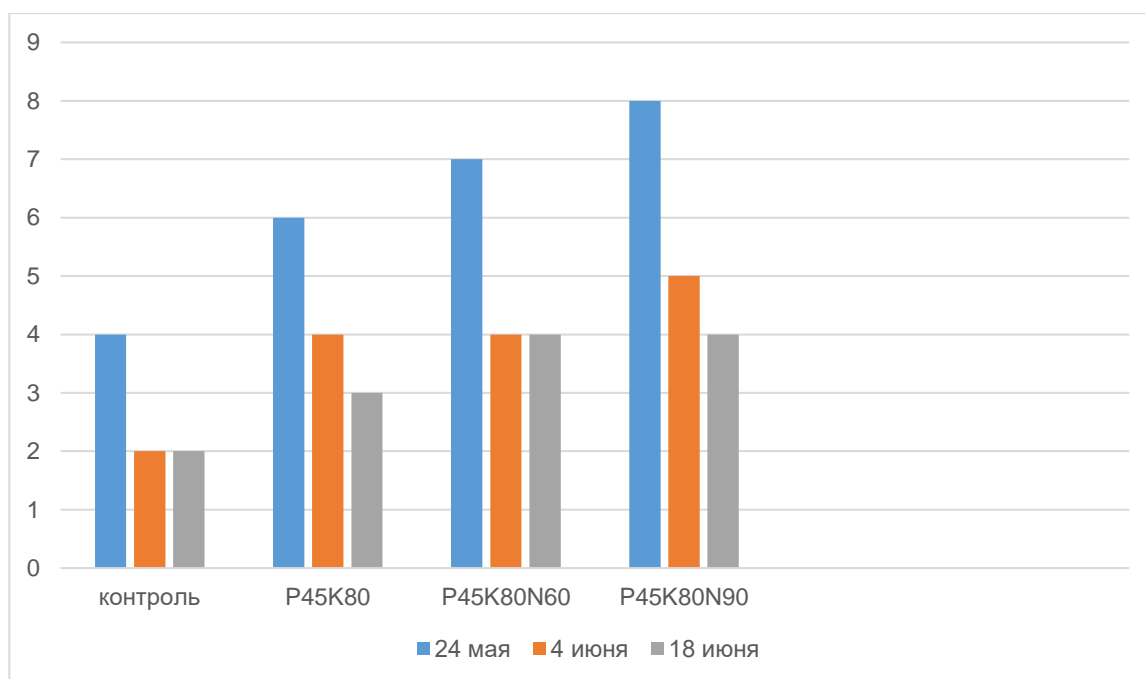


Рисунок 1 - Посещение медоносными пчелами, шт/м<sup>2</sup>

Наибольшая посещаемость насекомых наблюдалась в 4 варианте, где P<sub>45</sub>K<sub>80</sub>N<sub>90</sub>. А наименьшая в 1 варианте (без минеральных удобрений). Причем вечерница оказалась более привлекательна для пчёл в начале цветения.

Максимальное продуцирование нектара пришлось на середину цветения во всех вариантах опыта. Наибольшую нектаропродуктивность показал 4

вариант - 14,6 мг сахара, наименьшую 1 вариант - 10,0. Во втором и третьем вариантах - 10,3 и 12,3 мг сахара.

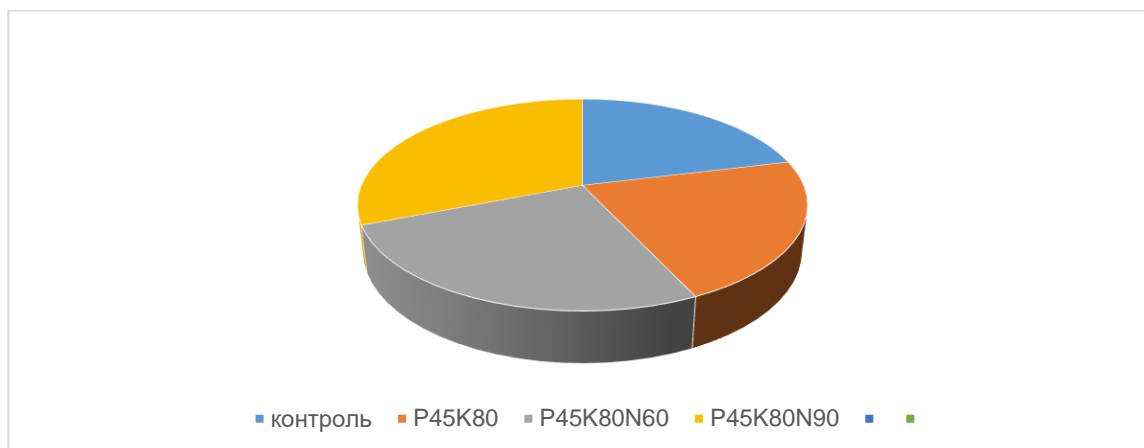


Рисунок 2 - Нектарная продуктивность вечерницы, мг сахара на 100 цветков в сутки

Сравнив все варианты в ходе исследования, мы пришли к выводу: более эффективной нормой внесения удобрений является  $P_{45}K_{80}N_{90}$ , так как именно 4 вариант показал лучшие результаты.

### Список литературы

1. Богомолов К. В. Атлас медоносов пчеловода – практика: Справочное издание – Рязань: Издательство Рязанская областная типография, 2012.- 80 с.
2. Савин А. П., Докукин Ю. В. Технология возделывания основных медоносных культур. - Рязань, 2010.
3. Логинова О. Н. Продуктивность вечерницы сибирской в зависимости от минеральных удобрений в 2023 году/ Сборник научных трудов по пчеловодству/ Орловский государственный аграрный университет имени Н. В. Парахина. - Орел: ПФ «Картуш», 2025.- с. 125- 129.

## ГЕОЛОГО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 568.178

**ПЕРВЫЙ ПРЕДСТАВИТЕЛЬ DICYNODONTIDAE (THERAPSIDA,  
ANOMODONTIA) ИЗ ПОЗДНЕПЕРМСКОГО  
МЕСТОНАХОЖДЕНИЯ «ПОРТ КОТЕЛЬНИЧ»  
(КОТЕЛЬНИЧСКИЙ РАЙОН, КИРОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)**

**Шиян Никита Александрович**

аспирант

Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова,  
город Москва; инженер Лаборатории поисковой минералогии, ФГБУ «ВИМС»,  
город Москва

**Кузнецов Александр Николаевич**

д.б.н., Технион (Израильский технологический институт), город Хайфа,  
Израиль

**Куркин Андрей Анатольевич**

к.б.н., Палеонтологический институт имени А. А. Борисяка РАН, город Москва

**Шумов Илья Сергеевич**

к.б.н., КОГБУК Вятский палеонтологический музей, город Киров

**Научные руководители: Кузнецова Татьяна Вячеславовна,**

к.г.-м.н., доцент; **Беляев Руслан Олегович,** к.б.н.

*Аннотация. В статье приведено описание предорбитального отдела черепа первого северодвинского дицинодонтида Котельничского района. Проведено его сравнение с черепами *Australobabrbarus kotelnitshi* Kurkin, 2000 и *A. platycephalus* Kurkin, 2000, а также *Elph borealis* Kurkin, 1999 и *Delectosaurus arefjevi* Kurkin, 2001. Выявлены особенности морфологии, позволяющие относить описываемого дицинодонта к восточноевропейским представителям *Dicynodontidae* Owen, 1859.*

*The article provides a description of the preorbital region of the skull of the first dicynodontid from the Severodvinian Stage of the Kotelnichsky district. It's compared with the skulls of Australobabbarus kotelnitshi Kurkin, 2000 and A. platycephalus Kurkin, 2000, as well as Elph borealis Kurkin, 1999 and Delectosaurus arefjevi Kurkin, 2001. Morphological features that had been identified allow us to classify this dicynodont as an Eastern European member of the Dicynodontidae Owen, 1859.*

**Ключевые слова:** *дицинодонты, Dicynodontidae, Порт Котельнич, северодвинский ярус, татарский отдел, пермская система*

**Keywords:** *dicynodonts, Dicynodontidae, Port Kotel'nich, Severodvinian Stage, Tatarian Series, Permian System*

Список сокращений: ПИН РАН, Палеонтологический институт имени А. А. Борисяка Российской академии наук; ВПИМ, КОГБУК Вятский палеонтологический музей.

## **Введение**

Дицинодонты – группа первично растительноядных терапсид, зародившаяся в средней перми на территории Южной Африки и полностью вымершая в позднем триасе [1,2,3]. За относительно короткий промежуток геологического времени дицинодонты достигли высокого таксономического разнообразия и заняли нишу первых доминирующих растительноядных тетрапод, употреблявших в пищу листья, стволы, корневища и, вероятнее всего, мелких беспозвоночных. Остатки дицинодонтов известны из средне- и верхнепермских континентальных отложений ЮАР, Танзании, Замбии, Мозамбика, Мадагаскара, Бразилии, Индии, России, Китая, а также Шотландии [4,5].

Согласно Б. П. Вьюшкову [6], первое документальное свидетельство обнаружения ископаемых костей позднепермских тетрапод в непосредственной близости от г. Котельнича (рис. 1) связано с деятельностью казанского геолога П. И. Кротова, проводившего здесь геологические изыскания в конце XIX в. О находках «неопределенных костей» также сообщал сотрудник Геологического комитета В. Н. Вебер, обнаруживший их в «брекчиевидной породе вверху обнажения» у г. Котельнича и на «1115 версте» [7].

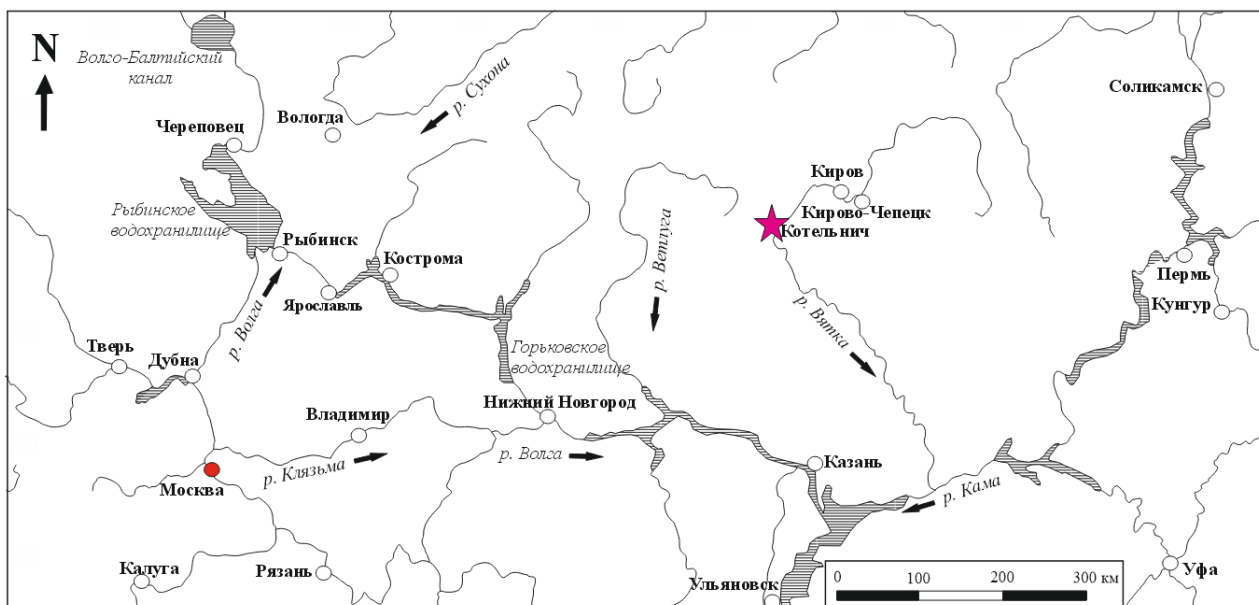


Рисунок 1 – Географическое положение г. Котельнича (отмечен розовой звездой)

Дальнейшие исследования в данном районе связаны с деятельностью геологов и палеонтологов Советской России. С 1930-х по 1990-е гг. на Котельничском местонахождении ими были обнаружены и описаны многочисленные остатки парейзавров *Deltavjatia viatkensis* Hartmann-Weinberg, 1937 и *Proelginia permiana* Hartmann-Weinberg, 1937 [6,8,9,10], остатки горгонопсов *Proburnetia viatkensis* Tatarinov, 1968 [11], тероцефалов *Kotelcephalon viatkensis* Tatarinov, 1999 [12]. Фрагментарные остатки котельничских темноспондильных амфибий предварительно отнесены М. А. Шишкиным к *Dvinosaurus primus* Amalitzki, 1921 [13,14].

Однако фрагменты костей и скелетов дицинодонтов стали обнаруживать в черте г. Котельнича лишь относительно недавно – в конце прошлого века. Согласно «Отчетам о проведенных полевых работах на Котельничском местонахождении», составленных сотрудниками кооператива «Каменный цветок», первым документальным свидетельством находок подобного рода можно считать находку В. И. Огородникова датируемую 1991 годом. В 150-200 м южнее Котельничского городского кладбища (рис. 2) в 1,5-2 м ниже слоя серо-зеленых алевроитов он обнаружил выветрелую зубную кость дицинодонта, предположительно отнесенную к представителю южноафриканского рода примитивных

дицинодонтов *Tropidostoma* Seeley, 1889.



Рисунок 2 – Вид на правый борт р. Вятки несколько южнее городского кладбища, 1998 г. (фото И. С. Шумова)

Годом позднее (1992) Н.Н. Каландадзе (ПИН РАН) извлек из красноцветных глин ванюшонковской пачки (северодвинский ярус, татарский отдел) (рис. 3), слагающих крутой уступ под Котельничским городским кладбищем, первые фрагменты костей дицинодонтов неясной систематической принадлежности. Одновременно с этим, Каландадзе присвоил данному местонахождению позднепермских тетрапод наименование «Порт Котельнич» (устное сообщение В. В. Масютина, ВПИМ).

Примерно в это же время Д. Л. Сумин обнаружил в глинах данного местонахождения черепа дицинодонтов, морфология которых легла в основу диагноза двух новых восточноевропейских видов дицинодонтов *Australobabrbarus* Kurkin, 2000 – *A. kotelnitshi* Kurkin, 2000 (типовой вид) и *A. platycephalus* Kurkin, 2000 [16].

### Порт Котельнич

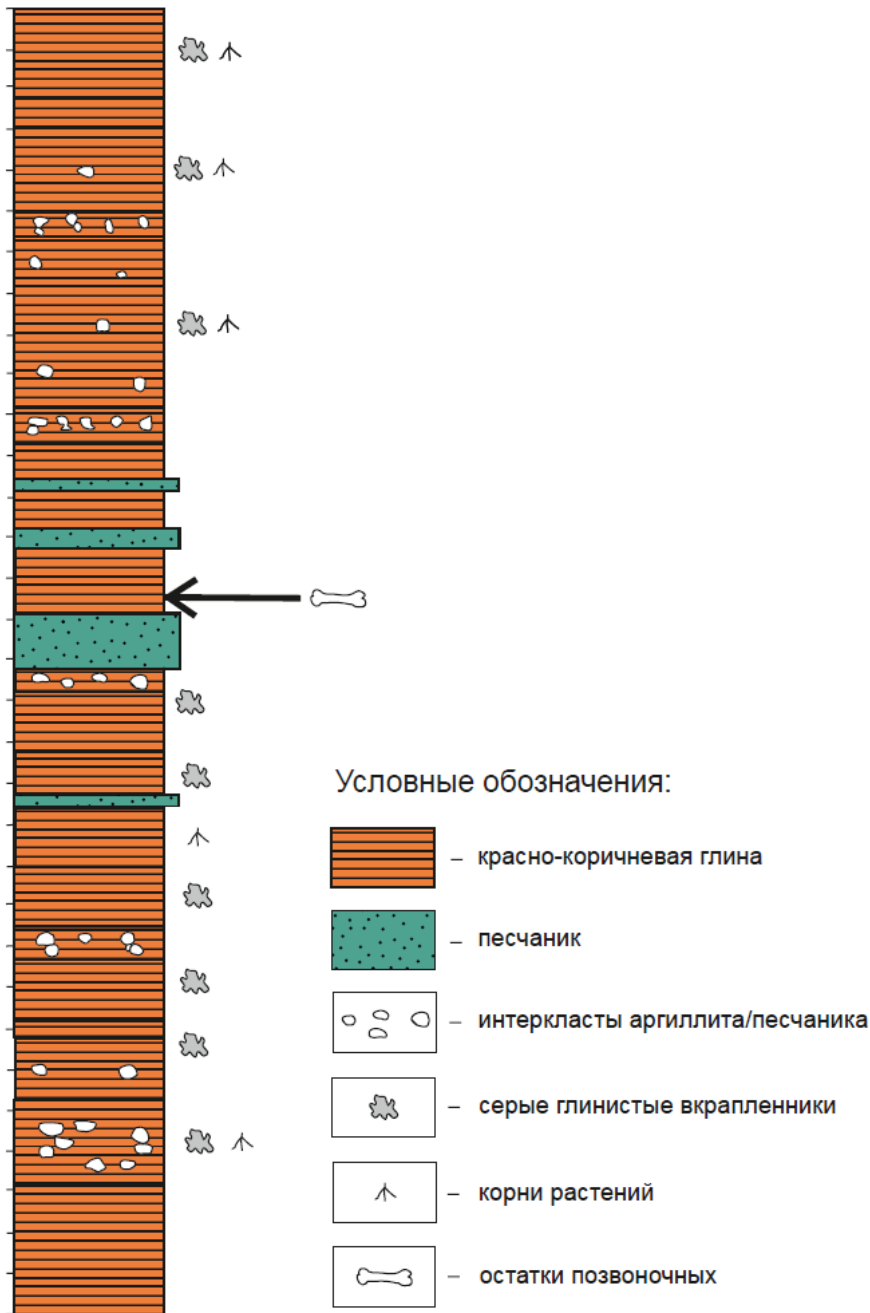


Рисунок 3 – Литологическая колонка разреза местонахождения Порт Котельнич. Цена деления – 1 м (из [15] с дополнениями и изменениями)

Однако один из переданных Суминым в 1992 г. черепов, первоначально отнесенный к *Australobarbarus platycephalus* (ПИН, №4678/12) (рис. 4), обладает рядом морфологических признаков, позволяющих обособлять его от представителей рода *Australobarbarus*.

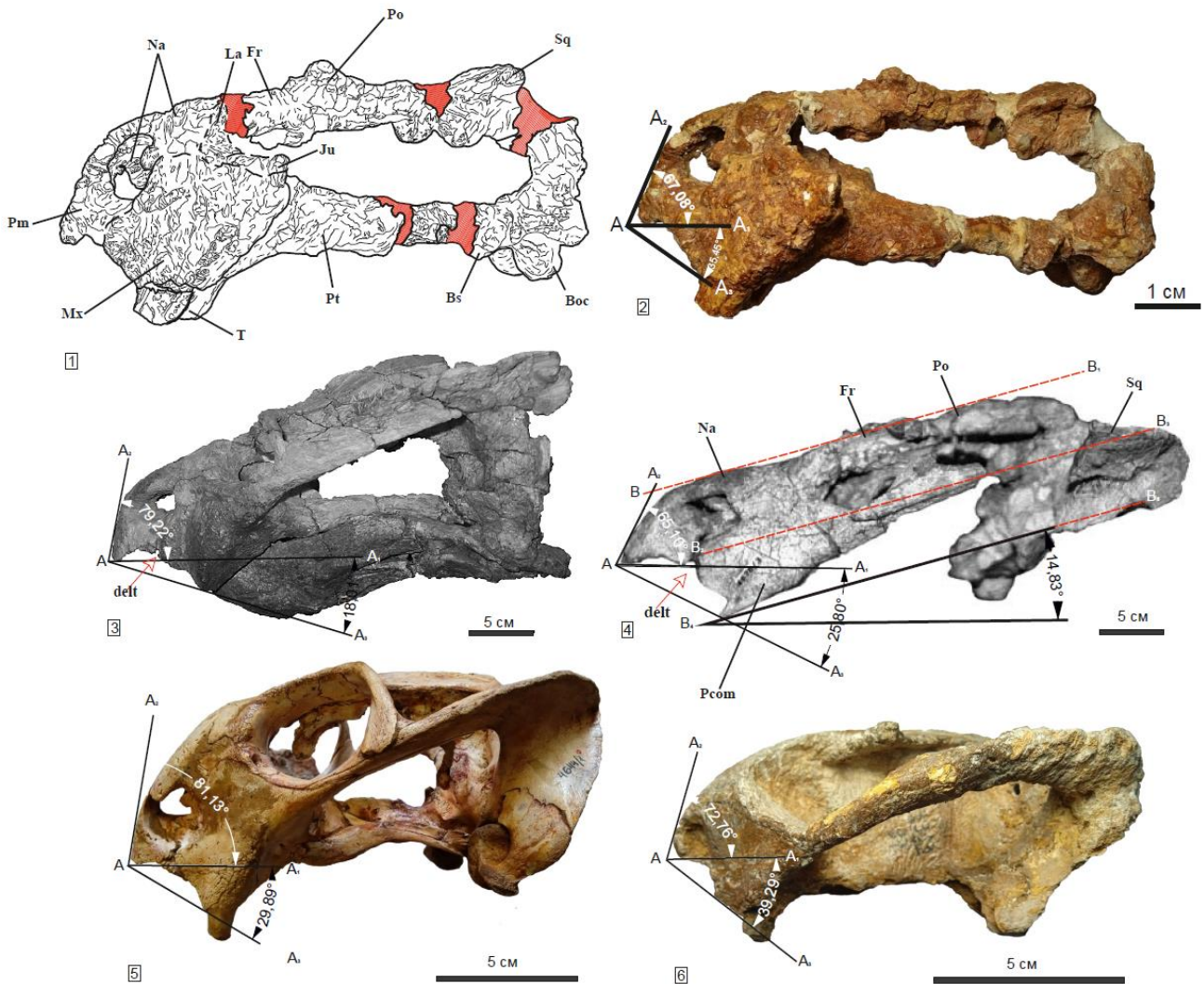


Рисунок 4 – Черепа позднепермских дицинодонтов Восточной Европы:

1 – реконструкция *Dicynodontidae* gen. indet. (ПИН, № 4678/12);  
2 – *Dicynodontidae* gen. indet. (ПИН, № 4678/12); 3 – *Australobarbarus kotelnitshi* Kurkin, 2000, голотип ПИН, № 4678/2 [20]; 4 – *Australobarbarus platycephalus* Kurkin, 2000, голотип ПИН, № 4678/3; 5 – *Delectosaurus areffjevi* Kurkin, 2001, голотип ПИН, № 4644/1; 6 – *Elph borealis* Kurkin, 1999, голотип ПИН, № 2353/37. Сокращения: Pm – premaxillare; Mx – maxilla; Na – nasale; La – lacrimale; Fr – frontale; T – tusk (dens caninus); Po – postorbitale; Ju – jugale; Sq – squamosum; Boc – basioccipitale; Bs – basisphenoideum; Pt – pterigoideum; Pcom – processus caniniformes ossis maxillaris; delt – deltoideum incisum. Красными линиями отмечены промежутки между костями, восстановленные с применением гипсового раствора

### Палеонтологическое описание

Класс Reptiliomorpha Säve-Söderbergh, 1934

Подкласс Synapsida Osborn, 1903

Инфракласс Therapsida Broom, 1905

Надотряд Anomodontia Owen, 1859

Отряд Dicynodontia Owen, 1859

Подотряд Dicynodontida Ivakhnenko, 2003

Надсемейство Dicynodontoidea Owen, 1859

Dicynodontidae gen. indet.

(рис.4)

Описание. Дицинодонт средних размеров с парой развитых клыков на верхнечелюстных костях. Клыки ориентированы антеровентрально. Предорбитальный отдел короткий. Костная сумка, облекая клык образует дугообразную костную структуру, берущую свое начало от вентрального края maxilla, в области обнажающейся части клыка, и плавно изгибаясь переходящую в processus jugalis ossis maxillaris. Угол между фронтальной плоскостью, проходящей вдоль основания черепа (AA<sub>1</sub>), и плоскостью, проходящей вдоль переднего края premaxillare (AA<sub>2</sub>), образованного praemaxilla и nasale, составляет порядка 67°. В свою очередь угол между плоскостью AA<sub>1</sub> и плоскостью, проходящей через антеровентральный край maxilla на границе с обнажающейся антеродорсальной частью клыка (AA<sub>3</sub>), равняется 35°. Формирующие дугообразный антеровентральный край орбиты jugale и lacrimale располагаются на той же высоте, что и дорсальная часть parietalis. Расстояние между постеральным краем parietalis и передним краем костей орбиты несколько превышает 1 см. Высота между вентральным краем parietalis и вентральным краем maxilla в области выходящего наружу клыка составляет 1,4 см.

Сравнение. Несмотря на некоторое сходство морфологии предорбитального отдела Dicynodontidae gen. indet. (ПИН, № 4678/12) с *A. kotelnitshi* (ПИН, № 4678/2) и *A. platycephalus* (ПИН, № 4678/3), также имеются признаки, позволяющие провести разграничение между первым и последними. Ограничивающие переднюю поверхность premaxillare плоскости AA<sub>1</sub> и AA<sub>2</sub> образуют угол, который у 4678/12 составляет примерно 67°, а у 4678/3 – 65°, однако этим и ограничивается сходство морфологии двух дицинодонтов. У последнего (4678/3) внешний край parietalis образует контур ромбовидной формы, а расстояние между parietalis и

антеровентральным краем орбиты составляет порядка 5,5 см; высота между постеральным краем *paris* и вентральным краем *processus caniniformes ossis maxillaris* – 5 см. При этом для 4678/3 характерна некоторая скошенность черепа в антеровентральном направлении, о чем свидетельствуют углы между фронтальной плоскостью и плоскостями  $ВВ_1$  (проходящей вдоль дорсальной границы *nasale*, *frontale*, *postorbitale*),  $В_2В_3$  (проходящей через *deltoideum incisum* к постеродорсальной части *squamosum*),  $В_4В_5$  (проходящей по вентральному краю *processus caniniformes ossis maxillaris* к постеромедиальной части *quadratojugale*), образующие каждая в отдельности с первой угол порядка  $15^\circ$ . Контур *paris* 4678/2 обладают U-образной формой, ориентированной своими краями в антеровентральном направлении. Расстояние между *paris* и антеровентральным краем орбиты 4678/2 составляет порядка 5 см; высота между постеральным краем *paris* и вентральным краем *processus caniniformes ossis maxillaris* – 4 см. Подобную морфометрическую закономерность 4678/2 и 4678/3, увеличение длины предорбитального отдела на участке *paris*-передний край орбиты, также можно проследить на черепах южноафриканских представителей *Tropidostoma* Seeley, 1889 [16,17,18,19], родственных *Australobarbarus*. Однако данную закономерность невозможно проследить на 4678/12. Характерной чертой *Australobarbarus* являются развитые *processus caniniformes ossis maxillaris* в противоположность 4678/12, у которого имеются развитые клыки на *maxillare*. Оба представителя *Australobarbarus* также обладают дельтовидным углублением, расположенным на *maxillare* посередине между клювовидным концом *premaxillare* и концами *processus caniniformes ossis maxillaris*. Данное дельтовидное углубление одной из своих вершин ориентировано дорсовентрально по направлению к *paris*. Вместе с тем, на черепе 4678/12 мы можем наблюдать признаки, свойственные *Dicynodontidae* Owen, 1859. Как и у 4644/1 и 2353/37, у 4678/12 имеются развитые клыки, короткий предорбитальный отдел, а также высоко поднятые над вентральным краем *maxillare paris*. Угол между плоскостями  $АА_1$  и  $АА_3$  для 4678/12, как указано выше, равняется  $35^\circ$  в то время как для 4644/1 он равняется  $30^\circ$  и  $39^\circ$  для 2353/37 соответственно, что сближает морфологию предорбитального

отдела сравнимых дицинодонтов. В противоположность дицинодонтидам, угол, образованный плоскостью AA<sub>1</sub> и плоскостью AA<sub>3</sub>, проходящей через вентральный клыкоподобный край *processus caniniformes ossis maxillaris* для 4678/2, равняется 18°, в то время как для 4678/3 – 26°.

### Обсуждение и заключение

Несмотря на удовлетворительную степень сохранности черепа (ПИН, № 4678/12), морфология костных элементов, слагающих предорбитальный отдел позволяет опровергнуть принадлежность данного дицинодонта к к *Australobarbarus*. Об этом свидетельствует наличие развитых клыков на верхне-челюстных костях, укороченность предорбитального отдела, отсутствие дельтовидного углубления, расположенного на *maxilla* посредине между клювовидным концом *premaxillare* и антеровентральным краем *processus caniniformes ossis maxillaris*.

В результате некорректной реконструкции первоначально разобращенных фрагментов костей теменной области последняя располагается на одном уровне с медиальной частью глазницы, что создает ложное впечатление о принадлежности 4678/12 к широкочерепному морфотипу, свойственному *Australobarbarus*. Другим подтверждением подобного служит антеродорсальная поверхность предорбитального отдела, находящаяся примерно на одной высоте с медиальной частью глазницы. Последнее объясняется тафономическими изменениями, в результате которых *nasale* не только были смещены вправо и вниз, но и частично подверглись разрушению, как в случае с *frontale*, *postfrontale* и *postorbitale*.

Наличие у 4678/12 развитых клыков на *maxilla* вкупе с высоко поднятыми над вентральным краем *maxillare naris*, укороченный предорбитальный отдел, а также показатель величины угла между плоскостями AA<sub>1</sub> и AA<sub>3</sub> позволяет сближать последнего с восточноевропейскими *Dicynodontidae*. Однако определение родовой принадлежности на данном тафономически измененном краниальном материале в отсутствии сколько-либо широкой выборки черепов лучшей сохранности в настоящее время не представляется возможным.

## Список литературы

1. Lucas S. G. Tetrapods and the subdivision of Permian time. In Hills L.V., Henderson C. M. and Bamber E.W. (eds). Carboniferous and Permian of the world / Canadian Society of Petroleum Geologists, Memoir. 2002. №19. pp. 479-491.
2. Abdala F., Rubidge B.S., Van Den Heever J. The oldest Therocephalians (Therapsida, Eutheriodontia) and the early diversification of Therapsida / Palaeontology. 2008. № 51. pp. 1011-1024.
3. Szczygielski T., Sulej T. Woznikella triradiata n. gen., n. sp. A new kannemeyeriiform dicynodont from the Late Triassic of northern Pangea and the global distribution of Triassic dicynodonts / Comptes Rendus Palevol. 2023. № 22 (16). pp. 279-406.
4. Ray S. Functional and evolutionary aspects of the postcranial anatomy of dicynodonts. (Synapsida, Therapsida) / Palaeontol. 2006. № 49. pp. 1263-1286.
5. Boos A.D.S., Kammerer C.F., Schultz C.L., Soares M. B., Ilha A. L. R. A New Dicynodont (Therapsida: Anomodontia) from the Permian of Southern Brazil and Its Implications for Bidentalians Origins / PLoS ONE. 2016. pp. 1-21.
6. Вьюшков Б. П. Местонахождение парейазавров на Вятке ниже Котельнича / Бюлл. МОИП. Отд. Геол. 1953. Т. 28. № 2. С. 49-56.
7. Вебер В. Н. Отчет о состоянии и деятельности Геологического Комитета за 1905 год / Известия Геологического комитета. С.-Петербург. 1906. Т. 25. 30 с.
8. Каштанов С. Г. К находке пермских рептилий на р. Вятке близ г. Котельнича / Природа. 1934. №2. С. 74-75.
9. Каштанов С. Г. О находках позвоночных в пермских мергелисто-песчаных породах р. Вятки близ г. Котельнича / Ученые записки Казанского ун-та. 1936. Т. 96. кн. 3. Геология (вып. 7). С. 149-151.
10. Ефремов И. А. Предварительное описание новых форм пермской и триасовой фауны наземных позвоночных СССР / Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР: Т. 10. Вып. 2. – Л.: 1940. – 156 с.
11. Татаринов Л. П. Новые териодонты из верхней перми СССР. Верхнепалеозойские и мезозойские земноводные и пресмыкающиеся СССР: Сборник

статей. М.: 1968. С. 32-46.

12. Татаринов Л. П. Новые териодонты (Reptilia) из позднепермской фауны Котельнича Кировской области / Палеонтологический журнал. 1999. №5. С. 76-82.

13. Шишкин М. А. Морфология древних земноводных и проблемы эволюции низших тетрапод / Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР: Т. 137. – М.: 1973. – 259 с.

14. Ивахненко М. Ф. Тероморфы Восточной Европы / Тр. Палеонтол. ин-та РАН. 2024. Т. 301.– 466 с.

15. Benton M.J., Newell A.J., Khlyupin A. Yu., Shumov I. S., Price G.D., Kurkin A.A. Preservation of exceptional vertebrate assemblages in Middle Permian fluviolacustrine mudstones of Kotel'nich, Russia: stratigraphy, sedimentology, and taphonomy / Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. 2012. Vol. 319–320. pp. 58-83.

16. Kurkin A.A. New Dicynodonts from the Upper Permian of the Vyatka Basin / Paleontological Journal. 2000. Vol. 34. Suppl. 2. pp. 203-210.

17. Keyser A.W. A Re-evaluation of the genus Tropicostoma Seeley / Palaeontologia Africana. 1973. № 16. pp. 25-35.

18. Botha J., Angielczyk K.D. An integrative approach to distinguishing the Late Permian dicynodont species Oudenodon bainii and Tropicostoma microtrema (Therapsida: Anomodontia) / Palaeontology. 2007. Vol. 50. Part 5. pp. 1175-1209.

19. Angielczyk K. D., Huertas S., Smith R. M.H., Tabor N.J., Sidor C.A., Steyer J.-S., Tsuji L.A., Gostling N.J. New dicynodonts (Therapsida, Anomodontia) and updated tetrapod stratigraphy of the Permian Ruhuhu Formation (Songea Group, Ruhuhu Basin) of southern Tanzania / Journal of Vertebrate Paleontology. 2014. №34 (6). pp. 1408-1426.

20. Куркин А. А. Позднепермские дицинодонты Восточной Европы / Палеонтол. журн. 2010. № 6. С. 72-80.

**АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ НАУКИ И ПРАКТИКИ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ РЕШЕНИЙ**

**XVIII Международная научно-практическая конференция**

*Научное издание*

**ООО «НИЦ ЭСП» в ЮФО**  
(подразделение НИЦ «Иннова»)  
353445, Россия, Краснодарский край, г.-к. Анапа,  
ул. Весенняя, 8, оф. 1  
Тел.: 8-800-201-62-45; 8 (861) 333-44-82

Подписано в печать 07.05.2026 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 5,81  
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman  
Тираж 50 экз. Заказ 42.