

Научно-исследовательский  
центр «Иннова»



**РАЗВИТИЕ НАУКИ В XXI ВЕКЕ:  
ВЫЗОВЫ, ДОСТИЖЕНИЯ  
И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Сборник научных трудов по материалам  
VIII Международной научно-практической конференции,  
02 февраля 2026 года, г.-к. Анапа

Анапа  
2026

УДК 00(082) + 001.18 + 001.89

ББК 94.3 + 72.4: 72.5

P17

**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).

**P17 РАЗВИТИЕ НАУКИ В XXI ВЕКЕ: ВЫЗОВЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ.** Сборник научных трудов по материалам VIII Международной научно-практической конференции (г.-к. Анапа, 02 февраля 2026 г.). – Анапа: НИЦ ЭСП в ЮФО, 2026. - 135 с.

**ISBN 978-5-95356-929-3**

В настоящем издании представлены материалы VIII Международной научно-практической конференции «Развитие науки в XXI веке: вызовы, достижения и перспективы», состоявшейся 02 февраля 2026 года в г.-к. Анапа. Материалы конференции посвящены актуальным проблемам науки, общества и образования. Рассматриваются теоретические и методологические вопросы в социальных, гуманитарных и естественных 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 978-5-95356-929-3**

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

## СОДЕРЖАНИЕ

### ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### СИНДРОМ УПУЩЕННОЙ ВЫГОДЫ (ФОМО) И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

*Воронина Варвара Владимировна*..... 7

#### СТРУКТУРА И ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ

*Леонова Светлана Юрьевна* ..... 12

#### ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СТИМУЛИРОВАНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

*Панферова Елена Владимировна*

*Акимова Вероника Валерьевна* ..... 18

### ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

#### ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОННОСТИ ПОДРОСТКОВ К ПРОЯВЛЕНИЮ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ

*Галиев Нияз Накипович*..... 24

#### НАЧАЛЬНОЕ ЛИТЕРАТУРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК УСЛОВИЕ ГРАЖДАНСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

*Коваленко Арина Викторовна*..... 30

#### РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ТНР ПОСРЕДСТВОМ ТЕХНОЛОГИИ МАКЕТИРОВАНИЯ

*Фомина Елена Николаевна*

*Онищенко Елена Юрьевна*

*Белокопытова Светлана Алексеевна* ..... 36

#### ПРИБЛИЖЕНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

## К ТРАДИЦИОННЫМ ЦЕННОСТЯМ РОССИЙСКОГО НАРОДА

*Юдина Диана Николаевна*

*Коновалова Елена Петровна*

*Соленая Кристина Дмитриевна* ..... 41

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

### LORA-МОДУЛЯЦИЯ И МЕТОДЫ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

*Гриценко Виталий Алексеевич* ..... 46

### РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ WATER TRACKER В ЭКОСИСТЕМЕ

### APPLE ДЛЯ УЧЕТА ВОДНОГО БАЛАНСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

*Тамбовцев Данила Александрович* ..... 54

### КОНЦЕПЦИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

### НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

*Тесленко Ирина Михайловна*

*Говердова Алина Леонидовна*

*Фалилеев Леонид Евгеньевич* ..... 59

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ В КАЧЕСТВЕ

### СРЕДСТВА АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

### УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

*Керимова Анжела Зуграбовна*

*Бдтаева Кристина Константиновна*

*Дзуцев Азамат Ахсарбекович*

*Батраева Сабина Абасовна* ..... 65

### ФЛУОРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНОВ (ТИАМИНА,

### РИБОФЛАВИНА) В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ

*Керимова Анжела Зуграбовна*

*Бдтаева Кристина Константиновна*

*Дзуцев Азамат Ахсарбекович*

*Батраева Сабина Абасовна* ..... 71

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕГОНКИ С ВОДЯНЫМ ПАРОМ

### ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ВЫДЕЛЕНИЯ 1, 4-БЕНЗОДИОКСАНА

*Керимова Анжела Зуграбовна*

*Бдтаева Кристина Константиновна*

*Дзуцев Азамат Ахсарбекович*

*Батраева Сабина Абасовна..... 78*

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ

### НЕОРГАНИЧЕСКИХ ИОНОВ ( $Ca^{2+}$ , $Mg^{2+}$ , $Na^{2+}$ ) В ПРИРОДНЫХ

### ВОДАХ

*Керимова Анжела Зуграбовна*

*Бдтаева Кристина Константиновна*

*Дзуцев Азамат Ахсарбекович*

*Батраева Сабина Абасовна..... 83*

## ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

### УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ ГАЛОГЕНЫ

*Керимова Анжела Зуграбовна*

*Бдтаева Кристина Константиновна*

*Дзуцев Азамат Ахсарбекович*

*Батраева Сабина Абасовна..... 89*

## ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИРОДНЫХ И ПИТЬЕВЫХ

### ВОД РСО-АЛАНИЯ

*Керимова Анжела Зуграбовна*

*Бдтаева Кристина Константиновна*

*Дзуцев Азамат Ахсарбекович*

*Батраева Сабина Абасовна..... 96*

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

### КОНСТАНТ КИСЛОТНОСТИ ПРОИЗВОДНЫХ САЛИЦИЛОВОГО

### АЛЬДЕГИДА

*Керимова Анжела Зуграбовна*

*Бдтаева Кристина Константиновна*

*Дзуцев Азамат Ахсарбекович*

*Батраева Сабина Абасовна..... 102*

МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ВАЖНЕЙШИЕ КЛАССЫ  
НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ» В 8 КЛАССАХ

*Керимова Анжела Зуграбовна*

*Бдтаева Кристина Константиновна*

*Дзуцев Азамат Ахсарбекович*

*Батраева Сабина Абасовна..... 106*

МЕТОДЫ УДЕРЖАНИЯ ВНИМАНИЯ УЧЕНИКОВ  
НА УРОКАХ ХИМИИ

*Керимова Анжела Зуграбовна, Бдтаева Кристина Константиновна*

*Дзуцев Азамат Ахсарбекович, Батраева Сабина Абасовна..... 114*

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

ВЛИЯНИЕ ПОЛНОГО ОТСУТСТВИЯ ЗУБОВ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ  
И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ  
ДО И ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

*Кривцова Ирина Сергеевна*

*Рудый Валерий Александрович..... 119*

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ  
В РЕГИОНАХ: РОЛЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА  
И ЭКОСИСТЕМНОГО ПОДХОДА

*Миньковская Маргарита Владимировна*

*Загоруйко Татьяна Николаевна..... 124*

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПРАВОВОЙ РЕЖИМ КОНТРОЛЯ ЧАСТНЫХ ПРИЮТОВ  
ДЛЯ ЖИВОТНЫХ В РОССИИ: ПРОБЕЛЫ В ДЕЙСТВУЮЩЕМ  
ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ И АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

*Хомайко Ангелина Витальевна ..... 129*

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 159.9

### СИНДРОМ УПУЩЕННОЙ ВЫГОДЫ (ФОМО) И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ БЛАГОПОЛУЧИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

**Воронина Варвара Владимировна**

студент

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет»,  
город Новосибирск

***Аннотация.** В статье рассматривается инновационное направление в клинической психологии — использование виртуальной реальности (VR) для лечения фобических расстройств. Проведен анализ достижений метода экспозиционной терапии в виртуальной среде (VRET). Описаны психологические механизмы «эффекта присутствия» и «погружения», обеспечивающие терапевтическую эффективность. Определены перспективы интеграции VR-технологий в широкую клиническую практику как вызов современной науке XXI века.*

*The article examines an innovative direction in clinical psychology — the use of virtual reality (VR) for the treatment of phobic disorders. The analysis of the achievements of the method of virtual reality exposure therapy (VRET) is carried out. Psychological mechanisms of "presence" and "immersion" providing therapeutic efficacy are described. The prospects for integrating VR technologies into broad clinical practice as a challenge to modern science of the XXI century are determined.*

***Ключевые слова:** виртуальная реальность, VR, экспозиционная терапия, фобические расстройства, клиническая психология, VRET, эффект присутствия, когнитивно-поведенческая терапия.*

***Keywords:** virtual reality, VR, exposure therapy, phobic disorders, clinical psychology, VRET, presence, cognitive behavioral therapy.*

Развитие науки в XXI веке характеризуется глубокой интеграцией высоких технологий в гуманитарные сферы, в частности — в клиническую психологию и психотерапию. Одним из наиболее значимых достижений последних десятилетий стало внедрение систем виртуальной реальности (Virtual Reality, VR) в процесс коррекции тревожных и фобических расстройств. Учитывая, что фобии являются одними из самых распространенных психических нарушений, поиск безопасных, контролируемых и экономически эффективных методов их лечения является приоритетным вызовом для современной психологической науки.

Золотым стандартом лечения фобических расстройств традиционно считается когнитивно-поведенческая терапия (КПТ), а именно метод экспозиции (противопоставления). Суть метода заключается в постепенном, контролируемом столкновении пациента с объектом его страха до момента угасания тревожной реакции (габитуации).

Однако классическая экспозиция имеет ряд ограничений:

1. Экспозиция *in vivo* (в реальности) часто трудноорганизуема (например, страх полетов требует реального перелета), дорогостояща и может быть небезопасна.

2. Экспозиция *in imagination* (в воображении) сильно зависит от способности пациента к визуализации, которая у многих людей развита недостаточно.

Виртуальная реальность предлагает «третий путь» — экспозиционную терапию в виртуальной среде (Virtual Reality Exposure Therapy — VRET). Технологии VR позволяют создать иммерсивную (погружающую) симуляцию, которая воспринимается мозгом как реальный опыт, сохраняя при этом полную безопасность и контролируемость процесса со стороны терапевта.

Терапевтический успех VRET базируется на двух ключевых психологических феноменах:

Иммерсия (погружение) — объективная характеристика технологии (качество графики, частота обновления кадров, угол обзора), обеспечивающая изоляцию от внешних стимулов.

Присутствие (*presence*) — субъективное ощущение «нахождения там»,

возникающее у пользователя.

С точки зрения нейропсихологии, лимбическая система мозга, ответственная за реакцию страха, активируется в ответ на виртуальные стимулы так же, как и на реальные, если уровень присутствия достаточно высок. Это позволяет проводить десенсибилизацию: пациент осознает, что угроза виртуальна (когнитивный уровень), но его эмоциональная система обучается не реагировать на стимул страхом (эмоциональный уровень).

За последние 15 лет проведено множество мета-анализов (например, работы Г. Ривы и Б. Видерхольда), подтверждающих, что эффективность VRET не уступает, а в ряде случаев превосходит традиционные методы.

**1. Специфические фобии.** Наибольшие успехи достигнуты в лечении акрофобии (страха высоты), аэрофобии (страха полетов), арахнофобии (страха пауков) и клаустрофобии. Например, при лечении страха полетов терапевт может бесконечное количество раз повторять фазы взлета и посадки, что невозможно в реальности.

**2. Социальные фобии.** VR позволяет моделировать ситуации публичных выступлений перед разной аудиторией (агрессивной, скучающей, одобряющей), что помогает пациентам отрабатывать социальные навыки в защищенной среде.

**3. Агорафобия и паническое расстройство.** Симуляция общественного транспорта, торговых центров и людных площадей позволяет проводить экспозицию без риска неконтролируемого приступа паники в общественном месте.

В таблице 1 представлены преимущества VR-терапии по сравнению с традиционными методами.

Таблица 1 – Сравнительный анализ методов экспозиционной терапии

Параметр сравнения	Экспозиция <i>in vivo</i> (в реальности)	VR-экспозиция (VRET)
Конфиденциальность	Низкая (вне кабинета)	Высокая (в кабинете врача)
Уровень контроля	Низкий (внешние факторы)	Полный контроль над стимулами
Безопасность	Зависит от ситуации	Абсолютная
Стоимость	Высокая (транспорт, время)	Средняя (стоимость оборудования)

<b>Параметр сравнения</b>	<i>Экспозиция in vivo (в реальности)</i>	<i>VR-экспозиция (VRET)</i>
<b>Приемлемость для пациента</b>	Часто вызывает отказ от лечения	Выше (воспринимается как игра)

Несмотря на очевидные достижения, широкое внедрение VR в психологию сталкивается с определенными вызовами.

**Технологический барьер.** Проблема «киберболезни» (дискомфорт, тошнота из-за рассинхронизации вестибулярного аппарата и зрения) все еще актуальна для части пользователей, хотя современные шлемы с высокой частотой обновления кадров минимизируют этот эффект.

**Персонализация контента.** Будущее науки — в создании адаптивных VR-сред, которые с помощью биосенсоров (ЭЭГ, датчики пульса) будут в реальном времени подстраивать уровень сложности симуляции под текущее эмоциональное состояние пациента.

**Доступность.** Снижение стоимости автономных VR-гарнитур открывает перспективы для «домашней» психотерапии под удаленным контролем специалиста, что особенно актуально для маломобильных групп граждан.

### **Заключение**

Подводя итог проведенному анализу применения технологий виртуальной реальности в современной психологической практике, можно сформулировать ряд фундаментальных выводов, определяющих перспективы данного направления в XXI веке.

1. Преодоление ограничений традиционной терапии. Технология VRET (Virtual Reality Exposure Therapy) успешно решает ключевую дилемму классической экспозиции: необходимость выбора между трудноорганизуемой и порой рискованной практикой *in vivo* и недостаточно эффективным воображением *in imagination*. Создание контролируемого, безопасного и многократно воспроизводимого терапевтического пространства позволяет специалисту дозировать нагрузку на психику пациента с ювелирной точностью, что критически важно при работе с тяжелыми формами фобических расстройств.

2. Валидность виртуального опыта. Ключевым достижением современной науки в этой области является доказательство того, что нейробиологические и психологические механизмы угасания страха, сформированные в виртуальной среде, демонстрируют высокую устойчивость и успешно переносятся в реальную жизнь (эффект генерализации). Мозг человека, находясь в состоянии «присутствия», обучается новым паттернам эмоционального реагирования, которые сохраняются и после снятия VR-шлема. Таким образом, виртуальный опыт признается психикой как подлинный, что открывает путь к созданию «цифровых лекарств» нового поколения.

3. Трансформация роли терапевта и пациента. Внедрение VR меняет архитектуру терапевтического процесса. Терапевт переходит из роли стороннего наблюдателя в роль «архитектора реальности» и штурмана, который в реальном времени отслеживает физиологические показатели пациента и корректирует сложность среды. Для пациента же процесс лечения становится более приемлемым и менее травмирующим, что значительно снижает процент преждевременного прекращения терапии (drop-out rate).

### Список литературы

1. Войскунский, А. Е. Психология виртуальной реальности / А. Е. Войскунский. – М.: Институт психологии РАН, 2015. – 360 с.
2. Зинченко, Ю. П. Психология виртуальной реальности / Ю. П. Зинченко. – М.: МГУ, 2011. – 432 с.
3. Менезис, М. Виртуальная реальность в психотерапии / М. Менезис. – СПб.: Питер, 2019. – 256 с.
4. Селиванов, В. В. Психология виртуальной реальности / В. В. Селиванов. – Смоленск: СГУ, 2015. – 152 с.
5. Riva, G. Virtual Reality in Clinical Psychology / G. Riva // Encyclopedia of Applied Psychology. – 2004. – Vol. 3. – P. 647-658.

УДК 159.9

**СТРУКТУРА И ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНЫХ  
ОРИЕНТАЦИЙ СОВРЕМЕННОЙ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ****Леонова Светлана Юрьевна**аспирант кафедры социальной педагогики Института иностранных языков,  
Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы,  
Российская Федерация, Москва

***Аннотация.** В статье рассматриваются теоретические и эмпирические аспекты исследования ценностных ориентаций современной российской молодежи. На основе анализа работ отечественных и зарубежных авторов раскрывается сущность понятий «ценность» и «ценностная ориентация», их роль в становлении личности в юношеском возрасте. Выделяются ключевые факторы, влияющие на формирование ценностной системы (семья, образовательная среда, сверстники, социокультурный контекст). Приводятся результаты эмпирического исследования, сравнивающего структуру ценностей у студентов технических и гуманитарных направлений подготовки с использованием методики Ш. Шварца. Установлено, что для современной студенческой молодежи характерна высокая значимость гедонистических ценностей, безопасности и самостоятельности, при этом наблюдаются различия в иерархии ценностей в зависимости от направления обучения. Делается вывод о противоречивости и динамичности процесса формирования ценностных ориентаций в условиях современного общества, что требует целенаправленной психолого-педагогической поддержки.*

***Ключевые слова:** ценностные ориентации, молодежь, юношеский возраст, система ценностей, терминальные и инструментальные ценности, факторы формирования, студенчество, личность.*

***Abstract.** The article discusses the theoretical and empirical aspects of the study of value orientations of modern Russian youth. Based on the analysis of the works of*

*domestic and foreign authors, the essence of the concepts of "value" and "value orientation", their role in the formation of personality in adolescence, is revealed. The key factors influencing the formation of the value system (family, educational environment, peers, sociocultural context) are identified. The results of an empirical study comparing the structure of values among students of technical and humanitarian areas of training using the Sh. Schwartz methodology are presented. It was found that modern student youth is characterized by a high significance of hedonistic values, security and independence, while differences in the hierarchy of values are observed depending on the direction of study. The conclusion is made about the contradictory and dynamic nature of the process of formation of value orientations in the conditions of modern society, which requires targeted psychological and pedagogical support.*

**Keywords:** *value orientations, youth, adolescence, value system, terminal and instrumental values, formation factors, students, personality.*

В условиях динамичных социально-экономических преобразований проблема изучения ценностных ориентаций молодежи приобретает особую актуальность. Ценностные ориентации, являясь системообразующим элементом мировоззрения личности, определяют ее духовный стержень, направленность социальной активности, жизненные стратегии и способы адаптации к изменяющейся реальности [8]. Особенно значимым является период юности (18-25 лет), когда происходит интенсивное формирование системы ценностей, профессиональное и личностное самоопределение, становление взрослой идентичности [7].

Изучение специфики ценностной сферы современной молодежи позволяет не только диагностировать текущие социокультурные тенденции, но и прогнозировать потенциал адаптации молодого поколения, выявлять риски и возможности для гармоничного развития личности и общества в целом. Данная статья посвящена теоретическому анализу понятийного аппарата и факторов формирования ценностных ориентаций, а также представлению результатов эмпирического исследования их структуры у современной российской студенческой молодежи.

Ценность традиционно определяется как особое значение для человека или группы объектов, явлений, идеалов, выполняющих регулирующую функцию по

отношению к поведению и деятельности [6]. В психологической науке ценностные ориентации рассматриваются как сложное, многоаспектное образование, интегрирующее когнитивный (знание о ценности), эмотивный (эмоциональная оценка) и поведенческий (реализация в деятельности) компоненты [9].

В зарубежной традиции значительный вклад в изучение ценностей внес М. Рокич, разделивший их на два класса: *терминальные* (ценности-цели, например, счастливая семейная жизнь, безопасность) и *инструментальные* (ценности-средства, например, самостоятельность, ответственность) [13]. Ш. Шварц, в свою очередь, предложил модель базовых человеческих ценностей (универсализм, безопасность, стимуляция, достижения, власть и др.), широко используемую в кросс-культурных исследованиях [14].

В отечественной психологии ценностные ориентации изучались в контексте диспозиционной концепции регуляции социального поведения (В.А. Ядов), теории отношений (В.Н. Мясищев), проблем самоопределения и смыслообразования (Д.А. Леонтьев, С.Л. Рубинштейн) [9]. Подчеркивается, что система ценностных ориентаций имеет иерархическую структуру, формируется в процессе социализации и является результатом взаимодействия адаптации, индивидуализации и интеграции личности в социум [2].

### **Психологические особенности и факторы формирования ценностных ориентаций в юношеском возрасте**

Юношеский возраст характеризуется как период активного мировоззренческого поиска, профессионального и личностного самоопределения [7]. Ведущей деятельностью становится учебно-профессиональная, а центральными психологическими новообразованиями – развитие теоретического мышления, рефлексии, потребности в труде и интимно-личностном общении [7].

На формирование системы ценностных ориентаций в этот период влияет комплекс взаимосвязанных факторов, которые условно можно разделить на внутренние (индивидуально-психологические особенности, самооценка, уровень конформности, волевые качества) и внешние (социокультурная среда) [8]. Среди внешних факторов ключевая роль отводится:

1. **Семье:** структура, стиль воспитания, ценности родителей, социально-экономический статус [7].

2. **Образовательной среде (школа, вуз):** содержание обучения, характер взаимоотношений с педагогами и сверстниками [11].

3. **Группе сверстников:** обеспечивает эмоциональную поддержку, передачу информации и является полем для апробации социальных ролей [5].

4. **Средствам массовой информации и цифровому пространству:** формируют информационный фон и модели поведения [10].

Современные исследования отмечают, что ценностные предпочтения молодежи формируются под влиянием противоречивых тенденций: с одной стороны, наблюдается ориентация на индивидуалистические, гедонистические и прагматические ценности (материальный успех, карьера, удовольствия), с другой – сохраняется значимость традиционных духовно-нравственных ориентиров (семья, здоровье, любовь, дружба) [14].

*Организация и методы.* Целью эмпирической части исследования было выявление специфики ценностных ориентаций у студентов разных направлений подготовки. Выборку составили 30 человек (15 студентов технического вуза и 15 – гуманитарного) в возрасте 19-21 года. В качестве методики использовался опросник ценностей Ш. Шварца (PVQ-R), позволяющий оценить значимость 10 типов ценностей: Конформность, Традиции, Доброта, Универсализм, Самостоятельность, Стимуляция, Гедонизм, Достижения, Власть, Безопасность. Обработка данных включала расчет средних значений и ранговых показателей.

*Результаты и обсуждение.* Анализ средних показателей значимости ценностей выявил общие тенденции для обеих групп. Наиболее высокие оценки были получены по шкалам «Безопасность» (5.42 у технарей, 4.6 у гуманитариев), «Гедонизм» (5.27 и 5.26 соответственно) и «Самостоятельность» (4.99 и 4.8). Это свидетельствует о стремлении современной молодежи к стабильности, удовольствиям и личной автономии. Наименьшую значимость в обеих группах имели «Традиции» (3.94 и 2.83).

Ранговый анализ (Табл. 1, 2 в приложении к курсовой) позволил выявить

различия в иерархии ценностей. У студентов технического направления тройку наиболее значимых ценностей составили: **1. Безопасность, 2. Гедонизм, 3. Самостоятельность.** У студентов гуманитарного направления иерархия иная: **1. Гедонизм, 2. Самостоятельность, 3. Доброта.** При этом «Безопасность» у гуманитариев занимает лишь 4-е место.

Также обнаружены различия в значимости таких ценностей, как «**Конформность**» (выше у технарей), «**Доброта**» и «**Универсализм**» (выше у гуманитариев). Можно предположить, что выбор образовательной траектории и будущей профессии коррелирует с определенным ценностным профилем: для технических специальностей более характерна ориентация на стабильность и следование правилам, для гуманитарных – на эмпатию, терпимость и открытость изменениям.

#### Выводы

1. Ценностные ориентации современной российской молодежи представляют собой динамичную, многокомпонентную систему, формирующуюся под влиянием сложного взаимодействия внутренних (личностных) и внешних (семья, образование, сверстники, медиасреда) факторов в период юношеского возраста.

2. Эмпирическое исследование подтвердило гипотезу о наличии как общих тенденций, так и специфики в структуре ценностей у студентов разных направлений. Общим является высокий ранг ценностей безопасности, гедонизма и самостоятельности при низком приоритете традиций.

3. Специфика проявляется в более выраженной ориентации студентов технических специальностей на безопасность и конформность, в то время как для гуманитариев выше значимость доброты и универсализма. Это указывает на опосредованное влияние профессиональной направленности на ценностный выбор.

4. Полученные данные подчеркивают противоречивый характер ценностного становления молодежи, сочетающий прагматизм и стремление к стабильности с гедонистическими установками и потребностью в самореализации. Это требует от институтов социализации (семьи, системы образования) гибкого и

комплексного подхода к духовно-нравственному воспитанию и психологическому сопровождению процесса личностного самоопределения молодежи.

### Список литературы

1. Абишева А.К. О понятии «ценность» // Вопросы философии. 2002. №3. С. 139–146.
2. Здравомыслов А.Г. Потребности. Интересы. Ценности. М.: Политиздат, 1986. 223 с.
3. Кон И.С. Психология юношеского возраста. М.: Книга по Требованию, 2013. 176 с.
4. Леонтьев Д.А. Ценностные представления в индивидуальном и групповом сознании // Психологическое обозрение. 1998. №1. С. 13–25.
5. Мухина В.С. Возрастная психология: феноменология развития, детство, отрочество. М.: Академия, 2015. 656 с.
6. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2007. 713 с.
7. Фельдштейн Д.И. Психология взросления. М.: МПСИ, 2004. 672 с.
8. Шаров А.С. Ценностные ориентации и саморегуляция поведения в юношеском возрасте // Сибирский психологический журнал. 2006. №23. С. 67–71.
9. Ядов В.А. Саморегуляция и прогнозирование социального поведения личности. М.: ЦСП, 2013. 376 с.
10. Bardi A., Schwartz S.H. Values and Behavior: Strength and Structure of Relations // Personality and Social Psychology Bulletin. 2003. Vol. 29(10). P. 1207–1220.
11. Inglehart R., Welzel C. Modernization, Cultural Change, and Democracy: The Human Development Sequence. Cambridge University Press, 2005. 344 p.
12. Karandashev V.N. Schwartz's Value Survey: Validation and Application in Russia // Psychology Journal. 2010. Vol. 7(2). P. 37–56.
13. Rokeach M. The Nature of Human Values. N.Y.: Free Press, 1973. 438 p.
14. Schwartz S.H. An Overview of the Schwartz Theory of Basic Values // Online Readings in Psychology and Culture. 2012. Vol. 2(1). <https://doi.org/10.9707/2307-0919.1116>

УДК 373.2

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ СТИМУЛИРОВАНИЯ  
ПОЗНАВАТЕЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
У ДЕТЕЙ СРЕДНЕГО ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА**

**Панферова Елена Владимировна**

кандидат психологических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Тульский государственный

педагогический университет им. Л.Н. Толстого», город Тула

**Акимова Вероника Валерьевна**

воспитатель

МКДОУ № 1, п. Дубна, Тульской области

***Аннотация:** Статья посвящена анализу психолого-педагогических условий, обеспечивающих эффективное стимулирование познавательно-исследовательской деятельности (ПИД) у детей среднего дошкольного возраста (4-5 лет) в условиях дошкольной образовательной организации. Обосновывается, что данный период является сензитивным для становления познавательно-исследовательской деятельности, а его специфика заключается в преимущественно наглядно-действенном характере исследования и неустойчивости целеполагания. На основе анализа работ Н.Н. Поддьякова, Н.А. Коротковой и М.Н. Поляковой определены ключевые условия стимулирования: создание вариативной, доступной развивающей предметно-пространственной среды; применение метода проблемного вопроса для запуска когнитивного диссонанса и внутренней поисковой мотивации; а также принятие педагогом партнерской позиции. Подчеркивается, что партнерское взаимодействие является критически важным для развития субъектности ребенка и формирования его коммуникативной компетентности в процессе обсуждения гипотез и результатов исследования.*

*Делается вывод о необходимости системного подхода к организации познавательно-исследовательской деятельности.*

**Abstract:** *The article is devoted to the analysis of psycho-pedagogical conditions that ensure the effective stimulation of cognitive and research activities (CRA) in children of middle preschool age (4-5 years) in a preschool educational institution. It is substantiated that this period is sensitive for the formation of CRA, and its specificity lies in the predominantly visual-active nature of research and the instability of goal-setting. Based on the analysis of works by N.N. Poddyakov, N.A. Korotkova, and M.N. Polyakova, key conditions for stimulation are defined: creation of a varied, accessible developing subject-spatial environment; application of the problematic question method to trigger cognitive dissonance and internal search motivation; and the adoption of a partnership position by the teacher. It is emphasized that partnership interaction is critically important for the development of the child's subjectivity and the formation of their communicative competence during the discussion of hypotheses and research results. The conclusion is drawn that a systemic approach to the organization of CRA is necessary.*

**Ключевые слова:** *Познавательно-исследовательская деятельность; стимулирование; средний дошкольный возраст; экспериментирование; проблемный вопрос; партнерская позиция воспитателя; субъектность; ФГОС ДО.*

**Keywords:** *Cognitive and research activities; stimulation; middle preschool age; experimentation; problematic question; partnership position of the teacher; subjectivity; Federal state educational standard for preschool education.*

В русле требований Федерального государственного образовательного стандарта дошкольного образования (ФГОС ДО), познавательное развитие является не просто освоением знаний, но, прежде всего, формированием способов познания и обогащением личного опыта. Ключевой психологический механизм, обеспечивающий это развитие, – познавательно-исследовательская деятельность. Она рассматривается как один из видов активности, в процессе которой ребенок овладевает навыками поиска, систематизации и анализа информации об окружающем мире.

Средний дошкольный возраст (4-5 лет) является сензитивным периодом для становления познавательно-исследовательской деятельности. Именно в этот период происходит интенсивный переход от наглядно-действенного к наглядно-образному мышлению, что влечет за собой мощный всплеск познавательной потребности. Поэтому актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки специфических психолого-педагогических условий, которые бы эффективно стимулировали и направляли эту внутреннюю потребность в условиях ДОУ.

Познавательно-исследовательская деятельность детей 4–5 лет имеет ряд психологических особенностей, которые педагогу необходимо учитывать при ее организации. Н.Н. Поддьяков не случайно выделял детское экспериментирование в качестве ведущего вида деятельности наравне с игрой, подчеркивая его значимость для психического развития и саморазвития.

В отличие от старших дошкольников, исследование у детей 4–5 лет преимущественно носит наглядно-действенный характер. Ребенок исследует мир через прямое, практическое манипулирование объектами: пробует, разбирает, соединяет, измеряет и сравнивает. При этом исследовательский замысел и целеполагание еще крайне неустойчивы. Ребенок легко отвлекается, его внимание ситуативно, а поставленная им самим задача может быть быстро утрачена.

Именно поэтому требуется постоянная поддерживающая и направляющая роль взрослого, который помогает удержать цель исследования и вербализировать полученные результаты.

Познавательная активность в этом возрасте выражается в повышенной потребности в вопросах («Почему?», «Зачем?», «Отчего?»), что является прямым отражением внутренних процессов установления простейших причинно-следственных связей. Именно ответы на эти вопросы, найденные самостоятельно, а не полученные в готовом виде, обеспечивают эффект саморазвития и эмоциональную насыщенность процесса, о которой говорила М.Н. Полякова.

Стимулирование познавательно-исследовательской деятельности в ДОУ обеспечивается не столько через регламентированные занятия, сколько через

создание условий, запускающих внутренние механизмы саморазвития.

Психологическое воздействие развивающей предметно-пространственной среды заключается в запуске ориентировочно-исследовательской реакции. Ребенок, попадая в обогащенную среду, испытывает любопытство, которое является предшественником познавательного интереса. Уголок экспериментирования, или мини-лаборатория, должен содержать материалы, которые приглашают к действию: вода, песок, магниты, лупы, цветные фильтры, природные материалы.

Доступность этих материалов для свободного и самостоятельного использования критически важна: только в свободной деятельности ребенок может проявить собственную активность, которая, по Н.Н. Поддьякову, является мощнейшим фактором развития творчества и самостоятельности. Наличие вариативных материалов позволяет ребенку преобразовывать ситуацию разным образом, тем самым формируя гибкость мышления.

Ключевой метод стимуляции познавательно-исследовательской деятельности — это создание проблемной ситуации или постановка проблемного вопроса, который вызывает у ребенка познавательное затруднение, диссонанс между имеющимися знаниями и наблюдаемым фактом. Именно этот когнитивный диссонанс (психологическое противоречие) является тем внутренним пусковым механизмом, который инициирует активный поиск решения.

В отличие от традиционного обучения, где вопрос требует воспроизведения заученного материала, проблемный вопрос (например, «Почему игрушка, брошенная на пол, подпрыгнула, а такая же, брошенная в воду, — не подпрыгнула?») не имеет готового ответа, известного ребенку. Он, прежде всего, стимулирует выдвижение гипотез — основного компонента исследовательского мышления.

Психологическая функция такого вопроса заключается в переводе внешнего любопытства во внутренний познавательный мотив, а также в помощи ребенку удержать исследовательскую цель и осознанно ее сформулировать. Требуя поиска причины и следствия, проблемный вопрос активизирует сложные мыслительные операции анализа, синтеза, сравнения и обобщения.

Эффективная постановка проблемы в среднем дошкольном возрасте всегда опирается на наглядность или игровой мотив, поскольку такие ситуации, включенные в сюжетно-ролевую игру или связанные с реальными, необычными явлениями, имеют наибольший эмоциональный и стимулирующий эффект, затрагивая глубинные личностные структуры ребенка (М.Н. Полякова).

Одним из важнейших психолого-педагогических условий является партнерская позиция взрослого, которая определяет стиль взаимодействия и способствует становлению субъектности ребенка в деятельности. По мнению Н.А. Коротковой, наиболее продуктивной формой организации познавательно-исследовательской деятельности является совместно-партнерская деятельность, где воспитатель выступает не как руководитель, а как равноправный соучастник, консультант и модератор поиска.

Психологический смысл партнерской позиции заключается в следующем: когда взрослый действует вместе с ребенком, он сигнализирует о равноправии в процессе познания. Это способствует эмоциональной безопасности, что критически важно для проявления инициативы и дает ребенку право на ошибку, убирая страх неверного ответа и стимулируя его на проявление собственной активности — ключевого условия саморазвития, согласно Н.Н. Поддьякову.

Педагог при этом не только обеспечивает методическую поддержку, но и моделирует исследовательское поведение, вербализируя собственные гипотезы и сомнения, тем самым обучая детей алгоритму научного поиска.

Более того, партнерская позиция создает условия для диалога и активного обмена мнениями. В процессе совместного исследования и экспериментирования педагог целенаправленно организует общение детей друг с другом. Он стимулирует их к тому, чтобы они делились своим опытом и идеями, обсуждали полученные результаты, формулировали выводы и аргументировали свою точку зрения. Эта коммуникативная составляющая способствует не только накоплению социального опыта, но и становлению коммуникативной компетентности, поскольку ребенок осваивает речевые способы для оформления своих мыслей и исследовательских действий.

Крайне важно, чтобы воспитатель проявлял бескорыстный интерес к гипотезам детей, избегая жесткого регламентирования по времени и заранее намеченного плана, так как гибкость и готовность следовать за неожиданным результатом являются признаками развивающегося исследовательского мышления.

Таким образом, эффективное стимулирование познавательно-исследовательской деятельности у детей среднего дошкольного возраста – это не набор отдельных приемов, а целостная система психолого-педагогических условий, глубоко укорененная в психологии возраста. Эта система включает создание стимулирующей среды, постоянное инициирование проблемных ситуаций и принятие партнерской позиции взрослого. Только через запуск внутренней активности и поддержание самостоятельного поиска можно обеспечить высокий уровень развития исследовательской деятельности, что, в свою очередь, является прочной основой для формирования у дошкольников учебной деятельности и их успешной подготовки к школе.

### Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования: утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 октября 2013 г. №1155.
2. Дыбина, О.В. Познавательно-исследовательская деятельность дошкольников: методическое пособие / О.В. Дыбина. – М.: Сфера, 2018. – 128 с.
3. Короткова, Н.А. Организация образовательного процесса в группах детей старшего дошкольного возраста / Н.А. Короткова. – М.: ЛИНКА-ПРЕСС, 2007. – 208 с.
4. Поддьяков, Н.Н. Психическое развитие и саморазвитие ребёнка-дошкольника / Н.Н. Поддьяков. – СПб.: Образовательные проекты, 2021. – 224 с.
5. Полякова, М.Н. Психолого-педагогические условия развития познавательно-исследовательской деятельности дошкольников / М.Н. Полякова // Вестник Калужского университета. – 2019. – №2. – С. 95–99.
6. Щетинина, В.В. Познавательное развитие дошкольников в рамках ФГОС ДО / В.В. Щетинина, Е.Г. Бабенко. – М.: ТЦ Сфера, 2017. – 144 с.

## ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 37.013.42

### ИССЛЕДОВАНИЕ СКЛОННОСТИ ПОДРОСТКОВ К ПРОЯВЛЕНИЮ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ

**Галиев Нияз Накипович**

студент 5 курса

ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»

***Аннотация:** Проблема девиантного поведения подростков из года в год не теряет своей актуальности, в связи с ростом случаев неправомерного поведения подростков. Автором было организовано и проведено исследование по выявлению склонности подростков к девиантному поведению. В статье представлены и описаны результаты проведенного автором исследования.*

***Abstract.** The problem of deviant behavior of adolescents does not lose its relevance from year to year, due to the growing number of cases of inappropriate behavior of adolescents. The author organized and conducted a study to identify the tendency of adolescents to deviant behavior. The article presents and describes the results of the research conducted by the author.*

***Ключевые слова:** девиантное поведение, подростки, воспитание, профилактика, профилактическая программа.*

***Key words:** deviant behavior, teenagers, education, prevention, preventive program.*

Психолого-педагогические исследования последних лет показывают о ежегодном увеличении количества случаев девиантного поведения среди подростков, что превращает данную тенденцию в одну из главных проблем психолого-педагогического сообщества. Несмотря на то, что данная проблематика активно изучается представителями различных научных

направлений и накоплено немало как теоретического, так и экспериментального материала, вопрос предупреждения отклоняющегося поведения подростков продолжает оставаться актуальным и требует значительных усилий для разработки эффективных решений.

В связи с сохраняющейся актуальностью проблемы проявления девиантного поведения подростками, автором работы было организовано и проведено исследование по изучению склонности подростков к проявлению девиантного поведения.

В эксперименте приняли участие 20 обучающихся ЧПОУ «Казанский социально-гуманитарный техникум», в возрасте 16 лет. Исследование проводилось в естественных условиях учебно-воспитательного процесса с разрешения администрации заведения, родителей учащихся и согласия самих подростков без нарушения педагогического процесса образовательного учреждения. Для исследования был использован опросник «ДАП-П», для выявления склонности к различным формам девиантного поведения.

«ДАП-П» — диагностический опросник для выявления склонности к различным формам девиантного поведения подростков. Опросник состоит из трёх блоков: склонность к аддиктивному поведению, склонность к делинквентному поведению, склонность к суицидальному поведению. В методике представлено 48 вопросов (утверждений), на каждый из которых обследуемому предлагается выбрать один из 4 вариантов ответа: «совершенно верно» (3 балла), «верно» (2 балла), «пожалуй, так» (1 балл), «нет, это совсем не так» (0 баллов). Рассмотрим результаты методики «ДАП-П», представленные на рисунке 1.

По рисунку 1 видно, что по шкале делинквентное поведение преобладает низкий уровень (60% респондентов). Однако, у 30% респондентов преобладает средний уровень, а у 10% высокий уровень склонности к делинквентному поведению. Данные показатели говорят о том, что для данной группы респондентов характерны такие качества как, импульсивность (они часто принимают решения без должного обдумывания последствий, что может

приводить к правонарушениям), вспыльчивость и проявление агрессии к окружающим, низкая эмпатия (они имеют трудности в распознавании и понимании эмоций других людей, что может способствовать нарушению социальных норм), повышенная тревожность, искаженное представление системы ценностей. Такие ребята часто имеют ограниченный круг общения, могут испытывать трудности в установлении и поддержании позитивных социальных связей.

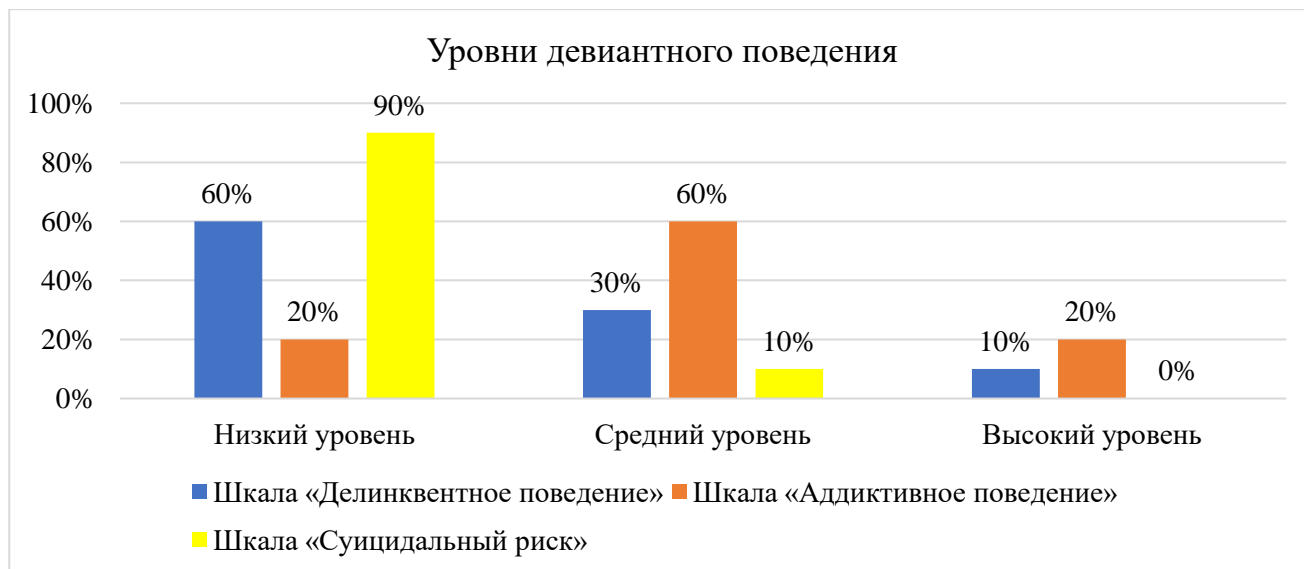


Рисунок 1 – Уровни склонности к проявлению девиантного поведения обучающихся до эксперимента

Более половины респондентов 60% склонны к аддиктивному поведению, а 20% имеют высокой уровень аддиктивного поведения. Данные результаты говорят о том, что у респондентов есть склонности к разного рода зависимостям. Такие ребята испытывают чувство тревожности, особенно в ситуациях, когда они не могут получить доступ к объекту своей зависимости. Это может приводить к постоянному беспокойству о том, смогут ли они удержаться от употребления определенного вещества или участия в определенном действии. Необходимо отметить, что у людей с зависимостями есть стремление к уходу от реальности путем изменения своего психического состояния посредством приема запрещенных веществ.

Подростки с аддиктивными поведением могут переживать резкие перепады настроения. Они могут испытывать периоды эйфории, когда получают свой объект зависимости, чередующиеся с периодами глубокого уныния и

апатии из-за его отсутствия.

Суицидальный риск прослеживается у 10% респондентов. Проявляется в социальной изоляции и чувстве тревожности. Закрытость и перепады настроения характерны данной категории лиц.

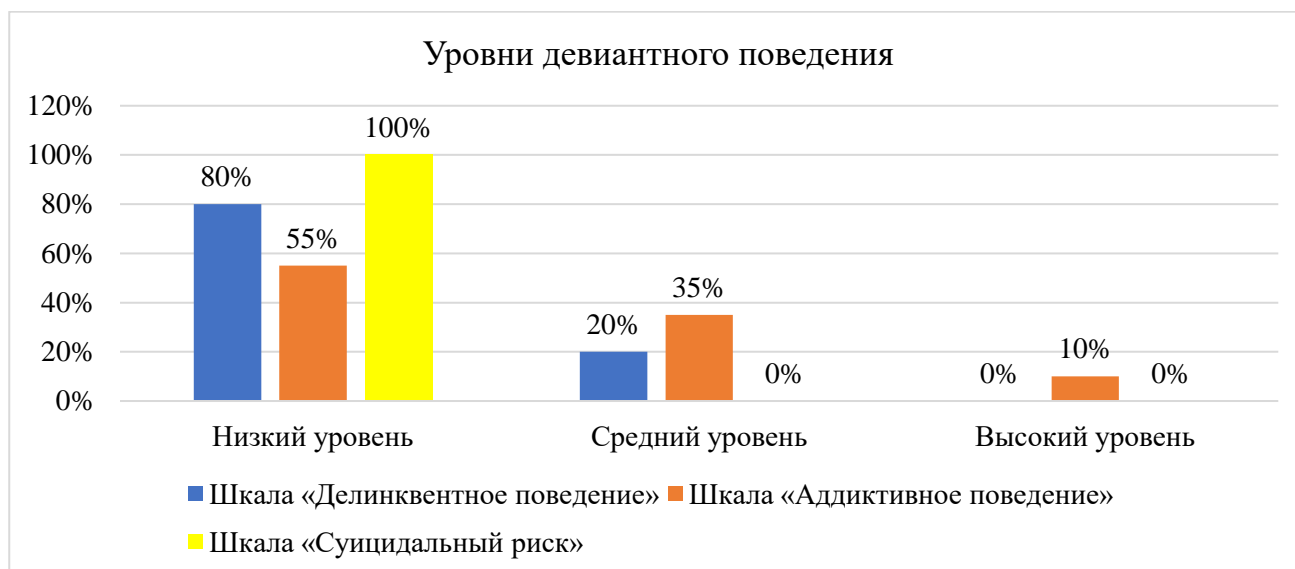
Таким образом, результаты методики «ДАП-П» показывают проявления большей склонности по шкале аддиктивное поведение среди подростков, что говорит о необходимости проведения комплексной профилактической работы с подростками.

Профилактическая программа должна строиться с учетом возрастных особенностей подросткового периода. Автором в предыдущих исследованиях по данной проблематике уже были рассмотрены и описаны эффективные формы и методы профилактической работы с подростками по предупреждению девиантного поведения [1; 2]. На основе этих работ была разработана профилактическая программа по снижению склонности к проявлению девиантного поведения подростков «Новый взгляд на жизнь», программа описана и представлена в работе автора «Сложности подросткового возраста: как организовать профилактику девиантного поведения подростков» [3]. Данная программа легла в основу профилактических мероприятий с подростками описываемого исследования.

После проведения профилактической программы «Новый взгляд на жизнь» была проведена повторная диагностика подростков с использованием опросника «ДАП-П». Результаты повторной диагностики представлены на рисунке 2.

Как видно по рисунку 2, произошла положительная динамика в сторону снижения проявлений склонности к девиантному поведению подростков.

Результаты исследования прошли процедуру статистического анализа с использованием статистического метода t-критерий Стьюдента для определения достоверности различий между значениями показателей до и после проведенной профилактической программы.



**Рисунок 2 – Уровни склонности к проявлению девиантного поведения обучающихся после эксперимента**

После проведения статистического анализа мы получили следующие результаты:  $t_{эмп} = 2.9$  (для делинквентного поведения),  $t_{эмп} = 3.5$  (для аддиктивного поведения),  $t_{эмп} = 3, 15$  (для суицидального риска). Исходя из полученных результатов можно сделать вывод, что  $t_{эмп} > t_{кр}$ . Это подтверждает различия между результатами до и после эксперимента, что говорит об эффективности разработанной комплексной программы по профилактике девиантного поведения подростков.

Таким образом, можно сделать вывод, что комплексная программа по профилактике девиантного поведения подростков «Новый взгляд на жизнь» доказала свою эффективность, а формы и методы работы для снижения склонности к девиантному поведению подростков, предложенные в данной программе, являются действенными и могут быть использованы в педагогической практике образовательных учреждений.

### Список литературы

1. Галиев Н. Н. Профилактика девиантного поведения молодежи: шаги к здоровой социальной среде/ Новое слово в науке: стратегии развития: материалы Всеросс. науч.-практ. конф. (Чебоксары, 17 янв. 2025 г.) / редкол.: В. И. Кожанов [и др.]. – Чебоксары: Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2025.

– С. 46-49.

2. Галиев Н. Н. Влияние внеучебной деятельности на снижение риска девиантного поведения студентов ссузов / Человек, общество, технологии: актуальные вопросы взаимодействия: сборник статей IX Международной научно-практической конференции, Петрозаводск, 13 октября 2025 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская И.И.), 2025. – С. 23-26.

3. Галиев Н. Н. Сложности подросткового возраста: как организовать профилактику девиантного поведения подростков / ЛИДЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ: ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ, ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ: сборник статей Международной научно-практической конференции. — Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2026. — С. 42-44.

УДК 371

## НАЧАЛЬНОЕ ЛИТЕРАТУРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ КАК УСЛОВИЕ ГРАЖДАНСКОГО ВОСПИТАНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

**Коваленко Арина Викторовна**

студент

**Научный руководитель: Москвитина Наталья Юрьевна,**

к.п.н., доцент

ГБОУ ВО «Ставропольский государственный педагогический институт»

город Ставрополь

***Аннотация.** В статье изучен современный мир, в котором живет и динамично развивается современный человек, подвержен радикальной трансформации. Данные изменения обусловлены преобразованиями в сфере политики, экономики, социальных отношений, образования и культуры. Отмечается переоценка ценностей современного устройства в обществе, потеря нравственных ориентиров, на которых когда-то было воспитано предшествующее поколение.*

*The article examines the modern world in which modern people live and develop dynamically, and which is undergoing radical transformation. These changes are driven by transformations in politics, economics, social relations, education, and culture. The article highlights the reevaluation of the values of modern society and the loss of moral guidelines that were once the foundation of the previous generation's upbringing.*

***Ключевые слова:** начальное образование, литературное чтение, воспитание, гражданское воспитание.*

***Keywords:** primary education, literary reading, upbringing, and civic education.*

Привитие любви к Родине, чувства гордости и гражданственности –

необходимый и обязательный элемент воспитания ребенка. К сожалению, в наше время уровень воспитанности, гражданственности и патриотизма подрастающего поколения вызывает тревогу. В общественном сознании получили широкое распространение равнодушие, эгоизм, неуважительное отношение к государству и социальным институтам. Альтернативой негативному влиянию социума, неконтролируемому потоку информации является гражданское воспитание как одно из приоритетных направлений в системе формирования личности младших школьников.

Младший школьный возраст – наиболее подходящий для воспитания интереса к общественным явлениям, совместным делам. Важно не упустить этого момента и вовлечь каждого в насыщенную жизнь коллектива, имеющую социально значимое содержание.

Так, В.И. Лутовинов подчеркивает, что «гражданское воспитание является многоаспектной проблемой. В современной психолого-педагогической науке оно рассматривается как составная часть всего процесса воспитания, направленная на формирование гражданственности. Гражданское воспитание включает политическое, патриотическое, правовое, нравственное» [3, с. 38].

По-мнению С.Н. Беккер, гражданское воспитание как «деятельность по формированию у школьников широкого спектра гражданских качеств имеет системный характер и различные его направления (воспитание правовое, трудовое, патриотическое, нравственное, эстетическое и др.) осуществляются в неразрывном единстве. Оно позволяет воспитывать гражданственность как интегративное качество личности, позволяющее школьнику вступив во взрослую жизнь ощутить себя юридически, социально и политически защищенным и успешно обрести полный статус гражданина России» [1, с. 10].

О.В. Слонь подчеркивает, что важную роль в гражданском воспитании играет начальное литературное образование, а именно, уроки литературного чтения, так как в них сходятся многие проблемы, волнующие маленького читателя. Это и нравственный выбор, и патриотическая память, долг и личная ответственность за судьбу Отечества. Художественным произведениям удается как нельзя

лучше пробудить у детей восхищение, гордость за свою Родину. Это именно то, что способствует гражданскому воспитанию [4].

Предмет «Литературное чтение» обладает большим воспитательным потенциалом, и чтобы его реализовать, педагог должен умело сочетать в уроке методы обучения и методы воспитания. Современный учитель больше внимания уделяет достижению предметных результатов обучения, не используя в полной мере воспитательный потенциал уроков литературного чтения.

Гражданское воспитание и совершенствование личности, а также расширение познавательных возможностей младших школьников и формирование у них позитивного мировоззрения – это одна из целей начального литературного образования, а именно, уроков литературного чтения в начальной школе.

Литературное чтение – это учебный предмет, который вводит учеников начальных в мир художественной литературы, который призван сформировать через художественное слово представления о окружающем мире. Следовательно, на уроках литературного чтения у детей воспитывают позитивное отношение к жизни, формирует интерес к художественной литературе и чтению.

Уроки литературного чтения закладывают основы культуры чтения и формируют нравственно-этические ценности. Художественная литература, с которой знакомят детей на уроках литературного чтения, содействует развитию патриотических чувств у обучающихся начальных классов.

На уроках литературного чтения с помощью художественных произведений, в которых раскрываются благородные человеческие чувства и мысли о патриотизме, позволяют подвести ребенка к оценке и осмыслению собственных качеств и поступков, к усвоению и закреплению знаний о любви к Родине. Ведомый талантливым писателем, ребенок проникает в суть явления, включается в атмосферу сопереживания, эмоциональной оценки добра и зла. На протяжении всех лет обучения в общеобразовательной школе происходит патриотическое воспитание обучающихся начальных классов. Но уникальная сензитивность к патриотическому воспитанию закладываются именно в начальных классах.

Эффективным средством гражданского воспитания являются русские

народные песни и сказки, несущие в себе глубокую народную мудрость и передающие национальные ценности. Образный язык этих произведений делает их интересными и доступными для понимания младших школьников.

Содержание народных песен и сказок раскрывает как красоту русской природы, так и особенности быта и культуры нашей страны, народные ценности, представление предков о том, что такое Родина. Совместный анализ с детьми ситуаций, описанных в сказках, и характеров сказочных героев способствует формированию представлений о нравственном поведении. В процессе изучения былины младшие школьники в первую очередь узнают «характер» русского народа, получают яркий пример патриотов, защитников Родины. Помимо этого, ученики получают представление о русской культуре (как с помощью информации из произведений – о городах, государственном устройстве, костюмах, поведении, – так и в процессе знакомства с особенностями языка), косвенное знакомятся с некоторыми историческими событиями.

Гражданское воспитание младших школьников в условиях начального литературного образования невозможно, если опираться только на один жанр художественной литературы, исходя из этого, в учебники по литературному чтению включены произведения разнообразных жанров литературы. В учебниках по литературному чтению, подобраны такие художественные произведения, которые призваны воспитывать у младших школьников желание быть добрым, благородным, совершать героические поступки, защищать свою Родину, быть отважным и смелым, любить родной язык.

Данные художественные произведения, помогают детям эмоционально прочувствовать то, что хотел сказать автор, научить гордиться и восхищаться своей Родиной, радоваться и грустить, проявлять патриотизм, развивать чувство долга и ответственности перед отечеством у младших школьников, развивать у них эмоциональную отзывчивость к героям и событиям произведений.

Итак, все представленные приемы и многие другие в различных комбинациях образуют методы гражданского воспитания, воспитания патриотических чувств и нравственного сознания, но они не привязаны автоматически к какому-

либо отдельному методу. Учителю необходимо постоянно пробовать на практике, учитывая возрастные особенности класса, психологическое состояние детей, их жизненный и эмоциональный опыт.

В результате работы с их произведениями у младших школьников формируются знания о родной стране, её особенностях, истории и культуре, что способствует воспитанию любви и уважения как к стране, так и к её историческому и культурному наследию. Кроме того, младшие школьники сами приобщаются к культуре страны на уроках литературного чтения, знакомясь с русскими писателями и поэтами, изучая художественные особенности русского языка.

В работе с художественным произведением на уроке литературного чтения у младших школьников развивается навык работы с книгой, умение ставить и отвечать на вопросы, формулировать гипотезу и находить аргументы для ответа. У младших школьников формируются коммуникативные умения при совместной работе, работе в паре, группе, развивается память, совершенствуется внимание, речь становится более насыщенной эпитетами, эмоциями, развивается мышление, увеличивается уровень активности, желание учиться и познавать, развиваются моральные и нравственные черты характера.

Таким образом, на основании вышесказанного, мы можем сделать вывод, что начальное литературное образование является важным условием гражданского воспитания младших школьников. Ведь основной материал, с которым работают на уроках литературного чтения, – художественное произведение – является мощным инструментом гражданского воспитания младших школьников, благодаря целому комплексу педагогических приемов и приемов анализа художественного текста.

### Список литературы

1. Беккер С.Н. Социально-педагогические условия эффективности системы гражданского воспитания учащихся. – Новокузнецк, 2023. – 216 с.
2. Виноградова Н.Ф. Родной край. – М.: Логос, 2014. – 123 с.
3. Лутовинов В.И. Гражданственное воспитание молодежи: концепция,

программа, организационно-методические основы. – М.: Academia АПК и ПРО, 2021. – 182 с.

4. Слонь О.В. Воспитание чувства патриотизма на уроках литературного чтения у учащихся начальных классов (на примере программы «Гармония») // Обучение и воспитание: методики и практика. – 2013. – №10. – С. 159-163.

УДК 371

**РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
У ДОШКОЛЬНИКОВ С ТНР ПОСРЕДСТВОМ ТЕХНОЛОГИИ  
МАКЕТИРОВАНИЯ**

**Фомина Елена Николаевна**

воспитатель

**Онищенко Елена Юрьевна**

воспитатель

**Белокопытова Светлана Алексеевна**

учитель-логопед

МБДОУ ДС № 10 «Светлячок», г. Старый Оскол Белгородской области

***Аннотация.** В статье изучена особенность игровой деятельности дошкольников с тяжёлыми нарушениями речи (ТНР), рассмотрено использование технологии макетирования по данному вопросу, организация предметной среды.*

*The article examines the economic essence of accounts receivable and accounts payable and discusses various authors' perspectives on this issue. It also explores the classification of accounts receivable and the composition of accounts payable, Jhu-fybpfbwz ghtlvtnyjq chtls*

***Ключевые слова:** игровая деятельность, макетирование, тяжёлые нарушения речи, предметная среда.*

***Keywords:** play activities, modeling, severe speech disorders, and the subject environment.*

Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» закрепляет приоритетность развивающей модели в образовании детей раннего и дошкольного возраста, нацеленность программ дошкольного образования на разностороннее развитие детей на основе индивидуального подхода к детям

дошкольного возраста и специфичных для детей дошкольного возраста видов деятельности (статья 64, п.2).

Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования, определяя принципы современного дошкольного образования, утверждает самоценность дошкольного детства, его особую важность для личностного развития, акцентирует роль дошкольного образования в становлении специфических детских видов деятельности. Именно сформированность навыков игровой деятельности дошкольников как интегративная характеристика может служить показателем качества дошкольного образования и предпосылкой успешности начального общего образования. Особая роль отводится самостоятельной (спонтанной) детской игре [п.1.4].

Игровая деятельность детей с тяжёлыми нарушениями речи складывается только при непосредственном воздействии направляющего слова взрослого и обязательного повседневного руководства ею. Без специально организованного обучения игра, самостоятельно не возникает. Основные свои знания и впечатления дети получают только в процессе целенаправленной игровой деятельности.

Появляется необходимость организации педагогической деятельности, направленной на развитие навыков игровой деятельности дошкольников с тяжёлыми нарушениями речи посредством технологии макетирования как важного компонента образовательной среды детского сада, что особо разъясняется в комментариях к федеральному образовательному стандарту дошкольного образования, который наделяет развивающую предметно-пространственную среду в группе дошкольного учреждения такими качествами как трансформируемость, полифункциональность и доступность. И макеты обладают всеми перечисленными качествами [2].

Целесообразность использования технологии макетирования в развитии игровой деятельности дошкольников с тяжёлыми нарушениями речи определяется тем, что предоставляет возможность разнообразить предметное содержание игр, представляющих широкий спектр знаний об окружающем мире, вариативного использования мелких игрушек и может быть дополнен по желанию

разнообразным предметным материалом как фабричным, так и сделанным руками детей и взрослых [4]. Эмоциональная привлекательность макетов обеспечивает мотивацию к позитивному взаимодействию дошкольников в игре, рассматриваются ими как игровая среда, где можно развернуть различные игровые сюжеты.

В процессе игры с макетом дошкольники с тяжёлыми нарушениями речи приобретают опыт индивидуального проживания уникальных социальных ролей, навыки социально адекватного ролевого поведения и общения.

В основу определения системы работы по развитию навыков игровой деятельности дошкольников с тяжёлыми нарушениями речи легли идеи создания игрового пространства Е.В. Зворыгиной, Н.А. Ветлугиной, Т.Н. Дороновой, которые рассматривают макетирование как одно из универсальных средств обогащения субкультуры дошкольника, способствующее развитию игровой деятельности дошкольников.

При создании макетов используется классификация Н.А. Коротковой, которая условно делит универсальные макеты на два типа: макеты-модели и макеты-карты. По мнению Коротковой Н.А., макет является не только центральным элементом, организующим предметную среду для игры с мелкими игрушками, но и связующим звеном разных форм взросло-детской и свободной детской активности (чтения художественных текстов, продуктивной деятельности, сюжетной игры) [1].

В дошкольных учреждениях используется, прежде всего, «универсальный» макет, так называемый тематически многозначный (условно-обобщенный) маркер игрового пространства.

Макет - это центральный элемент, организующий предметную среду для игровой деятельности. Он выступает в роли «пускового механизма», способствующего разворачиванию игры, развитию воображения и детского творчества, где педагог, не принимает непосредственного участия в игре, а выступает, как создатель проблемно-игровых ситуаций.

Изготовленные макеты представляют собой небольшую плоскость с

расположенными на ней устойчивыми сооружениями (дома, светофоры, мосты, бензоколонки), дополнением служили тематические фигурки – персонажи и предметы, обозначающие события – действия, окружение - деревья. Все материалы и оборудование отвечают требованиям безопасности, располагаются в свободном доступе для детей. Воспользоваться ими они могут самостоятельно, по своему желанию, в процессе свободной деятельности. Дети имеют возможность выбирать, создавать, моделировать игровые ситуации, проявляя личностные интересы. Изготовленные макеты удобны в обращении, весь дополнительный материал размещается в пластиковом контейнере с крышкой. Обитатели – персонажи, дополнительные детали, декорации к макету могут дополнительно изготавливаться в процессе совместной продуктивной деятельности детей как с воспитателем в детском саду, так и с родителями дома из бумаги, картона, проволоки, бросового и природного материала.

Игра с макетом начинается уже в процессе его создания. При изготовлении макетов широко используются игровые приемы и ситуации. Процесс макетирования, построенный на игровых методах и приемах, как правило, перерастал в увлекательную игру [3].

Во время изготовления макетов детям предоставляется право самостоятельного выбора художественных материалов. Дети учатся подбирать готовые игровые предметы и предметы-заместители. Наполняют и дополняют макеты предметным материалом сами дети, но педагоги стараются помочь им, предлагая те или иные сочетания игровых предметов.

Изготовление макетов осуществляется в совместной деятельности педагогов с детьми (с привлечением родителей) в следующих видах деятельности: конструирование и изобразительная деятельность, лего-конструирование, пластилин графия/лепка.

Как правило, деятельность детей во время игры с макетами характеризовалась следующим. Часть детей, взяв традиционные сюжетные игрушки или предварительно сделанные ими самими, игрушки-самоделки, начинают развивать сюжет в рамках традиционной режиссерской игры. Другие – мастерят

обстановку для игры или самих персонажей- здесь важно и то, что дети с удовольствием обучают друг друга, тому, что умеют сами. Перед началом игры, дети оговаривают правила, которые стараются соблюдать на всем протяжении игры [2].

Для моделирования игровой ситуации дети используют имеющиеся макеты и материалы по своему замыслу. В зависимости от интересов и инициативы дошкольников макеты дополняются и обогащаются новым предметным содержанием.

Таким образом, использование технологии макетирования является эффективным средством развития навыков игровой деятельности у дошкольников с тяжёлыми нарушениями речи. Использование данной технологии дает положительные результаты.

### **Список литературы**

1. Доронова Т. Н., Короткова Н. А. Материалы и оборудование для детского сада. Пособие для воспитателей и заведующих. — М.: ЗАО «Элти-кудиц» - 2003, - 207 с.
2. «Макет как элемент предметной среды для сюжетной игры старших дошкольников». - Дошкольное воспитание. - 2007. - № 2, 6.
3. Михайленко Н. Я. Управление самостоятельной сюжетно-ролевой игрой детей // Проблемы дошкольной игры: психолого-педагогический аспект. М., 1987.
4. «Развитие игровой деятельности средствами макетирования». – Справочник старшего воспитателя дошкольного учреждения. – 2012. - №7.

УДК 371

## ПРИБОЩЕНИЕ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА К ТРАДИЦИОННЫМ ЦЕННОСТЯМ РОССИЙСКОГО НАРОДА

**Юдина Диана Николаевна**

**Коновалова Елена Петровна**

воспитатели

**Соленая Кристина Дмитриевна**

учитель-логопед

МБДОУ ДС № 10 «Светлячок», город Старый Оскол

***Аннотация.** Статья направлена на мотивированное приобщение детей дошкольного возраста к традиционным ценностям многонационального русского народа.*

*The article aims to motivate preschool children to embrace the traditional values of the multinational Russian people.*

***Ключевые слова:** воспитание, созидательные ценности, ценности переживания, ценности отношения*

***Keywords:** education, creative values, values of experience, values of attitude*

Дошкольное образование традиционно охватывает комплекс задач обучения и воспитания.

В понятии «воспитание» проявились новые акценты – сейчас программа ориентирует педагогов на приобщение детей к ценностям русского народа, формирование у них ценностного отношения к окружающему миру.

В. Франклином выделены три категории ценностей: 1) ценности, которые реализуются в продуктивных творческих действиях («созидательные»); 2) ценности, реализуемые в переживаниях «ценности переживания»), в том числе проявляющиеся в благоговении перед произведениями искусства, природой, в

чувстве любви; 3) «ценности отношения» (способность изменить отношение к тому, что невозможно изменить), которые человек обязан реализовать при любых (даже сложных) жизненных условиях и обстоятельствах.

Перед педагогами встал вопрос о необходимости и целесообразности повышения эффективности методов организации образовательного процесса, направленных на приобщение детей дошкольного возраста к традиционным ценностям многонационального российского народа.

В нашем детском саду используется модель воображаемого путешествия по разным уголкам России, организованного педагогами как событие, интересное и доступное для восприятия детьми дошкольного возраста.

Дети средней группы совершают небольшие по времени путешествия в какое-то одно место, интересное с детской точки зрения: например, в город, где родился богатырь Илья Муромец, или туда, где живет Снегурочка, где люди катаются на лыжах-лямпах, или к мастерам-умельцам, создающим красивые изделия из метала и др. В таких путешествиях педагог одновременно раскрывает детям ценности, которые определяют поступки этих людей. Например, посещая город Муром, дети узнают, что здесь когда-то родился один из былинных богатырей Илья Муромец, и этот образ позволяет начать разговор о том, что люди во все времена защищали свой дом от врагов. А еще ребята узнают, что когда-то в городе Муроме появился особенный хлеб – калач. И это образ запускает беседу о том, как много надо потрудиться, чтобы испечь хлеб. Завершается это путешествие акцией «Печем вместе»: дети дома вместе с родителями пекут что-то вкусное, а затем фотографии этого процесса вывешиваются на стенде и рассматриваются всеми. И акция «Печем вместе» способствует зарождению новой семейной традиции – постоянного трудового поручения, которое будет выполняться ребенком.

Специфика воображаемых путешествий детей старшей группы состоит в том, что они более длительные, охватывают большую территорию нашей страны (Черноземье, Русский север, Якутию, Камчатку и т. д.). В данной группе педагог использует игру как особый способ передачи представлений, выработки

отношения к разным явлениям: он вовлекает детей в активные игровые действия (сбор чемоданов, покупка билетов, передвижение на разных видах транспорта, остановки в пути для перекуса, отдыха). В ходе путешествия дети узнают о профессиях взрослых, примеряют на себя некоторые роли (капитан ледокола, пилот самолета, стюардесса, ученый-исследователь и пр.), могут почувствовать ценность и значимость разных профессий для других людей. Конечная цель путешествия – побывать на традиционном национальном празднике того народа, то проживает на конкретной территории. В Черноземье это будет яблочная ярмарка, в Бурятии- праздник Белого месяца, связанный с наступлением нового года, с добрыми, чистыми, «белыми» пожеланиями благополучия, добра, счастья, в Татарстане – весенний праздник Сабантуй, на Камчатке – праздник первой рыбы. Но, прежде чем попасть на праздник, надо больше узнать о культуре и традициях народа, подготовить элементы национальных костюмов. Завершается путешествие самим праздником, который организуется в форме досугового мероприятия. Он включает в себя игры и забавы, участие в исполнении народных песен, танцев. В результате таких разнообразных путешествий у детей постепенно складывается целостный образ их родной страны.

В подготовительной школе группе путешествия с детьми становятся еще более длительными, они охватывают уже несколько регионов, объединенных общими характеристиками. Например, предлагается путешествие «От моря до моря» вдоль побережья Черного моря, где россияне часто проводят свой отпуск. В рамках этого путешествия дети узнают об образе жизни людей, населяющих горы Кавказа, их традициях и ценностях. А в путешествии «Житница России» маршрут проходит по тем местам нашей страны, где выращивается хлеб, - от Кубани до Алтая. В подготовительной группе дети «проплывут» на ледоколе по Северному морскому пути от Мурманска до Чукотки; а на «круизном теплоходе» - по Волге, от ее истоков и до устья, с севера на юг нашей страны. Чтобы познать столь обширные пространства, путешествия проходят с перерывами-остановками, когда можно осмыслить, понять услышанное и обогатиться дополнительными впечатлениями: почитать что-то, поиграть, исследовать. Длительные

путешествия демонстрируют детям, сколь велика наша страна, как много времени надо, чтобы проехать ее от края и до края.

На этапе завершения дошкольного образования ребенок должен хорошо владеть устной речью, выражать свои мысли и желания, использовать речь для выражения своих мыслей, чувств, желаний, выделять звуки в словах. Поэтому определение направлений и условия развития речи у детей относятся к числу важнейших педагогических задач.

Эффективным средством речевого развития воспитанников может стать региональный компонент, который призван расширять и обогащать детские представления о разнообразии окружающего мира, развивать познавательный интерес к миру природы и культурному наследию родного края, формировать коммуникативно-творческие навыки.

Педагогами ДОО накоплен и систематизирован разнообразный практический материал для организации речевых игр и занятий посредством приобщения к истории и культуре родного края. Это картотеки и пособия для проведения артикуляционных гимнастик, комплексы пальчиковых игр, игровые пособия для развития правильного речевого дыхания, тематические альбомы, игры для обогащения пассивного и активного словаря, формирования грамматически правильного строя речи, развития фонематического слуха и мелкой моторики.

Развитие речевой деятельности дошкольников в детском саду ведется в нескольких направлениях:

- обогащение познавательной сферы дошкольников нужной информацией с помощью занятий, наблюдений, экспериментальной деятельности;
- наполнение эмоционально-чувственного опыта в ходе общения с явлениями, предметами, разными людьми;
- систематизация сведений об окружающих событиях, формирование представления о единстве материального мира;
- воспитание бережного отношения к природе, закрепление положительных эмоций;

– создание условий, которые будут способствовать выявлению и поддержке интересов дошкольника, возможности проявления им самостоятельности в речевой деятельности;

– поддержка формирования познавательных процессов у детей.

С целью создания эффективной развивающей предметной среды в группе создан уголок речевой активности. В его основу входит игровой и дидактический материал, направленный на развитие фонематического слуха, артикуляционной моторики, правильного звукопроизношения, звукового анализа и синтеза слогов и слов, обогащение словаря, совершенствование лексического и грамматического строя речи.

Таким образом, создавая условия для развития речевой деятельности в ДООУ и постепенно передавая детям представление о стране, ее величии, богатстве ее природы, достижениях людей в разных областях науки, культуры и спорта, разнообразии традиций народов, проживающих в ней, мы подводим ребенка к выводу - мы разные, но Родина у нас одна и ценности у нас общие.

### **Список литературы**

1. Зеленова Н.Г. Мы живем в России. Гражданско-патриотическое воспитание дошкольников. Подготовительная группа / Н.Г. Зеленова, Л.Е. Осипова. – М.: Издательство СКРИПТОРИЙ 2003, 2016. – 96 с.

2. Киселева О.И. Теория и методика развития речи детей: теория и технология обучения речевому творчеству: Учеб. Пос. Томск: Изд-во ТГПУ, 2006.

3. Лыкова И.А. «Наша Родина – Россия» - парциальная образовательная программа патриотической направленности для приобщения детей 4-7 лет к традиционным ценностям многонационального российского народа. Русское слово-учебник, 2025.- 72 с.

4. Нищева Н.В. Растим патриотов России: сборник материалов по итогам конкурса – СПб.: ООО «Изд. «ДЕТСТВО ПРЕСС», 2016. – 288 с.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 621.37/.39

### LORA-МОДУЛЯЦИЯ И МЕТОДЫ ЕЕ ПРИМЕНЕНИЯ

**Гриценко Виталий Алексеевич**

магистрант

**Научный руководитель: Елисеев Александр Вячеславович,**

профессор

ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет»,

Ростов-на-Дону, Россия

***Аннотация.** В статье проанализированы основные современные методы применения и взаимодействия с технологией LoRa, выполнен их сравнительный анализ, определены основные тенденции развития.*

*The article analyzes the main modern methods of application and interaction with LoRa technology from 2025, performs a comparative analysis, and identifies the main development trends.*

***Ключевые слова:** Lora-модуляция, примеры применения методов модуляции технологии LoRa.*

***Keywords:** LoRa modulation, examples of using LoRa modulation techniques.*

**Введение.** LoRa (Long Range) — это современный стандарт беспроводной передачи данных, разработанный компанией Semtech и предназначенный для передачи небольших объёмов данных на большие расстояния с минимальными энергозатратами. Эта технология нашла широкое применение в Интернете вещей (IoT), сельском хозяйстве, умных городах и промышленном секторе.

LoRa базируется на специальной схеме модуляции — Chirp Spread Spectrum (CSS), использующей технику линейной частотной модуляции (Linear Frequency Modulation, LFM/ЛЧМ). Это означает формирование сигналов с

плавным изменением частоты («линейный чирп»), что обеспечивает значительное расширение спектра и высокую устойчивость к шумам и помехам. Данные характеристики делают технологию LoRa идеальной для решений в области удалённого мониторинга и телеметрии.

Помимо самого принципа модуляции, важным аспектом LoRa является настройка нескольких параметров, влияющих на характеристики связи:

– **Spreading Factor (SF)** — фактор распространения, определяющий ширину полосы сигнала и длину символа. Чем больше SF, тем ниже скорость передачи данных, но выше чувствительность приёмника;

– **Bandwidth (BW)** — ширина полосы частот, ограничивающая полосу пропускания сигнала. Узкая полоса уменьшает воздействие внешних помех, но замедляет передачу данных;

– **Coding Rate (CR)** — показатель избыточности данных, используемый для коррекции ошибок. Большее значение CR увеличивает надёжность передачи, но снижает эффективную скорость передачи полезных данных.

**Цель исследования** – Изучить особенности технологии LoRa-модуляции и определить способы её эффективного применения в реальных условиях, учитывая современные тенденции развития беспроводных сетей и потребностей индустрии IoT.

**Задача исследования.** Определить и исследовать важнейшие аспекты LoRa-модуляции, включая основные методы её оптимизации, оценить преимущества и ограничения технологии, выявить практические сценарии применения и предложить рекомендации по дальнейшему совершенствованию данной технологии.

**Методы и результаты исследования.** Проанализированы источники научно-технической литературы, проведено сравнение с аналогичными технологиями и оценен потенциал применения LoRa в различных секторах.

**Ортогональный частотный доступ (OFDM).** Хотя LoRa сама по себе не относится непосредственно к семейству OFDM (ортогональное частотное разделение с множеством несущих), этот термин часто ассоциируется с широкими

возможностями многочастотной передачи данных. Однако LoRa реализует собственный механизм расширения спектра с использованием ЧСС (CSS), позволяя поддерживать большую дальность и стабильность связи.

**Методы коррекции ошибок.** Одним из важнейших элементов, обеспечивающих устойчивость передачи данных, является применение корректирующих кодов. Наиболее популярными являются:

– **RS-коды (Reed-Solomon Codes):** Полиномиальные коды, позволяющие исправлять пакеты с потерянными или повреждёнными байтами;

– **Convolutional Codes:** Алгоритмы сверточного кодирования, обеспечивающие высокую гибкость и масштабируемость при минимальной дополнительной нагрузке на систему.

Такие методы помогают компенсировать негативное влияние помех и ослаблений сигнала, увеличивая тем самым общий уровень надёжности передачи данных.

**Управление мощностью и адаптация скорости передачи.** Одной из важных функций LoRa является динамическое управление мощностью излучения и адаптация скорости передачи данных. Это позволяет устройству выбирать оптимальный режим работы исходя из текущих условий связи, тем самым экономя энергию и продлевая срок службы батареи.

Например, при слабом сигнале система автоматически снижает скорость передачи, используя больший фактор распространения (SF), чтобы минимизировать риск потери данных.

### **Примеры применения.**

**Исправляющие коды (корректировка ошибок).** Рассмотрим простой пример использования **RS-кодов (Reed-Solomon codes)** для коррекции ошибок в канале связи LoRa.

Предположим, мы хотим передать сообщение длиной  $k=8$  байт. Используя RS-код  $(n,k)$ , где  $n=16$ , мы добавляем восемь контрольных байт ( $n-k=8$ ), образуя пакет данных длиной  $n=16$  байт.

**Процесс:**

1. Сообщение делится на сегменты по длине блока, равному числу полиномов (байт).
2. Каждому сегменту вычисляется контрольная сумма (CRC), которая добавляется к сообщению.
3. Данные отправляются через канал LoRa.
4. Приёмник восстанавливает исходное сообщение с помощью проверки CRC и восстановления утраченных байт с помощью RS-кода.

**Результат:**

Даже если некоторые символы будут потеряны или испорчены в процессе передачи, RS-код позволит восстановить оригинальное сообщение практически без потерь.

**Управление мощностью и адаптация скорости передачи.** Рассмотрим ситуацию, когда устройство находится далеко от базовой станции и имеет слабый сигнал. Устройство должно снизить скорость передачи данных и увеличить коэффициент распространения (SF), чтобы уменьшить вероятность возникновения ошибок.

**Пример сценария:**

Устройство расположено на расстоянии 10 километров от базового узла LoRa Gateway. Первоначально оно пытается установить соединение с настройками:

- SF = 7 (низкий коэффициент распространения),
- BW = 125 kHz,
- Power = 14 dBm.

При попытке отправки данных обнаруживается высокий уровень ошибок (BER > 1%). Система автоматически адаптируется, выбирая новые параметры:

- SF увеличен до 12 (более широкий спектр),
- BW уменьшен до 62.5 kHz (для лучшей избирательности),
- Мощность поднята до 20 dBm.

**Результат:**

Теперь устройство способно стабильно отправлять данные на большие расстояния с минимальным количеством ошибок.

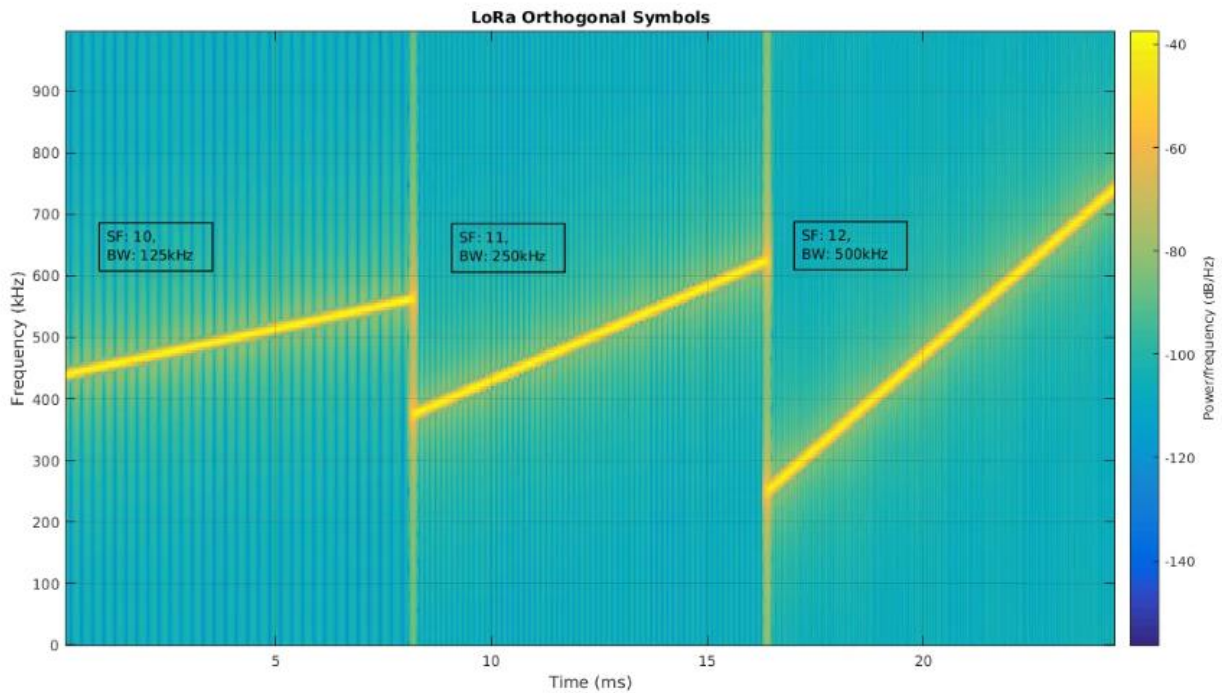


Рисунок 1 – Тип модуляции «Chirp Spread Spectrum» (CSS)

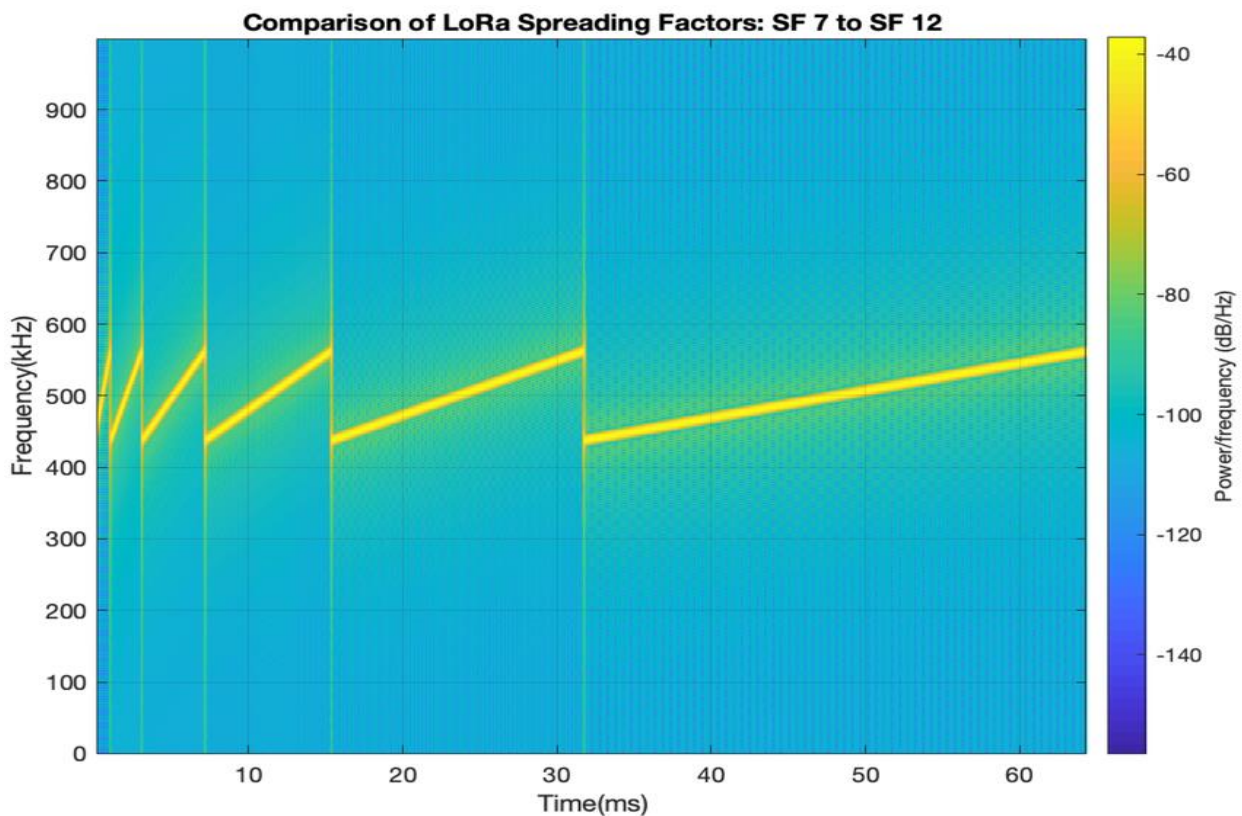


Рисунок 2 – Сравнение расширения спектра SF 7-12

### Пространственное уплотнение и обработка многолучевых сигналов.

Пример использования **MIMO (Multiple Input Multiple Output)** технологии совместно с LoRa.

Допустим, у вас имеется сеть, состоящая из двух базовых станций и множества узлов (датчиков). Каждый узел оснащён двумя антеннами, каждая из которых принимает отдельный поток данных.

#### Решение:

Приёмники используют специальную обработку сигнала, называемую **Beamforming** (формирование диаграммы направленности), чтобы объединить потоки данных и усилить полезный сигнал, исключив помехи от соседних потоков.

Этот метод повышает устойчивость к многолучевому распространению и улучшает общее покрытие сети.

#### Динамическая смена ширины полосы (**Adaptive Bandwidth Selection**).

Примером является автоматическое уменьшение ширины полосы (**Bandwidth**) при плохих условиях передачи. Предположим, изначально выбрана максимальная ширина полосы — 500 кГц. Однако ухудшения условий передачи вынуждают уменьшать её до 125 кГц, чтобы сократить число ошибок и сохранить стабильность связи.

Такой подход позволяет сохранять баланс между качеством связи и скоростью передачи данных.

### LoRa Spreading Factors (125kHz bw)

Spreading Factor	Chips/symbol	SNR limit	Time-on-air (10 byte packet)	Bitrate
7	128	-7.5	56 ms	5469 bps
8	256	-10	103 ms	3125 bps
9	512	-12.5	205 ms	1758 bps
10	1024	-15	371 ms	977 bps
11	2048	-17.5	741 ms	537 bps
12	4096	-20	1483 ms	293 bps

Рисунок 3 – Скорость передачи данных LoRa

**Применение LoRa в практике.** Благодаря своим особенностям, LoRa активно внедряется в различных сферах жизнедеятельности:

- **Умные города:** Мониторинг трафика, парковок, освещения улиц;
- **Сельское хозяйство:** Контроль влажности почвы, температуры, урожайности;
- **Производственные процессы:** Удалённый мониторинг датчиков давления, расхода ресурсов и т.п.;
- **Экология:** Наблюдение за состоянием природных объектов, экологическим загрязнением.

Широкий круг возможных применений обусловлен сочетанием энергоэффективности, стабильной связи и способности функционировать в экстремальных условиях, присущими технологии LoRa.

Метод	Описание	Преимущества	Недостатки
<b>Ортогональный частотный доступ (OFDM)</b>	Разделение сигнала на множество параллельных субканалов с разными несущими частотами	Повышает спектральную эффективность, улучшает защиту от многолучевого замирания и шума	Требует сложного оборудования, чувствителен к фазовому сдвигу и доплеровскому эффекту
<b>Коррекция ошибок (FEC)</b>	Добавление избыточных битов для исправления возможных ошибок при передаче данных	Увеличивает вероятность успешного приема пакета, уменьшает потери данных	Может увеличивать задержку и объем передаваемой информации
<b>Управление мощностью</b>	Регулировка выходной мощности передатчика в зависимости от текущего состояния канала	Экономит энергию, снижает влияние соседних устройств	Необходимо наличие обратной связи и детекторов качества канала
<b>Адаптация скорости передачи (ADR)</b>	Автоматический выбор оптимальной скорости передачи данных в зависимости от уровня сигнала и качества канала	Балансирует между качеством связи и скоростью передачи, повышает стабильность сети	Увеличенная сложность реализации и потенциальные задержки адаптации

Рисунок 4 – Сравнительный анализ ключевых методов, используемых вместе с LoRa-модуляцией

**Заключение.** LoRa стала одной из самых востребованных технологий беспроводной связи для устройств Интернета вещей благодаря своей простоте, энергоэкономичности и высокой помехоустойчивости. Данные примеры демонстрируют практическое применение методов, необходимых для успешной работы LoRa-систем. Эффективное использование корректирующих кодов,

динамического управления мощностью и шириной полосы, а также специализированных технологий, таких как MIMO, позволяет создавать высокоэффективные и отказоустойчивые решения для передачи данных на больших расстояниях. Уникальность подхода CSS и разнообразие поддерживаемых режимов модуляции открывают широкие перспективы для дальнейших разработок и внедрения инноваций в области беспроводных коммуникаций.

### Список литературы

1. Арутюнян С.М., “Основы цифровой связи”, Учебное пособие, изд. Инфра-М, Москва, 2021.
2. Семенов В.Е., Зайцев А.Л., “Современные протоколы беспроводной связи”, Академия Связи, Санкт-Петербург, 2022.
3. Чернецов В.Ю., Хребтович С.А., “Разработка и внедрение систем дистанционного мониторинга на основе LoRa”, журнал “Связь и Телекоммуникации”, №3, 2023.

УДК 613.31

## РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ WATER TRACKER В ЭКОСИСТЕМЕ APPLE ДЛЯ УЧЕТА ВОДНОГО БАЛАНСА ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

**Тамбовцев Данила Александрович**

магистрант

**Научный руководитель: Клюканов Алексей Васильевич**

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет  
телекоммуникаций и информатики», город Самара

***Аннотация.** Актуальность: регулярный контроль потребления воды относится к простым поведенческим практикам здорового образа жизни, однако для пользователя критичны удобство фиксации и наглядность прогресса. Цель: разработать прототип мобильного приложения Water Tracker для iPhone и Apple Watch. Методика: выполнено проектирование интерфейса и логики учёта водных порций, синхронизации между устройствами и отображения прогресса; для оценки удобства применены подход ISO 9241-11. Результаты: сформирован набор метрик «быстрой фиксации» (число действий, доступность ключевой функции с главного экрана, предотвращение ошибок), и определены решения, сокращающие когнитивную нагрузку пользователя: единый экран прогресса, быстрые сценарии добавления порции, проверяемые ограничения ввода и обратная связь.*

*Background: Regularly monitoring water intake is a simple behavioral practice for a healthy lifestyle; however, ease of recording and visibility of progress are critical for users. Objective: Develop a prototype of the Water Tracker mobile app for iPhone and Apple Watch. Methodology: Designing the interface and logic for tracking water portions, synchronizing between devices, and displaying progress; ISO 9241-11 was*

*used to evaluate usability. Results: A set of "quick recording" metrics (number of actions, accessibility of a key function from the home screen, error prevention) was developed, and solutions for reducing user cognitive load were identified: a single progress screen, quick portion addition scenarios, verifiable input restrictions, and feedback.*

**Ключевые слова:** *мобильное приложение, учёт водного баланса, iPhone, Apple Watch, удобство использования, ISO 9241-1.*

**Keywords:** *mobile application, water balance accounting, iPhone, Apple Watch, usability, ISO 9241-11*

**Введение.** Регулярный контроль потребления воды относится к простым привычкам здорового образа жизни, но на практике часто нарушается: человек забывает пить воду и не понимает, сколько уже выпил за день. В таких условиях важны два требования к цифровому трекеру: (1) добавление порции должно занимать минимум времени; (2) прогресс дня должен быть наглядным и понятным без лишних действий. В рамках работы разработан прототип приложения Water Tracker для iPhone и Apple Watch в экосистеме Apple.

**Постановка задачи.** Цель работы – разработать прототип Water Tracker для учёта водного баланса пользователя в экосистеме Apple. Прототип должен позволять задать дневную цель, быстро добавлять порции воды в течение дня, видеть текущий прогресс и иметь согласованные данные на iPhone и Apple Watch.

**Описание решения.** В основе прототипа используется простая модель данных: дневная цель и список порций за выбранный день. Текущий прогресс рассчитывается как сумма порций за день и сравнивается с целью. Такое решение выбрано осознанно: оно обеспечивает мгновенный пересчёт прогресса и понятную историю дня, а также упрощает синхронизацию между устройствами.

На рисунке 1 представлен основной экран приложения Water Tracker для iPhone. На экране отображается круговой индикатор дневного прогресса, и кнопка «Добавить» для быстрого перехода к внесению новой порции воды. Ниже размещён информационный блок с текущими значениями «Выпито» и

«Осталось», позволяющий сразу оценить выполнение дневной цели. Также предусмотрен раздел «История за сегодня», где отображаются записи о выпитых порциях за текущий день.



Рисунок 1 – Основной экран приложения для iPhone

На Apple Watch прототип ориентирован на «быстрое действие на ходу»: добавить порцию воды и увидеть актуальный прогресс. Функции на часах не дублируют полностью телефон, чтобы не усложнять сценарий и не перегружать маленький экран. В результате WatchOS приложение концентрируется на минимальном количестве действий до результата. На рисунке 2 продемонстрирован основной экран приложения.



Рисунок 2 – Основной экран приложения для AppleWatch

Согласованность данных между iPhone и Apple Watch обеспечивается за счёт стандартного механизма обмена данными WatchConnectivity. В пользовательском смысле это означает, что добавление порции на одном устройстве приводит к актуальному прогрессу на другом, без дополнительных действий со стороны пользователя. На рисунке 3 продемонстрирован виджет iOS, который показывает прогресс дня на домашнем экране. Виджет решает задачу «быстрого просмотра» прогресса без открытия приложения и поддерживает мотивацию продолжать учёт в течение дня.

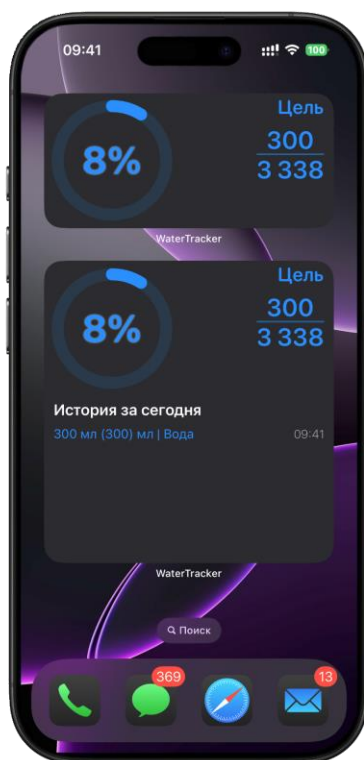


Рисунок 3 – Виджет iOS для отображения прогресса

**Заключение.** Разработан прототип приложения Water Tracker для iPhone и Apple Watch в экосистеме Apple, обеспечивающий учёт порций воды, отображение прогресса дня, согласованность данных между устройствами и быстрый просмотр прогресса через виджет iOS. Главный вывод состоит в том, что для трекера воды решающим является качество короткого повторяемого сценария: добавить порцию должно быть быстро, понятно и без ошибок, а прогресс – легко считываться. В результате получаются конкретные направления улучшений, которые повышают вероятность регулярного использования приложения и

формирования устойчивой привычки.

### Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО 9241-11—2010. Эргономические требования к проведению офисных работ с использованием видеодисплейных терминалов (VDT). Часть 11. Руководство по обеспечению пригодности использования. М.: Стандартинформ, 2018. 28 с.
2. Гусев А. В., Ившин А. А., Владимирский А. В. Мобильные приложения для здоровья: систематический поиск в магазинах приложений // Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2021. Т. 7, № 3. С. 21–31.
3. Шадеркин И. А. Дистанционный мониторинг состояния здоровья и окружающей среды человека: возможности и ограничения // Российский журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2022. Т. 8, № 3. С. 45–54.
4. Круг С. Не заставляйте меня думать. Веб-юзабилити и здравый смысл. 3-е изд. М.: Эксмо, 2017. 256 с.
5. Купер А., Рейман Р., Кронин Д., Носсел К. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия. 4-е изд. Санкт-Петербург: Питер, 2019. 720 с.
6. Норман Д. А. Дизайн привычных вещей. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 272 с.
7. Гарретт Дж. Веб-дизайн. Элементы опыта взаимодействия. М.: Символ-Плюс, 2008. 192 с.

УДК 331.46

## КОНЦЕПЦИЯ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

**Тесленко Ирина Михайловна**

доцент, к.т.н. доцент

**Говердова Алина Леонидовна**

магистрант

**Фалилеев Леонид Евгеньевич**

старший преподаватель

ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный университет  
путей сообщения», город Хабаровск

***Аннотация:** В статье сформулированы задачи культуры безопасности на железнодорожном транспорте. Представлена пятиуровневая система оценки зрелости культуры безопасности.*

***Annotation:** The article outlines the objectives of the safety culture in railway transport. A five-level system for assessing the maturity of the safety culture is presented.*

***Ключевые слова:** культура безопасности труда, охрана труда, система управления охраной труда, Дальневосточная железная дорога.*

***Key words:** occupational safety culture, occupational safety, occupational safety management system, Far Eastern Railway.*

Культура безопасности в контексте железнодорожного транспорта определяется как совокупность осознания значимости, уровня ответственности и компетенций работников отрасли, направленных на обеспечение безопасности в качестве приоритетной ценности на корпоративном и на индивидуальном уровнях [1, 2, 5]. Ее сущность заключается в приоритетном внимании, уделяемом

аспектам безопасности как на организационном уровне, посредством внедрения соответствующих систем, так и на индивидуальном уровне, посредством формирования ответственного отношения и поведенческих моделей, ориентированных на минимизацию рисков и предотвращение инцидентов.

Принципы формирования культуры безопасности: приоритет безопасности; профессионализм и квалификация; дисциплина и ответственность; соблюдение инструкций, регламентов; атмосфера доверия; понимание последствий; самоконтроль; открытость и самосовершенствование; мотивация. Целью развития культуры безопасности является формирование среды ответственного отношения как со стороны работодателя в целом, так и каждого отдельного работника, по отношению к обществу, людям и возложенным профессиональным обязанностям [1].

Задачи культуры безопасности на железнодорожном транспорте:

- 1) формирование позитивного уровня культуры безопасности, основанного на осознанном подходе каждого работника, при котором исключаются действия, способные нанести ущерб безопасности;
- 2) создание условий для эффективной реализации требований систем управления безопасностью, а также процессов, связанных с безопасностью;
- 3) укрепление приверженности работников целям и принципам безопасности, развитие мотивации к совершенствованию своей деятельности и профессиональному развитию;
- 4) интеграция принципов культуры безопасности в организационную и производственную деятельность компании;
- 5) обеспечение соответствия деятельности актуальным законодательным, иным нормативным правовым и техническим актам в области безопасности;
- 6) достижение и поддержание показателей безопасности, соответствующих лучшим международным практикам [1, 3].

В основе обеспечения безопасности железнодорожного транспорта и отдельных работников на всех уровнях лежат следующие ключевые и обязательные элементы:

- Личная осведомленность – понимание каждым сотрудником критической роли безопасности в повседневных процессах;
- Профессиональная подготовка – системное обучение, инструктажи и саморазвитие персонала для формирования необходимых знаний и компетенций;
- Лидерская приверженность – демонстрация руководством приоритета безопасности через действия, а также согласование личных целей сотрудников с общими задачами безопасности;
- Мотивационные механизмы – использование методов управления, постановка целей, системы поощрений и санкций, а также развитие внутренней ответственности у работников;
- Контроль и обратная связь – регулярные проверки, экспертные оценки и оперативное реагирование на замечания работников;
- Четкое распределение обязанностей – формальное закрепление зон ответственности и их однозначное понимание всеми работниками.

Для эффективного управления безопасностью необходимо, чтобы культура безопасности была четко идентифицирована, т. е. имела определенные признаки, которые можно выявлять, оценивать и на которые можно оказывать воздействие, положительно влияющее на безопасность [1]. На рисунке 1 представлены признаки культуры безопасности на железнодорожном транспорте и основные критерии признаков.



Рисунок 1 – Признаки культуры безопасности на железнодорожном транспорте

Для формирования культуры безопасности выделяют следующие ее признаки:

1) «Двухсторонний обмен информацией» – обеспечение двухстороннего обмена информацией, как по вертикали, так и по горизонтали между работниками смежных подразделений. Все сообщения о потенциальных угрозах безопасности незамедлительно рассматриваются и при необходимости принимаются соответствующие меры.

2) «Управляемость» – способность эффективно контролировать и координировать все аспекты деятельности, связанные с обеспечением безопасности, ведущей роли менеджмента и демонстрации личного примера, приверженности вопросам безопасности, а также в балансе отношения руководства к производительности и к безопасности.

Особое внимание уделяется тому, что руководители обеспечивают:

– наличие персонала, оборудования, процедур и других ресурсов в объеме, достаточном для поддержания безопасности;

– формирование условий, при которых применяемые механизмы поощрения и санкции способствуют развитию ответственного отношения работников к рабочим задачам и соблюдению норм безопасности;

– четкое определение полномочий, ролей и зон ответственности, а также их ясное понимание всеми участниками процессов.

3) «Вовлеченность персонала» – активное участие сотрудников в решении проблем безопасности, поддержка стремления к обсуждению проблем безопасности, разработке и планированию мероприятий или улучшений, оценке их результативности, как в сфере ответственности самого работника, так и в сфере ответственности других работников.

На всех уровнях управления создаются рабочие условия, стимулирующие индивидуальное развитие работников, обмен опытом и слаженную работу. Руководители постоянно доносят до сотрудников важность их вклада в общие результаты и роль в общей цепочке создания ценности [4].

4) «Культура изучения проблем» – постоянный мониторинг устранения

выявленных проблем безопасности и выявления новых, а также извлечение уроков из любых случаев нарушений безопасности. Проблемные вопросы анализируются с целью выявления возможных закономерностей и тенденций.

5) «Отношение к возложению вины» – признание существования системных причин нарушений безопасности, понимание того, что человеческие ошибки – это не индивидуальные ошибки, а следствие недостатков в системе.

Уровень зрелости культуры безопасности на железнодорожном транспорте – постоянное развитие культуры безопасности посредством последовательного улучшения методологии стратегического управления и ее внедрения в производство и общую систему управления [2].

На железнодорожном транспорте применяют пятиуровневую систему оценки зрелости культуры безопасности.

Пятиуровневая система оценки зрелости культуры безопасности на железнодорожном транспорте представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Уровни зрелости культуры безопасности

Развитие и поддержание высокого уровня культуры безопасности на железнодорожном транспорте является непрерывным процессом, требующим

последовательной реализации мероприятий и вовлеченность всех работников в процесс обеспечения безопасности труда.

### Список литературы

1. Распоряжение ОАО «РЖД» от 01.06.2020 г. № 1181/р (ред. от 01.03.2024) «Об утверждении Положения о культуре безопасности в холдинге «РЖД»».
2. Распоряжение ОАО «РЖД» от 07.12.2018 г. № 2625/р (ред. от 18.03.2024) «Об утверждении Методических рекомендаций по оценке зрелости культуры безопасности в холдинге «РЖД»».
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 03.02.2022 г. № 219/р «Об утверждении политики холдинга «РЖД» в области культуры безопасности».
4. Распоряжение ОАО «РЖД» от 03.12.2019 г. № 2711/р (ред. от 01.03.2024) «Об утверждении Методических рекомендаций по развитию культуры безопасности на основе построения в холдинге «РЖД» социотехнической модели взаимодействия персонала, техники и технологии».
5. Лисицын, А. И. Развитие культуры безопасности труда в ОАО «РЖД» [Текст] / А. И. Лисицын, В. С. Чаплыгин // Проблемы безопасности российского общества. – 2023. – № 3(43). – С. 8-13.

## ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 54

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХИМИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ В КАЧЕСТВЕ СРЕДСТВА АКТИВИЗАЦИИ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

**Керимова Анжела Зуграбовна**

**Бдтаева Кристина Константиновна**

**Дзуцев Азамат Ахсарбекович**

**Батраева Сабина Абасовна**

студенты

**Научный руководитель: Симеониди Диана Дмитриевна,**

кандидат биологических наук, доцент

Кафедра органической химии Северо-Осетинского государственного  
университета имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ

***Аннотация.** В работе рассмотрена теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности использования химических экспериментов для активизации познавательной деятельности учащихся на уроках химии.*

***Ключевые слова:** химические эксперименты, методы преподавания, повышение мотивации*

*The paper discusses the theoretical justification and experimental verification of the effectiveness of using chemical experiments to activate students' cognitive activity in chemistry classes.*

***Keywords:** chemical experiments, teaching methods, and increased motivation*

#### **Введение**

В современном образовании особое внимание уделяется развитию познавательных способностей учащихся, и использование химических экспериментов является одним из эффективных способов достижения этой цели. Уроки химии

в 9-м классе предоставляют прекрасную возможность для активизации учащихся посредством практической деятельности и наблюдения за химическими процессами. В данной работе мы рассмотрим важность химических экспериментов как инструмента для активизации познавательной деятельности учащихся и их влияние на учебный процесс.

Химический эксперимент — ключевой элемент изучения химии, выполняющий многофункциональную роль в образовательном процессе. Рассмотрим его основные значения и функции.

Химический эксперимент важен в обучении химии. При выполнении опытов ученики быстрее запоминают свойства веществ и химических процессов, а также учатся применять свои знания на практике. Ученик, который проводит опыты и наблюдает за химическими превращениями, убеждается, что сложными процессами можно управлять и что в явлениях нет ничего таинственного.

Объектом исследования является процесс обучения химии в средней школе.

Предметом исследования являются химические эксперименты как средство активизации познавательной деятельности учащихся на уроках химии.

Целью данной работы является теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности использования химических экспериментов для активизации познавательной деятельности учащихся на уроках химии.

Ученический эксперимент включает: лабораторные опыты, практические работы, учебный проект. Цели, задачи, содержание химического эксперимента, проводимого в той или иной форме, определяются с учетом изложенных выше положений, характеризующих его функциональное назначение.

### **Экспериментальная часть**

В практике обучения химии традиционно выделяют: демонстрационный химический эксперимент, осуществляемый учителем, и ученический, выполняемый обучающимися.

Проиллюстрируем выполнение этого требования на примере организации и проведения лабораторной работы по нескольким выбранным нами темам:

«Химическое равновесие», «Окислительно-восстановительная реакция»,  
«Химическая кинетика и катализ».

Методика:

Проводим лабораторную работу по «окислительно-восстановительным реакциям».

Все работы будут проводится под руководством учителя, лабораторные опыты учащиеся выполняют самостоятельно.

Содержание работы

1) даны растворы сульфата меди, соляной кислоты и алюминиевая фольга, которые будем использовать для проведения реакций, подтверждающих протекание окислительно-восстановительной реакции;

2) нужно провести реакцию между реагентами и указать признаки протекания этой реакции;

3) нужно составить уравнение проведенной реакции и уравнивать методом электронного баланса;

4) по результатам проведенного опыта сделать заключение о том, что протекает окислительно-восстановительных свойств.

Выполнение лабораторной работы

Для начала приготовим раствор сульфата меди, для этого растворим 15 г  $\text{CuSO}_4$  в 100 мл дистиллированной воды и перемешаем до полного растворения соли. В коническую колбу наливаем 20 мл концентрированной соляной кислоты  $\text{HCl}$ , к нему же добавляем 20 мл приготовленного раствора  $\text{CuSO}_4$ , к этой смеси добавляем 5г алюминиевой фольги. Реакция протекает с выделением водорода. Как только газ начинает выделяться, поджигаем его лучинкой и наблюдаем образование синего пламени.



– **Особенности реакции:**

– алюминий выступает в роли восстановителя;

– медь восстанавливается из соли;

– выделение водорода свидетельствует о том, что алюминий более

активный металл, чем медь.

Второй опыт проведем по теме «Химическое равновесие».

Данная работа также проводится под руководством учителя, лабораторные опыты учащиеся выполняют самостоятельно.

Содержание работы

1) Даны следующие реактивы: 1%-ый водный раствор метиленового синего (краситель), раствор NaOH, 40%-ый раствор глюкозы, дистиллированная вода.

2) Необходимое для проведения эксперимента оборудование:

- электронные весы.
- мерный цилиндр/стакан на 100/500 мл.
- коническая колба на 500 мл. 2 шт.
- электрическая плитка с асбестовой сеткой.

3) провести реакцию между реактивами и указать признаки протекания этой реакции;

4) по результатам проведенного опыта сделать вывод о том, как проявляется химическое равновесие.

Выполнение лабораторной работы

Для начала приготовим раствор метиленового синего, для этого возьмем на кончике шпателя краситель и растворим его в 200 мл дистиллированной воды. Также приготовим раствор гидроксида калия, в 100 мл дистиллированной воды растворим 4 г NaOH. Приливаем к раствору NaOH раствор глюкозы. Наливаем раствор щелочи и глюкозы к раствору с красителем, закрываем колбу пробкой и ждем обесцвечивания раствора. Спустя время глюкоза восстанавливает этот раствор, делая его прозрачным. А после взбалтывания раствора, метиленовый синий окисляет кислород и раствор опять становится синего цвета.

Механизм реакции:

– в щелочной среде глюкоза способна восстанавливать метиленовый синий;

- метиленовый синий в окисленной форме имеет синий цвет;
- при восстановлении он переходит в бесцветную форму.

Третий опыт будет проведен по теме «Химическая кинетика и катализ»»

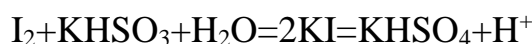
Данная работа также проводится под руководством учителя, лабораторные опыты учащиеся выполняют самостоятельно.

#### Содержание работы

Для проведения этой реакции нам понадобятся такие реактивы как:  $\text{KClO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$ ,  $\text{HCl}$  и крахмал. Нужно провести реакцию между реактивами и указать признаки протекания этой реакции. Далее по результатам проведенного опыта сделать вывод о том, как проявляется колебательная реакция.

#### Выполнение лабораторной работы

Для начала приготовим раствор йодата калия  $\text{KClO}_3$ . Для этого в 200 мл дистиллированной воды растворим 0,86г  $\text{KClO}_3$ . Также приготовим крахмальный клейстер, и добавим немного крахмального раствора к раствору йодата калия. В другом стакане растворим 0,28г  $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$  в 200 мл дистиллированной воды, добавим к этому раствору 1 мл 15%-ой соляной кислоты. Для проведения реакции отмерим одинаковые объемы растворов из двух стаканов и смешаем их, через несколько секунд растворы резко окрашиваются в черный цвет.



Такая задержка обусловлена тем, что в стакане происходит сразу две реакции, сначала метабисульфит калия окисляется йодатом калия с образованием йода, но йод не может образовываться в свободном виде, так как он восстанавливается избытком метабисульфита до иодида. Как только весь метабисульфит затрачивается, то образующийся йод окрашивает крахмал в синий цвет за доли секунды

#### Заключение

Химический эксперимент является не просто иллюстрацией к теории, а мощным педагогическим инструментом, способным трансформировать урок химии из пассивного усвоения информации в активный, увлекательный процесс познания.

### Список литературы

1. Глинка Н. Л. Общая химия: Учебное пособие для вузов. – 25-е изд., исправленное/Под ред. В. Ф. Рабиновича. – Л.: Химия, 1985.- 704 с.
2. Демидов В. А. Химия: Практикум. 8-11 кл. – М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2003. – 104 с.
3. Чертков И. Н., Жуков П. Н. Химический эксперимент с малым количеством реактивов: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1989.-191 с.
4. Полосин В. С. Школьный эксперимент по неорганической химии. Изд. 2-е, переработ. – М., Просвещение. 1970–336 с.
5. Химический эксперимент – средство формирования исследовательских компетенций учащихся на уроках химии: учебно-методическое пособие. Часть 1. Эксперименты научно-исследовательского типа на уроках химии / авторы-составители: А.Ф. Кожина. – Саратов:2020.-87 с.
6. Химический эксперимент – средство формирования исследовательских компетенций учащихся на уроках химии: учебно-методическое пособие. Часть 2. Эксперименты научно-исследовательского типа на уроках химии / авторы-составители: А.Ф. Кожина. – Саратов:2021.-82 с.
7. Химический эксперимент в школе/Т. С. Назарова, А.А. Грабецкий, В. Н. Лаврова.- М.: Просвещение, 1987.- 240 с.
8. Гаврилова Т. С. Организация интерактивных занятий по химии в основной школе // Науковедение. -2023. – Том. 11, вып. 2.- С. 114-122.
9. Воробьев И. И. Современный подход к преподаванию химии в средней школе// Химия в школе. – 2022. - № 4.- С. 32-39.
10. Корнева А. У. Повышение познавательной активности школьников через химические эксперименты // Вестник Российского гуманитарного журнала. – 2022.- №4. – с. – 235- 242.

УДК 54

## ФЛУОРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНОВ (ТИАМИНА, РИБОФЛАВИНА) В ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТАХ

**Керимова Анжела Зуграбовна**

**Бдтаева Кристина Константиновна**

**Дзугцев Азамат Ахсарбекович**

**Батраева Сабина Абасовна**

студенты

Кафедра органической химии

Северо-Осетинского государственного университета  
имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ

*В работе рассмотрена теоретическое обоснование и разработка совершенствования методов определения витаминов B1 и B2 в лекарственных препаратах.*

**Ключевые слова:** *лекарственные препараты, витамины, тиамин, рибофлавин, флуоресценция.*

*The paper discusses the theoretical basis and development of improved methods for determining vitamins B1 and B2 in pharmaceutical products.*

**Keywords:** *medications, vitamins, thiamine, riboflavin, fluorescence.*

### **Введение**

Витамины – это группа органических соединений различной химической природы, которые играют важнейшую роль в обмене веществ и нормальном функционировании организма человека.

Они являются катализаторами биохимических реакций. Сами по себе не являются источником энергии или строительным материалом для клеток, но они участвуют практически во всех биохимических процессах, выступая в роли

коферментов – помощников ферментов.

Количественный анализ на наличие данных витаминов мы будем определять по методу флуоресцентной спектроскопии.

В основе метода лежит явление флуоресценции — способности вещества излучать свет при переходе электронно-возбуждённых частиц в основное состояние. Для количественного анализа особое значение имеет зависимость интенсивности флуоресценции от концентрации флуорофора.

Актуальность данной курсовой работа состоит в разработке и совершенствовании методов определения витаминов В1 и В2 в лекарственных препаратах. Они имеют важное значение для здравоохранения, обеспечивая эффективность и безопасность лекарственной терапии.

Целью курсовой работы является качественное и количественное определение тиамин и рибофлавина в лекарственных препаратах. Объектами исследования выбраны аптечные препараты содержащие соответствующие витамины.

### Экспериментальная часть

Объектами исследования являются аптечные препараты содержащие соответствующие витамины (рис. 1, 2).



Рис.1. Ампулы тиамин



Рис.2. Ампулы рибофлавин

### Определение содержания тиамин и рибофлавин флуориметрическим методом

#### Методика

Реактивы. Соляная кислота, 0,1 М раствор; Н-бутанол; этанол, 96%-ный; тиамин, стандартный раствор концентрации 10 мкг/мл; уксусная кислота,

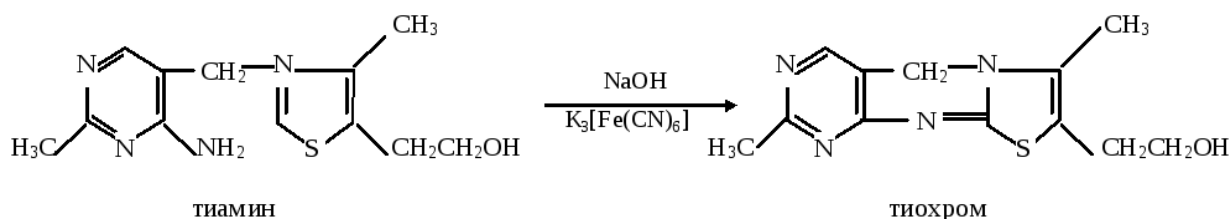
ледяная; перманганат калия, 4%-ный раствор; гидроксид водорода, 3%-ный раствор; гидросульфит натрия, порошок; рибофлавин, стандартный раствор концентрации 0,005 мг/мл.

Оборудование. Штатив с пробирками; пенициллиновые флакончики с полиэтиленовыми пробками; пипетки вместимостью 1 и 5 мл; мерный цилиндр вместимостью 50 мл; ступка с пестиком; флуориметр ЭФ-3 или БИАН.

Материал. Драже поливитаминов.

### Определение содержания тиамина.

Метод основан на способности тиамин окисляться гексацианоферратом (III) калия в щелочной среде в тиохром, который после извлечения его из раствора бутиловым спиртом дает в ультрафиолетовом свете сине-голубую флуоресценцию:



Ход определения. образец разминают в ступке, добавляя 30 мл раствора соляной кислоты, и тщательно перемешивают.

В один флакончик (контроль) вносят 5 мл соляной кислоты, во второй (опыт) – 1 мл водного экстракта образца витаминов и 4 мл дистиллированной воды, в третью (стандарт) – 5 мл раствора тиамин.

Во все флакончики приливают по 1,5 мл окислительной смеси и осторожно встряхивают их до полного перемешивания. Затем добавляют в них по 5 мл бутанола, плотно закрывают пробками и интенсивно встряхивают 5 мин. После расслоения жидкости осторожно прибавляют по 0,5 мл этанола (для просветления бутанола).

Осторожно сливают просветленный бутанольный слой в кювету флуориметра и измеряют интенсивность флуоресценции опытной и контрольной проб со стандартным раствором тиамин.

Расчет проводят по формуле

$$x = \frac{(E_{\text{оп}} - E_{\text{к}}) \cdot 0,01 \cdot 1 \cdot 5,5}{E_{\text{ст}} \cdot 30}$$

где  $x$  – содержание тиамин в драже, мг;

$E_{\text{оп}}$  – показания флуориметра для опытной пробы;

$E_{\text{к}}$  – показания флуориметра для контрольной пробы;

$E_{\text{ст}}$  – показания флуориметра для стандартной пробы;

0,01 – концентрация тиамин в стандартном растворе, мг/мл;

30 – объем экстракта образца, мл;

1 – объем экстракта, взятого на исследование, мл;

5,5 – объем пробы, просветленной этанолом, мл.

### **Определение содержания рибофлавина.**

Ход определения. Образец разминают в ступке, добавляя 30 мл раствора соляной кислоты, и тщательно перемешивают.

В одну пробирку вносят 7 мл дистиллированной воды, во вторую (опытную) – 2 мл экстракта образца и 5 мл дистиллированной воды, в третью (стандартная) – 1 мл стандартного раствора рибофлавина и 6 мл воды.

Во все пробирки приливают по 10 капель ледяной уксусной кислоты и по 1,5 мл раствора перманганата калия (для окисления посторонних флуоресцирующих веществ).

Содержимое пробирок встряхивают и добавляют по каплям (примерно 5 капель) гидроксид водорода при постоянном помешивании стеклянной палочкой до полного просветления жидкости. Растворы отстаивают 5 мин, до прекращения выделения пузырьков газа. Сливают жидкость в кюветы флуориметра и измеряют интенсивность флуоресценции всех проб.

Расчет проводят по формуле

$$x = \frac{(E_{\text{оп}} - E_{\text{к}}) \cdot 2 \cdot 0,005 \cdot 7}{E_{\text{ст}} \cdot 30}$$

где  $x$  – содержание рибофлавина в драже, мг;

$E_{\text{оп}}$  – показания флуориметра для опытной пробы;

$E_k$  – показания флуориметра для контрольной пробы;

$E_{ст}$  – показания флуориметра для стандартной пробы;

30 – объем экстракта образца, мл;

2 – объем экстракта образца, взятого на исследование, мл;

0,005 – концентрация рибофлавина в стандартном растворе, мг/мл;

7 – объем флуориметрируемых проб, мл.

## Результаты и обсуждение

	Диазореакция	Реакция окисление
Тиамин	образует сложное комплексное соединение оранжево-красного цвета(рис.3)	Наблюдается слабая флуоресценция
	Реакция восстановления	Флуоресценция
Рибофлавин	желтая окраска раствора переходит в розовую, затем раствор обесцвечивается (рис. 4)	Исчезновения флуоресценции

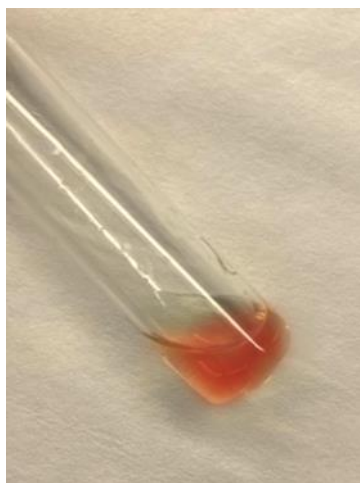


Рис.3. Диазореакция

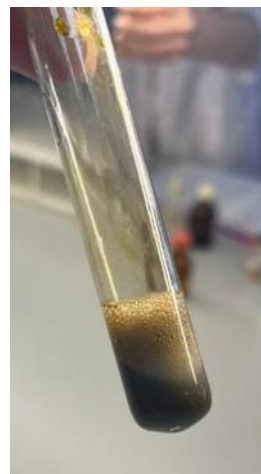


Рис.4. Реакция восстановления

## Результаты спектрофотометрического определение содержания тиамин и рибофлавина

Данные количественного определения витаминов  $B_1$  и  $B_2$  в лекарственных препаратах представлены на рисунке 5.

Содержание тиамин в аптечном препарате составляет 58,47 мг, что соответствует заявленным значениям.

Содержание рибофлавина в аптечном препарате составляет 55,112 мг, что

соответствует заявленным значениям.

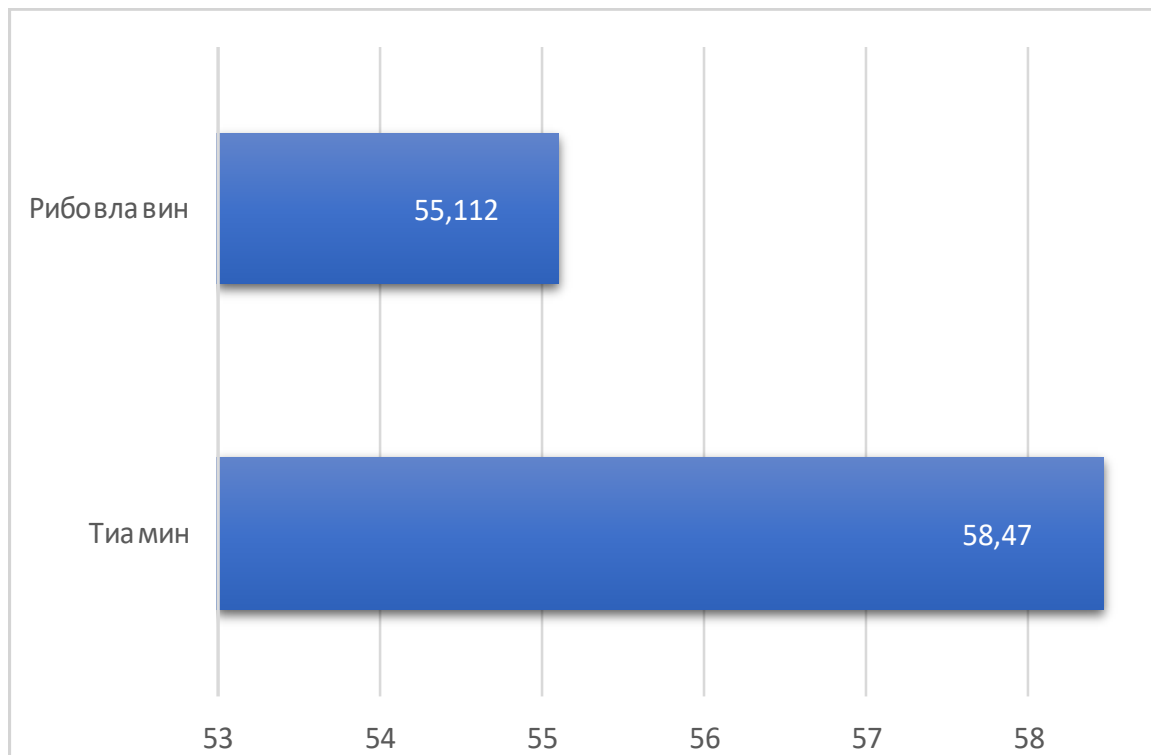


Рис. 5 - Результаты спектрофотометрического анализа

### **Вывод**

1. Путём качественных и количественных методов доказали наличие витаминов (тиамина, рибофлавина) в лекарственных препаратах
2. Выяснили, что количество витаминов соответствует сведениям с упаковки, в лекарственном препарате «тиамина хлорид» содержится 58,47 мг., а в препарате «рибофлавин-мононуклеотид» - 55,112 мг.

### **Список литературы**

1. Marshall, C.W., (1986). Vitamins and Minerals: Help or Harm? George F. Stickley Company.
2. Wardlaw, G.M., J.S. Hampl, and R.A. DiSilvestro. (2004). Perspective in Nutrition. Sixth ed. Mcgraw-Hill College. 1-1056.
3. McDowell, L.R., (2000). Vitamins in Animal and Human Nutrition. 2nd Ed. Iowa State University Press/Ames
4. Cnain. (1981). Committee on Nomenclature of the American Institute of

Nutrition. *J. Nutr.*, 111:8. Asensi-Fabado, M.A., and S. Munne'-Bosch. (2010). Vitamins in plants: occurrence, biosynthesis and antioxidant function. *Trends Plant Sci.*, 15(10): 582- 592.

5. Wagner, C.L., and F.R. Greer. (2008). Prevention of rickets and vitamin D deficiency in infants, children, and adolescents. *Pediatrics* 122: 1142-52.

6. Belenchia, A.M., A.K. Tosh, L.S. Hillman, et al. (2013). Correcting vitamin D insufficiency improves insulin sensitivity in obese adolescents: a randomized controlled trial. *Am. J. Clin. Nutr.*, 97: 774-81.

7. Jolliffe, D.A., C.J. Griffiths and A.R. Martineau. (2013). Vitamin D in the prevention of acute respiratory infection: systematic review of clinical studies. *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.*, 136: 321-9.

8. Faurschou, A., D.M. Beyer, A. Schmedes, et al. (2012). The relation between sunscreen layer thickness and vitamin D production after ultraviolet B exposure: a randomized clinical trial. *Br. J. Dermatol.*, 167: 391-5.

9. Hirota, Y., N. Tsugawa, K. Nakagawa, et al. (2013). Menadione (vitamin K3) is a catabolic product of oral phylloquinone (vitamin K1) in the intestine and a circulating precursor of tissue menaquinone-4 (vitamin K2) in rats. *J. Biol. Chem.*, 288(46): 33071-80.

10. Kurosu, M and E. Begari. (2010). Vitamin K2 in electron transport system: are enzymes involved in vitamin K2 biosynthesis promising drug targets? *Molecules* 15(3): 1531-53.

УДК 54

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕГОНКИ С ВОДЯНЫМ ПАРОМ ДЛЯ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ВЫДЕЛЕНИЯ 1, 4-БЕНЗОДИОКСАНА

**Керимова Анжела Зуграбовна**

**Бдтаева Кристина Константиновна**

**Дзугцев Азамат Ахсарбекович**

**Батраева Сабина Абасовна**

студенты

Кафедра органической химии Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ

*В настоящей работе, используя перегонку с водяным паром как удобный, дешёвый способ выделения чистого 1,4-бензодиоксана из реакционной смеси, мы оптимизировали методику синтеза 6-хлор-1,4-бензодиоксана.*

**Ключевые слова:** перегонка, 1,4-бензодиоксана, 6-хлор-1,4-бензодиоксана.

*In this work, using steam distillation as a convenient and inexpensive method for isolating pure 1,4-benzodioxane from the reaction mixture, we have optimized the synthesis of 6-chloro-1,4-benzodioxane.*

**Keywords:** distillation, 1,4-benzodioxane, 6-chloro-1,4-benzodioxane.

### **Введение**

Разделение на индивидуальные вещества реакционной смеси важная и рутинная задача для химика. Использование перегонки с водяным паром — удобный, дешёвый способ выделения чистого 1,4-бензодиоксана из реакционной смеси. Этот метод основывается на разности температур кипения компонентов, что позволяет эффективно отделять целевой продукт от примесей. При добавлении водяного пара в реакционную смесь, 1,4-бензодиоксан, обладая относительно низкой температурой кипения, совместно с паром быстро испаряется и

может быть сконденсирован в отдельный приемник, отделяясь от менее летучих компонентов.

1,4-Бензодиоксаны представляют особый интерес для современных исследователей из-за их потенциала в фармакологии и медицине. Эти соединения обладают уникальной структурой, которая позволяет им эффективно взаимодействовать с различными биологическими мишенями, оказывая антимикробное, противовирусное, противоопухолевое действие [1-3].

Этот подход не только экономичен, поскольку не требует использования дорогостоящих растворителей или сложного оборудования, но и экологически безопасен: водяной пар не оставляет после себя вредных остаточных веществ. К тому же, данный метод лёгок в настройке, что делает его привлекательным выбором как для лабораторного, так и для промышленного применения.

Чтобы повысить эффективность перегонки, химики могут настраивать параметры процесса, такие как температура и скорость потока пара, под специфические условия каждой отдельной смеси. Контроль за этими параметрами позволяет максимизировать выход целевого вещества и минимизировать потери. Таким образом, дистилляция с водяным паром выступает как один из столпов стандартных методик в органической химии, благодаря своей простоте, эффективности и минимизации воздействия на окружающую среду.

В настоящей работе, используя перегонку с водяным паром как удобный, дешёвый способ выделения чистого 1,4-бензодиоксана из реакционной смеси, мы оптимизировали методику синтеза 6-хлор-1,4-бензодиоксана.

### **Экспериментальная часть**

Разделение реакционных смесей и контроль чистоты продуктов реакции проводили на колонках или на пластинах в тонком слое, носитель –  $\text{SiO}_2$ , используя элюенты: А – хлороформ-петролейный эфир (40-70 °С), 1:3 (по объему); Б – четыреххлористый углерод-петролейный эфир (40-70 °С), 1:2 (по объему).

Методика А. **1,4-Бензодиоксан (1)** получали как описано в учебнике [28]. В круглодонную колбу емкостью 250 мл помещали 11 г (0,1 моль) пирокатехина, 12,375 г (0,125 моль) 1,2-дихлорэтана, 15 г безводной  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  (или  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ) и 10

мл свежеперегнанного в вакууме глицерина. Смесь тщательно перемешивали, присоединяли к колбе обратный холодильник, помещали ее на масляную баню, нагретую до 150-160°C, и выдерживали при этой температуре в течение 6 часов. Затем, дали реакционной смеси охладиться до комнатной температуры и при перемешивании добавляли 80 мл воды. К реакционной смеси при перемешивании добавили 40 мл воды, заменяли обратный холодильник на нисходящий и отгоняли смесь воды и образовавшегося 1,4-бензодиоксана (около 60 мл дистиллята). С помощью делительной воронки отделяли 1,4-бензодиоксан (нижний слой) из дистиллята, высушивали над прокаленным MgSO<sub>4</sub>. Получали 9.25 г. бензодиоксана (выход 68 %), т.кип. 100 °С (20 мл. рт. ст.), n<sup>20</sup><sub>D</sub> 1.5524. Масс-спектр, m/z (I<sub>отн</sub>, %): 136 (17) [M]<sup>+</sup>

**Методика Б. 1,4-Бензодиоксан (I).** В 2 - горлую колбу с обратным холодильником и вводом для твердых веществ поместили 100 мл (1.41 моль, ρ = 1.1 г/мл) диметилсульфоксида и 11 г (0,1 моль) пирокатехина. Порциями с интервалом 5 минут добавляли 26.8 г (0.67 моль) гидроксида натрия (m<sub>порции</sub> = 5 г) при этом смесь разогревается до 60 – 65 °С. К полученному пирокатехинату медленно прибавляли из капельной воронки 29.7 г (0.3 моль, ρ = 1.25 г/мл) 1,2-дихлорэтан, поддерживая температуру среды 100 °С. После завершения добавления 1,2-дихлорэтана смесь перемешивали в течение 3 часов при той же температуре. На следующий день к реакционной смеси при перемешивании добавили 80 мл воды, заменяли обратный холодильник на нисходящий и отгоняли смесь воды и образовавшегося бензодиоксана (около 60 мл дистиллята). Получали 5.712 г. бензодиоксана (выход 42 %), т. кип. 100 °С (20 мл. рт. ст.), n<sup>20</sup><sub>D</sub> 1.553.[28-29].

**6-хлор-1,4-бензодиоксан (II)** В 2-х литровую трехгорлую колбу, снабженную капельной воронкой на двуроге форштоссе (один выход открыт), помещали 4,08 г. (0.03 моль) 1,4-бензодиоксана (I) в 50 мл CHCl<sub>3</sub> при -5°C при интенсивном перемешивании, постепенно (в течение 2 часов!) одновременно прибавляли раствор 15 мл (0.03 моль – 0,034 моль) NaOCl (Гипохлорит натрия марки А, имеет исходную концентрацию c(NaClO) = 150-170 г/л) и 17,4 мл 2 М HCl (0.03 моль, 2,5 мл конц. HCl + 14,9 мл H<sub>2</sub>O) поддерживая температуру

постоянной. После прибавления всего количества гипохлорита натрия реакцию смесь перемешивали еще в течение 1 часа при  $-5^{\circ}\text{C}$ . Затем, органический слой промывали водой. Водный экстрагировали хлороформом (20мл X 2). Объединенные органические вытяжки сушили над прокаленным  $\text{MgSO}_4$ , отгоняли хлороформ на роторном испарителе. К остатку, состоящую из смеси 1,4-бензодиоксана (I) и 6-хлор-1,4-бензодиоксана (2), при перемешивании добавили 80 мл воды, и отгоняли смесь воды и не вступившего в реакцию бензодиоксана (1), собирали около 30 мл дистиллята. Из остатка с помощью делительной воронки отделяли органический слой, водный экстрагировали хлороформом (10мл X 3). Объединенные органические вытяжки сушили над прокаленным  $\text{MgSO}_4$ , отгоняли хлороформ на роторном испарителе. Получали 3.48 г хлорбензодиоксана (II) (выход 68 %), вязкое масло.

### **Заключение**

1. Использование перегонки с водяным паром удобный, дешёвый способ выделения чистого 1,4-бензодиоксана из реакционной смеси
2. Разработана методики синтеза 6-хлор-1,4-бензодиоксана.

### **Список литературы**

1. Даукшас В.К. «1,4-бензодиоксан» ХГС. 1975, № 9, с. 1155-1171.
2. Ahmed, B. Chemistry and pharmacology of benzodioxanes/ B. Ahmed, S. Khan // Organic Chem. An. Indian J.- 2008, 4, 65-72.
3. Pilkington L. Synthesis and biology of 1,4-benzodioxane lignan natural products / L. Pilkington, and D. Barker// Nat. Prod. Rep.- 2015, 32, 1369-1388.
4. Азимов А. Краткая история химии. Развитие идей и представлений в химии. – М.: Мир, 1983. 187 с.
5. Зефирова О.Н. Краткий курс истории и методологии химии. – М.: Анабасис, 2007. 140 с.
6. Джуа М. История химии. – М.: Мир, 1966. 452 с.
7. Левченков С.И. Краткий очерк истории химии. – Ростов н/Д: Изд-во Рост. ун-та, 2006. 112 с.

8. Миттова И.Я., Самойлов А.М. История химии с древнейших времен до конца XX века: учебное пособие в 2-х томах. Т. 1. – Долгопрудный: ИД «Интеллект», 2009. 416 с.

9. Миттова И.Я., Самойлов А.М. История химии с древнейших времен до конца XX века: учебное пособие в 2-х томах. Т. 2. – Долгопрудный: ИД «Интеллект», 2012. 624 с.

10. Соловьев Ю.И. История химии. Развитие химии с древнейших времён до конца XIX века. – М.: Просвещение, 1983. 368 с.

УДК 54

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МЕТОДИК ОПРЕДЕЛЕНИЯ НЕОРГАНИЧЕСКИХ ИОНОВ ( $\text{Ca}^{2+}$ , $\text{Mg}^{2+}$ , $\text{Na}^{2+}$ ) В ПРИРОДНЫХ ВОДАХ

Керимова Анжела Зуграбовна

Бдтаева Кристина Константиновна

Дзуцев Азамат Ахсарбекович

Батраева Сабина Абасовна

студенты

Кафедра органической химии Северо-Осетинского государственного  
университета имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ

*В работе рассмотрена теоретическое обоснование и экспериментальное  
сравнение методик определения неорганических ионов в природных водах.*

**Ключевые слова:** ионы, катионы, анионы, природные воды, метод ана-  
лиза, жесткость воды

*The paper discusses the theoretical justification and experimental comparison  
of methods for determining inorganic ions in natural waters.*

**Keywords:** ions, cations, anions, natural waters, analysis method, water hard-  
ness

### Введение

Содержание неорганических ионов в природных водах имеет огромное значение для различных аспектов жизни на планете. Ионы кальция ( $\text{Ca}^{2+}$ ), магния ( $\text{Mg}^{2+}$ ) и натрия ( $\text{Na}^{+}$ ) играют важную роль в формировании химического состава и физико-химических свойств водной среды. Высокое содержание данных ионов может оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на живые организмы и технические системы, а также влиять на экологическое состояние

ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМ.

Актуальность данной темы обусловлена значимостью содержания неорганических ионов в природных водах для различных аспектов жизни на планете. Растущее воздействие антропогенной деятельности, изменения климата и другие факторы приводят к увеличению загрязнения водных ресурсов, что усиливает необходимость в разработке точных и удобных методов определения содержания ионов ( $\text{Ca}^{2+}$ ), ( $\text{Mg}^{2+}$ ) и ( $\text{Na}^+$ ) в природных водах.

Целью данной работы являлось сравнительная оценка методик определения содержания ионов ( $\text{Ca}^{2+}$ ), ( $\text{Mg}^{2+}$ ) и ( $\text{Na}^+$ ) в природных водах РСО-Алании, с целью выявления наиболее точных и удобных для использования методов анализа.

### **Экспериментальная часть**

Объекты исследования:

- 1) вода «Кармадон» нижний источник
- 2) вода «Кармадон» Верхний источник

Методика:

### **Качественный анализ**

#### *Натрий*

Качественная реакция на ион  $\text{Na}^+$  проводилась микрокристаллоскопическим способом.

$\text{Zn}(\text{UO}_2)_3(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_8$  – образуется зелетовато-желтый кристаллический осадок, имеющий форму тетраэдров или октаэдров; открываемый минимум - 12,5  $\mu\text{г}$   $\text{Na}^+$ ; предельное разбавление  $1:5 \cdot 10^3$

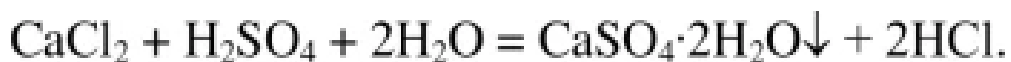
#### *Магний*

Качественная реакция на ион  $\text{Mg}^{2+}$  проводилась с магнезоном II.

Магнезон II в щелочной среде имеет красно-фиолетовую окраску. Адсорбируясь на  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  его окраска меняется на сине-голубую.

#### *Кальций*

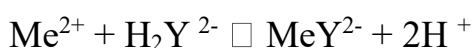
На ион  $\text{Ca}^{2+}$  микрокристаллоскопическим способом:



## Количественный анализ

### 1. Комплексометрическое определение кальция и магния при совместном присутствии в растворе

Раздельное определение кальция и магния при их совместном присутствии в растворе основано на предварительном определении их суммарного содержания титрованием аликвотной части анализируемого раствора в среде аммонийного буфера:



### 2. Количественный анализ содержания натрия в воде с использованием пламенного фотометра

Количественный анализ на катион  $\text{Na}^+$  проводился на пламенном фотометре, перед анализом раствор был предварительно разбавлен, чтобы концентрация натрия попала в диапазон калибровочной кривой.

### 3. Количественный анализ содержания кальция в воде потенциометрическим методом

Методика потенциометрического титрования ионов кальция заключалась в следующем. Титровали 10 мл анализируемой воды с добавлением раствора  $\text{NaOH}$  (до  $\text{pH} = 11$ )  $1 \cdot 10^{-3}$  М раствором нитрилотриуксусной кислоты.

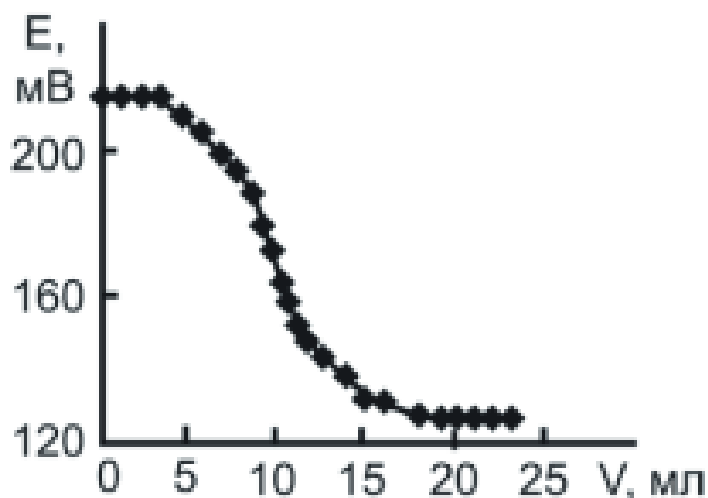


Рис.1. Кривая потенциометрического титрования ( $\text{Ca}^{2+}$ )

## Результаты и обсуждение

### Результаты качественного анализа

При проведении качественного анализа все ионы, а точнее  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$  были обнаружены. Результаты предоставлены на рисунках 2,3,4.

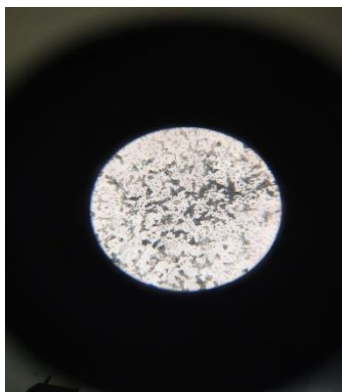


Рис.2 Кристаллы



Рис.3 Кристаллы  
кальция



Рис.4 Осадок натрия  
магния

### Результаты количественного анализа

Содержание ионов кальция является очень важной технической характеристикой воды. Магниево-соли являются постоянной составной частью грунтовых и поверхностных вод. Содержание их определяется геологическими условиями в водоносных слоях. Концентрация магниевых солей, обычно не превышает концентрацию кальциевых солей.

Количественный анализ природной воды на содержание ионов  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$  проводился на пламенном фотометре, комплексонометрическим и потенциометрическим методами.

Результаты анализа предоставлены в таблице 1 и 2.

Таблица 1 - Количественное определение воды «Кармадон» нижний источник

Ионы	Содержание ионов в образцах, мг/л		
	Пламенный фотометр	Комплексонометрия	Потенциометрическое титрование
$\text{Na}^+$	178	-	-
$\text{Ca}^{2+}$	-	123	121
$\text{Mg}^{2+}$	-	28	-

Таблица 2 - Количественное определение воды «Кармадон» Верхний источник

Ионы	Содержание ионов в образцах, мг/л		
	Пламенный фотометр	Комплексометрия	Потенциметрическое титрование
Na <sup>+</sup>	159	-	-
Ca <sup>2+</sup>	-	109	115
Mg <sup>2+</sup>	-	23	-

Содержание иона Na<sup>+</sup> колеблется в пределах от 159 до 178 мг/л, содержание Ca<sup>2+</sup> колеблется в пределах методом комплексометрии - от 109 до 123 мг/л, методом потенциметрического титрования - от 115 до 121 мг/л, содержание Mg<sup>2+</sup> колеблется в пределах от 23 до 28 мг/л.

### Выводы

На основе данных и характерных особенностей методов анализа можно сделать следующие выводы:

1. Пламенный фотометр обладает несколькими преимуществами. Во-первых, он обеспечивает быстрые результаты анализа. Во-вторых, он отличается высокой чувствительностью, особенно при определении содержания щелочных и щелочноземельных металлов, таких как натрий.

2. Комплексометрия обладает рядом преимуществ и недостатков. Она хорошо подходит для анализа уровня кальция и магния в воде благодаря своей применимости к множеству ионов.

3. Потенциметрия предлагает следующие преимущества:

Возможность измерять концентрацию различных ионов напрямую.

Способность использоваться для измерения широкого спектра ионов.

### Список литературы

1. [https://portal.tpu.ru/SHARED/z/ZARUBINA/uchebn\\_rabota/Tab/posobie\\_29.pdf](https://portal.tpu.ru/SHARED/z/ZARUBINA/uchebn_rabota/Tab/posobie_29.pdf)
2. [https://www.researchgate.net/publication/225607129\\_Ion\\_chromatographic\\_method\\_for\\_the\\_determination\\_of\\_cations\\_of\\_group\\_IA\\_and\\_IIA\\_in\\_water\\_samples\\_pharmaceuticals\\_and\\_energy\\_drinks\\_by\\_non-suppressed\\_conductometric\\_detection](https://www.researchgate.net/publication/225607129_Ion_chromatographic_method_for_the_determination_of_cations_of_group_IA_and_IIA_in_water_samples_pharmaceuticals_and_energy_drinks_by_non-suppressed_conductometric_detection)

3. <https://www.freechemistry.ru/met/met-camg.htm>
4. Валова, (Копылова) В.Д. Аналитическая химия и физико-химические методы анализа: Практикум / (Копылова) В.Д. Валова. - М.: Дашков и К, 2013. - 200 с.
5. Булатов, М.И. Аналитическая химия. Методы идентификации и определения веществ: Учебник / М.И. Булатов, А.А. Ганеев и др. - СПб.: Лань, 2019. - 584 с.
6. <https://cyberleninka.ru/article/n/opredelenie-natriya-i-kaliya-v-prirodnih-vodah-metodom-fotometrii-plameni/viewer>
7. Мидгли Д., Торренс К. Потенциометрический анализ воды. М. Мир, 1980. 516 с.
8. Самарина В. С. Гидрогеохимия. Учебное пособие. Л., Изд-во Ленингр. ун-та, 1977.

УДК 54

## ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ ГАЛОГЕНЫ

**Керимова Анжела Зуграбовна**

**Бдтаева Кристина Константиновна**

**Дзуцев Азамат Ахсарбекович**

**Батраева Сабина Абасовна**

студенты

**Научный руководитель: Симеониди Диана Дмитриевна,**

кандидат биологических наук, доцент

Кафедра органической химии Северо-Осетинского государственного  
университета имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ

***Аннотация.** В работе рассмотрена теоретическое обоснование и экспериментальная проверка эффективности использования различных форм и методов контроля знаний при изучении темы «Галогены».*

***Ключевые слова:** контроль знаний, контрольная работа, тест, галогены*

*The paper examines the theoretical basis and experimental verification of the effectiveness of using various forms and methods of knowledge control when studying the topic "Halogens".*

***Key words:** methods and forms of knowledge control, test, halogens*

### **Введение**

Современное образование предъявляет высокие требования к качеству подготовки учащихся, что требует постоянного совершенствования как методов преподавания, так и подходов к контролю знаний. Одной из ключевых тем курса химии в средней школе является тема «Галогены», включающая важные теоретические и практические аспекты, знание которых необходимо для успешного

освоения курса неорганической химии.

Контроль знаний играет важную роль в образовательном процессе — он позволяет выявить уровень усвоения материала. В условиях внедрения новых образовательных стандартов особое значение приобретает использование разнообразных форм контроля, включая традиционные (тесты, устный опрос, письменные работы) и современные (интерактивные задания, компьютерное тестирование, проектные работы).

Актуальность темы заключается в необходимости повышения эффективности контроля знаний учащихся при изучении химии, а также в выявлении наиболее эффективных форм и методов контроля при изучении конкретной темы — галогенов. Разнообразие форм контроля позволяет не только объективно оценить уровень подготовки школьников, но и повысить мотивацию к обучению, развивать познавательную активность и формировать ключевые учебные компетенции.

Цель данной курсовой работы состоит в исследовании различных форм контроля знаний учащихся при изучении темы «Галогены», а также разработка и внедрение разнообразных и эффективных форм контроля знаний учащихся соответствующие новому стандарту.

Задачи:

- рассмотреть теоретические данные по формам контроля знаний в образовательном процессе;
- проанализировать особенности темы «Галогены» в школьном курсе химии;
- охарактеризовать формы и методы контроля, применимые при изучении данной темы;
- провести сравнительный анализ эффективности различных форм контроля знаний;
- разработать разнообразные формы контроля знаний учащихся, соответствующие новому стандарту.

Объект исследования: различные формы контроля знаний учащихся в

школах.

Предмет исследования: соответствующие стандарту формы контроля знаний учащихся при изучении темы "Галогены".

### **Экспериментальная часть**

Комплексный подход к оценке результатов освоения образовательной программы, который позволяет оценивать предметные и метапредметные результаты. Это нужно, чтобы получить объективную информацию о качестве подготовки учеников в интересах всех участников образовательных отношений. Они должны взаимно дополнять друг друга, например, проектов, практических, командных, исследовательских, творческих работ, самоанализа и самооценки, взаимооценки, наблюдения, испытаний (тестов). Применение тестовых заданий. Они должны включать задания, в которых ученик должен продемонстрировать разные виды учебных умений. Для определения фактических знаний по предмету необходимы тесты на выбор ответа, поиск ошибки, продолжение или исправление высказывания. Для проверки умений сравнивать, классифицировать, выделять существенные признаки, делать выводы используются графические задания: заполнение таблиц, дополнение и составление схем, рисунки.

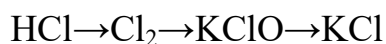
### **Контрольная работа по теме «Галогены»**

Задание 1. Написать электронную конфигурацию атома Br.

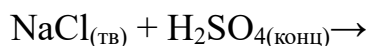
Задание 2. Написать реакцию получения плавиковой кислоты.

Задание 3. Написать уравнение реакции растворения в щелочах хлор, и уравнивать методом электронного баланса.

Задание 4. Осуществите следующие превращения.



Задание 5. Осуществите химическую реакцию.



**Тестовая работа по теме «Галогены»**

Вопрос 1. Какое агрегатное состояние имеет фтор при комнатной температуре?

- а) жидкое;
- б) твердое;
- с) газообразное;

Вопрос 2. О фторе нельзя сказать, что он:

- а) самый активный;
- б) самый электроотрицательный;
- в) самый агрессивный;
- г) самый лёгкий элемент.

Вопрос 3. Сила галогеноводородных кислот возрастает в ряду:

- а) HCl, HBr, HI;
- б) HI, HBr, HCl;
- в) HBr, HI, HCl;
- г) HI, HCl, HBr.

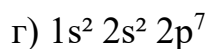
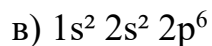
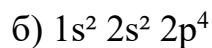
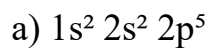
Вопрос 4. В ряду химических элементов  $F \rightarrow Cl \rightarrow Br \rightarrow I$  (множественный ответ).

- а) Увеличиваются неметаллические свойства
- б) Увеличивается радиус атома
- в) Реакционная способность увеличивается
- г) Уменьшение электроотрицательность

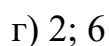
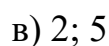
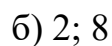
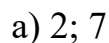
Вопрос 5. Установите соответствие между исходными веществами и продуктами реакции.

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| а) $KBr + I_2 \rightarrow$   | 1) HCl                  |
| б) $KI + Br_2 \rightarrow$   | 2) Не протекает         |
| в) $H_2 + Cl_2 \rightarrow$  | 3) HCl + HClO           |
| г) $Cl_2 + H_2O \rightarrow$ | 4) KI + Br <sub>2</sub> |
|                              | 5) KBr + I <sub>2</sub> |

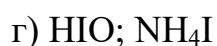
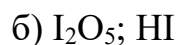
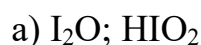
Вопрос 6.



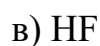
Вопрос 7. Фтору соответствует схема заполнения электронных слоев



Вопрос 8. В каких соединениях степени окисления йода равны -1 и +7



Вопрос 9. Выбери из списка самую сильную кислоту:



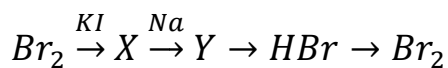
Вопрос 10. Из предложенного списка выбери вещества, с которой реагируют плавиковая кислота.



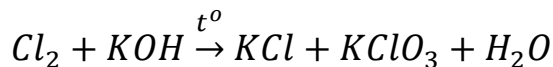
### Задания на дом по теме «Галогены»

Задача 1. Какую массу порошка железа необходимо сжечь в хлоре, чтобы получить 140 г хлорида железа (III). Рассчитайте массу и объем хлора (н. у.) для осуществления этой реакции.

2. Осуществите цепочки превращений веществ:



3. Расставьте коэффициенты методом электронного баланса



### Выводы

В ходе выполнения курсовой работы было проведено изучение применения различных форм контроля знаний учащихся при изучении темы «Галогены» в школьном курсе химии. Особое внимание уделялось эффективности различных методов контроля знаний. Проанализированы психолого-педагогические основы контроля знаний, его функции и значение в учебном процессе. Рассмотрены различные классификации форм контроля, их преимущества и недостатки. В практической части были разработаны различные формы контроля знаний по теме «Галогены». К ним относились: традиционные формы: контрольные работы и тестовые задания соответствующие ФГОС.

Использование разнообразных методов оценки позволяет не только определить уровень усвоения материала, но и стимулирует познавательный интерес, формирует представление о предмете и способствует повышению успеваемости учащихся.

### Список литературы

1. Габриелян, О.С. Химия. 9 класс: базовый уровень/. О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 6-е изд., стер. — Москва «Просвещение», 2024. - 223 с.
2. Габриелян, О.С. Химия. 9 класс: углубленный уровень / . О.С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — 3-е изд., стер. — Москва «Просвещение», 2026. - 352 с.
3. Габриелян, О.С. Химия. Рабочая тетрадь. 9 класс. Габриелян О. С., Сладков С. А., Остроумов И. Г.—Москва «Просвещение», 2025. - 144 с.
4. Кузнецова, Н.Е., Титова, И.М., Гара, Н.Н. Химия: Учебник для учащихся 9 класса общеобразоват. учрежд. М.: Вентана-Графф, 2019. – 320 с.
5. Кузнецова Н.Е., Левкин А.Н. Химия. Задачник. 9 класс —

Москва «Просвещение», 2025. -128 с.

6. Еремин В.В. Химия. 9 класс: базовый уровень/ Еремин В.В., Кузьменко Н.Е., Дроздов А.А., Лунин В.В., под ред. Лунина В.В. – 13-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2024. – 287 с.

7. Еремин В.В. Химия. 9 класс: углубленный уровень/ Еремин В.В., Дроздов А.А., Лунин В.В., под ред. Калмыкова С.Н. – Москва: Просвещение, 2024. – 303 с.

8. Еремин В.В., Дроздов А.А., Шипарёва Г.А. Химия. 9 класс. Рабочая тетрадь с тестовыми заданиями ЕГЭ. Базовый уровень. Москва «Просвещение», 2024. - 192 с.

9. Береснева, Е. В. Методика изучения основных разделов школьного курса химии: учебное пособие / Е. В. Береснева, Л. В. Даровских. – Киров: Вятский государственный университет [изд.], 2018. – 192 с.

10. Береснева, Е. В. Общие вопросы методики обучения химии: учебное пособие / Е. В. Береснева. – Киров: Вятский государственный университет [изд.], 2017. – 201 с.

УДК 54

## ХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИРОДНЫХ И ПИТЬЕВЫХ ВОД РСО-АЛАНИЯ

**Керимова Анжела Зуграбовна**

**Бдтаева Кристина Константиновна**

**Дзуцев Азамат Ахсарбекович**

**Батраева Сабина Абасовна**

студенты

Кафедра органической химии Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ

***Аннотация.** В работе рассмотрена теоретическое обоснование и экспериментальное определение общей и временной жёсткость, количественное содержания калия, натрия, кальция и магния в природных и питьевых водах РСО-Алания.*

***Ключевые слова:** Общая жесткость, временная жесткость, кальций, магний, калий, натрий*

*The paper examines the theoretical basis and experimental determination of total and temporary hardness, quantitative content of potassium, sodium, calcium and magnesium in natural and drinking waters of the Republic of North Ossetia-Alania.*

***Key words:** Total hardness, temporary hardness, calcium, magnesium, potassium, sodium*

### **Введение**

s–Металлы, такие как натрий, калий, магний и кальций, имеют огромное биологическое значение. Эти необходимые элементы постоянно содержатся в организме растений и животных, в том числе и для человека.

Вместе калий и натрий выполняют следующие функции:

- создание условий для возникновения мембранного потенциала и мышечных сокращений;
- поддержание осмотической концентрации в крови;
- поддержание кислотно-щелочного баланса;
- нормализация водного баланса;
- особое внимание уделяется обеспечению мембранного транспорта;
- активация многих ферментов.

Определение этих металлов важно как в природной, так и в питьевой воде, а также в жидкостях организма.

**Актуальным** является определение содержания ионов натрия, калия, магния и кальция в природных водах, а также содержание этих ионов в питьевой воде и сравнение их с требованиями предельно допустимых концентраций.

**Объект исследования:** природная и питьевая вода РСО-Алании.

**Предмет исследования:** содержание s-элементов в различных водах РСО-Алании.

**Цель работы:**

Определение содержания s-элементов в природных и питьевых водоемах РСО-Алания.

**Задачи:**

- провести обзор литературных данных по свойствам и методам анализа s-металлов (натрия, калия, кальция и магния) содержащихся в природных водах;
- провести качественный анализ природных и питьевых вод;
- экспериментально определить содержание ионов натрия, калия и, дополнительно, определить временную и постоянную жесткость в образцах различных природных и питьевых вод;
- провести сравнительный анализ содержания ионов в природных и питьевых водах;
- сравнить полученные результаты с требованиями ПДК в природных и питьевых водах.

## Экспериментальная часть

Объектами исследования в данной работе являются природные и питьевые воды Республики Северная Осетия-Алания.

Природные источники (место отбора природной воды):

- Природный источник минеральной воды (Кармадон), РСО-Алания;
- Река Таблдон (с. Даргавс), РСО-Алания;
- Река Терек (набережная рядом с мечетью), г. Владикавказ, РСО-Алания.

Питьевая вода:

- питьевая вода, г. Владикавказ, РСО-Алания;
- питьевая вода, г. Беслан, РСО-Алания;
- питьевая вода, с. Даргавс, РСО-Алания.

## Методики

### Определение содержания $\text{HCO}_3^-$

Временная жесткость воды определялась с использованием титриметрического анализа при помощи кислотно-основного титрования. Для этого 100 мл воды отмерялись в мерной колбе, после чего переливались в плоскодонную круглую колбу вместимостью 250 мл. Следом добавляли 3 капли раствора индикатора метиленового оранжевого. Раствор 0,1М HCl заливался в бюретку, и проводилось титрование до смены окраски с оранжевой на розовую. Каждое титрование повторялось трижды для каждой пробы, чтобы получить три повторяющихся измеренных значений. Затем производились соответствующие вычисления.

$$T = C_{(\text{титр})} \times V_{(\text{титр})} \times 1000 \times 61,02 / V_{(\text{аликв})}$$

Где:

T – концентрация гидрокарбонат ионов в воде, (мг/л);

$C_{(\text{титр})}$  - концентрация титранта (раствор HCl);

$V_{(\text{титр})}$  – объем титранта, ушедшего на титрование, мл;

61,02 – молярная масса гидрокарбонат- иона;

$V_{(\text{аликв})}$  – объем аликвоты, мл.

### Определение содержания $\text{Mg}^{2+}$ и $\text{Ca}^{2+}$

Постоянная жесткость воды измерялась с использованием

титриметрического анализа и комплексонометрического титрования. Для этого из образца отбирали 10 мл воды, которые помещали в колбу объемом 100 мл. Затем добавляли 5 капель эриохрома черного и 5 мл аммиачно-фосфатного буфера. Бюретку наполняли раствором 0,05 Н Трилона Б, а титрование проводилось до изменения цвета с темно-розового на черно-синий. Каждая проба титровалась до трех одинаковых значений, после чего производились расчеты.

$$C = C_{(\text{титр})} \times V_{(\text{титр})} \times 1000 / V_{(\text{аликв})},$$

где:

C – концентрация ионов магния и кальция в воде, (ммоль/л);

$C_{(\text{титр})}$  - концентрация титранта (раствор Трилона Б);

$V_{(\text{титр})}$  – объем титранта ушедшего на титрование, мл;

$V_{(\text{аликв})}$  – объем аликвоты, мл.

### **Электрохимические методы исследования вод**

Был проведен электрохимический анализ вод, в результате которого были определены величина удельной электропроводности с использованием кондуктометра марки АНИОН 4100, и величина pH на pH-метре марки pH150 МИ.

### **Определение содержания натрия и калия в водах методом пламенной фотометрии**

Количественный анализа на катионы натрия и калия проводился на пламенном фотометре марки ФПА – 2-01.

### **Обсуждение результатов**

В таблице приведены все результаты исследований вод различного состава РСО-Алания, проведенных в курсовой работе.

### **Выводы**

1. При проведении электрохимического анализа по определению общей электропроводности вод было выяснено что, в природных водах большей электропроводностью обладает источник Кармадон, а меньшей река Таблдон. В питьевых водах большей электропроводностью обладает вода г. Беслан, а меньшей с. Даргавс.

2. При проведении электрохимического анализа по определению pH вод

было выяснено что, все образцы обладаю нейтральной или слабокислой средой.

Таблица - Результаты исследования физико-химических показателей природных и питьевых вод РСО-Алания

Наименование параметра	Природные источники			Питьевые источники		
	Река Таблдон (Даргавс)	Река Терек	Источник Кармадон	г. Владикавказ	г. Беслан	с. Даргавс
Концентрация $\text{Na}^+$ , мг/л	277,9	192,9	2 315,04	170,7	87,9	51,2
Концентрация $\text{K}^+$ , мг/л	16,03	25,8	23,1	28,5	25,1	12,1
Концентрация $\text{Mg}^{2+}$ и $\text{Ca}^{2+}$ , ммоль/л	2,9	6,2	5,3	4,1	4,2	2,4
Концентрация $\text{HCO}_3^-$ , мг/л	98,3	53,1	230,2	231,1	250,8	121,7
pH	6,62	7,36	7,08	7,20	6,43	6,79
Удельная электропроводность, мкСм /см	147,3	341,0	5350	370,0	403,0	152,5

3. При проведении кислотно-основного титрования по определению временной жесткости вод было выяснено что, в природных водах больше содержится гидрокарбонатов в источнике Кармадон, а меньше в реке Терек. В питьевых водах больше содержится в г. Беслан, а меньше в с. Даргавс.

При проведении комплексонометрического титрования по определению постоянной жесткости вод, было выяснено что, в природных водах больше содержится катионов кальция и магния в реке Терек, а меньше в источнике Кармадон. В питьевых водах больше ионов кальция и магния содержится в г.Беслан, а меньше в с. Даргавс.

4. При определении содержания катионов натрия и калия методом фотометрии пламени, было выяснено что, в природных водах больше всего катионов натрия содержится в источнике Кармадон, а меньше в реке Терек. В питьевых

водах больше содержится в г. Владикавказ, а меньше в с. Даргавс. Содержание калия в природных водах больше в реке Терек, а меньше в реке Таблдон, в питьевых водах больше всего калия в г. Владикавказ, а меньше в с. Даргавс.

5. Количественный анализ на катионы натрия и калия проводился на пламенном фотометре. В результате определения натрия в питьевой воде было выяснено, что его содержание во всех образцах соответствует предельно допустимой концентрации в 200 мг/л. Содержание калия в образцах питьевой воды Владикавказ и Беслан превышает предельно допустимую концентрацию в 20 мг/л.

### Список литературы

1. Алексеев В.Н. Количественный анализ – 5-е изд. – Москва: Альянс, 2013. – 504 с.
2. Алексеев В.Н. Курс качественного химического полумикроанализа – 6-е изд. – Москва: Альянс, 2019. – 584 с.
3. ГОСТ Р 57165 – 2016 Определение содержания элементов методом атомно-эмиссионной спектроскопии с индуктивно связанной плазмой.
4. Карпов Ю.А., Савостин А.П. Методы пробоотбора и пробоподготовки. - 4-е изд. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 246 с.
5. Павлов Н.Н. Общая и неорганическая химия. - 4-е изд., Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 496 с.
6. Трифонова А.Н., Мельситова И.В. Качественный и количественный анализ – Минск: Издательский центр БГУ, 2011. – 117 с.
7. Хайрулина А.Г., Темерев С.В. Определение натрия и калия в природных водах методом фотометрии пламени //Известия Алтайского государственного университета. 2012. № 3-2 (75). С. 146-149.

УДК 54

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ КОНСТАНТ КИСЛОТНОСТИ ПРОИЗВОДНЫХ САЛИЦИЛОВОГО АЛЬДЕГИДА

**Керимова Анжела Зуграбовна**  
**Бдтаева Кристина Константиновна**  
**Дзугцев Азамат Ахсарбекович**  
**Батраева Сабина Абасовна**  
студенты

ФГБОУ ВО «Северо-Осетинского государственного университета имени Коста Левановича Хетагурова» (г. Владикавказ)

***Аннотация:** Исследованы такие вещества как «2-окси-5-трет-бутилбензальдегид» и «2-гидрокси-3-метокси-5-нитро-бензальдегида» спектрофотометрическим методом для определение константы диссоциации.*

***Ключевые слова:** 2-окси-5-трет-бутилбензальдегид, 2-гидрокси-3-метокси-5-нитро-бензальдегида, константа кислотности, спектрофотометрия.*

*The compounds 2-hydroxy-5-tert-butylbenzaldehyde and 2-hydroxy-3-methoxy-5-nitrobenzaldehyde were studied by spectrophotometry to determine their dissociation constants.*

***Keywords:** 2-hydroxy-5-tert-butylbenzaldehyde, 2-hydroxy-3-methoxy-5-nitrobenzaldehyde, acid dissociation constant, spectrophotometry.*

### **Введение**

Салициловый альдегид и его производные играют важную роль в органической химии и биохимии [1]. Эти соединения входят в состав природных веществ, обладающих антимикробной, антиоксидантной и другими биологическими активностями [2]. Одним из ключевых параметров, определяющих химическое поведение таких соединений в растворе, является кислотно-основная константа ( $pK_a$ ). Спектрофотометрия — эффективный метод, позволяющий количественно определить значения  $pK_a$  за счёт регистрации изменений в спектре

поглощения при варьировании рН среды [3].

Целью данной работы являлось определение констант кислотности двух производных салицилового альдегида с помощью УФ-спектрофотометрии [4].

### Экспериментальная часть

Объекты исследования:

- 1) 2-окси-5-трет-бутилбензальдегид
- 2) 2-гидрокси-3-метокси-5-нитро-бензальдегид

Методика:

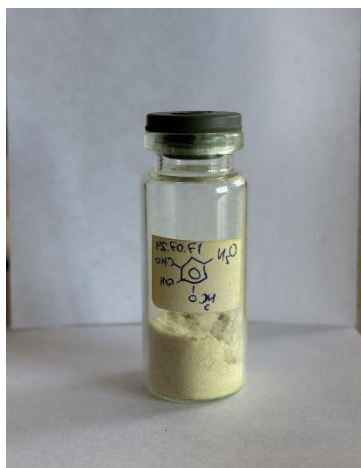
Спектры поглощения регистрировали на спектрофотометре в диапазоне 200–500 нм [6]. Растворы готовили в смеси вода–этанол. Буферные растворы обеспечивали стабильный уровень рН в пределах от 2 до 12.[5] Все измерения проводили при комнатной температуре (25 °С). Изменение спектров при варьировании рН использовалось для построения графиков зависимости оптической плотности от рН и расчёта рКа.

### Результаты и обсуждение

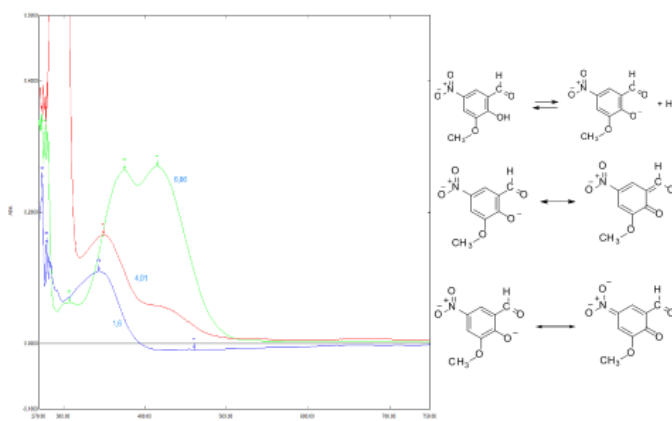
Для каждого из исследуемых соединений наблюдались характерные изменения в спектрах при переходе от кислой к щелочной среде. Это свидетельствует о протонировании и депротонировании гидроксильной группы.

2-гидрокси-3-метокси-5-нитро-бензальдегид:

- Максимум в кислой среде: 343 нм
- В щелочной среде: 416 нм

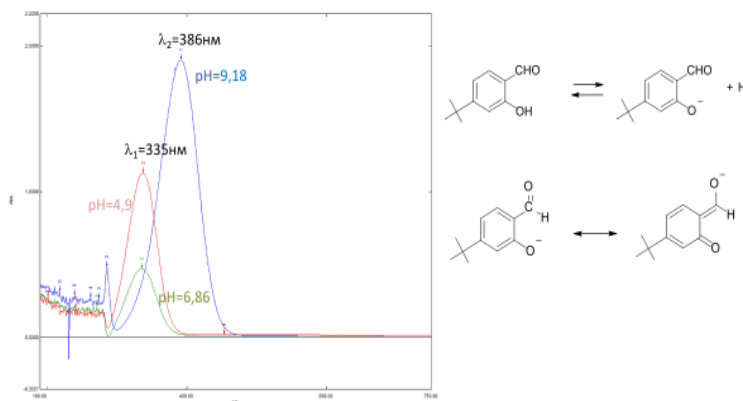


- Значение рКа: 4.65



### 2-окси-5-трет-бутилбензальдегид:

- Максимум поглощения в кислой среде: 335 нм
- В щелочной среде: 386 нм
- Рассчитанное значение pKa: 7.00



Наличие электроноакцепторных заместителей ( $\text{NO}_2$ , Br) существенно влияет на кислотность молекулы [7]. Нитрогруппа, обладая сильным -M-эффектом, понижает значение pKa, усиливая кислотность. Это согласуется с теоретическими представлениями об электронных эффектах заместителей [8].

### Заключение

Метод УФ-спектрофотометрии подтвердил свою эффективность в определении кислотно-основных свойств производных салицилового альдегида. Полученные значения pKa позволяют судить о влиянии заместителей на кислотность молекул. Работа демонстрирует возможности спектрофотометрии как удобного и точного метода для изучения равновесий в растворе.

### Список литературы

1. <https://www.fishersci.co.uk/shop/products/2-hydroxy-3-methoxy-5-nitrobenzaldehyde-98-thermo-scientific/p-7021850>
2. <https://www.chem21.info/info/609920>
3. Боброва, С. В. Спектрофотометрические методы анализа. — М.: Химия, 2019. — 320 с.

4. Иванов, А. П. Спектрофотометрия в органической химии. — СПб.: Научное издание, 2018. — 256 с.
5. Коваленко, Н. А. Основы химической аналитики. — М.: Высшая школа, 2020. — 400 с.
6. Днепровский А.С., Темникова Т.Н. Теоретические основы органической химии. Л.: Химия, 1991. 560 с
7. Жданов Ю.А. Теория строения органических соединений. М.: Высшая школа, 1971. 288 с.
8. Горелик М.В., Эфрос Л.С. Основы химии и технологии ароматических соединений. М., 1992. 639 с.
9. Барковский В.Ф., Ганопольский В.И. Дифференциальный спектрофотометрический анализ. М.: Химия, 1969. 168 с.

УДК 54

**МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ «ВАЖНЕЙШИЕ КЛАССЫ  
НЕОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ» В 8 КЛАССАХ****Керимова Анжела Зуграбовна****Бдтаева Кристина Константиновна****Дзуцев Азамат Ахсарбекович****Батраева Сабина Абасовна**

студенты

**Научный руководитель: Бигаева Ирина Мухарбековна,**

кандидат химических наук, доцент

Кафедра органической химии Северо-Осетинского государственного универси-  
тета имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ

***Аннотация:** В работе рассмотрена теоретическое обоснование и разработка совершенствования методов изучения темы «Важнейшие классы неорганических соединений» в 8 классах*

***Ключевые слова:** дидактические игры, неорганические соединения, игра-квест*

*The paper discusses the theoretical justification and development of improved methods for studying the topic "The Most Important Classes of Inorganic Compounds" in 8th grade.*

***Keywords:** didactic games, inorganic compounds, quest game*

**Введение**

Неорганическая химия является одной из ключевых составляющих школьного курса химии, особенно на углубленном уровне, где изучаются сложные аспекты структуры и свойств соединений. Раздел "Важнейшие классы неорганические соединения" играет важную роль в формировании у школьников

представлений об особенностях химического строения, реакционной способности и применении органических соединений в жизни и промышленности.

С переходом на новый Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) возрастает необходимость разработки современных методических материалов, которые учитывают индивидуальные особенности учащихся, их уровень подготовки, а также принципы личностно-ориентированного подхода. Такие материалы должны не только содержать теоретический материал, но и включать практические задания, экспериментальные работы, задачи, а также методики, способствующие развитию навыков критического мышления, самостоятельного поиска информации и межпредметных связей.

Целью курсовой работы является разработка методики изучения важнейших классов неорганических соединений в 8 классе, направленной на повышение эффективности обучения и формирование прочных знаний и умений у учащихся.

### **Практическая часть**

**Тема:** обобщение и систематизация знаний по теме «Основные классы неорганических соединений»

**Цель урока:** закрепить знания обучающихся об основных классах неорганических соединений: оксидах, основаниях, кислотах и солях.

**Тип урока:** урок обобщения знаний, формирование практических умений и навыков.

**Форма проведения:** игра-квест.

**Методы обучения:** наглядно-словесные, исследовательские, поисковые, интерактивные, проблемные.

**Формы работы с учащимися:** фронтальная, групповая; беседа, выполнение лабораторных опытов.

### **Ход урока**

Правила игры – квест:

1. Вы все – сплоченная, дружная команда. Вам необходимо доказать, что вы умные, сообразительные, эрудированные в вопросах, касающихся

определения, классификации и названий основных классов неорганических веществ.[11]

2. Все участники должны принимать активное участие в игре.

3. В команде при обсуждении задания не ссориться, выслушивать друг друга, принимать взвешенное решение

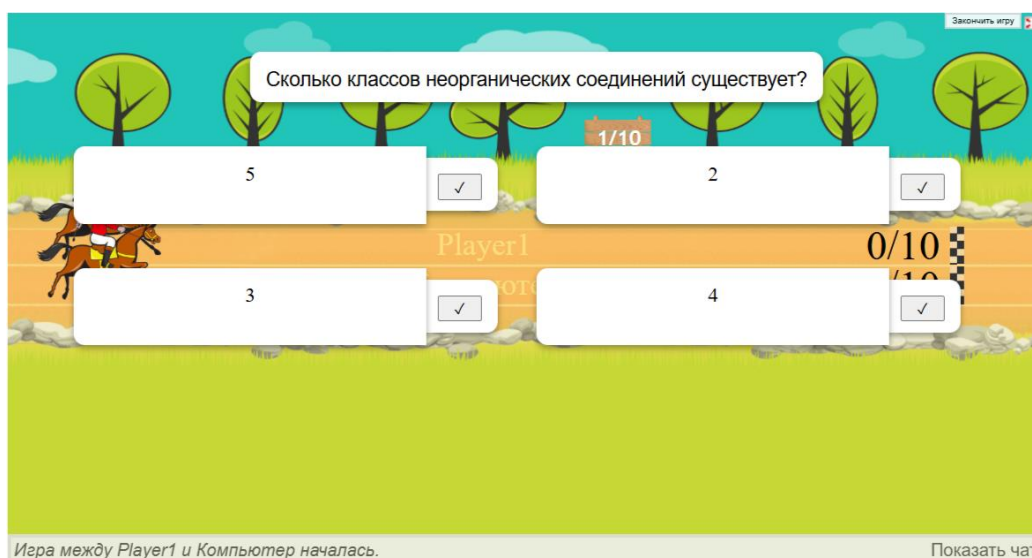
### **1 этап «Теоретический»**

#### **1 задание. «Викторина»**

**QR – код для перехода к викторине**



#### **Один из вопросов викторины:**



#### **2 задание. «Найди ошибку»**

Карточки с 5–6 строками названий простых и сложных веществ.

Учащиеся разбиваются на три команды (по числу рядов столов в классе).

Каждая команда получает от учителя по одной карточке. По сигналу учителя игроки, сидящие за первыми столами, находят и вычеркивают несоответствующие названия простых и сложных веществ в первой строке карточки и передают ее ученикам за вторыми столами, те исправляют ошибки во второй строке карточки и передают ее дальше и т. д.

Побеждает команда, которая первой правильно найдет и исправит все ошибки. После игры обсуждаются результаты.

Пример карточки:

### ПРОСТЫЕ ВЕЩЕСТВА

1. Кислород, серебро, оксид серы
2. Азот, сероводород, хлор
3. Сульфид железа, водород, хлор
4. Оксид кремния, углерод, цинк
5. Хром, кальций, оксид алюминия

леза

### СЛОЖНЫЕ ВЕЩЕСТВА

1. Йод, медь, оксид серебра
2. Алюминий, кислород, оксид железа
3. Сера, хлорид натрия, вода
4. Оксид серы, фтор, железо
5. Сероводород, сульфид железа,

кремний

### 3 задание. «Почта»

Вам предстоит выполнить роль почтальонов: надо доставить письма по адресам: у каждой команды набор веществ – формул сложных веществ, которые нужно распределить по классам: оксиды, основания, кислоты, соли

1 команда:  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{CaO}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

2 команда:  $\text{SO}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{KNO}_3$ ,  $\text{N}_2\text{O}_5$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$

3 команда:  $\text{MgO}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{S}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,  $\text{LiOH}$ ,  $\text{FeCl}_3$

4 команда:  $\text{Li}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{H}_2\text{SiO}_3$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_3$

### 4 задание. «Шестой лишний»

1 команда:  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ,  $\text{Fe}(\text{OH})_2$ ,  $\text{KOH}$ ,  $\text{Cu}(\text{OH})_2$

2 команда:  $\text{CaO}$ ,  $\text{Cu}$ ,  $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{SO}_2$

3 команда:  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{BaSO}_4$ ,  $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaCO}_3$

4 команда:  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{HI}$

### 5 задание. «Лабиринт»

Найдите путь, который приведет вас к финишу. Начните прохождение лабиринта с верхней левой клетки. Если суждение, вписанное в эту клетку, правильно, то продолжаете путь по стрелке с обозначением «да». Если данное суждение ошибочно, то вам следует продолжить путь по стрелке с обозначением «нет».



### 6 задание. «Химический чайнворд»

Командам необходимо правильно определить тип химической реакции, найти соответствующую букву, из букв сложить слово (табл. 1)

Таблица 1 - Название «Химический чайнворд»

Уравнения реакций	Типы химических реакций			
	соединения	разложения	замещения	обмена
$Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$	Б	В	М	З
$2Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2O_3 + 3H_2O$	Г	О	И	М
$2Ca + O_2 \rightarrow 2CaO$	Л	Ж	С	Ф
$K_3PO_4 + 3AgNO_3 \rightarrow Ag_3PO_4 \downarrow + 3KNO_3$	Н	У	Т	Е
$2HgO \rightarrow 2Hg + O_2$	А	К	Р	П
$Br_2 + 2KI \rightarrow 2KBr + I_2$	В	З	У	Н
$Cu(OH)_2 + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + 2H_2O$	Ц	Я	Х	Л
$S + O_2 \rightarrow SO_2$	А	Ш	Ч	Р

## **2 этап «Экспериментальный»**

**Цель работы:** изучить химические свойства основных классов неорганических соединений.

**Реактивы и оборудование:** штатив с пробирками, держатель для пробирок, спиртовка, спички, растворы индикаторов (фенолфталеин, метилоранж), растворы NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, CuSO<sub>4</sub>, гранулы цинка.

### ***Опыт 1. Действие индикаторов на растворы кислот и щелочей***

В пробирку налейте 1 мл раствора гидроксида натрия NaOH, добавьте 2-3 капли раствора индикатора фенолфталеина. Как изменился цвет раствора?

В пробирку налейте 1 мл раствора серной кислоты H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, добавьте 2-3 капли раствора индикатора метилоранжа. Как изменился цвет раствора?

В пробирку налейте 1 мл воды H<sub>2</sub>O, добавьте 2-3 капли раствора индикатора метилоранжа. Как изменился цвет индикатора?

### ***Опыт 2. Реакция нейтрализации***

В пробирку налейте 1 мл раствора серной кислоты H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, добавьте 2-3 капли индикатора фенолфталеина, затем прилейте 1 мл раствора гидроксида натрия NaOH.

Запишите уравнение реакции. Сделайте вывод, какие вещества образуются при взаимодействии кислоты и щелочи.

### ***Опыт 3. Получение сульфата цинка***

В пробирку с гранулой цинка добавьте 1 мл раствора серной кислоты H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

Запишите уравнение реакции. Сделайте вывод, какой газ можно получить взаимодействием кислоты и активного металла.

### ***Опыт 4. Получение и свойства гидроксида меди (II)***

В пробирку налейте 1 мл раствора сульфата меди (II) CuSO<sub>4</sub>, добавьте 1 мл раствора гидроксида натрия NaOH.

Отметьте цвет выпавшего осадка. Запишите уравнение реакции. Сделайте вывод, взаимодействием каких веществ можно получить нерастворимое в воде основание.

## Выводы

- 1) Изучили содержание ФГОС по химии для 8 класса и требования к организации уроков;
- 2) Проанализировали современные подходы к преподаванию неорганических соединений в химии;
- 3) Разработали комплекс методических материалов, включающих теоретические и практические компоненты.

## Список литературы

1. Р.А. Лидин, В.А. Молочко, Л.Л. Андреева. Неорганическая химия в реакциях. Справочник. – М.: Дрофа, 2007. – 640 с.
2. Н.А. Субботина, В.А. Алешин, К.О. Знаменков. Демонстрационные опыты по неорганической химии. – М.: Академия, 2008. – 288 с.
3. Н.И. Волков, М.А. Мелихова. Химия. – М.: Академия, 2008. – 336 с.
4. edsoo.ru. Федеральный учебный ресурс по химии. Электронный ресурс. - URL: <https://edsoo.ru>. (дата обращения: 18.12.2025).
5. ФГОС Основное общее образование [Электронный ресурс] // ФГОС [сайт].-URL:<https://fgos.ru/fgos/fgos-ooo/> (дата обращения: 18.12.2025).
6. Рудзитис, Г.Е. Химия. 8 класс: учебник для общеобразоват. Организаций / Г.Е. Рудзитис, Ф.Г. Фельдман. - М.: Просвещение, 2015г. - 207 с.
7. Гельфман, М.И. Неорганическая химия: Учебное пособие / М.И. Гельфман, В.П. Юстратов. - СПб.: Лань, 2007. - 528 с.
8. Гаршин, А. П. Неорганическая химия в схемах, рисунках, таблицах, формулах, химических реакциях. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб.: Лань, 2006. - 288с.
9. Хомченко, Г.П. Пособие по химии для поступающих в ВУЗы / Г.П.Хомченко. - М.: Новая волна, 2002. - 480 с.
10. Общая и неорганическая химия: учебное пособие / Под ред. Денисова В.В., Таланова В.М.. - Рн/Д: Феникс, 2018. - 144 с.
11. Богомолова, И.В. Неорганическая химия: Учебное пособие / И.В. Богомолова. - М.: Альфа-М, 2014. - 32 с.

12. Мартынова, Т.В. Неорганическая химия: Учебник / Т.В. Мартынова, И.И. Супоницкая, Ю.С. Агеева. - М.: Инфра-М, 2012. - 416 с.

13. Т.А. Боровских. Химия. 8 класс. Тесты. К учебнику Г. Е. Рудзитиса, Ф. Г. Фельдмана. – М.: Экзамен, 2015. – 144 с.

УДК 54

## МЕТОДЫ УДЕРЖАНИЯ ВНИМАНИЯ УЧЕНИКОВ НА УРОКАХ ХИМИИ

**Керимова Анжела Зуграбовна**

**Бдтаева Кристина Константиновна**

**Дзуцев Азамат Ахсарбекович**

**Батраева Сабина Абасовна**

студенты

**Научный руководитель: Бигаева Ирина Мухарбековна,**

кандидат химических наук, доцент

Кафедра органической химии Северо-Осетинского государственного  
университета имени Коста Левановича Хетагурова, г. Владикавказ

***Аннотация.** В работе рассмотрены теоретические основы мотивации с позиции психолого-педагогических исследований, что позволяет выявить механизмы формирования внутренней и внешней мотивации учащихся.*

***Ключевые слова:** теоретические основы мотивации, психолого-педагогических исследований, удержание внимание.*

*The paper examines the theoretical foundations of motivation from the perspective of psychological and pedagogical research, which allows us to identify the mechanisms of internal and external motivation in students.*

***Keywords:** theoretical foundations of motivation, psychological and pedagogical research, and attention retention.*

### **Введение**

Изучение мотивации учеников при освоении химии приобретает особую важность ввиду специфики предмета, требующего не только запоминания фактов, но и глубокого понимания процессов, абстрактного мышления и системного

анализа. В современных условиях, когда доступ к информации легко обеспечивается различными технологиями, главная задача преподавателя – пробудить интерес и удержать внимание на уроках, способствуя формированию устойчивой учебной мотивации. Это обуславливает необходимость разработки комплексных методов, учитывающих эмоциональные, познавательные, волевые и социальные аспекты взаимодействия между учителем и учеником.

**Актуальность данной работы связана** с тем, что традиционные подходы к преподаванию химии часто оказываются недостаточно эффективными для современных школьников, привыкших к быстрому информационному потоку и разнообразию способов получения знаний. В этом контексте возникает потребность в поиске новых педагогических стратегий и приемов, способных не только активизировать познавательную деятельность, но и поддерживать устойчивый интерес на протяжении всего учебного процесса. Анализ и систематизация методов удержания внимания представляют собой важный инструмент для повышения качества химического образования и формирования ключевых компетенций у обучающихся.

В работе рассмотрены теоретические основы мотивации с позиции психолого-педагогических исследований, что позволяет выявить механизмы формирования внутренней и внешней мотивации учащихся. Классификация методов мотивации представлена в виде групп, основанных на их смысловом наполнении и направленности, что облегчает понимание разнообразия подходов и их целесообразного применения в условиях урока химии. Особое внимание уделяется спецификам предмета, включая вызовы, связанные с абстрактностью, сложностью химических моделей и необходимостью практической демонстрации результатов.

### **Экспериментальная часть**

**База исследования:** три параллельных 8-х класса (А, Б, В) общеобразовательной школы. Количество учащихся в каждом классе – 38-40 учеников. Учебная нагрузка и программный материал («Первоначальные химические понятия», «Кислород. Оксиды. Горение», «Водород. Вода. Растворы») идентичны

### **Количественные результаты:**

Динамика внимания в течение стандартного урока:

8 «А» (традиционный формат): Классическая кривая. Внимание держалось на хорошем уровне (около 75%) первые 15-20 минут — пока я объяснял новое и показывал опыты. После этого начинался спад. К 30-35-й минуте, когда мы перешли к закреплению у доски и по учебнику, вовлеченность падала до 50-55%. Взгляд в окно, посторонние разговоры, «отключение».

8 «Б» (цифровой акцент): «Пиковая» кривая. В начале каждого этапа с использованием цифрового инструмента (опрос в Mentimeter, 3D-модель, интерактивная игра) внимание взлетало до 85-90%. НО: после выключения экрана или завершения активной фазы — резкий спад на 10-15%. Урок ощущался как череда «вспышек». Средний уровень за урок был высоким — около 72%, но он был неравномерным.

8 «В» (активные методы): «Полая» кривая с подъемом в конце. Начало с лайфхака давало хороший старт (80%). В середине урока, во время работы в группах, визуально мог стоять шум, но уровень вовлеченности в предметную деятельность оставался стабильно высоким (70-75%). Примечательно, что подъем внимания наблюдался в последние 10 минут при подведении итогов и игре — до 78%. Усталость «командной работой» компенсировалась физической активностью и игрой.

### **Результаты учебной деятельности (средний балл):**

Стартовая диагностика: Все классы показали близкие результаты (3.7-3.9). Самостоятельные работы (текущие): Наибольший прогресс и стабильность у 8 «В» (средний балл 4.2). В 8 «Б» результаты были скачкообразными: блестяще — по темам, которые проходили с эффектной анимацией, и хуже — где требовалось рутинное заучивание. 8 «А» показал предсказуемый, но самый низкий средний результат (3.8).

Итоговая контрольная работа: 8 «В» — 4.1, 8 «Б» — 3.9, 8 «А» — 3.7. Разница статистически значима. Анкетирование: что сказали сами дети. Интерес к предмету вырос сильнее всего в 8 «В» (на 42% учеников указали, что ждут

уроков химии). В 8 «Б» — на 35%. В 8 «А» — лишь на 10%. На вопрос «Что чаще всего отвлекает тебя на уроке?» в 8 «А» лидировал ответ «Устаю слушать одно объяснение». В 8 «Б» — «Жду, когда начнется что-то интересное на экране». В 8 «В» — «Иногда шумно в группе».

### **Заключение**

Экспериментально подтверждено, что в контексте большого класса традиционная объяснительно-иллюстративная модель, даже при качественном исполнении, демонстрирует естественные ограничения. Она недостаточно эффективно препятствует естественному спаду концентрации учащихся во второй половине урока и не обеспечивает устойчивой включенности всех учеников в познавательную деятельность. Сравнительный анализ двух экспериментальных стратегий выявил их различную природу воздействия:

1. Цифровые и визуальные инструменты выступают мощным стимулятором краткосрочной фокусной внимательности. Они обеспечивают высокий пик вовлеченности, мгновенную обратную связь и эффективны для актуализации знаний, создания мотивационного «якоря». Однако их эффект носит эпизодический характер и может формировать зависимость от внешней, часто развлекательной, стимуляции.

2. Активные методы обучения, основанные на смене видов деятельности, сотрудничестве и элементах игры, работают на формирование устойчивой произвольной внимательности. Они переводят ученика из пассивной позиции слушателя в активную позицию исследователя, ответственного за результат своей малой группы. Именно эта стратегия продемонстрировала наилучшие результаты в поддержании стабильного уровня внимания на протяжении всего урока и показала прямую корреляцию с ростом качества учебных достижений.

Проведенный эксперимент подтверждает, что проблема внимания в современной школе решается не за счет упрощения материала или его развлекательной подачи, а через проектирование насыщенной, разно форматной и личностно значимой учебной деятельности. Это и есть ключевое условие для достижения новых образовательных результатов в реалиях сегодняшнего дня.

## Список литературы

1. Савчик Е.А. Активизация познавательного интереса на уроках химии // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2012. №28. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktivizatsiya-poznavatel'nogo-interesa-na-urokah-himii> (09.12.2024).
2. Журавлева Ю.В. Активизация познавательной деятельности обучающихся на уроках химии (из опыта работы) // Инновационное развитие профессионального образования. 2014. №2 (06). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktivizatsiya-poznavatel'noy-deyatelnosti-obuchayuschih-sya-na-urokah-himii-iz-opyta-raboty> (24.02.2025).
3. Старшикова Л. В., Грамович А. В. Активизация познавательной деятельности студентов биологического факультета педагогического вуза в процессе обучения химии // Веснік Мазырскага дзяржаўнага педагагічнага ўніверсітэта імя І. П. Шамякіна. 2012. №2 (35). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktivizatsiya-poznavatel'noy-deyatelnosti-studentov-biologicheskogo-fakulteta-pedagogicheskogo-vuza-v-protsesse-obucheniya-himii> (17.12.2024).
4. Геря В.Г. АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ НА УРОКАХ ХИМИИ // Педагогическая наука и практика. 2023. №1 (39). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktivizatsiya-poznavatel'noy-deyatelnosti-studentov-na-urokah-himii> (14.12.2024).
5. Попова Екатерина Евгеньевна, Дубинин Илья Александрович ИГРА КАК МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ К ИЗУЧЕНИЮ ХИМИИ // Наука и образование. 2024. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/igra-kak-metod-povysheniya-motivatsii-k-izucheniyu-himii> (24.11.2025).
6. Ковалевская А.А. МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ УЧЕНИКОВ НА ПРИМЕРЕ ИЗУЧЕНИЯ ХИМИИ // Вестник магистратуры. 2021. №9-1 (120). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-povysheniya-motivatsii-uchenikov-na-primere-izucheniya-himii> (25.12.2024).

## МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

---

УДК 616.314-77

### ВЛИЯНИЕ ПОЛНОГО ОТСУТСТВИЯ ЗУБОВ НА КАЧЕСТВО ЖИЗНИ И ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ ДО И ПОСЛЕ ПРОТЕЗИРОВАНИЯ

**Кривцова Ирина Сергеевна**

**Рудый Валерий Александрович**

студенты

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» МЗ КК,  
г. Краснодар

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кубанский государственный медицинский университет»  
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Краснодар, Россия

***Аннотация:** В данной работе рассмотрено влияние полного отсутствия зубов (вторичной адентии) на качество жизни и психологическое состояние пациентов пожилого возраста. В ходе данной работы было проведено анкетирование, в котором приняли участие около 100 пациентов с проблемой полной адентии на одной или обеих челюстях до и после ортопедического лечения с использованием методов съемного и несъемного протезирования, а также был рассмотрен клинический случай на примере пациента с полным отсутствием зубов. В качестве оценки состояния его физического и психологического здоровья использовались стоматологический индекс OHIP (Oral Health Impact Profile) и госпитальная шкала тревоги и депрессии (HADS). Исследование показало значимость протезирования в современной стоматологии, а также его непосредственную роль на физическое, социальное и эмоциональное благополучие пациентов. Ортопедическая реабилитация демонстрирует статистически*

значимое улучшение всех изученных параметров, подчеркивая не только функциональное, но и психосоциальное значение в организации стоматологической помощи.

**Abstract:** *This paper examines the impact of complete tooth loss (secondary adentia) on the quality of life and psychological well-being of elderly patients. The study involved a questionnaire survey of approximately 100 patients with complete tooth loss in one or both jaws before and after orthodontic treatment using removable and fixed prosthetics, as well as a clinical case study of a patient with complete tooth loss. The OHIP (Oral Health Impact Profile) and the Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) were used to assess the patient's physical and psychological health. The study highlighted the importance of prosthetics in modern dentistry and its direct impact on patients' physical, social, and emotional well-being. Orthopedic rehabilitation demonstrated a statistically significant improvement in all the studied parameters, emphasizing not only the functional aspects but also the psychological benefits. . Orthopedic rehabilitation demonstrates a statistically significant improvement in all studied parameters, emphasizing not only the functional but also the psychosocial significance in the organization of dental care.*

**Ключевые слова:** *зубное протезирование, полная потеря зубов, вторичная адентия, качество жизни, пожилые пациенты.*

**Keywords:** *dental prosthetics, complete tooth loss, secondary adentia, quality of life, elderly patients.*

**ВВЕДЕНИЕ.** Полная потеря зубов, или адентия, является одной из значительных проблем стоматологии на протяжении сотен лет [1, с. 3]. Особенно часто данная патология встречается у лиц пожилого возраста, обусловлено это осложнениями кариеса, а также распространенностью заболеваний пародонта после 40 лет, приводящим к своевременной потере зубов [2, с 7].

По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), распространенность адентии среди лиц старше 65 лет варьирует от 20% до 50% в развитых странах и может достигать до 70% в развивающихся [3, с.42].

Полная потеря зубов не только нарушает функциональность

зубочелюстной системы, но и имеет последствия для общего состояния организма, социального взаимодействия и психологического благополучия группы людей пожилого возраста [4, с. 105-109]. Несмотря на то, что одной из главных задач ортопедической помощи при лечении пациентов с полной адентией является восстановление непрерывности зубных рядов и жевательной функции, практикующие врачи стоматологи-ортопеды подчеркивают необходимость комплексного подхода, который учитывает влияние стоматологического статуса на качество жизни и психоэмоциональное состояние возрастных пациентов [5, с. 60-63].

**РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ.** Исследование включало анкетирование с помощью платформы Yandex Forms. В опросе приняли участие 100 пациентов мужского(65%) и женского(35%) пола в возрасте от 60 до 85 лет с полной адентией одной(54%) или обеих челюстей (46%). Анкетирование включало 20 вопросов, касающихся выбора ортопедической конструкции при лечении, оценки психоэмоционального фона пациентов до и после протезирования. Результаты анкетирования были посчитаны статистическим путем и переведены в процентное соотношение.

В ходе анализа полученных данных было выявлено, что 88% опрошенных пациентов с полным отсутствием зубов отмечают психологический дискомфорт. На вопрос, какое влияние оказывает адентия на качество жизни, мнение респондентов разделилось: нарушения функции жевания отмечают 91% анкетированных, нарушение функции речи-75%, эстетическое несовершенство и изменение параметров лица-63%, нарушения со стороны других систем и органов-12%, головные боли и ухудшение общего самочувствия -22%.

Средняя длительность полной адентии респондентов составила  $8.2 \pm 3.1$  года, 64% пациентов ранее уже носили съемные протезы, из которых 51% были недовольны их функциональностью и стабильностью. В качестве выбора ортопедической конструкции при дальнейшем лечении 19% пациентов сделали выбор в пользу полного съемного пластиночного протеза, однако 81% предпочли протезирование с опорой на дентальные имплантаты.

До начала ортопедического лечения пациенты демонстрировали крайне низкие показатели качества жизни (87%) и повышение уровня тревоги и депрессии (72%). После ортопедической реабилитации наблюдалось статистически значимое улучшение всех показателей качества жизни и психологического состояния как через 1 месяц (56%), так и через 6 месяцев (94%) после фиксации протезов. Наибольшее улучшение отмечалось по пунктам, связанным с жевательной деятельностью (97%), эстетикой (90%), социальным дискомфортом (83%).

На примере конкретного клинического случая пациента, обратившегося в стоматологическую поликлинику ФГБОУ КубГМУ Минздрава России, рассмотрим психосоматическое состояние пациента до и после ортопедического лечения. Пациентка К., 72 года, полная адентия верхней и нижней челюстей, протезирование полными съемными протезами. До лечения пациентка жаловалась на невозможность жевания, боли в деснах, проблемы с дикцией, стеснение при общении: ОНIP = 48 баллов, HADS (тревога/депрессия) = 12/10 баллов (клинически значимая тревога). Отмечала социальную изоляцию, снижение аппетита и веса. После лечения (через 6 месяцев) были изготовлены полные съемные пластиночные протезы. В периоде адаптации и привыкания к протезу пациентка отметила значительное улучшение жевания (может есть большинство продуктов), дикции. ОНIP = 20 баллов, HADS = 7/6 баллов (норма). Пациентка стала чаще общаться с друзьями, улучшился аппетит. Несмотря на некоторую нестабильность протезов, общее удовлетворение результатом лечения было высоким.

**ВЫВОДЫ.** Полная адентия у пожилых пациентов представляет собой проблему, затрагивающую физиологические, социальные психологические аспекты жизни. Она приводит к значительному снижению качества жизни: нарушению функций питания, речи, эстетики, дискомфорту при взаимодействии с другими людьми, которое часто сопровождается развитием тревожных и депрессивных состояний [6, с. 25].

Стоматологическая реабилитация посредством ортопедического лечения играет решающую роль в восстановлении здоровья и благополучия пожилых

людей. Комплексный подход к лечению адентии, включающий не только клинические аспекты, но и психологическую поддержку, является залогом успешной реабилитации и повышения качества жизни пожилых пациентов [7, с.44].

### Список литературы

1. Аболмасов Н.Г., Аболмасов Н.Н., Бычков А.А., Аль-Хаким А. Ортопедическая стоматология. - 5-е изд.-М.: МЕДпресс-информ, 2007.
2. Жулев Е.Н., Арутюнов С.Д., Лебедеко И.Ю. Челюстно-лицевая ортопедическая стоматология.-М.: Медицинское информационное агентство, 2008 г.
3. Ибрагимов Т.И. Актуальные вопросы ортопедической стоматологии с углубленным изучением современных методов лечения.-М.: Практическая медицина, 2006.
4. Бутова Н.В., Иванов А.С. Распространенность полной адентии среди населения пожилого возраста // Вестник стоматологии. 2018. № 3.
5. Орехова Л.Ю., Шапошников А.П. Влияние полной потери зубов на психоэмоциональное состояние пациентов // Пародонтология. 2017. № 4.
6. Оскольский Г.И., Юркевич А.В., Гринберг Ф.Г. Челюстно-лицевая ортопедия.-Хабаровск, 2001г.
7. И.Ю. Лебедеко, Э.С. Каливраджиян, Т.И. Ибрагимова, Е.А. Брагина. Руководство по ортопедической стоматологии. Протезирование при полном отсутствии зубов.-М.: ООО «Медицинская пресса», 2008г.

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 332.146.2

### УПРАВЛЕНИЕ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ В РЕГИОНАХ: РОЛЬ ИНВЕСТИЦИОННОГО КЛИМАТА И ЭКОСИСТЕМНОГО ПОДХОДА

**Миньковская Маргарита Владимировна**

к. э. н., доцент, старший научный сотрудник отдела планирования  
социально-экономического развития территориальных систем  
ГБУ «Институт экономических исследований», г. Донецк, Россия

**Загоруйко Татьяна Николаевна**

ведущий экономист отдела планирования социально-экономического  
развития территориальных систем  
ГБУ «Институт экономических исследований», г. Донецк, Россия

***Аннотация.** В статье исследуется взаимосвязь между качеством инвестиционного климата, формированием научно-технологических экосистем и региональным научно-технологическим развитием (НТР). На основе анализа международного опыта (данные Глобального инновационного индекса ВОИС, политика ведущих стран) и российской практики (пилотные проекты, Индекс зрелости системы управления НТР) выявлены ключевые тренды и инструменты. Доказывается, что современная региональная политика НТР эволюционирует от прямой финансовой поддержки к созданию комплексных экосистем, где интеграция науки, бизнеса и мер регуляторного стимулирования играет решающую роль*

*The article explores the relationship between the quality of the investment climate, the formation of scientific and technological ecosystems, and regional scientific and technological development (STD). Based on an analysis of international*

*experience (data from the WIPO Global Innovation Index and the policies of leading countries) and Russian practices (pilot projects and the Index of Maturity of the STD Management System), key trends and tools have been identified. The article argues that modern regional STD policies are evolving from direct financial support to the creation of comprehensive ecosystems where the integration of science, business, and regulatory incentives plays a crucial role.*

**Ключевые слова:** научно-технологический кластер, инвестиционный климат, Индекс зрелости системы управления НТР, ключевые тренды.

**Keywords:** scientific and technological cluster, investment climate, NTR management system maturity index, key trends.

Целью статьи является анализ механизмов влияния инвестиционного климата и экосистемных инструментов на динамику научно-технологического развития регионов. Исследование направлено на выявление эффективных международных практик формирования научно-технологических кластеров (НТК) и сопоставление их с новой моделью управления НТР, внедряемой в субъектах Российской Федерации, для определения перспективных направлений адаптации данного опыта.

Мировой опыт указывает на безусловное лидерство Восточной Азии в создании крупнейших научно-технологических кластеров [4]. Согласно данным ВОИС, все пять крупнейших НТК в 2024 году расположены в этом регионе: Токио-Иокогама (Япония), Шэньчжэнь-Гонконг-Гуанчжоу (Китай), Пекин (Китай), Сеул (Республика Корея) и Шанхай-Сучжоу (Китай). При этом Китай является абсолютным лидером по количеству кластеров, входящих в топ-100 (26 в 2024 году), демонстрируя стратегический, фронтальный подход к построению национальной инновационной системы [1].

Анализ повестки научно-технической политики 24 ведущих стран во II квартале 2025 года (проведенный ИСИЭЗ НИУ ВШЭ) выявил шесть ключевых приоритетов, ранжированных по индексу значимости:

1. Поддержка исследований (90.1): меры по привлечению и удержанию талантов, включая гранты для ученых в компаниях (Испания) и программы для

иностранных исследователей (Финляндия, Швеция).

2. Устойчивое развитие (79.4): создание фондов для «зеленых» стартапов, проекты по декарбонизации, развитию водородной экономики (Австрия, Великобритания, Япония, Республика Корея).

3. Государственное регулирование (67.0): усиление международной кооперации (космические проекты Бразилии и Китая), внедрение этических стандартов науки (США «Золотой стандарт науки»), обучение госслужащих работе с ИИ (Канада).

4. Внедрение технологий (64.7): целевые программы поддержки стартапов в здравоохранении, развитие сетей 5G/6G, крупные инвестиции в полупроводники и ИИ (Республика Корея, США).

5. Формирование компетенций (59.4): интеграция ИИ в образование (Франция), международные стажировки для будущих специалистов (Республика Корея), расширение сети технологических институтов и парков (Индия).

6. Повышение конкурентоспособности (58.7): снижение издержек бизнеса через упрощение регуляторики, доступ к суперкомпьютерам для МСП, поддержка в регистрации прав на интеллектуальную собственность (Португалия, Дания, США).

На примере Китая виден переход к комплексной модели, сочетающей целевое финансирование (цель: рост доли затрат на ИР в ВВП  $>2.5\%$  и доли цифровой экономики до  $10\%$  к 2025 г.), расширение налоговых льгот для высокотехнологичного бизнеса (вычет в 2 раза расходов на ИР) и точечную поддержку прорывных направлений (квантовые вычисления, ИИ, термояд, космос).

В России развитие НТР на региональном уровне было выделено в отдельное стратегическое направление. Формируется новая модель управления, в рамках которой регион выступает:

Квалифицированным заказчиком исследований под свои социально-экономические задачи [2].

Создателем среды через развитие инфраструктуры (лаборатории, кампусы) и цифровых инструментов.

Ключевыми инструментами этой модели стали:

1. «Индекс зрелости системы управления НТР», оценивающий регионы по пяти группам показателей: стратегическое планирование, компетенции команд, организация заказа на НИОКР и подготовку кадров, популяризация науки. Наличие такого индекса позволяет проводить мониторинг и выявлять лучшие практики (например, Самарская область, совершившая в 2025 году скачок в рейтинге на 36 позиций).

2. Пилотные проекты в Красноярском крае, Татарстане, Новосибирской и Томской областях по целевой подготовке кадров и распределению внеконкурсных контрольных цифр приема.

3. Цифровизация управления: запуск регионального сегмента домена «Наука и инновации» как «единого окна» для мониторинга, навигации мер поддержки и поиска партнеров.

4. Поддержка конкретных высокотехнологичных производств, создающих продукты с высокой добавленной стоимостью, как, например, экологически чистый завод по производству силикагелей «РусСилика» в Нижегородской области (инвестиции более 21 млрд руб.).

Выводы

1. Доминирование экосистемного подхода: Успех в НТР определяется не объемом отдельных вливаний, а способностью создать «живую» экосистему, где плотно взаимодействуют университеты, исследовательские центры, крупный и малый бизнес, поддерживаемые продуманным регуляторным климатом. Лидерство Восточной Азии и политика Китая наглядно это подтверждают.

2. Инвестиционный климат как фундамент: Благоприятные условия для ведения бизнеса, измеряемые на федеральном и региональном уровнях (Региональный инвестиционный стандарт), являются критически важным базисом для привлечения инвестиций в НИОКР и создания производств полного цикла.

3. Роль региональных властей трансформируется: От пассивного получателя федеральных указаний регион становится активным архитектором своей научно-технологической специализации, что требует новых компетенций у

управленческих команд, оцениваемых через специальные индексы.

4. Конвергенция глобальных трендов и российской практики: Приоритеты, выявленные в мировой повестке (ИИ, «зеленый» переход, борьба за таланты), находят прямое отражение в российских региональных инициативах (цифровой домен, пилоты по кадрам, поддержка конкретных высокотехнологичных производств). Дальнейшая синхронизация этих усилий, в том числе через планируемое принятие закона об Инвестиционном стандарте (39-ФЗ), является ключевой задачей на период до 2030 года.

### Список литературы

1. Ключевые итоги 2024 и приоритетные задачи Минэкономразвития России на 2025 год. – URL: <https://xn--b1agapfwapgc1.xn--p1ai/kljuchevye-itogi-2024-i-prioritetnye-zadachi-minjekonomrazvitija-rossii-na-2025-god/> (дата обращения: 13.01.2026).

2. Чернышенко: Регионы России внедряют новую модель научно-технологического развития // ЦифраСтрой. – 2025. – 28 августа. – URL: <https://cifrastroy.ru/news/chernyshenko-regiony-rossii-vnedrjajut-novuju-model-nauchno-tehnologicheskogo-ra> (дата обращения: 12.01.2026).

3. Global Innovation Index 2023: Science and Technology Clusters // World Intellectual Property Organization (WIPO). – 2023. – URL: [https://www.wipo.int/global\\_innovation\\_index/en/2023/science-technology-clusters.html](https://www.wipo.int/global_innovation_index/en/2023/science-technology-clusters.html) (дата обращения: 12.01.2026).

4. Восточная Азия – лидер по созданию научно-технических кластеров // Вестник интеллектуальной собственности. – 2023. – 26 сентября. – URL: <https://vestnikip.ru/news/5556/> (дата обращения: 12.01.2026).

5. Global Innovation Index 2024: Science and Technology Clusters // World Intellectual Property Organization (WIPO). – 2024. – URL: <https://www.wipo.int/en/web/global-innovation-index/2024/science-technology-clusters> (дата обращения: 12.01.2026).

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

УДК 340

### ПРАВОВОЙ РЕЖИМ КОНТРОЛЯ ЧАСТНЫХ ПРИЮТОВ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ В РОССИИ: ПРОБЕЛЫ В ДЕЙСТВУЮЩЕМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ И АНАЛИЗ ПРАКТИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ

**Хомайко Ангелина Витальевна**

студент

**Научный руководитель:** Колесник Вероника Вячеславовна, д.ю.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Российский государственный университет правосудия  
имени В.М. Лебедева», город Ростов-на-Дону

***Аннотация.** В статье рассматривается правовой режим контроля деятельности частных приютов для животных в Российской Федерации. Анализируется действующее законодательство, регулирующее сферу обращения с животными, а также выявляются ключевые пробелы и противоречия в правовом статусе частных приютов. Особое внимание уделяется отсутствию нормативного разграничения приютов по форме собственности и организационно-правовому статусу, что осложняет применение мер государственного и муниципального контроля.*

*The article examines the legal regime governing the activities of private animal shelters in the Russian Federation. It analyzes the current legislation regulating the treatment of animals and identifies key gaps and contradictions in the legal status of private shelters. Particular attention is paid to the lack of regulatory differentiation between shelters based on their form of ownership and organizational and legal status, which complicates the application of state and municipal control measures.*

**Ключевые слова:** частные приюты для животных, государственный контроль, предпринимательская деятельность, правовой статус, пробелы

законодательства, правоприменительная практика.

**Keywords:** *private animal shelters, state control, entrepreneurial activity, legal status, legislative gaps, law enforcement practice.*

В условиях усиления роли негосударственных институтов в решении социально-значимых задач особое внимание вызывает деятельность частных приютов для животных. Подобные организации нередко функционируют на основах предпринимательской, благотворительной и общественно полезной деятельности, что усложняет определение их правового статуса и механизмов государственного контроля. Несмотря на высокую социальную значимость частных приютов, действующее законодательство не содержит определенного системного регулирования их деятельности, из-за чего появляется неопределенность в их деятельности и прямо влияет на противоречивую правоприменительную практику.

В отечественном законодательстве осинового определения понятия «частный приют для содержания животных» нет. В Федеральном законе от 27 декабря 2018 года №498-ФЗ «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные акты Российской Федерации» используется термин «приют для животных», не разделяя при этом приюты на государственные, муниципальные и частные [1]. Данная неопределенность приводит к размытости правового статуса частных приютов и затрудняет применение к ним единых требований.

Если рассуждать с точки зрения организационно-правовой формы, то частные приюты могут функционировать как:

- некоммерческие организации (фонды, автономные некоммерческие организации, общественные объединения);
- индивидуальные предприниматели;
- коммерческие организации, осуществляющие деятельность по содержанию животных за денежную плату.

В последнем случае деятельность приюта попадает под признаки предпринимательской деятельности, определенные в статье 2 Гражданского кодекса Российской Федерации, поскольку присутствует риск, выполняется систематически

и направлена на извлечение прибыли [2]. Несмотря на это, законодатель не устанавливает специальные требования к предпринимательской деятельности в сфере содержания животных, что приравнивает приюты к иным хозяйствующим субъектам, не учитывая специфику объекта деятельности – животных как особого объекта гражданских прав.

Контроль за деятельностью приютов для животных осуществляется в рамках нескольких видов контроля: ветеринарного, санитарно-эпидемиологического, земельного, а также муниципального. При этом, каждый вид регулируется отдельными правовыми актами, что позволяет нам говорить о неполном регулировании в данной сфере:

1. Ветеринарный надзор осуществляется в соответствии с Законом РФ от 14 мая 1993 г. №4979-1 «О ветеринарии». Данный закон устанавливает требования к содержанию животных, профилактике заболеваний и обеспечению ветеринарной безопасности. Здесь пробел заключается в том, данные нормы ориентированы на сельскохозяйственных животных, не учитывая специфику приютов [3].

2. Санитарно-эпидемиологические требования применяются на основании ФЗ от 30 марта 1999 г. №52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Проверки нередко выявляют нарушения данного закона, но специальные санитарные нормативы для деятельности приютов также отсутствуют [4].

3. Муниципальный контроль осуществляется в пределах полномочий органов местного самоуправления, установленных ФЗ от 6 октября 2003 г. №131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Закон не содержит прямые нормы, которые бы регулировали деятельность частных приютов [5].

Правоприменительная практика последних лет демонстрирует, что отсутствие специального правового режима контроля за частными приютами для животных приводит к системным нарушениям именно в сфере предпринимательской деятельности. Показательными в этом контексте являются случаи, получившие широкий общественный резонанс в Ростовской области и Пермском крае.

В Ростовской области в декабре 2025 года был выявлен частный приют для животных, деятельность которого сопровождалась массовой гибелью животных и ненадлежащими условиями их содержания. При этом, как следует из материалов проверки и публикаций в средствах массовой информации, приют осуществлял систематический сбор денежных средств с граждан под видом пожертвований, а также фактически предоставлял услуги по содержанию животных. С точки зрения предпринимательского права данная деятельность обладает признаками предпринимательской в силу статьи 2 Гражданского кодекса Российской Федерации, поскольку носила самостоятельный, систематический характер и была связана с привлечением имущественных средств на постоянной основе [6]. Независимо от формального статуса приюта (некоммерческая организация либо физическое лицо), фактическое осуществление хозяйственной деятельности влечёт применение общих принципов предпринимательского права. Таким образом, в данном случае пробел в государственном контроле позволил хозяйствующему субъекту длительное время осуществлять экономическую деятельность без оценки её реальной финансовой и организационной состоятельности.

Аналогичные проблемы выявлены в январе 2026 года в Пермском крае, где в ходе проверки частного приюта были обнаружены животные в истощённом состоянии, а также факты их гибели. Приют осуществлял деятельность на постоянной основе, аккумулировал денежные средства граждан и самостоятельно распоряжался полученными ресурсами. С предпринимательско-правовой точки зрения ключевым является то обстоятельство, что деятельность приюта носила организованный хозяйственный характер, что предполагает наличие минимального уровня управленческой, финансовой и материальной обеспеченности. Однако фактическое состояние дел свидетельствовало об отсутствии надлежащего хозяйственного планирования и контроля [7]. С учётом положений Федерального закона от 31.07.2020 № 248-ФЗ «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» можно констатировать, что предпринимательская деятельность приютов фактически не была включена в систему риск-ориентированного надзора, несмотря на очевидно высокий уровень

потенциального вреда [8].

В целях устранения выявленных пробелов представляется целесообразным:

1. Законодательно закрепить понятие «частный приют для животных» с учетом организационно-правовой формы.
2. Установить единые минимальные требования к условиям содержания животных в приютах.
3. Определить уполномоченный орган, осуществляющий контроль за деятельностью приютов.
4. Ввести обязательную отчетность частных приютов, осуществляющих предпринимательскую деятельность. Это необходимо для повышения прозрачности их финансово-хозяйственной деятельности.

Реализация указанных мер позволит сформировать сбалансированную систему контроля, которая будет обеспечивать защиту прав животных и контролировать деятельность граждан, занимающихся предпринимательством в данной сфере.

### Список литературы

1. Федеральный закон «Об ответственном обращении с животными и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 27.12.2018 № 498-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_314646/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_314646/)
2. Гражданский кодекс Российской Федерации часть первая. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_5142/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/)
3. Закон РФ от 14.05.1993 № 4979-1 (ред. от 29.12.2025) «О ветеринарии». [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_4438/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_4438/)
4. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс]

– Режим доступа URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_22481/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/)

5. Федеральный закон от 06.10.2003 № 131-ФЗ (ред. от 20.03.2025) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_44571/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_44571/)

6. Переводчица, владелица хлебокомбината. Что известно о владелице приюта под Ростовом, где погибли сотни животных. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://161.ru/text/incidents/2025/12/22/76183830/>

7. Мэрия досрочно расторгает договор с приютом «Антидогхантер» после обнаружения там погибших собак. [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: <https://dzen.ru/a/aWycVtSrMzjMrCWU>

8. Федеральный закон «О государственном контроле (надзоре) и муниципальном контроле в Российской Федерации» от 31.07.2020 № 248-ФЗ (последняя редакция). [Электронный ресурс] – Режим доступа URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_358750/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_358750/)

**«РАЗВИТИЕ НАУКИ В XXI ВЕКЕ: ВЫЗОВЫ,  
ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ»**

**VIII 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 04.02.2026 г. Формат 60x84/16. Усл. печ. л. 7,85  
Бумага офсетная. Печать: цифровая. Гарнитура шрифта: Times New Roman  
Тираж 50 экз. Заказ 265