

VI ЕЖЕГОДНЫЙ МЕЖДУНАРОДНЫЙ КОНКУРС НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ
ШКОЛЬНИКОВ
«ШКОЛЬНАЯ НАУКА – 2026»



ШКОЛЬНАЯ НАУКА – 2026

СБОРНИК НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ШКОЛЬНИКОВ

Вести научных достижений. Из школы № 10 2026	News of scientific achievements. From school № 10 2026
Учредитель: Общество с ограниченной ответственностью «Офорт» Главный редактор – Г.А.Нафикова, кандидат юридических наук, доцент Редакционный совет: Хусаинов З.Ф.; Гарипов Р.Ш.; Хамитов Р.Ф.; Фесина Е.Л.; Исламова Г.И.; Куликова Л.И.; Фаттахова С.В.; Валькова Т.А.; Харисов Т.Б. Корректор – Мухутдинова К.С.	Publisher: Limited liability company «Ofort» Chief editor – G.A.Nafikova PhD in law Editorial board: Khusainov Z.F .; Garipov R.Sh .; Khamitov R.F .; Fesina E.L .; Islamova G.I .; Kulikova L.I .; Fattakhova S.V .; Valkova T.A .; Harisov T.B. Proofreader – Mukhutdinova K.S.

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых коммуникаций

Свидетельство о регистрации средства массовой информации:

Эл № ФС77-71649 от 13.11.2017

Почтовый адрес редакции:

420097, Республика Татарстан, г.Казань, ул.Академическая д.2, оф.009

e-mail: vesti.nd@yandex.ru

www.vestind.ru

тел./факс: +7 (843) 296-08-69, +7 (843) 537-91-63, +7 (843) 537-91-23

Точка зрения редакции может не совпадать с мнением авторов
публикуемых материалов.

При цитировании и ином использовании материалов ссылка на издание
обязательна.

© ООО «Офорт», 2026

УДК 001
ББК 74.202
Ш67

Ш67 Школьная наука — 2026 : сборник научно-исследовательских работ школьников по итогам VI Ежегодного Международного конкурса научно-исследовательских работ школьников «Школьная наука — 2026» / гл. ред. Г.А. Нафикова ; редкол.: И.А. Григорьева, Г.М. Хамитова, Е.А. Николаева, Ч.Х. Саматова, Н.О. Блейх, А. В. Лыжова [и др.]. — Казань: ООО «Офорт», 2026. — 200 с. — (Вести научных достижений. Из школы; № 10). — ISSN 2713-1793.

В сборнике представлены научно-исследовательские работы школьников, отобранные по итогам VI Ежегодного Международного конкурса научно-исследовательских работ школьников «Школьная наука — 2026». Издание отражает результаты исследовательской деятельности обучающихся по гуманитарным, естественно-научным, инженерно-техническим, информационно-технологическим и междисциплинарным направлениям.

Ежегодный конкурс «Школьная наука» направлен на выявление, поддержку и развитие исследовательских способностей обучающихся, формирование культуры научного поиска, представление результатов самостоятельной исследовательской деятельности и содействие дальнейшему развитию научно-образовательной траектории школьников.

Материалы публикуются по итогам конкурсного и редакционного отбора после научно-редакционной подготовки. В случаях, когда представленные на конкурс исследовательские и проектные работы по объему и структуре не соответствовали формату научной статьи, редакцией осуществлялась их адаптация к публикационному формату: структурирование и сокращение текста, обобщение отдельных положений, уточнение терминологии, стилистического оформления и научного аппарата. Научно-редакционная подготовка осуществлялась с сохранением авторства, исходного исследовательского замысла, фактической основы, полученных авторами результатов и основных выводов работы. Ответственность за достоверность исходных данных, фактических сведений, результатов исследования, статистических материалов, цитат и корректность использованных источников несут авторы работ и их научные руководители.

Издание адресовано обучающимся, педагогам, научным руководителям исследовательских проектов, специалистам в области выявления и сопровождения талантливых детей и молодежи, а также широкому кругу читателей, интересующихся школьной научно-исследовательской деятельностью.

Организаторы и партнеры VI Ежегодного Международного конкурса научно-исследовательских работ школьников «Школьная наука — 2026»

Организатор конкурса - Индивидуальный предприниматель Рязанов Роман Вадимович (Издательский дом «ГРАТА»).

Издательский партнер - ООО «Офорт» — учредитель и издатель электронного периодического издания «Вести научных достижений», в составе которого выходит издание «Вести научных достижений. Из школы» (ISSN 2713-1793).

Партнер конкурса - Государственное автономное образовательное учреждение «Республиканский олимпиадный центр» Министерства образования и науки Республики Татарстан — многолетний партнер конкурса в сфере поддержки и развития исследовательской деятельности школьников.

Главный редактор

Нафикова Гульнара Айдаровна — кандидат юридических наук, доцент, главный редактор электронного периодического издания «Вести научных достижений», руководитель проекта «Школьная наука».

Редакционная коллегия выпуска

Григорьева Ираида Андреевна — кандидат фармацевтических наук, начальник учебно-методического управления Казанского государственного медицинского университета.

Хамитова Гульнара Муллануровна — кандидат юридических наук, доцент кафедры биомедицины и медицинского права с курсом истории медицины Казанского государственного медицинского университета.

Николаева Елена Анатольевна — кандидат филологических наук, доцент кафедры гуманитарных дисциплин и иностранных языков Казанского кооперативного института Российского университета кооперации.

Саматова Чулпан Хамитовна — кандидат исторических наук, доцент кафедры истории Татарстана Высшей школы исторических наук и всемирного культурного наследия Института международных отношений, истории и востоковедения Казанского (Приволжского) федерального университета.

Блейх Надежда Оскаровна — доктор исторических наук, кандидат педагогических наук, профессор кафедры психолого-педагогических и медицинских проблем социальной работы Северо-Осетинского государственного университета имени К. Л. Хетагурова.

Лыжова Анна Валерьевна — кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой учета, анализа и аудита Казанского (Приволжского) федерального университета.

© Коллектив авторов, 2026

© ООО «Офорт», составление и оформление, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ.....	8
РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ НАСТОЛЬНОЙ ИГРЫ-КВЕСТА В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ И КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ НЕПРАВИЛЬНЫХ ГЛАГОЛОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА / Агмалов Т.Д., Крючкова О.В.....	8
ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ РОК- ТЕКСТОВ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ ЖИВОГО ЯЗЫКА / Акимова В.С., Валеев Т.В.	13
ВОЕННАЯ ПАМЯТЬ В ПЕСНЯХ / Анохин Р.А., Ильичев Е.М.	16
ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЕВУШЕК-ПОДРОСТКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКОЙ / Балашова В.Д., Хасанова Н.В.	23
ЭВОЛЮЦИЯ ОБРАЗА КОЩЕЯ БЕССМЕРТНОГО / Гайсина А.И.	28
ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ БУКВ С ХАРАКТЕРОМ: ТВЁРДЫМ И МЯГКИМ / Гайфуллина А.Р., Бострикова О.П.	33
РАЗРАБОТКА ТУРИСТИЧЕСКОГО МАРШРУТА / Димитриева С.В.	38
ИССЛЕДОВАНИЕ АРХЕТИПОВ ПЕРСОНАЖЕЙ В КИТАЙСКОМ И ЗАПАДНОМ ФОЛЬКЛОРЕ / Ефремова В.Д., Волкова Т.С.	49
ВЛИЯНИЕ СМИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ: ОТ «ГОЛОДНЫХ ИГР» К СОВРЕМЕННОЙ МЕДИАСРЕДЕ / Зубова А.М., Асанова Л.В.	54
«ПОЭТИЧЕСКИЙ СНАРЯД»: ВЛИЯНИЕ ФРОНТОВОЙ ЛИРИКИ НА МОРАЛЬНО- ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СОЛДАТ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ / Зубова А.М., Асанова Л.В.	60
ИГРОВАЯ СТРАТЕГИЯ ЖИЗНИ ГЕРОЕВ РОМАНА К. ВАГИНОВА «БАМБОЧАДА» / Когогина Д.А., Хайрова Л.И.	66
ПОВЫШЕНИЕ УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 6 КЛАССЕ ПУТЕМ ИЗУЧЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ СВОИХ ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ / Насырова Д.Р., Мироновская Т.В., Хасанова Н.В.	71
ВОЗМОЖНА ЛИ ЛИРИКА В АДУ? ТЕМАТИЧЕСКОЕ МНОГООБРАЗИЕ КАК ФЕНОМЕН ТВОРЧЕСТВА МУСЫ ДЖАЛИЛЯ В МОАБИТСКОЙ ТЮРЬМЕ / Нуриева М.А., Асанова Л.В.	75
«ПОРТМОНТО» В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ КАК СПОСОБ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРИЁМА / Ренкова А.К., Ренкова Д.А., Мубаракзянова А.И.	82
ОСОБЕННОСТИ СЛОВООБРАЗОВАНИЯ В НАЗВАНИЯХ УЛИЦ ВАХИТОВСКОГО РАЙОНА ГОРОДА КАЗАНИ / Савинкова Д.А., Гумерова Э.Ф.	86
СВЕРСТНИКИ В ЛИТЕРАТУРЕ: ЗАВЕТЫ ЮРИЯ КОВАЛЯ ДЛЯ СОВРЕМЕННОСТИ / Султанова А.Р.	90
Ф. И. ШАЛЯПИН — ЛИЧНОСТЬ, ЗНАМЕНИТАЯ НА АРСКОЙ ЗЕМЛЕ / Фаттиева А.М., Хакимова Р.А.	94
ОБРАЗ ЛЕСТНИЦЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ XIX ВЕКА / Фаттиева А.М., Хакимова Р.А.	97
УСТАРЕВШАЯ ЛЕКСИКА В РОМАНЕ А. С. ПУШКИНА «ЕВГЕНИЙ ОНЕГИН» /	

Хазиев Р.Р., Плотникова Е.Н.....	101
ЧИСЛО КАК ЗНАК СУДЬБЫ: ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКИЙ АНАЛИЗ / Ялалова А.А., Зиангирова Э.М.	107
ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ	112
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА С В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ / Арсеньева В.А., Шанина Н.А.	112
ОСТОРОЖНО, ПОДДЕЛКА! КАК НЕДОРОГО ПРИОБРЕСТИ МИНЕРАЛЫ НА ПОПУЛЯРНОМ МАРКЕТПЛЕЙСЕ И УБЕДИТЬСЯ В ИХ ПОДЛИННОСТИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ / Зубаирова А.И.	117
ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ / Ильдеров И.С., Никулина Е.А.	124
АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ (МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ, ШИПОВНИКА, РОМАШКИ) НА СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ / Кабирова Д.Р., Абдулхакова Э.А.	130
ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ / Сабирзянов М.И., Музафарова Ф.Р.	134
ГЕОМЕТРИЯ В РУССКОМ НАРОДНОМ КОСТЮМЕ / Савинкова Д.А., Токарева А.А.	140
ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ	146
КЛОНИРОВАНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РОСТА ТРИПЛОИДНОЙ ОСИНЫ / Максютин О.С., Гаязова Л.В.	146
ПРИРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ АРСКОГО РАЙОНА: ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА / Салахутдинова К.Ф., Гарипова Г.М.	150
УТИЛИЗАЦИЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В ГОРОДЕ НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН / Сулейманова Д.И., Магсумова Р.А.	154
ПЛАСТИК: ИЗ МУСОРА В ИСКУССТВО И ПОЛЬЗУ / Торгашова А.Д., Шакирова С.М.	160
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ	163
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ / Савельева Д.А., Сабирова Н.Г.	163
ИНЖЕНЕРНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ.....	169
АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВИАЦИИ НА ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ 3D-ИГРЫ / Терентьева К.Н., Бойко А.А., Ильичева Т.В.	169
БЕЗОПАСНОСТЬ И ОБЩЕСТВО	177
ЗАЩИТА ОТ МОШЕННИЧЕСТВА: СКЛОННОСТЬ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ ВЕРИТЬ ФИШИНГОВЫМ СООБЩЕНИЯМ / Зайнуллина К.Ф., Сабирова Н.Ф.	177
ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СКОРОСТИ ВЗЛОМА ШИФРА ЦЕЗАРЯ	

МЕТОДОМ ПОЛНОГО ПЕРЕБОРА ОТ ОБЪЁМА ВХОДНЫХ ДАННЫХ / Мезин М.Е., Куликов Н.Д.	183
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ.....	190
ВЫЯВЛЕНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОТЕПЛЕНИЕМ ЗИМ И РАССЕЛЕНИЕМ ОБЫКНОВЕННОГО БОГОМОЛА ПО РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН / Видинеев Н.А., Гурьянова Л.Г.	190
РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВЫБОРУ КРОССОВОК ДЛЯ ИГРЫ В БАСКЕТБОЛ С УЧЁТОМ АНАТОМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТОПЫ ПОДРОСТКА / Гайфуллин К.Р., Хабриева Г.Р.....	195

ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ

Агмалов Тимур Динарович

Ученик 8Б класса

МБОУ «Лицея № 159 имени С. Х. Загидуллиной»

Крючкова Оксана Владимировна

Учитель английского языка

МБОУ «Лицей № 159 имени С. Х. Загидуллиной»

E-mail: oks.rt.84@mail.ru

РАЗРАБОТКА И АПРОБАЦИЯ НАСТОЛЬНОЙ ИГРЫ-КВЕСТА В ЦЕЛЯХ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ И КАЧЕСТВА УСВОЕНИЯ НЕПРАВИЛЬНЫХ ГЛАГОЛОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Аннотация: Исследована возможность использования игровых технологий при изучении грамматики английского языка. Показано, что традиционные способы запоминания неправильных глаголов не всегда обеспечивают устойчивую учебную мотивацию и прочное усвоение материала. На основе анализа особенностей неправильных глаголов английского языка и существующих видов настольных игр разработана настольная игра-квест и проведено её пробное тестирование. Созданный образовательный продукт предназначен для изучения и закрепления неправильных глаголов английского языка в игровой форме.

Ключевые слова: неправильные глаголы, английский язык, настольная игра, игровые технологии, грамматика английского языка.

Knowing English opens up many opportunities, from travelling and obtaining education to future professional development. At the same time, for many schoolchildren English becomes one of the most difficult subjects because of grammatical features that have no analogues in the Russian language. One of these features is the system of irregular verbs [3]. Without mastering their forms, it is impossible to communicate correctly in English, since these verbs are widely used in everyday speech [5, 6].

Many students experience difficulties when memorising the three forms of irregular verbs, while traditional methods of learning often reduce motivation and do not always lead to long-term retention. This prompted the search for a more engaging way of learning. A board game was selected as the basis of the educational product because it provides opportunities for cooperation, competition and repeated practice of grammatical material in a face-to-face learning environment [4].

The aim of the project was to develop a board game for learning English irregular verbs.

To achieve this aim, the following objectives were formulated:

- to study information sources on irregular verbs and board games;
- to systematise irregular verbs;

- to develop a board game on the topic “English Irregular Verbs”;
- to prepare supporting educational materials for practising irregular verbs.

The research was based on the study of theoretical sources, the classification of irregular verbs according to spelling and pronunciation patterns, and the development and preliminary testing of the educational product [2, 3, 6].

The hypothesis of the study was that the use of a board game would facilitate the learning of English irregular verbs.

The educational products developed during the project include a board game designed to practise irregular verbs, a brochure entitled “The Card File of Games for Practising Irregular Verbs”, and the online game “Irregular Verbs”.

The practical significance of the project lies in the possibility of using the developed educational products to practise grammatical skills related to English irregular verbs.

Irregular verbs are among the most frequently used verbs in English [6]. They differ from regular verbs because they do not form the Past Simple and Past Participle by adding the ending -ed [3, 6]. Instead, they retain historical forms that must be memorised [5, 7].

There is no single principle according to which irregular verbs change their forms [3, 5]. However, many of them can be grouped according to common spelling and pronunciation patterns [2, 3]. Such classification helps learners recognise similarities between verbs and facilitates memorisation [2].

Several approaches are traditionally used to learn irregular verbs [2, 5]. The most common method is repeated memorisation of lists [5]. Flashcards, digital applications and online exercises are also widely used. Nevertheless, these methods often require repeated mechanical practice, which may reduce learners' interest over time [4].

Game-based learning is considered one of the approaches that can increase learners' engagement in the educational process [4]. Educational games create conditions for repeated practice of learning material while maintaining students' interest and encouraging interaction between participants [4]. Board games are particularly suitable for classroom activities because they combine educational tasks with communication, cooperation and elements of competition [4].

For this reason, a board game was chosen as the format of the educational product developed in this project. It provides opportunities for practising irregular verbs through game-based activities while encouraging active participation in the learning process [4].

The classification of irregular verbs used in the game is based on similarities in their grammatical forms [2, 3]. This approach made it possible to organise the learning material in a more structured way and to use it as the basis for the game tasks [2].

The irregular verbs included in this project were classified according to similarities in their forms [2, 3]. The following groups were identified:

verbs with all three forms identical (e.g. cut – cut – cut, put – put – put) [2, 3, 6];

verbs in which the Past Simple and Past Participle forms are identical (e.g. build – built – built, have – had – had) [2, 3, 6];

verbs with three different forms (e.g. begin – began – begun, write – wrote – written) [2, 3, 6];

verbs whose forms differ only by a change in the root vowel (e.g. sing – sang – sung, drink – drank – drunk) [2, 3, 6];

verbs with other patterns of form formation that require individual memorisation [2, 3].

This classification formed the basis for the development of the educational game. Grouping verbs according to similar grammatical patterns makes it easier to organise learning material and helps learners identify similarities between different verbs instead of memorising them as isolated lexical items [2].

To determine the most appropriate format for the educational product, different types of board games were analysed [1]. Modern board games include strategy games, quizzes, role-playing games, cooperative games, card games and quest games [1]. Each type has its own educational potential depending on the learning objectives [1, 4].

A quest game was selected because it combines educational tasks with sequential progression through the game [1, 4]. During the game, participants complete tasks, answer questions, overcome challenges and gradually move towards the final goal [1]. Such organisation allows repeated practice of irregular verbs in different contexts while maintaining learners' interest throughout the game [4].

When developing the board game, attention was paid to ensuring that the learning material remained the central element of gameplay. Therefore, each stage of the game is directly connected with practising irregular verbs through various tasks requiring learners to recognise, recall or correctly use their grammatical forms.

The board game developed within this project is entitled “English Irregular Verbs”. It is intended for practising and reinforcing knowledge of irregular verbs in an interactive format. The game is designed for school students learning English and can be used both during classroom lessons and in extracurricular activities.

The game consists of a playing field, task cards, game rules and additional learning materials. During the game, participants move across the playing field and complete tasks related to irregular verbs. Successful completion of a task allows a player to continue moving towards the finish.

The task cards include exercises of different types. Players are required to name the three forms of an irregular verb, complete missing forms, recognise incorrect forms and use verbs in context. Such variety enables repeated practice of grammatical material while maintaining learners' interest throughout the game [4].

To complement the board game, a brochure entitled “The Card File of Games for Practising Irregular Verbs” was developed. It contains additional activities that teachers can use during English lessons to reinforce irregular verbs in different learning situations.

In addition, the online game “Irregular Verbs” was created. It provides learners with an opportunity to practise irregular verbs independently using digital technologies and can serve as supplementary material alongside the board game.

The developed educational products were subjected to preliminary testing. The testing demonstrated that the board game and the accompanying materials can be used in the educational process as additional resources for practising English irregular verbs. The results of the preliminary testing were taken into account when refining the educational products before their further use.

The project resulted in the development of a board game aimed at facilitating the learning of English irregular verbs. The educational product combines grammatical practice with elements of gameplay and is intended to increase learners' involvement in the learning process [4].

The developed board game may be used during English lessons, extracurricular activities and independent study as an additional educational resource. The accompanying brochure and online game extend the opportunities for practising irregular verbs in different learning environments.

The preliminary testing of the developed educational products demonstrated the possibility of their practical application in teaching English irregular verbs. The materials created during the project can be incorporated into the educational process and used as supplementary tools for reinforcing grammatical skills.

The results of the project indicate that the use of game-based activities may contribute to organising the learning process in a more engaging way while providing opportunities for repeated practice of irregular verbs [4]. Further work may include expanding the range of tasks, developing additional game scenarios and evaluating the effectiveness of the educational product with a larger group of learners.

The project addressed the problem of learning English irregular verbs through the development of a board game as an educational tool. The theoretical analysis of irregular verbs and game-based learning approaches provided the basis for designing the educational product [2, 3, 4].

During the project, irregular verbs were classified according to similarities in their grammatical forms, and this classification was used in the development of the board game [2, 3]. In addition to the board game, a brochure entitled “The Card File of Games for Practising Irregular Verbs” and the online game “Irregular Verbs” were developed to support the learning process.

The developed educational products underwent preliminary testing, which confirmed their functionality and consistency with the objectives of the project. The board game and the accompanying materials constitute a unified set of resources developed as part of the study.

Thus, the aim of the project was achieved: a board game for learning English irregular verbs was developed together with additional supporting materials. The results obtained confirm the successful completion of the project and the achievement of its stated objectives.

List of References:

1. Виды и классификация настольных игр [Electronic resource]. — Available at: https://www.igroved.ru/articles/vidy_i_klassifikaciya_nastolnyh_igr.html (accessed: 15.05.2026).
2. Группы неправильных глаголов [Electronic resource]. — Polyglot. — Available at: <https://poliglot16.ru/zapominit-nepravilnye-glagoly/po-grupam/> (accessed: 15.05.2026).
3. Драгункин А. Н. Неправильные глаголы и другие «неправильности» английского языка. — Санкт-Петербург: Андра, 2003.
4. Белоусова А. А. Настольная игра как средство обучения школьников // Молодой ученый. — 2021. — № 20 (362). — С. 356–358.
5. Откуда взялись неправильные глаголы в английском [Electronic resource]. — Wall Street English. — Available at: <https://www.wallstreetenglish.ru/blog/otkuda-vzyalis-nepravilnyye-glagoly-v-angliyskom/> (accessed: 15.05.2026).
6. Петроченков А. В. 400 неправильных глаголов английского языка: англо-русский учебный словарь. — Москва: НЦ ЭНАС, 2002.
7. Филимонова Я. Отчего глаголы такие неправильные? [Electronic resource]. — Правда.Ру. 28 June 2011. — Available at: https://www.pravda.ru/science/1081631-irregular_verb/ (accessed: 15.05.2026).

Акимова Вероника Сергеевна

Ученик 8 класса

МБОУ «СОШ № 21 – ОЦ „Дай 5“», г. Альметьевск

E-mail: okolustomvertebrahil@mail.ru

Валеев Тимур Викторович

Заместитель директора по УВР, учитель английского языка

МБОУ «СОШ № 21 – ОЦ „Дай 5“», г. Альметьевск

E-mail: timurv89@gmail.com

ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СОВРЕМЕННЫХ АНГЛОЯЗЫЧНЫХ РОК-ТЕКСТОВ КАК СРЕДСТВО ИЗУЧЕНИЯ ЖИВОГО ЯЗЫКА

Аннотация: Тексты современной англоязычной рок-музыки рассматриваются как объект лингвокультурологического анализа. Исследуется взаимосвязь музыкальной культуры и процессов функционирования современного английского языка. Особое внимание уделено анализу концептов «боль», «борьба» и «отчуждение» в текстах альтернативных рок-групп, а также выявлению характерных лексико-грамматических особенностей, включая фразовые глаголы, идиоматические выражения и элементы разговорной речи. Рассматривается возможность использования рок-текстов как дополнительного материала при изучении английского языка.

Ключевые слова: английский язык, лингвокультурология, рок-музыка, идиомы, фразовые глаголы, метафора, рок-поэзия, альтернативный рок.

Изучение иностранного языка в XXI веке невозможно представить без обращения к текстам современной культуры. По мнению Д. Кристалла, английский язык как средство глобальной коммуникации активно развивается в сфере медиа и популярной культуры [4]. Музыкальный дискурс благодаря своему эмоциональному воздействию становится одним из источников знакомства учащихся с живым разговорным языком, что соответствует положениям теории межкультурной коммуникации С. Г. Тер-Минасовой [2]. Рок-музыка как пласт современной культуры отражает языковые изменения, которые не всегда представлены в традиционных учебных пособиях.

Объектом исследования является англоязычный музыкальный рок-дискурс начала XXI века. Предмет исследования составляют лексико-семантические и лингвокультурологические особенности текстов песен современных альтернативных рок-групп. Используются метод сплошной выборки, контекстуальный анализ, описательный метод и метод компонентного анализа лексических единиц.

Язык является не только средством передачи информации, но и отражением культуры [2]. В рок-поэзии он выполняет экспрессивную функцию, передавая внутренние переживания, эмоциональное состояние и мировоззрение лирического героя через культурный контекст. Исследование рок-текстов позволяет проследить, каким образом универсальные концепты,

такие как любовь, свобода и поиск себя, находят языковое выражение в современной англоязычной музыкальной культуре [3].

Лингвокультурология изучает язык как систему воплощения культурных ценностей [3]. Рок-текст представляет собой лингвокультурный феномен, включающий специфические идиоматические выражения, метафоры и другие языковые средства, характерные для определённой социальной среды и одновременно связанные с общеязыковой системой.

Для исследования были отобраны тексты англоязычных рок-групп Linkin Park, Korn, Seether, Evanescence и Three Days Grace, что позволило сформировать материал для анализа языковых особенностей современных рок-текстов [6].

Анализ лексики показал преобладание языковых единиц, связанных с передачей эмоционального состояния и внутреннего конфликта. В качестве примера рассмотрен текст композиции «In the End» группы Linkin Park. В нём активно используются временные маркеры (time, watch, ticking away), а также устойчивые выражения, передающие идею безрезультатности предпринимаемых усилий: I tried so hard, in the end it doesn't even matter. Использование грамматических конструкций позволяет подчеркнуть значимость достигнутого результата, который в данном контексте получает отрицательную оценку.

Особое место в рок-текстах занимают фразовые глаголы, традиционно вызывающие затруднения при изучении английского языка. Использование песенных текстов позволяет рассматривать подобные конструкции в естественном языковом контексте [1]. В ходе анализа были выделены наиболее часто встречающиеся фразовые глаголы, показанные в таблице 1.

Фразовый глагол	Пример использования	Частотность (на 10 текстов)
Break out	"I need to break out of this"	4
Hold on	"Just hold on to what you feel"	6
Run away	"I'll run away and never look back"	5
Give in	"I won't give in to the pressure"	3

Таблица 1. Фразовые глаголы, выявленные при анализе рок-текстов

Анализ текстов также показал наличие разговорных грамматических конструкций и элементов современного разговорного английского языка. В исследованных композициях встречаются формы I'm gonna (I am going to), Wanna (want to), Gotcha (got you). Отдельный интерес представляет употребление формы Ain't, которая в разговорной речи может использоваться вместо различных отрицательных форм английского глагола [5]. Рассмотрение подобных языковых особенностей способствует лучшему пониманию разговорной английской речи, встречающейся в современных медиа.

Проведённый опрос учащихся 8–9 классов МБОУ «СОШ № 21 – ОЦ «Дай 5» показал, что 85 % респондентов отметили более лёгкое запоминание новых слов и выражений при их изучении в контексте знакомых песен.

Использование рок-текстов при изучении английского языка может осуществляться в следующей последовательности:

- Обсуждение названия композиции и предположение о её тематике (Pre-listening);
- Прослушивание песни с выполнением заданий на восстановление пропущенных фразовых глаголов (Listening & Gap-filling);
- Анализ метафорических выражений и обсуждение содержания текста (Analysis);
- Выполнение письменного задания с использованием изученных идиоматических выражений (Follow-up) [1].

Анализ показал, что современные англоязычные рок-тексты содержат разнообразные лексические и грамматические средства, представляющие интерес для изучения английского языка. В исследованных текстах встречаются фразовые глаголы, идиоматические выражения, разговорные грамматические конструкции и языковые средства, отражающие особенности современной англоязычной культуры.

Рок-тексты позволяют рассматривать английский язык не только как систему грамматических правил, но и как средство отражения современной культуры и живой разговорной речи. Анализ текстов современных альтернативных рок-групп способствует расширению словарного запаса и развитию навыков интерпретации художественного текста, а также знакомит учащихся с отдельными особенностями современного английского языка.

Список литературы:

1. Кунин А. В. Фразеология современного английского языка. — М.: Международные отношения, 2021.
2. Тер-Минасова С. Г. Язык и межкультурная коммуникация. — М.: Слово, 2020.
3. Воробьев В. В. Лингвокультурология: теория и методы. — М.: Изд-во РУДН, 2018.
4. Crystal D. English as a Global Language. — Cambridge: Cambridge University Press, 2023.
5. Oxford Dictionary of Modern Slang. — Oxford: Oxford University Press, 2024.
6. Lyrics.com: тексты песен [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.lyrics.com> (дата обращения: 15.05.2026).

Анохин Родион Алексеевич

Ученик 9II класса

МБОУ «Лицей № 35 – образовательный центр „Галактика“»

Приволжского района г. Казани

Ильичев Евгений Михайлович

Учитель музыки высшей квалификационной категории,

педагог-методист

МБОУ «Лицей № 35 – образовательный центр „Галактика“»

Приволжского района г. Казани

E-mail: e_m-i@bk.ru

ВОЕННАЯ ПАМЯТЬ В ПЕСНЯХ

Аннотация: В статье представлены результаты исследования военных песен XX века. Рассматриваются особенности песен Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) и Афганской войны (1979–1989 гг.), проводится их сопоставление по истории создания, содержанию, музыкальному языку и выразительным средствам. На основе анализа произведений и результатов анкетирования обучающихся показано значение военной песни в сохранении исторической памяти и формировании интереса подростков к отечественной музыкальной культуре.

Ключевые слова: военная песня, Великая Отечественная война, Афганская война, историческая память, музыкальная культура.

Интерес к исследованию темы «Военная память в песнях» обусловлен значимой ролью военной песни в сохранении исторической памяти и культурного наследия. Это определило выбор темы исследования и обращение к анализу военной песни как важной части отечественной музыкальной культуры.

Музыка тесно связана с историей, отражая события своей эпохи средствами художественной выразительности. Военные песни, созданные в разные исторические периоды, позволяют глубже понять духовное состояние общества, особенности времени и отношение людей к происходящим событиям.

Победа советского народа в Великой Отечественной войне занимает особое место в истории страны. Мужество, стойкость, терпение и любовь к Отечеству стали нравственными качествами, позволившими преодолеть тяжелейшие испытания. Военные песни сохранили память о подвиге народа и продолжают оставаться значимой частью отечественной музыкальной культуры.

В статье рассматриваются сходства и различия песен Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) и Афганской войны (1979–1989 гг.). Для этого проведён сравнительный анализ песен двух исторических периодов по истории их создания, содержанию, выразительным средствам, музыкальному языку и инструментальному сопровождению. Объектом исследования являются военные песни XX века, предметом — особенности песен Великой

Отечественной и Афганской войн. В основу исследования положено предположение о том, что военные песни XX века имеют больше сходств, чем различий.

Полученные результаты могут быть использованы при изучении предметной области «Искусство», истории, а также во внеурочной деятельности и на классных часах, способствуя расширению музыкального и исторического кругозора обучающихся.

Подростковый возраст является важным этапом формирования эмоциональной сферы, мировоззрения, нравственных убеждений и художественно-эстетического вкуса. Исследователи эмоциональной сферы подростков отмечают способность к глубокому восприятию человеческих чувств и переживаний, формирование оценочных суждений, а также потребность в общении, уважении и признании. В связи с этим знакомство с военными песнями может способствовать развитию исторической памяти, эмоциональной отзывчивости и интереса к отечественной музыкальной культуре.

Песня является одним из древнейших и наиболее распространённых жанров вокальной музыки. Она объединяет музыкальное и поэтическое начало, благодаря чему способна передавать эмоциональное содержание событий и исторических эпох. В энциклопедической литературе песня определяется как «наиболее распространённый род вокальной музыки», а её текст рассматривается как особый жанр поэзии, которому свойственна тесная связь слова и музыки [3, с. 262]. По словам композитора Валерия Гаврилина, «песня первой принимает на себя удары времени», что особенно ярко проявилось в годы военных испытаний.

В годы Великой Отечественной войны песня стала важной частью жизни фронта и тыла. В 1941–1945 гг. творческими союзами поэтов и композиторов было создано большое количество произведений, многие из которых стали символами своего времени. Анализ наиболее известных песен позволяет выделить ряд общих особенностей. Большинство произведений написано в минорных тональностях, однако это не делает их исключительно трагическими по характеру. Среди солдат наиболее распространённым музыкальным инструментом оставалась гармонь, в том числе её разновидность — тальянка. Многие песни позднее вошли в отечественные художественные фильмы, получив широкую известность.

Одним из первых произведений военного времени стала песня «Священная война». Стихотворение В. И. Лебедева-Кумача, положенное на музыку А. В. Александрова, уже в первые дни войны приобрело особое значение и стало восприниматься как своеобразный музыкальный символ борьбы с врагом [2, с. 148]. Особый интерес представляет тот факт, что произведение, воспринимаемое большинством слушателей как марш, написано не в традиционном для маршевой музыки двухдольном размере, а в размере 3/4, характерном преимущественно для вальсов и других танцевальных жанров. Именно эта особенность придаёт песне своеобразие, не

уменьшая её мощного эмоционального воздействия. Маршал Г. К. Жуков называл «Священную войну» бессмертной песней [2, с. 6].

Осенью 1941 года была создана песня «До свиданья, города и хаты» композитора М. Блантера на слова М. Исаковского. Несмотря на отсутствие припева, последовательность куплетов раскрывает события первых дней войны и судьбы молодых людей, уходивших на фронт.

Победа советских войск под Сталинградом в 1942 году стала одним из важнейших событий Великой Отечественной войны и нашла отражение в музыкальном творчестве [6, с. 83]. В этот период появились песни «Вечер на рейде» В. П. Соловьёва-Седого на слова А. Чуркина, «На солнечной поляночке» В. П. Соловьёва-Седого на слова А. Фатьянова и «В землянке» К. Листова на слова А. Суркова. Несмотря на различие музыкальных образов, все эти произведения объединяет стремление передать внутренний мир человека на войне, его переживания, надежду и веру в возвращение к мирной жизни.

Победа советских войск в Курской битве в 1943 году стала одним из важнейших этапов Великой Отечественной войны, продемонстрировав решающий перелом в ходе боевых действий [6, с. 86]. Эти события нашли отражение и в песенном творчестве. Одним из наиболее известных произведений этого периода стала песня «В лесу прифронтовом» композитора М. Блантера на слова М. Исаковского. Написанная в ритме вальса и состоящая из шести куплетов без припева, она создаёт образ осеннего русского леса, тишины и краткого отдыха солдат между боями. Особую выразительность произведению придаёт мелодия, отличающаяся богатством интонаций и лиризмом.

В том же году композитор Н. В. Богословский написал песню «Тёмная ночь» на слова В. Агатова, прозвучавшую в художественном фильме «Два бойца». Песня быстро приобрела широкую популярность среди фронтовиков. Несмотря на минорную тональность, она наполнена не только переживаниями, но и уверенностью, внутренней стойкостью и любовью к близким, ожидающим солдата дома.

В 1944 году успешное проведение Белорусской операции приблизило окончательный разгром немецко-фашистских войск [6, с. 89]. Военные события продолжали находить отражение в музыкальном искусстве. Одним из ярких произведений этого периода стала песня «Смуглянка», созданная композитором А. Новиковым на слова Я. Шведова. Несмотря на то, что песня посвящена событиям Гражданской войны, она воспринималась слушателями как произведение о героизме партизан в годы Великой Отечественной войны. Позднее её популярности способствовал художественный фильм «В бой идут одни старики».

Завершающим этапом войны стал 1945 год — год Великой Победы, оказавшей огромное влияние на дальнейшую историю страны и всего мира [6, с. 92]. Одной из наиболее известных песен этого времени стало произведение «Эх, дороги!», созданное композитором А. Новиковым и поэтом Л. Ошаниным. Анализ произведения показывает, что песня рассказывает не

только о фронтовых дорогах, но и о судьбе поколения, прошедшего войну, сохраняя память о пережитых событиях и ценности Победы. Первоначально она была написана для театрализованной программы «Весна победная», однако вскоре стала одним из наиболее известных произведений военной тематики [2, с. 91].

Проведённый анализ позволяет сделать вывод, что на протяжении всей Великой Отечественной войны песня сопровождала солдат как на фронте, так и в тылу. Она помогала сохранять боевой дух, напоминала о родных и близких, поддерживала веру в Победу и становилась важной частью повседневной жизни. Военные песни быстро распространялись благодаря концертам, газетам, листовкам и кинофильмам, а многие из них приобрели поистине всенародную известность и продолжают исполняться в настоящее время.

Для сравнительного анализа был сформирован корпус из ста наиболее известных песен Великой Отечественной войны, включающий произведения разных лет создания, авторов и тематических направлений.

После Великой Отечественной войны прошло 34 года, и в 1979 году советские войска были введены в Афганистан. Десятилетняя война, унёсшая жизни тысяч молодых людей, оставила заметный след в истории страны и нашла отражение в музыкальном творчестве. Это послужило основанием для рассмотрения военных песен в контексте данного исторического периода.

В 2026 году исполнилось 37 лет со дня вывода советских войск из Республики Афганистан. В ходе тематических уроков музыки, посвящённых афганским песням, было установлено, что большинство одноклассников практически не знакомы ни с историей этой войны, ни с музыкальными произведениями, созданными её участниками. Между тем за годы войны было написано большое количество песен, отражающих события того времени.

В отличие от песен Великой Отечественной войны, создававшихся преимущественно творческими союзами поэтов и композиторов, большинство афганских песен написано непосредственными участниками боевых действий. Как правило, авторы самостоятельно создавали текст и музыку, а затем сами исполняли свои произведения. Во второй половине XX века массовая песня постепенно уступила место авторской песне, отличающейся иным содержанием, исполнительской манерой и музыкальным сопровождением. Большинство таких произведений исполнялось под гитару.

Авторская песня объединяла людей самых разных профессий и стала значимым явлением отечественной музыкальной культуры. Именно авторская песня наиболее полно передавала личные переживания участников военных событий, их чувства, воспоминания и отношение к происходящему [3, с. 263].

Особое место среди исполнителей афганских песен занимает группа «Голубые береты», созданная в 1985 году под руководством С. Ярового. Все участники коллектива являлись ветеранами боевых действий в Афганистане, поэтому многие их произведения основаны на личном опыте участия в войне. Для анализа были отобраны песни «Разве это было зря», «Память», «Синева», «Дороги», «Груз 200», «Вы нас туда послали», «Грустит настольный

календарь», «Пароль — „Афган“», «Разговор с портретом» и «Ордена не продаются» [5, с. 76].

Проведённый анализ показал, что содержание афганских песен отличается высокой эмоциональной насыщенностью. Их авторы стремились передать реальные события войны, собственные переживания и личный боевой опыт, что является характерной особенностью авторской песни.

Музыкальный язык этих произведений также имеет свои особенности. Большинство песен написано в умеренном или энергичном темпе, при этом каждая обладает яркой и выразительной мелодией, тесно связанной с литературным текстом. Сложная метроритмическая организация отдельных произведений, использование пунктирного ритма и смены размера способствуют более глубокому раскрытию эмоционального содержания песен.

Значительную роль играет и фактура музыкального сопровождения. Аккордовое изложение предполагает многоголосное исполнение, а гитарное сопровождение придаёт произведениям индивидуальность и подчёркивает авторский характер каждой песни.

Аналогичным образом сформирован корпус из ста песен Афганской войны, использованный при проведении сравнительного анализа.

Для определения уровня осведомлённости подростков о песнях Великой Отечественной и Афганской войн проведено анкетирование учащихся девятых классов Муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения «Лицей № 35 – образовательный центр „Галактика“» Приволжского района г. Казани.

В исследовании приняли участие 168 обучающихся шести девятых классов в возрасте 15 лет. Использовались методы анкетирования, сравнительного анализа и обобщения. Участникам было предложено ответить на два вопроса:

- какие песни Великой Отечественной войны им известны;
- какие песни Афганской войны они могут назвать.

Полученные результаты показали, что большинство респондентов хорошо знакомы с песнями Великой Отечественной войны. Как правило, обучающиеся называли от восьми до десяти произведений, а некоторые — значительно больше. Вместе с тем подавляющее большинство участников исследования не смогло назвать ни одной песни Афганской войны. Это свидетельствует о низком уровне осведомлённости современных подростков как о музыкальном наследии Афганской войны, так и о событиях данного исторического периода.

Результаты исследования послужили основанием для проведения в лицее цикла просветительских мероприятий. Начиная с февраля 2026 года на классные часы приглашались ветераны войны в Афганистане, которые знакомили обучающихся с событиями войны и исполняли под гитару наиболее известные песни, созданные её участниками. Подобный формат способствовал более глубокому восприятию исторических событий через личные

воспоминания ветеранов и знакомству с музыкальным наследием Афганской войны.

Дополнительный интерес к изучению темы вызвали рассекреченные Министерством обороны Российской Федерации архивные документы, опубликованные к очередной годовщине вывода советских войск из Афганистана. Их использование позволило расширить представления об исследуемом историческом периоде.

После тематических встреч некоторые обучающиеся выразили желание освоить игру на классической шестиструнной гитаре. Однако этот результат носит характер качественного наблюдения и не позволяет делать вывод о значительном воспитательном или культурно-просветительском влиянии проведённых мероприятий.

Результаты сравнительного анализа песен Великой Отечественной и Афганской войн обобщены в таблице 1.

Сходства		
Критерий сравнения	Песни Великой Отечественной войны	Песни Афганской войны
Связь с историческими событиями	Создавались в период боевых действий 1941–1945 гг.	Создавались в период боевых действий 1979–1989 гг.
Содержание	Отражали события, переживания людей и особенности соответствующего военного времени	Отражали события, переживания людей и особенности соответствующего военного времени
Различия		
Критерий сравнения	Песни Великой Отечественной войны	Песни Афганской войны
Авторство	Преимущественно создавались творческими союзами поэта и композитора	Большинство песен создавалось одним автором, который писал текст и музыку
Музыкальное сопровождение	Часто исполнялись под гармонь или тальянку, реже — под гитару	Преимущественно исполнялись под гитару
Исполнители	Исполнялись как мужчинами, так и женщинами	Преимущественно исполнялись самими участниками боевых действий
Характер песенного творчества	Многие произведения получили массовое распространение	Большинство произведений относится к авторской песне
Содержание и жанровая направленность	Преобладали патриотические произведения, направленные на поддержание боевого духа солдат и населения тыла	Значительное место занимали песни-баллады, подробно и субъективно передающие события войны и личные переживания её участников

Таблица 1. Сходства и различия песен Великой Отечественной и Афганской войн

Сравнительный анализ показал, что песни Великой Отечественной и Афганской войн объединяет непосредственная связь с военными событиями соответствующих исторических периодов. Их содержание отражает переживания участников боевых действий, память о погибших, ожидание возвращения домой и отношение человека к войне.

Вместе с тем выявлены существенные различия между песенным наследием двух войн. Песни Великой Отечественной войны преимущественно создавались профессиональными творческими коллективами — поэтами и композиторами, тогда как большинство песен Афганской войны написано непосредственными участниками боевых действий, совмещавшими функции автора текста, композитора и исполнителя. Различия проявляются также в музыкальном сопровождении, особенностях исполнительской традиции и характере раскрытия военной тематики.

Результаты анкетирования показали, что песни Великой Отечественной войны хорошо известны современным подросткам, тогда как песни Афганской войны практически отсутствуют в их музыкальном кругозоре. Это свидетельствует о необходимости более широкого знакомства обучающихся с музыкальным наследием Афганской войны в рамках уроков музыки, истории и внеурочной деятельности.

Таким образом, первоначальная гипотеза о преобладании сходств между песнями Великой Отечественной и Афганской войн не подтвердилась. Несмотря на общую историко-патриотическую направленность, различия между ними оказались более выраженными и обусловлены особенностями времени создания, авторского состава, музыкального языка и исполнительских традиций. Военные песни XX века сохраняют важное историко-культурное значение, являясь музыкальным свидетельством своей эпохи и одним из средств сохранения исторической памяти.

Список литературы:

1. Алиев Ю. Б. Дидактические основы становления художественной культуры школьников: методологические, теоретические и методические проблемы. — М.: ФГБНУ «ИСТО РАО», 2015. — 288 с.
2. Андриянов В. А., Кузнецов, А. Г. Песни войны и Победы. — М.: ИД «Трибуна», 2010. — 264 с.
3. Бергер Н. А. Современная концепция и методика обучения музыке («Голос нот»). — СПб.: КАРО, 2004. — 368 с.
4. Голубые береты: тексты песен, ноты и аккорды. — М.: Антао 2004. — 72 с.
5. Мазур В., Слатов Ю. Песни «Наш Афган». — М.: Антао, 2004. — 76 с.
6. Михайлов Г. Н. История России в датах: справочник школьника. — СПб.: Издательский Дом «Литера», 2005. — 96 с.

Балашова Валерия Денисовна

Ученица 10Б класса

МБОУ «Гимназия № 7 им. Героя России А. В. Козина»

E-mail: lerusha2406@gmail.com

Хасанова Нина Витальевна

Педагог-психолог высшей категории

МБОУ «Гимназия № 7 им. Героя России А. В. Козина»

E-mail: lady.another-game@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ АДАПТАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ДЕВУШЕК-ПОДРОСТКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ГИМНАСТИКОЙ

Аннотация: В статье представлены результаты исследования особенностей адаптационного потенциала девушек-подростков, занимающихся художественной гимнастикой. На основе анализа научной литературы и эмпирического исследования, проведенного с использованием методики социально-психологической адаптации К. Роджерса – Р. Даймонда, выполнено сравнение показателей гимнасток и девушек, не занимающихся спортом. Установлено, что спортсменки характеризуются более высоким уровнем адаптационного потенциала, преобладанием внутреннего контроля и выраженной адаптивностью, при этом у них сохраняются признаки эмоционального дискомфорта и неприятия себя. Полученные результаты позволяют уточнить особенности формирования адаптационного потенциала девушек-подростков в условиях спортивной деятельности.

Ключевые слова: адаптационный потенциал; социально-психологическая адаптация; подростковый возраст; художественная гимнастика; девушки-подростки; внутренний контроль; эмоциональный дискомфорт; психология спорта.

Значительные изменения в современном обществе, возрастающие требования к продуктивности деятельности человека и необходимость раскрытия внутреннего потенциала личности делают проблему адаптации человека к процессу и условиям деятельности особенно актуальной. Адаптационный потенциал представляет собой совокупность скрытых возможностей индивида включаться в новые изменяющиеся условия среды и зависит от личностного потенциала человека, определяя возможности его психической адаптации [1].

Н. Л. Коновалова рассматривает адаптационный потенциал личности как интегрирующую характеристику психического здоровья, а психическую адаптивность — как интегральное свойство личности и совокупность внутренних факторов, определяющих эффективность адаптационных изменений [3]. По определению С. Т. Посоховой, адаптационный потенциал представляет собой интегральное образование, объединяющее социально-психологические, психические и биологические свойства личности, актуализируемые для создания и реализации новых программ поведения в

изменяющихся условиях жизнедеятельности [4]. А. Г. Маклаков также отмечает, что объём адаптационного потенциала зависит от уровня развития индивидуально-психологических особенностей личности [2].

Особое значение приобретает изучение адаптации в спортивной деятельности. С одной стороны, спортсменам необходимо успешно приспосабливаться к высоким физическим и психоэмоциональным нагрузкам, с другой — после завершения спортивной карьеры возникает необходимость адаптации к новым условиям жизни вне спорта.

Художественная гимнастика занимает одно из ведущих мест в современной системе физического воспитания. Групповые упражнения являются наиболее сложным и зрелищным видом соревновательной программы, требующим высокой синхронности движений, единого темпа и ритма исполнения. В связи с этим представляет интерес изучение особенностей адаптационного потенциала девушек, занимающихся художественной гимнастикой.

Цель исследования заключалась в выявлении особенностей адаптационного потенциала девушек-подростков, занимающихся и не занимающихся художественной гимнастикой. Предполагалось, что адаптационный потенциал выше у девушек, занимающихся художественной гимнастикой. В исследовании использованы методы теоретического анализа научной литературы, психодиагностического исследования (методика социально-психологической адаптации К. Роджерса – Р. Даймонда) и статистической обработки данных с использованием U-критерия Манна – Уитни.

Для проверки выдвинутой гипотезы использовалась методика диагностики социально-психологической адаптации К. Роджерса – Р. Даймонда. В исследовании приняли участие 40 девушек в возрасте 15–16 лет. Основную группу составили 20 воспитанниц спортивной школы «Волна», имеющих спортивное звание кандидата в мастера спорта по художественной гимнастике. В контрольную группу вошли 20 девушек, не занимающихся художественной гимнастикой и другими видами спорта.

Результаты исследования представлены в таблице 1.

Наименование шкалы	Группа не занимающихся гимнастикой	Группа занимающихся гимнастикой	Статистика критерия Манна – Уитни	р-значимость
Адаптивность	73,0000	134,6000	4	0,01
Дезадаптивность	82,7000	87,4000	188	0,96
Лживость	70,8000	42,2000	6	0,01
Принятие себя	70,8000	15,1000	1	0,01
Непринятие себя	73,7000	24,9000	2	0,01

Принятие других	59,4000	17,1000	3	0,01
Непринятие других	35,5000	23,6000	52	0,01
Эмоциональный комфорт	49,1000	18,3000	45	0,01
Эмоциональный дискомфорт	55,6000	56,1000	122	0,26
Внутренний контроль	51,7000	24,7000	12	0,01
Внешний контроль	6,9000	10,3000	72	0,01
Доминирование	25,7500	17,6000	42	0,01
Ведомость	13,5000	14,4000	170	0,88
Эскапизм	25,4000	23,9500	166	0,51

Таблица 1. Результаты исследования социально-психологической адаптации девушек-подростков по методике К. Роджерса – Р. Даймонда

В группе гимнасток показатель адаптивности превышает показатель дезадаптивности, что свидетельствует о высоком уровне их адаптационного потенциала. Для спортсменок характерно преобладание внутреннего контроля над внешним, а также низкая выраженность ведомости и эскапизма. Вместе с тем наблюдается парадоксальная ситуация: высокий адаптационный потенциал сочетается с эмоциональным дискомфортом, непринятием себя и непринятием других.

В контрольной группе показатель дезадаптивности превышает показатель адаптивности. Для девушек, не занимающихся спортом, также характерно преобладание эмоционального дискомфорта над эмоциональным комфортом. При этом внутренний контроль выражен сильнее внешнего, а показатели ведомости и эскапизма остаются на низком уровне.

При сравнении исследуемых групп выявлены статистически значимые различия по показателям адаптивности, принятия себя, непринятия себя, принятия других, непринятия других, эмоционального комфорта, внутреннего и внешнего контроля, а также доминирования.

Из таблицы 1 следует, что уровень адаптационного потенциала выше у девушек, занимающихся художественной гимнастикой. Наглядное сравнение результатов представлено на рисунке 1.

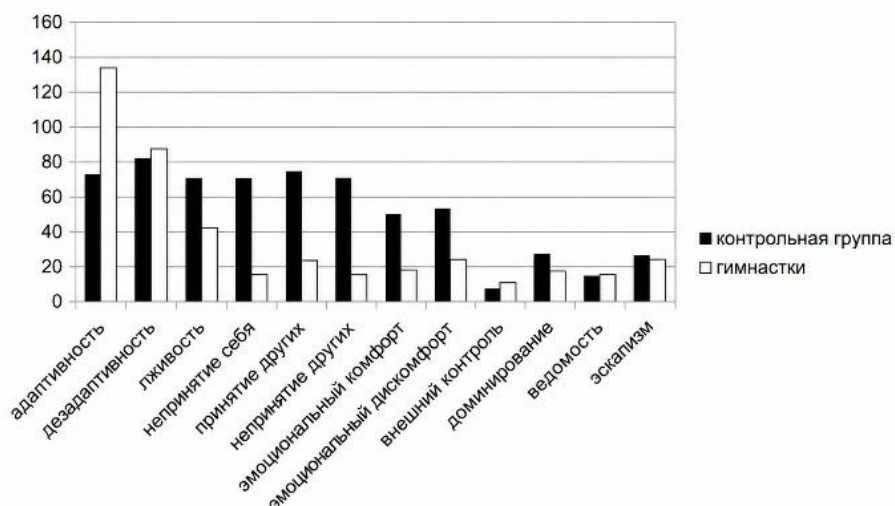


Рисунок 1. Сравнительная диаграмма параметров социально-психологической адаптации девушек-подростков, занимающихся художественной гимнастикой, и девушек, не занимающихся спортом

Высокая степень адаптированности гимнасток складывается преимущественно из показателя внутреннего контроля, что соответствует требованиям спортивной деятельности. В контрольной группе уровень дезадаптации несколько выше и связан преимущественно с эмоциональным дискомфортом и неприятием себя.

Полученные результаты дополняют выводы И. В. Быстровой о положительном влиянии социально-психологической адаптированности на результативность спортивной деятельности гимнасток [5].

Таким образом, особенности адаптационного потенциала девушек, занимающихся художественной гимнастикой, проявляются в сочетании высокого уровня адаптации с отдельными признаками эмоционального неблагополучия. Полученные результаты подтверждают выдвинутую гипотезу и свидетельствуют о необходимости дальнейшего изучения факторов, определяющих формирование адаптационного потенциала юных спортсменок.

Список литературы:

1. Налчаджян А. А. Психологическая адаптация: механизмы и стратегии. — М.: Эксмо, 2010. — 368 с.
2. Маклаков А. Г. Личностный адаптационный потенциал: его мобилизация и прогнозирование в экстремальных условиях // Психологический журнал. — 2001. — Т. 22. — № 1.
3. Коновалова Н. Л. Предупреждение нарушений в развитии личности при психологическом сопровождении школьников. - СПб., 2000. — 213 с.
4. Посохова С. Т. Психология адаптирующейся личности: монография. — СПб., 2021. — 134 с.

5. Быстрова И. В. Влияние социально-психологической адаптированности на результативность спортивной деятельности девушек, занимающихся художественной гимнастикой // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. — 2007.

ЭВОЛЮЦИЯ ОБРАЗА КОЩЕЯ БЕССМЕРТНОГО

Аннотация: В статье рассматривается эволюция образа Кощея Бессмертного в русской культуре от славянской мифологии и народной сказки до современного кинематографа и анимации. На основе сравнительного анализа фольклорных произведений, художественных фильмов, мультфильмов и результатов опроса школьников показано, как изменялись функции, характер и восприятие персонажа. Показано, что традиционный образ сказочного злодея постепенно трансформировался в более сложного, неоднозначного и нередко комического героя, сохранив при этом основные мифологические признаки.

Ключевые слова: Кощей Бессмертный; русская народная сказка; славянская мифология; фольклор; литературный образ; кинематограф; анимация; эволюция образа.

Образ Кощея Бессмертного восходит не только к русским народным сказкам, но и к древним верованиям восточных славян, существовавшим задолго до появления письменности и принятия христианства. Для понимания происхождения этого персонажа необходимо обратиться к языческой мифологии — системе представлений наших предков о мире, богах, духах и силах природы.

Происхождение имени «Кощей» (в старых записях — Кашей, Костей, Кошун) до сих пор вызывает научные дискуссии [2]. Наиболее распространённая версия связывает его со словом «кость». В сказках Кощей неизменно изображается как иссохший старик — «кожа да кости», «тощий, как жердь», «борода до пояса, а сам — как скелет» [2]. Такое описание отражает древние представления о связи костей, смерти и потустороннего мира. Согласно другой версии, имя происходит от тюркских слов «кош» или «кошчы», обозначавших старшего в роду, предводителя или воина чужого племени [2]. В этом случае Кощей первоначально мог быть образом враждебного захватчика, который позднее приобрёл черты мифического злодея. Существует также предположение о происхождении имени от индоевропейского корня *kast-* / *kost-* — «связывать», «заключать» [2]. Эта версия объясняет характерные особенности персонажа: стремление скрывать свою смерть, удерживать пленников и охранять сокровища.

Таким образом, происхождение имени Кощея отражает древние представления о смерти, опасности и запретном знании, сохранившие отголоски древних страхов перед неизвестным и чужой силой [2].

В мировой мифологии Кощей сочетает признаки нескольких архетипических персонажей. Прежде всего, он выступает хранителем границы

миров. Поэтому местом его обитания становятся «тридевятое царство», «тридесятое государство», подземный мир или остров Буян — пространства, символизирующие границу между миром живых и миром мёртвых. В этом отношении образ Кощея сопоставим с Хароном в древнегреческой мифологии или богиней Гель в германской традиции.

Не менее важной чертой является его бессмертие. Оно основано не на вечной жизни, а на отделении жизни от тела, что отражает древнее магическое представление о возможности скрыть смерть. Подобный мотив встречается и в мифологии других народов, однако в славянской традиции именно Кощей становится наиболее ярким воплощением этого архетипа.

Ещё одной особенностью персонажа является связь с богатством и сокровищами. В сказках Кощей владеет золотом, драгоценностями и волшебными конями. В мифологических представлениях подземные богатства традиционно связывались с плодородием и силой земли. Вероятно, первоначально Кощей восходил к образу древнего хранителя сокровищ, который вознаграждал достойного и наказывал жадного человека. Позднее, с распространением христианства, подобные персонажи постепенно приобрели отрицательные черты.

С принятием христианства мифологический образ постепенно трансформировался в сказочного злодея. Однако его основные признаки — бессмертие, скрытая смерть, власть над богатствами и похищение царевен — сохранились как отражение более древних языческих представлений.

В русских народных сказках Кощей практически никогда не является главным героем, выступая главным противником положительного персонажа. Несмотря на разнообразие сюжетов, большинство сказок о Кощее строится по единой композиционной модели, характерной для русской волшебной сказки [3]: Кощей похищает царевну, чаще всего Марью Моревну, Василису Прекрасную или Елену Прекрасную; герой отправляется на её поиски, проходит ряд испытаний, получает помощь волшебных помощников и, обнаружив место, где скрыта смерть Кощея, уничтожает её, освобождая пленницу.

В отличие от большинства сказочных персонажей, Кощей не побеждается в открытом поединке. Его невозможно уничтожить силой оружия. Источник его могущества заключается в тайне бессмертия, тогда как главной слабостью становится уверенность в собственной непобедимости.

Во всех вариантах народных сказок описание Кощея отличается значительной устойчивостью. Он изображается худым, костлявым стариком с длинной бородой, горящими глазами и резким голосом. Подчёркивается контраст между его иссохшим телом и несметными богатствами, которыми он владеет: «Тощий, как щепка, борода до колен, глаза горят, как уголья, голос — словно скрип телеги. На нём не доспехи, а лохмотья, под которыми — кости да кожа. А в палатах — золото, серебро, бархат, жемчуг — всё награбленное» [1]. В другом варианте сказки говорится: «Прыгнул Кощей из-за печки —

длинный, костлявый, борода по полу волочится, а сам, как мертвец: ни крови, ни плоти» [1].

Подобные описания подчёркивают антитезу между физической немощью персонажа и его огромной властью.

Характер Кощея также отличается двойственностью. Он похищает девушек, держит их в плену и угрожает героям смертью, однако при этом действует открыто и не стремится скрывать свои намерения. Примечательно, что Кощей почти никогда не лжёт. Даже отвечая на вопрос о своей смерти, он может раскрыть её местонахождение, поскольку убеждён, что никто не сумеет пройти весь путь до спрятанной иглы. Эта особенность делает образ Кощея не только воплощением зла, но и персонажем, уверенным в собственной непобедимости.

Главной особенностью героя остаётся его бессмертие, основанное на особом способе сокрытия жизни. В сказке «Марья Моревна» Кощей говорит: «Смерть моя — на конце иглы, та игла — в яйце, то яйцо — в утке, та утка — в зайце, тот заяц — в сундуке, тот сундук — на дубу высоком, под самым небом. А ключ от сундука — у Бабы-Яги в шкатулке» [1]. Победа над Кощеем требует от героя не только силы, но и прохождения своеобразного испытания, получения помощи волшебных помощников и точного знания последовательности действий.

В большинстве народных сказок Кощей действует в одиночку. У него нет семьи и преданных союзников, а временные союзы с другими сказочными персонажами возникают лишь эпизодически. В противоположность ему герой объединяет вокруг себя помощников — Серого Волка, Бабу-Ягу, Орла и других персонажей. Такое противопоставление подчёркивает традиционный конфликт между силами разрушения и силами добра.

Советский период стал важным этапом развития экранного образа Кощея Бессмертного. Русские народные сказки активно экранизировались, поскольку рассматривались не только как средство развлечения, но и как способ сохранения культурного наследия и патриотического воспитания.

В фильме «Кощей Бессмертный» (1944, реж. А. Роу) персонаж сохраняет большинство черт народного фольклора. Он изображён высоким, худым, с бледным лицом, одетым в длинную чёрную мантию с золотыми узорами. Кощей говорит спокойно и сдержанно, что усиливает впечатление внутренней силы и уверенности. Его владения представлены как царство холода, страха и смерти, населённое чёрными всадниками и стражей.

Выход фильма пришёлся на заключительный период Великой Отечественной войны, поэтому образ Кощея получил ярко выраженную символическую интерпретацию. Он воспринимается не только как сказочный злодей, но и как аллегория фашистской угрозы. Лёд и холод символизируют оккупацию и смерть, а победа над Кощеем становится символом победы над злом, насилием и захватчиками.

Несмотря на сохранение традиционных черт — бессмертия, жестокости и огромной силы, — экранный образ уже приобретает новое смысловое содержание, отражающее историческую эпоху.

В фильме «Там, на неведомых дорожках...» (1982, реж. В. Дегтярёв) образ Кощея заметно меняется. Он сохраняет царственное величие, однако всё чаще становится комическим персонажем. Кощей предстаёт в богатых одеждах, говорит торжественно, но при этом постоянно забывает слова, раздражается по пустякам и выглядит уставшим от собственного бессмертия. Его царство также утрачивает мрачность: привычные законы мира нарушаются, время течёт необычным образом, а окружающее пространство приобретает сказочно-гротескный характер.

С начала XXI века начинается новый этап развития экранного образа Кощея. Кощей превращается в самостоятельного героя с собственной историей, мотивацией и внутренними переживаниями. Его внешность, характер и поступки получают подробное психологическое объяснение.

В фильме «Последний богатырь» (реж. Д. Дьяченко) Кощей уже не напоминает традиционного сказочного старика. Он представлен сильным воином, обладающим чувством юмора, интеллектом и самоиронией. Постепенно раскрывается его прошлое: когда-то Кощей был могущественным хранителем, пытавшимся защитить мир от сил хаоса, однако люди отвергли его. Это превращает персонажа из традиционного сказочного злодея в трагического героя, поступки которого получают собственное объяснение и внутреннюю мотивацию.

При этом сохраняются отдельные традиционные мотивы. Тайна бессмертия остаётся важной частью сюжета, хотя получает современную интерпретацию. Изменяются и отношения Кощея с другими героями: вместо постоянной вражды появляются сложные личные связи, а в дальнейшем он становится союзником главного героя. Тем самым современный кинематограф сохраняет основные черты фольклорного персонажа, одновременно наполняя их новым содержанием.

Таким образом, если в народных сказках Кощей выступал исключительно как противник героя, то современный кинематограф представляет его как сложного и неоднозначного персонажа с собственной историей и внутренней мотивацией. Он уже воспринимается не только как воплощение зла, но и как герой, чьи поступки получают объяснение и вызывают сочувствие.

Изменение образа Кощея Бессмертного в современных мультфильмах представлено в таблице 1.

Фильм	Роль Кощея	Особенности
«Алёша Попович и Тугарин Змеевич» (2004)	Эпизодическая	Голодный, слабый, просит кашу. Боится даже курицы.
«Добрыня Никитич и Змей Горыныч» (2006)	Средняя	Пытается устроиться на работу к князю — как «консультант по злодейству».

«Илья Муромец и Соловей-Разбойник» (2007)	Второстепенная	Ведёт «Школу злодеев», но ученики его не слушаются.
«Три богатыря и Морской царь» (2016)	Одна из главных	Становится «тренером по борьбе со страхом». Говорит: «Страх — это просто Кощей внутри вас... А я в этом эксперт!»

Таблица 1. Эволюция образа Кощей Бессмертного в современных российских анимационных фильмах

Анализ представленных мультфильмов показывает, что в современной анимации Кощей всё чаще утрачивает роль традиционного сказочного злодея. Он становится комическим персонажем, наделяется человеческими чертами характера и нередко выступает не как источник опасности, а как участник юмористических ситуаций.

Для проверки того, как современными школьниками воспринимается образ Кощей Бессмертного, был проведён опрос. Его результаты показали, что 73 % опрошенных узнали персонажа прежде всего по народным сказкам, остальные — по современным кинофильмам и мультфильмам. При этом 67 % участников считают Кощей скорее смешным, чем страшным, а половина опрошенных воспринимает его не как злодея, а как несчастного персонажа.

Полученные результаты свидетельствуют о заметной трансформации восприятия Кощей современными детьми. Несмотря на изменение характера персонажа, его основные черты сохраняются. Он по-прежнему остаётся хранителем тайны и символом скрытой силы, однако всё чаще воспринимается не только как воплощение зла, но и как герой со сложной судьбой.

Проведённое исследование позволило проследить эволюцию образа Кощей Бессмертного от персонажа славянской мифологии и русской народной сказки до современного героя кино и анимации. На разных этапах развития культуры изменялись его внешний облик, характер, функции и роль в сюжете, однако неизменными оставались мотив бессмертия, связь с тайной и принадлежность к иному миру.

Сопоставление фольклорных источников, произведений кинематографа и результатов опроса школьников показывает, что современное восприятие Кощей существенно отличается от традиционного. Если в народных сказках он выступает воплощением опасности и зла, то в современной культуре всё чаще приобретает черты трагического или комического персонажа, сохраняя при этом свою символическую значимость.

Список литературы:

1. Афанасьев А. Н. Народные русские сказки: в 5 т. Т. 1. — М.: Терра — Книжный клуб, 2008. — 320 с.
2. Мифологический словарь / гл. ред. Е. М. Мелетинский. — М.: Советская энциклопедия, 1991. — 736 с.
3. Пропп В. Я. Исторические корни волшебной сказки. — М.: Лабиринт, 2000. — 336 с.

Гайфуллина Аделина Ренасовна

Ученица 6В класса

МБОУ «Гимназия № 7 им. Героя России А. В. Козина»

E-mail: sofiagai@mail.ru

Бострикова Ольга Петровна

Учитель русского языка и

литературы высшей квалификационной категории

МБОУ «Гимназия № 7 им. Героя России А. В. Козина»

E-mail: olga.bos.77@mail.ru

ПРОШЛОЕ И НАСТОЯЩЕЕ БУКВ С ХАРАКТЕРОМ: ТВЁРДЫМ И МЯГКИМ

Аннотация: В статье представлен сравнительный анализ изменения функций букв «ъ» и «ь» в истории русской письменности. На основе изучения грамматических трудов XVII–XX веков прослежена эволюция правил их употребления и сопоставлены исторические и современные нормы правописания. Дополнительно проведён анализ орфографических ошибок, связанных с употреблением твёрдого и мягкого знаков, на материале 175 школьных диктантов. По результатам исследования разработана обучающая игра, направленная на закрепление соответствующих орфографических правил.

Ключевые слова: русский язык; орфография; твёрдый знак; мягкий знак; история русской письменности; грамматика; орфографические ошибки; обучение правописанию.

Сегодня в России нередко встречаются логотипы и исторические надписи, содержащие твёрдый знак в конце слов, что отражает особенности дореформенной русской орфографии [1; 2]. Если употребление буквы «ъ» в конце слов до реформы 1917 года объясняется историческими нормами письма, то современное использование букв «ъ» и «ь» нередко вызывает вопросы у школьников. Интерес к причинам возникновения современных правил употребления этих букв послужил основанием для проведения настоящего исследования. Особенно много затруднений связано с постановкой мягкого знака после шипящих, употреблением разделительных «ъ» и «ь», а также различиями между историческими и современными правилами русского правописания.

Появление русской письменности связано с необходимостью перевода богослужебных книг на славянский язык [3; 7]. В кириллической азбуке буквы «ъ» и «ь» первоначально обозначали краткие гласные звуки заднего и переднего ряда соответственно [7]. Для обозначения мягкости согласных в старославянской письменности также использовались специальные надстрочные (диакритические) знаки [7].

К XI веку редуцированные гласные в сильной позиции перешли в гласные полного образования, а в слабой позиции перестали произноситься. Изменение живого произношения привело к появлению ошибок в написании

букв «ъ» и «ь», что свидетельствует об утрате ими первоначального звукового значения [7]. В этот же период звуки «ж» и «ш» ещё сохраняли мягкое произношение.

Существенные изменения в употреблении букв «ъ» и «ь» нашли отражение в русских грамматиках XVIII – начала XX века. В «Российской грамматике» М. В. Ломоносова (1755 г.) буквы «ъ» и «ь» уже рассматриваются как безгласные знаки. Мягкий знак употребляется для обозначения мягкости согласных, в качестве разделительного знака и в глаголах второго лица настоящего времени после шипящих. Вместе с тем сохраняется написание твёрдого знака после конечной твёрдой согласной, а после отдельных шипящих используются нормы, отличающиеся от современных [2].

В «Российской грамматике» И. М. Соловьёва (1835 г.) сохраняется написание твёрдого знака в конце слов после твёрдых согласных, а буквы «ъ», «ь» и «й» рассматриваются как полугласные. Автор описывает употребление разделительных «ъ» и «ь», объясняет написание мягкого знака после шипящих в существительных женского рода, а также особенности употребления этих букв в различных формах глагола [4].

В работе Д. Н. Ушакова «Русское правописание» (1911 г.) правила употребления букв «ъ» и «ь» во многом приближаются к современным. Учёный рассматривает их как знаки, не обозначающие самостоятельных звуков, подробно объясняет употребление разделительных знаков и происхождение написания мягкого знака после шипящих. Итогом развития русской орфографии стала реформа 1917 года, в результате которой было отменено написание твёрдого знака в конце слов при сохранении его разделительной функции [5, 6].

Основные изменения функций букв «ъ» и «ь» на различных этапах развития русской письменности обобщены в таблице 1.

Исторический период	Буква «ъ»	Буква «ь»
IX–XI вв.	Обозначала краткий редуцированный гласный звук	Обозначала краткий редуцированный гласный звук
XVIII в. (М. В. Ломоносов)	Сохранялась в конце слов после твёрдых согласных и использовалась по исторической традиции	Обозначала мягкость согласных, выполняла разделительную функцию и употреблялась в отдельных грамматических формах
XIX в. (И. М. Соловьёв)	Использовалась в конце слов и как разделительный знак	Сохраняла функции обозначения мягкости и разделения, применялась в различных грамматических формах
Начало XX в. (Д. Н. Ушаков)	Утратила звуковое значение, сохранялась преимущественно по орфографической традиции	Не обозначала самостоятельного звука, выполняла орфографические функции
Современный русский язык	Используется только как разделительный знак	Обозначает мягкость согласного и выполняет ряд орфографических функций

Таблица 1. Эволюция функций букв «ъ» и «ь» в истории русской письменности

Для оценки уровня усвоения правил употребления букв «ъ» и «ь» был проведён количественный анализ орфографических ошибок, допущенных учащимися четвёртых классов. Исследовательский материал составили 175 диктантов. Анализ включал ошибки, связанные с употреблением мягкого знака для обозначения мягкости согласных, разделительных «ъ» и «ь», написанием существительных после шипящих, возвратных и повелительных форм глаголов, а также другими орфограммами, связанными с использованием данных букв.

Анализ показал, что ошибки, связанные с употреблением букв «ъ» и «ь», составляют 18,3 % общего количества орфографических ошибок. Наибольшие затруднения вызвали разделительные «ъ» и «ь» (37,4 %) и написание мягкого знака для обозначения мягкости согласного (25,3 %). Ошибки при написании глаголов с окончаниями -ишь/-ешь составили 10 %, возвратных глаголов с постфиксом -ся/-сь — 9 %, существительных женского рода после шипящих — 9 %, наречий — 4,2 %, глаголов повелительного наклонения — 3 %. Ошибки при написании сочетаний чк/чн, нч/нщ практически отсутствовали, а в существительных мужского рода второго склонения была выявлена лишь одна ошибка. Распределение выявленных орфографических ошибок представлено на рисунке 1.

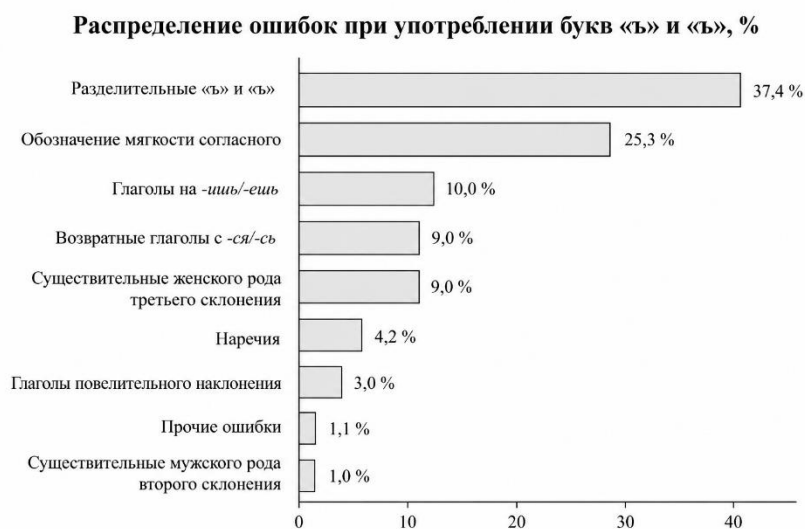


Рисунок 1. Структура орфографических ошибок при употреблении букв «ъ» и «ь» по результатам анализа 175 школьных диктантов

Представленные на рисунке 1 результаты показывают, что наибольшие затруднения у учащихся вызывают правила употребления разделительных «ъ» и «ь», на долю которых приходится 37,4 % всех ошибок, связанных с использованием данных букв. Значительная часть ошибок также обусловлена написанием мягкого знака для обозначения мягкости согласного (25,3 %). Реже встречаются ошибки при написании глаголов второго лица настоящего времени (10 %), возвратных глаголов с постфиксом -ся/-сь (9 %), существительных женского рода третьего склонения (9 %), наречий (4,2 %) и

глаголов повелительного наклонения (3 %). Единичные ошибки выявлены при написании существительных мужского рода второго склонения и в других орфографических случаях.

Полученные результаты были использованы при разработке обучающей игры, направленной на закрепление правил употребления букв «ъ» и «ь». При её создании особое внимание было уделено тем орфограммам, которые вызвали у учащихся наибольшие затруднения. Фрагмент разработанных игровых карточек представлен на рисунке 2.



Рисунок 2. Фрагмент карточек обучающей игры для закрепления правил употребления букв «ъ» и «ь»

Игра построена на использовании тематических карточек, каждая из которых соответствует определённой орфограмме русского языка. Участник получает карточку со словом и должен объяснить, показать или изобразить его, одновременно определяя правило, лежащее в основе его написания. Такой подход позволяет закрепить изученные орфографические правила в игровой форме.

Проведённое исследование позволило проследить изменение функций букв «ъ» и «ь» в истории русской письменности и сопоставить исторические нормы их употребления с современными правилами орфографии. Анализ грамматических трудов разных периодов показал, что первоначально данные буквы обозначали самостоятельные звуки, однако постепенно утратили это значение и приобрели преимущественно орфографические функции.

Анализ 175 школьных диктантов показал, что наибольшие затруднения у учащихся вызывают правила употребления разделительных «ъ» и «ь», а также мягкого знака для обозначения мягкости согласных. Полученные результаты были положены в основу разработки обучающей игры, ориентированной на закрепление наиболее сложных орфографических правил.

Таким образом, цель исследования была достигнута: на основе анализа типичных орфографических ошибок разработана обучающая игра, отражающая наиболее сложные случаи употребления букв «ъ» и «ь». Полученные результаты подтверждают преобладание указанных орфографических трудностей среди учащихся.

Список литературы:

1. Лаврова С. А. Русский язык. Страницы истории. — М.: Белый город, 2007.
2. Ломоносов М. В. Российская грамматика. — СПб.: Императорская Академия наук, 1755.
3. Смотрицкий М. Грамматика. — М.: Печатный двор, 1648. (Первое издание — 1619). Президентская библиотека имени Б. Н. Ельцина.
4. Соловьёв И. М. Российская грамматика. — М.: Типография Лазаревского института восточных языков, 1835.
5. Ушаков Д. Н. Русское правописание. — М., 1911.
6. Ушаков Д. Н. Новое правописание. — 2-е изд., доп. — М.: В. С. Спиридонов, 1917.
7. Хабургаев Г. А. Старославянский язык: учебник / под ред. Г. В. Карпюк. — 2-е изд. — М.: Просвещение, 1986.

РАЗРАБОТКА ТУРИСТИЧЕСКОГО МАРШРУТА

Аннотация: В статье рассмотрены история и основные направления деятельности гида-экскурсовода, виды экскурсий и последовательность подготовки экскурсионного маршрута. На основе изучения теоретических материалов, расположения и особенностей достопримечательностей Верхнеуслонского района Республики Татарстан разработан авторский автобусно-пешеходный маршрут. В результате исследования разработаны маршрут экскурсии, контрольный текст, технологическая карта и материалы «портфеля экскурсовода».

Ключевые слова: туризм; экскурсия; туристический маршрут; гид-экскурсовод; экскурсионное дело; Верхнеуслонский район; Республика Татарстан.

Путешествия всегда вызывали интерес у людей, однако долгое время возможности для них были ограничены недостаточно развитым транспортным сообщением. В последние десятилетия интерес к путешествиям значительно возрос. Развивается как внутренний туризм, связанный со знакомством с достопримечательностями России, так и поездки за её пределы. В этих условиях возрастает потребность в специалистах, которые сопровождают туристов в незнакомой местности, знакомят их с памятными местами и помогают сделать поездку содержательной и интересной.

Интерес к профессии гида-экскурсовода стал основанием для изучения её истории, особенностей экскурсионной деятельности и порядка разработки маршрутов. Была выдвинута гипотеза о том, что после изучения определённой местности можно самостоятельно выбрать интересные места для посещения и разработать туристический маршрут.

Цель исследования заключалась в изучении деятельности экскурсовода и самостоятельной разработке туристического маршрута по достопримечательностям Верхнеуслонского района Республики Татарстан. Для достижения цели были поставлены задачи: познакомиться с историей профессии гида-экскурсовода и развитием экскурсионного дела в России, рассмотреть основные виды экскурсий, изучить правила подготовки экскурсионного маршрута, выбрать объекты показа и определить последовательность их посещения.

В ходе исследования использованы методы анализа научной и краеведческой литературы, изучения расположения объектов по карте, обследования достопримечательностей на местности, обработки полученных материалов и экспериментальной разработки экскурсионного маршрута. Теоретическую основу составили учебные пособия и материалы по

экскурсоведению, а также источники, посвящённые истории и достопримечательностям Верхнеуслонского района.

Термин «экскурсия» происходит от латинского *excursio* — «поездка» [8]. Экскурсии возникли на основе путешествий познавательного, образовательного и научного характера, а история организованной экскурсионной деятельности насчитывает более ста лет.

Экскурсоводом обычно называют специалиста, который проводит экскурсии в музеях и на отдельных объектах. Как правило, он обладает глубокими знаниями по определённой теме или группе экскурсионных объектов. Понятие «гид» имеет более широкое значение: гид сопровождает группу по маршруту и знакомит туристов с различными достопримечательностями, встречающимися по пути. Поэтому для его деятельности необходимы широкий кругозор, знание различных исторических периодов и умение объединить сведения о нескольких объектах в единый экскурсионный рассказ.

До начала XIX века путешествия были доступны преимущественно состоятельным людям, поэтому потребность в специально подготовленных сопровождающих практически отсутствовала. Начало массового организованного туризма связывают с деятельностью Томаса Кука, который 5 июля 1841 года организовал железнодорожную поездку для 570 рабочих между городами Лейстер и Лафборо. В дальнейшем им были разработаны новые туристические маршруты по Великобритании, Европе и Новому Свету, а основанное им агентство *Thomas Cook & Son* стало одним из первых туристических предприятий мира [4].

Во второй половине XX века экскурсионные поездки получили широкое распространение благодаря развитию транспорта, экономики и туристической инфраструктуры. Постепенно сформировались различные направления путешествий: экскурсионные, курортные, деловые и научные, а экскурсионное обслуживание стало самостоятельным видом деятельности и одновременно важной частью туристской индустрии.

Развитие экскурсионного дела в России началось во второй половине XVIII века и первоначально было связано с образовательной деятельностью. Одним из первых организаторов учебных экскурсий считается декабрист И. Д. Якушкин, который во время ссылки проводил со своими воспитанницами прогулки и походы для изучения природы родного края [8]. Постепенно экскурсии стали использоваться не только при изучении естественных наук, но и для знакомства с историческими и культурными памятниками.

Во второй половине XIX века экскурсионная деятельность получила дальнейшее развитие благодаря созданию музеев, научных обществ, туристских организаций и различных выставок. В начале XX века появились специализированные журналы «Экскурсионный вестник», «Русский экскурсант» и «Школьные экскурсии и школьный музей», в которых публиковались материалы по теории и практике экскурсионного дела [8]. В этот же период были созданы учреждения, занимавшиеся развитием

экскурсоведения, подготовкой специалистов и совершенствованием методики проведения экскурсий.

По мере развития экскурсионной деятельности расширялось и разнообразие экскурсионных программ. Наиболее распространёнными стали исторические, литературные, естественно-научные, производственные, художественные и краеведческие экскурсии. В настоящее время наряду с традиционными формами получили распространение интерактивные и иммерсивные экскурсии, позволяющие участникам воспринимать исторические события и культурное наследие в более наглядной и эмоциональной форме.

Разработка экскурсии начинается с выбора темы, определяющей содержание маршрута и подбор объектов показа. После этого проводится сбор информации с использованием литературных источников, архивных материалов и интернет-ресурсов, разрабатывается маршрут, определяются основные и дополнительные объекты показа, рассчитываются продолжительность экскурсии и последовательность посещения достопримечательностей [1, 8].

Следующим этапом является обследование маршрута на местности, позволяющее уточнить расположение объектов, определить наиболее удобные места остановок, оценить продолжительность переходов и обеспечить безопасность участников экскурсии [1, 8].

На основании собранных материалов составляются контрольный текст экскурсии и «портфель экскурсовода», включающий фотографии, карты, схемы и другие наглядные материалы. Завершающим этапом становится подготовка технологической карты, в которой отражаются маршрут, последовательность показа объектов, содержание экскурсии, а также организационные и методические рекомендации по её проведению [1, 8].

Полученные сведения были использованы при разработке собственного экскурсионного маршрута по Верхнеуслонскому району Республики Татарстан.

При выборе территории исследования внимание было уделено нескольким факторам. Прежде всего, Верхнеуслонский район расположен в непосредственной близости от Казани, что делает его доступным для туристов, прибывающих в столицу Республики Татарстан. Автомобильный путь занимает около 30–40 минут, благодаря чему маршрут может быть реализован без значительных временных затрат. Кроме того, большинство достопримечательностей района сосредоточено вдоль правого берега Волги, что позволяет объединить в одной экскурсии исторические, культурные, архитектурные и природные объекты [2, 7].

Дополнительным преимуществом выбранной территории являются природные особенности района [2, 7]. Во время экскурсии участники имеют возможность познакомиться не только с памятными местами Верхнего Услона, сёл Набережные Моркваши и Печищи, но и увидеть панораму Волги и Казани

с противоположного берега реки, что делает маршрут более содержательным и разнообразным.

С учётом особенностей выбранной территории была определена тема экскурсии — «Красота и загадочность волжских берегов Верхнеуслонского района».

При разработке маршрута были отобраны наиболее значимые объекты, расположенные вдоль береговой линии Волги: здание бывшей кондитерской фабрики имени П. А. Бабаева, мельница купца И. П. Оконишникова, музей Янки Купалы, Поклонный крест и памятная плита в честь 400-летия дома Романовых, Печищинский геологический разрез и остатки старых печей, смотровая площадка на горе Соколка, а также Свято-Николо-Ильинская церковь.

Последовательность посещения объектов определялась их территориальным расположением и удобством перемещения экскурсионной группы: кондитерская фабрика имени П. А. Бабаева — мельница купца И. П. Оконишникова и музей Янки Купалы — Поклонный крест и памятная плита в честь 400-летия дома Романовых — Печищинский геологический разрез и остатки старых печей — смотровая площадка на горе Соколка — Свято-Николо-Ильинская церковь.

Учитывая расстояние между объектами и особенности местности, маршрут был разработан как автобусно-пешеходный. Его общая протяжённость составляет 111 км, продолжительность — 5 часов 10 минут. Маршрут начинается и завершается в Казани и рассчитан на туристов и жителей города, интересующихся историей, культурой и природным наследием Верхнеуслонского района.

Для реализации экскурсии подготовлена технологическая карта, содержащая маршрут следования, последовательность посещения объектов, продолжительность каждого этапа, основное содержание экскурсионного рассказа, а также организационные и методические указания. Технологическая карта экскурсии представлена в таблице 1.

Участки (этапы) перемещения по маршруту	Места остановок	Объект показа	Прод.-ть (мин.)	Основное содержание информации	Указания по организации	Методические указания
1	2	3	4	5	6	7
Место встречи с группой (г. Казань, ул. Восстания, остановочная площадка «Разъезд Восстания»)		-	5	Вступительная беседа: знакомство с группой, тема экскурсии, ее продолжительность, цели и задачи.	Ознакомить экскурсантов с правилами поведения на экскурсии.	-

Участки (этапы) перемещения по маршруту	Места остановок	Объект показа	Прод.-ть (мин.)	Основное содержание информации	Указания по организации	Методические указания
К главным воротам на территорию Кондитерской фабрики имени П. А. Бабаева (на автобусе)	У главных ворот на территорию Кондитерской фабрики имени П. А. Бабаева	Кондитерская фабрика имени П. А. Бабаева	40 (путь до места) 30 (время экскурсии)	История фабрики	Выход из автобуса. Проход к зданию фабрики. Расположить группу полукругом перед зданием фабрики	Осмотр. Демонстрация исторических фото из портфеля экскурсовода. Историческая справка.
От главных ворот на территорию Кондитерской фабрики имени П. А. Бабаева к Музею Янки Купалы на территории мельницы купца И.П. Оконишникова (Печищи) (на автобусе)	Территория парковки около Музея Янки Купалы	Музей Янки Купалы. Мельница купца И. П. Оконишникова	30 (путь до места) 45 (на экскурсию)	Экскурсия по музею, предоставленная сотрудниками музея: – история белорусского поэта Янки Купалы; – история мельницы И. П. Оконишникова – знакомство с экспонатами экспозиций, посвященным Печищенскому разрезу и мельнице И. П. Оконишникова	Выход из автобуса. Расположить группу в музее и организовать на экскурсию с экскурсоводом музея. Дать время экскурсантам для самостоятельного осмотра экспозиций и фотографирования	Осмотр
От музея Янки Купалы к поклонному кресту и памятной плите в честь 400-летия дома Романовых (пешая)	У Поклонного кресту и памятной плите в честь 400-летия дома Романовых	У Поклонного кресту и памятной плите в честь 400-летия дома Романовых	20	Историческая справка о возникновении памятника	Подняться в процессе пешей прогулки к памятнику. Расположить группу полукругом у памятника.	Осмотр. Прием вопросов. Обратить внимание на виды природы.
От Поклонного кресту и памятной плите в честь 400-летия дома Романовых к Печищенскому разрезу и остаткам старых печей, размещенных на берегу (пешая)	На берегу реки Волги у остатков печей	Остатки печей. Печищенский разрез	15	Историческая справка о Печищенском разрезе. История возникновения печей.	Расположить группу лицом к Печищенскому разрезу рядом с остатками печей. После рассказа дать время для фотографирования	Осмотр. Демонстрация фото из портфеля экскурсовода. Напомнить об экспонатах экспозиции по Печищенскому разрезу из музея Янки Купалы.
От остатков печей к смотровой площадке (пешая)	Смотровая площадка (г. Соколка)	Смотровая площадка (г. Соколка)	40	—	Расположить группу полукругом лицом к реке. Дать время	Осмотр. Обратить внимание на

Участки (этапы) перемещения по маршруту	Места остановок	Объект показа	Прод.-ть (мин.)	Основное содержание информации	Указания по организации	Методические указания
					для фотографирования и самостоятельного осмотра. Возврат к автобусу	противоположный берег Волги, где расположен г. Казань. Показать карстовое озеро, расположенное у основания горы Соколка
К Свято-Никола-Ильинской церкви (на автобусе)	У Свято-Никола-Ильинской церкви по ул. Советская	Свято-Никола-Ильинская	15 (путь до места) 30 (на экскурсию)	Историческая справка о возникновении храма. Об кенотафе Д. М. Меньшиковой	Выход из автобуса. Расположить группу у ворот храма. Самостоятельный осмотр по территории и внутри храма	Осмотр. Демонстрация фото из портфеля экскурсовода.
От Свято-Никола-Ильинской церкви к месту первоначального сбора (на автобусе; г. Казань, ул. Восстания, остановочная площадка «Разъезд Восстания»)	—	—	40	Заключительная беседа. Перечислить посещенные объекты, сделать выводы. Внести свои предложения. Ответы на вопросы. Прощание	Проводится на обратном пути в период переезда в автобусе	—

Таблица 1. Технологическая карта экскурсионного маршрута

Первым объектом маршрута является здание бывшей кондитерской фабрики имени П. А. Бабаева, расположенное в селе Печищи. Внешний вид здания представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Современный вид здания бывшей кондитерской фабрики имени П. А. Бабаева

Предприятие было основано в конце XIX века купцом Иваном Петровичем Оконишниковым и первоначально специализировалось на производстве патоки [5]. Историческое здание бывшей кондитерской фабрики представлено на рисунке 2.



Рисунок 2. Исторический вид бывшей кондитерской фабрики имени П. А. Бабаева

В советский период фабрика получила имя революционера Петра Акимовича Бабаева. Несмотря на прекращение производства, историческое здание сохранилось и представляет интерес как памятник промышленного развития Верхнеуслонского района [5].

Следующим объектом маршрута является паровая мельница купца И. П. Оконишникова, построенная им совместно с сыновьями в 1895 году. Она являлась одним из крупнейших промышленных предприятий Казанской губернии конца XIX века [3, 6]. Общий вид здания паровой мельницы представлен на рисунке 3.



Рисунок 3. Паровая мельница купца И. П. Оконишникова

Рядом расположен музей белорусского поэта Янки Купалы. В годы Великой Отечественной войны поэт находился в эвакуации в Печищах, где продолжал литературную деятельность. В музее сохранились его рабочая комната, рукописи стихотворений и мемориальные предметы, связанные с пребыванием поэта в Татарстане. Эти материалы позволяют познакомиться

как с творчеством Янки Купалы, так и с историей села Печищи в годы войны [3].

Следующим объектом маршрута является Поклонный крест и памятная плита, установленные в честь 400-летия дома Романовых. Мемориальный комплекс был открыт в 2013 году в память об императоре Николае II и членах его семьи. Он напоминает о событиях российской истории и является одной из значимых достопримечательностей Верхнеуслонского района [6].

Особое место в экскурсии занимает Печищинский геологический разрез — памятник природы, представляющий большой научный интерес. В его обнажениях сохранились горные породы пермского периода, позволяющие проследить геологическую историю территории. По имеющимся геологическим данным, около 200 млн лет назад здесь находилось Пермское море, а в породах до настоящего времени обнаруживаются отпечатки древних моллюсков и рыб. Печищинский разрез считается одним из наиболее известных геологических памятников Поволжья и представляет интерес для российских и зарубежных исследователей. Внешний вид Печищинского геологического разреза представлен на рисунке 4 [6].



Рисунок 4. Печищинский геологический разрез

Со времён Ивана Грозного в окрестностях Печищей добывали доломит, который использовался при строительстве многих исторических сооружений, включая объекты Казанского кремля, а также монастыри Ярославля и Астрахани. До 1932 года здесь действовал завод по добыче известняка, а рядом с разрезом сохранились остатки промышленных печей, напоминающие о горнодобывающем прошлом села [6]. Остатки промышленных печей представлены на рисунке 5.



Рисунок 5. Остатки промышленной печи для обжига известняка в селе Печищи

Следующей остановкой маршрута является смотровая площадка на горе Соколка. По пути к ней расположены памятники ратникам Свияжского уезда Казанской губернии, участникам Первой мировой войны и мемориал «Сынам великой России». Со смотровой площадки открывается панорама Волги, Казани и окрестностей Верхнеуслонского района, благодаря чему она является одной из наиболее посещаемых туристических точек маршрута [7]. Панорамный вид со смотровой площадки на горе Соколка представлен на рисунке 6.



Рисунок 6. Панорама Волги и города Казани со смотровой площадки на горе Соколка

Завершается экскурсия посещением Свято-Николо-Ильинской церкви в Верхнем Услоне. Храм был построен в 1831–1838 годах на месте обветшавшей Иоанно-Предтеченской церкви и является памятником архитектуры эпохи раннего классицизма. Иконы для нового иконостаса в 1836 году написал крестьянин Владимирской губернии Терентий Иванович Гагаев. В 1892 году к храму был пристроен южный придел, который в 1896 году освятили в честь пророка Илии [6, 7]. Общий вид Свято-Николо-Ильинской церкви представлен на рисунке 7.



Рисунок 7. Свято-Николо-Ильинская церковь в селе Верхний Услон

На территории церкви также находится символическая могила Дарьи Михайловны Меншиковой, супруги князя А. Д. Меншикова, связанная с историей его ссылки. В настоящее время церковь остаётся действующим православным храмом и представляет интерес как памятник истории и духовной культуры Верхнеуслонского района [6].

Проведённое исследование позволило изучить историю профессии гида-экскурсовода, основные этапы развития экскурсионного дела, виды экскурсий и особенности подготовки экскурсионных маршрутов. Полученные теоретические знания были использованы при разработке собственного туристического маршрута по достопримечательностям Верхнеуслонского района Республики Татарстан.

В ходе исследования были изучены исторические, культурные и природные объекты района, выполнен их отбор для включения в экскурсионную программу, подготовлены контрольный текст экскурсии, технологическая карта и материалы «портфеля экскурсовода».

Выдвинутая гипотеза подтвердилась: изучение выбранной территории позволило определить наиболее интересные достопримечательности и разработать автобусно-пешеходный маршрут по Верхнеуслонскому району Республики Татарстан, включающий технологическую карту экскурсии и последовательность показа объектов. Проведённое исследование подтвердило возможность создания комплексного экскурсионного маршрута на основе изучения историко-культурных и природных объектов района.

Список литературы:

1. Дауэнгауэр О. В. Экскурсоведение в схемах, таблицах и комментариях: учебное пособие. — СПб.: Лань, 2019. — 152 с.
2. Кадыров Б. Г. Сохраняя наследие. — Казань: Отечество, 2021. — 256 с.
3. Бабушка-мельница и трубка Янки Купалы: тайны печищинских катакомб // Westfacad [Электронный ресурс]. — URL: <https://westfacad.ru/pechischi/> (дата обращения: 15.05.2026).
4. Кем были первые гиды? История экскурсионного дела [Электронный ресурс]. — URL: <https://travelask.ru/blog/posts/29776-kem-byli-pervye-gidy-istoriya-ekskursionnogo-dela> (дата обращения: 15.05.2026).

5. С. Набережные Моркваши, Татарстан. «Пряничная фабрика» [Электронный ресурс]. — URL: <https://deadokey.livejournal.com/151460.html> (дата обращения: 15.05.2026).

6. Печищи: мельница, штольни и церковь. История одного села Верхнеуслонского района // Аргументы и факты — Казань [Электронный ресурс]. — URL: <https://kazan.aif.ru/society/details/> (дата обращения: 15.05.2026).

7. Официальный сайт Верхнеуслонского муниципального района Республики Татарстан [Электронный ресурс]. — URL: <https://verhniy-uslon.tatarstan.ru/> (дата обращения: 15.05.2026).

8. Составление экскурсионного маршрута [Электронный ресурс]. — URL: <https://studfile.net/> (дата обращения: 15.05.2026).

Ефремова Виктория Дмитриевна

Ученица 9В класса

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9 с углубленным изучением
английского языка» Ново-Савиновского района г. Казани*

E-mail: vika-yefremova@internet.ru

Волкова Татьяна Станиславовна

Учитель

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9 с углубленным изучением
английского языка» Ново-Савиновского района г. Казани*

E-mail: yavts@mail.ru

ИССЛЕДОВАНИЕ АРХЕТИПОВ ПЕРСОНАЖЕЙ В КИТАЙСКОМ И ЗАПАДНОМ ФОЛЬКЛОРЕ

Аннотация: В статье проведён сравнительный анализ архетипов персонажей западного и китайского фольклора на основе теории коллективного бессознательного К. Г. Юнга. Рассмотрены особенности архетипов Героя, Дракона и Мудреца, выявлены различия в их смысловом наполнении и показано отражение мировоззренческих особенностей западной и китайской культур в современной массовой культуре.

Ключевые слова: архетипы; западный фольклор; китайский фольклор; сравнительная мифология; коллективное бессознательное; К. Г. Юнг; фольклорные персонажи; массовая культура.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью более глубокого понимания культурных различий между Западом и Востоком в условиях глобализации. Несмотря на расширение межкультурных контактов, особенности мировоззрения различных народов сохраняются на уровне архетипов — универсальных образов, отражённых в фольклоре. Цель исследования заключается в выявлении фундаментальных сходств и различий ключевых архетипов западного и китайского фольклора и определении того, как они отражают мировоззрение народов, сформировавших данные культурные традиции.

Теоретической основой исследования послужила концепция архетипов К. Г. Юнга, рассматривающая архетипы как врождённые универсальные психические структуры коллективного бессознательного. Сам Юнг сравнивал архетип с руслом высохшей реки: его форма определяет направление течения воды, тогда как каждое новое течение остаётся неповторимым. По мнению учёного, архетипы невозможно наблюдать непосредственно; они проявляются в мифах, сказках, религиозных символах и других формах культуры. Юнг выделял личное бессознательное, связанное с индивидуальным опытом человека, и коллективное бессознательное, содержащее универсальные психические модели, общие для всего человечества [1]. К основным архетипическим структурам личности он относил Эго, Персону, Тень, Аниму (Анимус) и Самость.

Особое значение для настоящего исследования имеет вывод К. Г. Юнга о том, что китайская философская традиция наиболее полно отражает принцип целостности личности. По его мнению, китайская культура ориентирована на гармонизацию противоположностей, выраженную в концепции Инь и Ян, тогда как в западной традиции развитие сюжета чаще строится на противостоянии и преодолении внутренних и внешних конфликтов [2].

Западная и китайская фольклорные традиции формировались в различных культурно-исторических условиях, что определило особенности их архетипических образов. Для западного фольклора характерны антропоцентризм и линейное восприятие времени, при котором история рассматривается как последовательное движение вперёд. Герой стремится изменить окружающий мир, преодолеть препятствия и добиться личной победы. Природа и мифологические существа нередко выступают как сила, которую необходимо победить.

Китайская традиция основана на иных представлениях. Время воспринимается как циклический процесс, а человек рассматривается как часть единого мироздания. Существенное влияние на формирование фольклора оказали даосская натурфилософия и конфуцианская этика. Даосская традиция подчёркивает необходимость гармонии человека с природой, а конфуцианство — значение общественного долга, уважения к иерархии и приоритета коллективных интересов над личными. Поэтому в китайском фольклоре основное внимание уделяется не личному успеху героя, а его способности сохранять внутреннюю гармонию и действовать во благо общества.

В западной фольклорной традиции архетип Героя тесно связан с идеями индивидуализма и личного подвига. Геракл и Одиссей являются наиболее известными примерами такого героя. Подвиги Геракла символизируют покорение природы и преодоление опасностей, а образ Одиссея отражает стремление человека вернуть дом, положение и собственную идентичность. В западной традиции мир выступает пространством борьбы, где успех героя определяется победой над внешними препятствиями, а личная слава становится заслуженной наградой за совершённый подвиг [3].

В китайском фольклоре архетип Героя имеет иное содержание. Одним из наиболее известных образов является Юй Великий, который не уничтожает стихию силой оружия, а умиряет Великий потоп многолетним трудом, создавая систему ирригации. Его подвиг направлен не на личное возвышение, а на благо общества. Другим примером служит Сунь Укун — Царь Обезьян. В начале своего пути он отличается своеволием и стремлением к власти, однако постепенно проходит путь от бунтарства и эгоизма к духовному совершенствованию, становится защитником буддийского учения и достигает внутреннего просветления [5, 6].

Сравнение этих образов показывает, что западный герой стремится к победе над внешними препятствиями и утверждению собственной личности, тогда как китайский герой прежде всего преодолевает внутренний хаос и

действует ради сохранения общественной гармонии. Если западная традиция подчёркивает исключительность личности, то китайская рассматривает героя как пример нравственного служения обществу и внутреннего самосовершенствования.

Архетип Дракона особенно ярко демонстрирует различия культурных представлений. Несмотря на сходные внешние признаки, в западном и китайском фольклоре этот образ имеет противоположное смысловое значение.

В западной традиции дракон является воплощением хаоса, опасности и разрушительной силы, выступая символом враждебного человеку мира. Он нередко охраняет сокровища или угрожает людям, а победа над ним символизирует торжество добра над злом и восстановление порядка. В легендах о Святом Георгии и других героях уничтожение дракона становится главным испытанием, подтверждающим право героя на победу и славу [3, 8].

В китайской традиции дракон, напротив, считается священным существом, символизирующим мудрость, благополучие и жизненную силу. Он не противопоставлен человеку, а воспринимается как его покровитель. Он связан с водной стихией, плодородием и императорской властью. Поэтому в китайском фольклоре его почитают и обращаются к нему за защитой, а появление дракона рассматривается как знак благополучия и процветания [5, 6].

Сопоставление этих образов показывает различие мировоззренческих установок двух культур. Если в западной традиции силы природы воспринимаются как препятствие, которое необходимо преодолеть, то китайская рассматривает их как источник гармонии, с которым человек должен находиться в согласии. Иными словами, западный дракон — враг, которого необходимо победить, тогда как китайский дракон — символ мудрости и гармонии, к которым стремится человек.

Архетип Мудреца также имеет различные формы воплощения, отражающие особенности мировоззрения каждой культурной традиции. В западном фольклоре наставник обычно представлен образом мага-отшельника, обладающего особыми знаниями. К таким персонажам относятся Один и Мерлин. Их роль заключается в передаче герою знаний, магических предметов или пророчества, необходимых для совершения личного подвига [3].

В китайской традиции архетип Мудреца связан прежде всего с образом учителя (Шифу). Основой его авторитета являются жизненный опыт, нравственное совершенство и знание Дао. Наставник помогает ученику не только приобрести знания, но и воспитать дисциплину, ответственность и уважение к традициям, направляя его к внутреннему самосовершенствованию. Главной целью такого наставничества становится внутреннее совершенствование человека и его готовность жить в соответствии с общественными и нравственными нормами [4, 6, 7].

Таким образом, западный архетип Мудреца ориентирован на помощь герою в достижении личной цели, тогда как китайский наставник направляет

ученика к духовному развитию, внутреннему просветлению и осознанию своего места в обществе.

Фольклорные архетипы сохраняют своё значение и в современной массовой культуре. Они не утрачивают своей актуальности, а адаптируются к новым формам литературы, кинематографа и видеоигр, сохраняя при этом основные культурные особенности.

В западной массовой культуре архетип Героя по-прежнему строится вокруг идеи исключительной личности, преодолевающей внешние препятствия. Эта модель прослеживается в фильмах киновселенной Marvel, серии игр «The Witcher» и других популярных произведениях. Герой противостоит внешнему противнику, а развитие сюжета завершается его победой и восстановлением нарушенного порядка. Даже при большей психологической сложности современных персонажей основная модель повествования остаётся неизменной. Современные персонажи стали более психологически сложными, однако основная модель повествования остаётся прежней и соответствует классическому «пути героя», описанному Дж. Кэмпбеллом [3].

Китайская массовая культура сохраняет иные архетипические особенности. В произведениях жанров сянься и уся, а также в современных проектах «Black Myth: Wukong» и «Genshin Impact» центральное место занимает постепенное духовное и физическое совершенствование героя. Его развитие достигается длительным обучением, самодисциплиной и внутренним самосовершенствованием, направленным на достижение гармонии с окружающим миром. Победа понимается не только как преодоление противника, но и как восстановление внутреннего и внешнего равновесия, а также достижение нового уровня духовного развития героя.

Сравнение современных произведений показывает, что древние архетипы продолжают определять особенности сюжетов и образов персонажей, сохраняя свою культурную основу несмотря на изменение художественных форм. Несмотря на влияние глобализации, западная традиция сохраняет ориентацию на индивидуальное достижение и преодоление внешних препятствий, тогда как китайская — на внутреннее совершенствование личности и гармонию человека с обществом и природой.

Проведённое исследование позволило сравнить ключевые архетипы западного и китайского фольклора с позиции теории коллективного бессознательного К. Г. Юнга. Анализ показал, что выявленные различия между двумя традициями обусловлены особенностями их мировоззрения.

Западная культурная традиция формирует архетипы, ориентированные на личный подвиг, преодоление препятствий и утверждение индивидуальности, тогда как в китайской традиции архетипические образы связаны прежде всего с внутренним совершенствованием человека, гармонией с природой и ответственностью перед обществом.

Наиболее отчётливо эти различия проявляются в трактовке архетипов Героя, Дракона и Мудреца. При внешнем сходстве персонажей их функции и

смысловое содержание существенно различаются. Западные образы чаще отражают идею борьбы и победы над внешними силами, тогда как китайские подчёркивают необходимость духовного развития, сохранения гармонии и следования нравственным ценностям.

Проведённый анализ также показал, что архетипические модели сохраняют своё значение в современной культуре и продолжают оказывать влияние на литературу, кинематограф и индустрию видеоигр. Это подтверждает устойчивость культурных традиций и их влияние на формирование современных художественных образов даже в условиях глобализации.

Таким образом, сравнение архетипов западного и китайского фольклора позволяет глубже понять особенности мировоззрения двух культур и значение фольклора как важной части их исторического и духовного наследия.

Список литературы:

1. Юнг К. Г. Архетипы и коллективное бессознательное / пер. с нем. — М.: АСТ, 2019. — 496 с.
2. Юнг К. Г. О психологии восточной религии и философии. — М.: Медиум, 1994. — 256 с.
3. Кэмпбелл Дж. Тысячеликий герой / пер. с англ. — СПб.: Питер, 2018. — 352 с.
4. Гране М. Китайская мысль / пер. с фр. — М.: Республика, 1994. — 528 с.
5. Юань Кэ. Мифы Древнего Китая / пер. с кит. — М.: Наука, 1987. — 527 с.
6. Малявин В. В. Китайская цивилизация. — М.: Астрель, 2000. — 632 с.
7. Лао-цзы. Дао Дэ Цзин / пер. с кит. В. В. Малявина. — М.: Феория, 2010.
8. Мелетинский Е. М. Поэтика мифа — М.: Издательская фирма «Восточная литература» РАН, 2000. — 407 с.
9. Воглер К. Путешествие писателя. Мифологические структуры в литературе и кино / пер. с англ. — М.: Альпина нон-фикшн, 2015.

Зубова Ариана Максимовна

Ученица 8В класса

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 36»

Нижнекамского муниципального района РТ

E-mail: ariana.zubova.11@mail.ru

Асанова Лариса Викторовна

Учитель русского языка и литературы

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 36»

Нижнекамского муниципального района РТ

E-mail: larisaasanova@mail.ru

ВЛИЯНИЕ СМИ НА ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕСТВЕННОГО МНЕНИЯ: ОТ «ГОЛОДНЫХ ИГР» К СОВРЕМЕННОЙ МЕДИАСРЕДЕ

Аннотация: В статье на примере трилогии Сьюзен Коллинз «Голодные игры» и современных реалити-шоу анализируются механизмы влияния средств массовой информации на формирование общественного мнения. Проведены параллели между вымышленным миром Панема и современной медиасредой, проанализированы стратегии создания медийных образов популярных блогеров и представлены результаты опроса учащихся 8–9 классов о восприятии звёзд шоу-бизнеса.

Ключевые слова: СМИ; общественное мнение; медиаманипуляция; «Голодные игры»; реалити-шоу; медийный образ; блогеры; критическое мышление.

Современное информационное пространство оказывает существенное влияние на формирование общественного мнения, ценностных установок и моделей поведения [4]. Подростки активно используют социальные сети, видеохостинги и другие цифровые платформы, что делает актуальным изучение механизмов медиавоздействия [1, 5]. Особый интерес в этом отношении представляет трилогия Сьюзен Коллинз «Голодные игры», в которой показано общество, где средства массовой информации становятся важным инструментом управления общественным сознанием. Анализируя механизмы создания медийных образов в мире Панема, можно увидеть, что многие из них находят отражение и в современной медиасреде.

Актуальность исследования обусловлена возрастающей ролью медиа в жизни подростков, проводящих значительную часть времени в социальных сетях и потребляющих цифровой развлекательный контент. В этот период формируются ключевые мировоззренческие установки, поэтому понимание механизмов медиавоздействия приобретает особое значение [2]. Цель исследования — выявить, как средства массовой информации влияют на формирование общественного мнения и индивидуального сознания, сравнив модель, представленную в трилогии «Голодные игры», с современной медиасредой. Для достижения поставленной цели были изучены научные источники о влиянии СМИ, проанализирована система медиаманипуляции, представленная в трилогии «Голодные игры», сопоставлены механизмы

формирования медийных образов в Панеме и современной медиасреде, проведён опрос учащихся 8–9 классов и сформулированы рекомендации по развитию критического восприятия информации.

Средства массовой информации представляют собой совокупность каналов распространения информации, включая телевидение, радио, печатные издания, интернет, социальные сети и блоги [4]. Их функции не ограничиваются информированием общества. СМИ участвуют в формировании общественного мнения, выполняют образовательную и развлекательную функции, а также способствуют формированию представлений людей об окружающей действительности.

В трилогии «Голодные игры» телевидение выступает не только средством передачи информации, но и инструментом политического управления [6]. Смертельное состязание детей представлено как обязательное зрелище, а каждый этап Игр — от Жатвы до финала — становится частью тщательно организованного медиапроекта. Распорядители постоянно изменяют условия соревнований и создают новые события, поддерживая интерес зрителей и одновременно укрепляя существующую систему власти. Цезарь Фликерман формирует общественное восприятие участников, вызывая у зрителей симпатию к одним и отрицательное отношение к другим. Постепенно сами герои начинают использовать медиамеханизмы в собственных интересах: образ влюблённых Китнисс и Пита помогает привлечь общественную симпатию и поддержку спонсоров, а Сойка-пересмешница становится символом сопротивления благодаря распространению этого образа средствами массовой информации [6].

Современные реалити-шоу, как и медиасистема Панема, представляют собой искусственно организованное пространство, в котором участники оказываются в условиях постоянного соперничества, а зрители наблюдают за развитием специально выстроенного сценария. Организаторы подобных проектов изменяют правила, создают конфликтные ситуации и формируют у аудитории определённое отношение к участникам, вызывая сопереживание, восхищение или осуждение. Основная цель таких проектов заключается в привлечении и удержании внимания аудитории.

В отличие от трибутов Панема, участники современных реалити-шоу добровольно принимают участие в проектах, рассчитывая приобрести популярность, профессиональные возможности или материальное вознаграждение. При этом роль зрителя существенно изменилась: сегодня аудитория не только наблюдает за происходящим, но и активно участвует в обсуждении событий, голосовании, распространении контента и создании собственных интерпретаций. Наряду с телевидением важнейшими каналами распространения информации стали социальные сети и стриминговые платформы.

Сопоставление произведения Сьюзен Коллинз с современными реалити-шоу позволяет выявить общие механизмы медиавоздействия [6]. В обоих случаях создаётся управляемая информационная среда, основанная на

соревновании, эмоциональном вовлечении аудитории, использовании ярких образов участников и постоянном поддержании зрительского интереса.

Практическая часть исследования включала анализ аккаунтов популярных блогеров и анкетирование учащихся. Анализ трёх популярных аккаунтов позволил выделить основные стратегии формирования медийного образа.

Первая стратегия — «идеальная жизнь». Блогер Виктория Портфолио (более 4,6 млн подписчиков на YouTube и около 9,9 млн в TikTok) создаёт образ успешного человека, демонстрируя путешествия и дорогие вещи. Такой образ вызывает желание подражать и ассоциируется с успешной жизнью.

Вторая стратегия — «свой человек». Влад А4 и MrBeast ведут себя просто, общаются с аудиторией как с друзьями, используют юмор и самоиронию. Такой стиль общения формирует чувство доверия и близости.

Третья стратегия — «эксперт». Ян Топлес создаёт образ компетентного автора, используя сложную визуализацию и уверенную манеру изложения. Это способствует формированию доверия к представляемой информации.

Рассмотренные примеры подтверждают, что, как и в трилогии «Голодные игры», успех в современной медиасреде во многом зависит от способности создать узнаваемый и привлекательный медийный образ.

Для изучения влияния медиаобразов на подростковое сознание был проведён опрос, посвящённый восприятию звёзд российского шоу-бизнеса. В исследовании приняли участие 59 учащихся 8–9 классов МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 36» города Нижнекамска.

Цель опроса заключалась в выявлении особенностей формирования представлений подростков о медийных личностях и определении роли внешнего образа (имиджа) в этом процессе.

Анкета включала четыре вопроса:

- какие звёзды шоу-бизнеса запомнились больше всего;
- какое впечатление они производят;
- на основании чего сформировалось это мнение;
- влияет ли внешний образ звезды на её восприятие.

Результаты опроса показали, что наиболее запоминающимися оказались звёзды с ярко выраженным, часто эпатажным имиджем. Филипп Киркоров набрал 47 упоминаний (79,7 % от числа опрошенных), Ольга Бузова — 44 (74,6 %), МАСАН — 38 (64,4 %), Даня Милохин — 35 (59,3 %), Инстасамка — 31 (52,5 %). Киркоров и Бузова лидируют благодаря постоянной медийной активности и узнаваемому образу, а не только профессиональным достижениям.

Характеристики, которые дают подростки, в подавляющем большинстве описывают внешний образ, стиль поведения и манеру самопрезентации, а не реальные личностные качества или профессиональные достижения. Филиппа Киркорова характеризуют как «яркого, экстравагантного, любящего эпатаж», «скандального, высокомерного», отмечают необычный стиль одежды. Ольгу Бузову называют «раскрученной», «постоянно присутствующей в

медиапространстве», при этом часть респондентов отмечает, что её популярность превышает оценку её музыкального творчества. МАСАН воспринимается как «стильный», «модный», «загадочный», Даня Милохин — как «весёлый», «яркий», но одновременно «несерьёзный», Инстасамка — как «дерзкая», «провокационная», «запоминающаяся». Полученные результаты свидетельствуют о том, что восприятие известных людей формируется прежде всего через их публичный образ.

Большинство опрошенных (52 человека, или 88,1 %) формируют мнение о звёздах на основе контента в социальных сетях. Влияние скандалов и резонансных событий отметили 37 человек (62,7 %). Только один респондент (1,6 %) указал, что имел личный контакт со знаменитостью. Таким образом, представления подростков складываются преимущественно на основе медийного образа, а не личного опыта общения.

На вопрос о влиянии внешнего образа звезды на восприятие личности ответы распределились следующим образом: «очень сильно влияет» — 14 человек (23,7 %), «влияет значительно» — 26 человек (44,1 %), «влияет частично» — 13 человек (22,0 %), «почти не влияет» — 5 человек (8,5 %), «совсем не влияет» — 1 человек (1,7 %). Следовательно, 67,8 % опрошенных признают существенное влияние внешнего образа на восприятие медийной личности, тогда как лишь 10,2 % считают его незначительным.

Анализ комментариев участников показал, что привлекательный или необычный внешний образ вызывает желание узнать о человеке больше, тогда как яркий сценический стиль делает медийную личность легко узнаваемой. Некоторые респонденты обращали внимание на то, что, несмотря на неоднозначное отношение к отдельным знаменитостям, они хорошо знают их благодаря постоянному присутствию в медиапространстве. Другие отмечали, что интерес вызывает не столько сам человек, сколько созданный вокруг него публичный образ.

В комментариях участники опроса отмечали: «Если человек круто выглядит, хочется узнать о нём больше. А если „стрёмно одет“ — даже слушать не буду» (девочка, 14 лет); «Киркоров запоминается, потому что у него всегда что-то безумное: перья, блёстки, короны. Это как персонаж, а не человек» (мальчик, 15 лет); «Бузова раздражает, но я всё равно знаю про неё всё» (девочка, 15 лет); «Макан крутой, потому что у него эстетика. Клипы красивые, фотки стильные. Не знаю, какой он человек, но образ цепляет» (мальчик, 14 лет); «Инстасамка специально делает так, чтобы её обсуждали. Это же очевидно. Но всё равно обсуждаем» (девочка, 14 лет).

Результаты опроса позволяют провести параллели с механизмами формирования медийных образов, представленными в трилогии «Голодные игры» [6]. Создание типажей («профи», «жертва», «влюблённые») сопоставимо с формированием устойчивых публичных образов современных медийных личностей («скандалист», «романтик», «дерзкая», «милый»). Ответы участников опроса показывают, что подростки чаще описывают

известных людей именно через подобные типажи, а не через индивидуальные качества личности.

Визуальные образы трибутов в произведении сопоставимы с узнаваемым стилем современных звёзд [6]. Эпатажный образ Филиппа Киркорова, эстетика MACAN и провокационный стиль Инстасамки выполняют сходную функцию — обеспечивают узнаваемость и формируют устойчивые ассоциации у аудитории.

Роль Цезаря Фликермана как создателя публичных образов можно сопоставить с деятельностью современных телеведущих, интервьюеров, продюсеров и средств массовой информации [6]. Согласно результатам опроса, 55,9 % респондентов формируют мнение о знаменитостях на основе телешоу, 45,8 % — после просмотра интервью, а 62,7 % отмечают влияние скандалов и резонансных событий на восприятие медийных личностей. Только один респондент (1,6 %) указал, что имел личный контакт со знаменитостью, что подтверждает: представления подростков формируются преимущественно на основе медийного образа, а не личного опыта общения.

Ещё одной общей особенностью является существование дистанции между публичным образом и реальной личностью. В произведении зрители видят созданные телевидением образы трибутов, а не самих участников Игр. Аналогичная ситуация наблюдается и в современной медиасреде: только 1,6 % участников исследования имели личный опыт общения со знаменитостями, тогда как остальные формируют представление преимущественно на основе медийного образа.

Проведённое исследование позволяет сделать вывод, что механизмы формирования общественного мнения, показанные в трилогии Сьюзен Коллинз «Голодные игры», во многом находят отражение в современной медиасреде [6]. Создание узнаваемых образов, эмоциональное воздействие, использование визуальных символов и информационных поводов оказывают существенное влияние на восприятие медийных личностей подростковой аудиторией.

Результаты опроса показали, что большинство подростков формируют мнение о знаменитостях преимущественно на основе информации, получаемой из социальных сетей и других средств массовой информации. При этом восприятие чаще определяется не личностными качествами человека, а созданным вокруг него публичным образом.

Таким образом, развитие критического отношения к медиаконтенту предполагает не только восприятие информации, но и анализ способов её подачи, целей создания публичных образов и их возможного воздействия на аудиторию [3]. Это способствует формированию самостоятельной оценки информации и более осознанному взаимодействию с современной медиасредой.

Список литературы:

1. Быстрицкий С. С. Социальные сети как новые СМИ // Молодой ученый. — 2023. — № 18 (465). — С. 271–273.
2. Воробьева К. А. Воздействие демонстрации в СМИ сцен насилия на развитие личности подростков. — М.: Юрайт, 2019. — 243 с.
3. Грошева Е. К., Ризман М. Н. Критическое мышление и его роль в современном мире. — М., 2021.
4. Евдокимов В. А. Массмедиа в социокультурном пространстве. — М.: Модэк, 2020. — 359 с.
5. Осмаев М. К., Чекуев М. В. Влияние социальных сетей на работу телевидения // Universum: филология и искусствоведение. — 2022. — № 10 (100).
6. Коллинз С. Голодные игры. — М.: АСТ, 2010.

Зубова Ариана Максимовна

Ученица 8В класса

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 36»

Нижнекамского муниципального района РТ

E-mail: ariana.zubova.11@mail.ru

Асанова Лариса Викторовна

Учитель русского языка и литературы

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 36»

Нижнекамского муниципального района РТ

E-mail: larisaasanova@mail.ru

«ПОЭТИЧЕСКИЙ СНАРЯД»: ВЛИЯНИЕ ФРОНТОВОЙ ЛИРИКИ НА МОРАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ СОЛДАТ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Аннотация: В статье исследуется фронтовая поэзия как средство психологической поддержки солдат в годы Великой Отечественной войны. На примере произведений «Священная война», «Жди меня», «В землянке», поэмы «Василий Тёркин» и фронтовых писем показано, что поэтические произведения выполняли функции мобилизации, психологической поддержки, утешения и жизнеутверждения. В ходе исследования предложена метафора «поэтический снаряд», отражающая воздействие художественного слова на морально-психологическое состояние бойцов.

Ключевые слова: фронтовая лирика; Великая Отечественная война; морально-психологическое состояние; психологическая поддержка; фронтовая поэзия; К. М. Симонов; А. Т. Твардовский; В. И. Лебедев-Кумач.

В современной исторической науке всё чаще рассматривается вопрос о нематериальных факторах победы в войнах. Наряду с вооружением, техникой и стратегией важную роль играет морально-психологическое состояние военнослужащего. Центральной метафорой исследования является «поэтический снаряд» — художественное слово, противостоящее страху, отчаянию и ощущению бессмысленности происходящего.

Исходный вопрос, который привёл к началу этого исследования, был очень простым: зачем солдату на войне стихи? Анализ фронтовых писем, дневников и воспоминаний показал, что стихи были не только частью культурной жизни, но и важным средством психологической поддержки [3, 4, 5, 6]. Солдаты переписывали стихи от руки, хранили их в нагрудных карманах гимнастёрки, цитировали в письмах домой и исполняли во время коротких передышек между боями. Это позволяет рассматривать фронтовую поэзию как важное средство психологической поддержки. Предполагается, что различные произведения выполняли разные функции: одни мобилизовали, другие поддерживали надежду, третьи помогали сохранить связь с мирной жизнью, а четвёртые способствовали преодолению внутреннего эмоционального напряжения.

Для понимания роли фронтовой поэзии необходимо определить значение морально-психологического состояния военнослужащего. В условиях постоянной опасности, физического истощения и потери товарищей особенно важным становится сохранение морально-психологического состояния, позволяющего продолжать выполнение боевых задач. М. И. Кутузов отмечал, что даже хорошо вооружённые войска остаются бессильными без воинского духа. В годы Великой Отечественной войны одним из средств поддержания морального духа стала культура, в том числе фронтовая поэзия.

Исследование позволяет выделить несколько причин эффективности фронтовой поэзии. Во-первых, стихотворение требует минимального времени для восприятия, что особенно важно в условиях боевых действий. Во-вторых, ритм и рифма облегчают запоминание текста, позволяя сохранять его в памяти. В-третьих, ритмически организованная речь оказывает сильное эмоциональное воздействие. Наконец, высокая смысловая концентрация позволяет передавать сложные переживания в небольшом объёме текста. Исследователи военной литературы отмечают, что война обострила потребность людей в поэзии «как в концентрате человеческого», подчёркивая её значение для поддержания морально-психологического состояния человека в экстремальных условиях войны.

Первым произведением, рассматриваемым в исследовании, является стихотворение Василия Ивановича Лебедева-Кумача «Священная война». История его создания уже сама по себе свидетельствует о силе воздействия этого произведения. 24 июня 1941 года стихотворение было опубликовано в газетах «Правда» и «Известия», а уже на следующий день Александр Васильевич Александров написал к нему музыку. Через несколько дней песня впервые прозвучала на Белорусском вокзале в Москве перед отправлявшимися на фронт эшелонами.

Воспоминания участников тех событий позволяют судить о впечатлении, которое производила песня. Певец Краснознамённого ансамбля Николай Устинов вспоминал, что во время исполнения люди останавливались, многие снимали головные уборы, а после окончания песни просили исполнить её вновь. По его словам, некоторые бойцы не скрывали слёз. Поэтесса Маргарита Алигер также отмечала, что исполнение «Священной войны» воспринималось как своеобразная клятва и прощание с мирной жизнью [1]. В годы войны песня ежедневно звучала по Всесоюзному радио после боя кремлёвских курантов, став одним из символов начала военного дня.

Психологическое воздействие произведения во многом определяется особенностями его художественного построения. Уже первое слово — «Вставай» — представляет собой глагол в повелительном наклонении, который воспринимается не как просьба, а как призыв к действию. Определение «священная» придаёт войне высокий нравственный смысл, представляя её как защиту Родины и народа. Маршевый ритм усиливает эмоциональное воздействие текста, формируя готовность к совместному

действию. Существенную роль играет постоянное использование местоимения «мы», тогда как местоимение «я» полностью отсутствует. Благодаря этому личные переживания солдата становятся частью общего сопротивления врагу.

Военный корреспондент Илья Григорьевич Эренбург писал, что «Священная война» воспринималась не просто как песня, а как гимн сопротивления, напоминая бойцам, что за ними стоит вся страна [6].

Таким образом, произведение выполняло прежде всего мобилизующую функцию. Оно помогало преодолеть чувство одиночества, укрепляло уверенность в правоте общего дела и готовность к борьбе. Именно поэтому «Священная война» стала одним из наиболее значимых символов духовного сопротивления в годы Великой Отечественной войны.

Следующим произведением, рассматриваемым в исследовании, является стихотворение Константина Михайловича Симонова «Жди меня». Если «Священная война» обращена к коллективу, армии и народу, то стихотворение Симонова представляет собой личное обращение к близкому человеку. Оно было написано летом 1941 года и первоначально не предназначалось для публикации. Однако текст быстро распространился в рукописных копиях среди военнослужащих, а в январе 1942 года был опубликован в газете «Правда».

Широкое распространение произведения объясняется его особым эмоциональным воздействием на читателей. Композиционной основой стихотворения становится многократное повторение слова «жди», которое придаёт тексту интонацию настойчивой просьбы и одновременно внутреннего убеждения. Такое построение создаёт ощущение постоянной духовной связи между человеком на фронте и тем, кто остаётся ждать его дома. Именно ожидание становится для героя внутренней опорой, позволяющей сохранить надежду на возвращение.

В отличие от «Священной войны», в стихотворении отсутствует коллективное начало. Центральными становятся местоимения «я» и «ты», благодаря чему каждый читатель мог воспринимать текст как обращённый лично к нему. Это позволяло каждому мысленно связать стихотворение с образом матери, жены, невесты или другого близкого человека.

О значении произведения свидетельствуют многочисленные фронтовые письма. Константин Симонов получал сообщения, в которых бойцы рассказывали, что переписывали стихотворение, носили его с собой и перечитывали перед боем. Солдат Михаил Бойченко сообщал, что одну копию отправил жене, другую — матери, а третью всегда держал при себе. По его словам, после чтения стихотворения ему становилось спокойнее [4].

В воспоминаниях санитарки Нины Соловьёвой описан случай, когда у погибшего молодого бойца в кармане гимнастёрки нашли сложенный листок со стихотворением «Жди меня», переписанным карандашом от руки [5]. Современники называли это произведение своеобразной молитвой, подчёркивая силу его психологического воздействия.

Представленные свидетельства подтверждают, что стихотворение выполняло функцию личной психологической поддержки. Оно сохраняло связь солдата с мирной жизнью, укрепляло надежду на возвращение и помогало преодолевать чувство одиночества. Если «Священная война» была обращена к чувству долга перед Родиной, то «Жди меня» напоминало солдату, ради кого необходимо выжить.

Следующим произведением, рассматриваемым в исследовании, является стихотворение Алексея Александровича Суркова «В землянке». Оно было написано в ноябре 1941 года, в период битвы за Москву, и первоначально представляло собой личное письмо. Позднее композитор Константин Листов создал к нему музыку, после чего песня получила широкое распространение на фронте.

Особенность произведения заключается в том, что оно показывает внутренний мир солдата без героизации его переживаний. В отличие от произведений, призывающих к борьбе, «В землянке» обращается к чувствам человека, оказавшегося в условиях войны. В тексте открыто говорится о тоске по дому, страхе не вернуться и воспоминаниях о любимом человеке. Именно такая искренность делала произведение особенно близким фронтовикам.

Показательно, что строки «До тебя мне дойти нелегко, / А до смерти — четыре шага» первоначально вызвали неоднозначную реакцию. Отдельные представители политического руководства считали их чрезмерно мрачными и предлагали исключить из песни [5]. Однако именно эти строки получили наибольший отклик среди бойцов, поскольку отражали их реальные переживания.

Военные воспоминания подтверждают особую роль произведения. Поэт Михаил Луконин отмечал, что песню исполняли во время коротких передышек между боями, воспринимая её как выражение собственных чувств [3]. В письме гвардии старшего сержанта Петра Масленникова к жене говорится, что после исполнения песни многие бойцы не скрывали слёз, потому что узнавали в ней собственные переживания [3]. Подобные свидетельства показывают, что произведение помогало солдатам воспринимать собственные чувства, не считая страх, тоску и усталость проявлением слабости.

Таким образом, стихотворение «В землянке» выполняло функцию эмоциональной поддержки. Оно позволяло сохранить связь с домом, снижало психологическое напряжение и напоминало, что даже в условиях войны человек сохраняет право на чувства и надежду.

Особое место в исследовании занимает поэма Александра Трифоновича Твардовского «Василий Тёркин». Если «Священная война» выполняет мобилизующую функцию, «Жди меня» поддерживает надежду, а «В землянке» помогает принять собственные переживания, то «Василий Тёркин» выполняет жизнеутверждающую функцию. Поэма создавалась с 1942 по 1945 год и публиковалась отдельными главами в армейской печати. Каждая глава представляла собой самостоятельный эпизод, что позволяло читать произведение между боями.

Главный герой поэмы — обычный солдат, не обладающий исключительными способностями. Его отличают находчивость, чувство юмора, жизнелюбие и умение сохранять самообладание даже в самых тяжёлых обстоятельствах. Благодаря этому образ Василия Тёркина воспринимался как собирательный образ фронтовика.

Одной из центральных идей произведения становится мысль о том, что юмор способен поддерживать человека в экстремальных условиях. Твардовский подчёркивает это в известных строках:

Жить без пищи можно сутки,
Можно больше, но порой
На войне одной минутки
Не прожить без прибаутки,
Шутки самой немудрой.

Юмор в данном случае выполняет не развлекательную, а психологическую функцию. Он снижает внутреннее напряжение и помогает сохранить способность действовать. Подобный механизм описывается и в психологической литературе, где юмор рассматривается как способ преодоления экстремального стресса. Особенно ярко эта идея раскрывается в эпизоде встречи Тёркина со Смертью, где герой не соглашается отказаться от борьбы.

Высокую значимость поэмы подтверждают воспоминания фронтовиков. В письмах Александру Твардовскому военнослужащие отмечали, что новые главы читали вслух всему подразделению [4]. Маршал Георгий Константинович Жуков писал, что бойцы воспринимали Тёркина как своего товарища, а не как литературного героя [2]. Подобные свидетельства подтверждают, что произведение объединяло военнослужащих, поддерживало оптимизм и укрепляло уверенность в возможности преодолеть испытания войны.

Таким образом, «Василий Тёркин» выполнял важную психологическую функцию. Использование юмора, узнаваемого образа героя и жизнелюбивой интонации помогало снижать эмоциональное напряжение, поддерживать моральный дух и сохранять морально-психологическое состояние военнослужащих.

Проведённый анализ показывает, что каждое из рассмотренных произведений выполняло собственную психологическую функцию в поддержании морально-психологического состояния военнослужащих. «Священная война» способствовала мобилизации, укрепляя чувство коллективной ответственности и готовность к борьбе. Стихотворение «Жди меня» поддерживало надежду на возвращение, сохраняя связь солдата с близкими людьми. «В землянке» помогало принять естественные человеческие переживания, снижая психологическое напряжение. Поэма «Василий Тёркин» поддерживала жизнелюбие и моральную устойчивость благодаря юмору и образу героя, близкого каждому фронтовику.

Сопоставление этих произведений показывает, что они воздействовали на различные стороны морально-психологического состояния солдата. Одни формировали готовность к выполнению воинского долга, другие укрепляли личную мотивацию, третьи помогали сохранять эмоциональное равновесие, а четвёртые поддерживали способность противостоять тяжёлым условиям войны. Именно сочетание этих функций обеспечивало комплексное психологическое воздействие фронтовой поэзии.

Анализ также показывает различие художественных средств достижения этой цели. В «Священной войне» преобладают коллективные образы, маршевый ритм и призывная интонация. В стихотворениях «Жди меня» и «В землянке» основное внимание сосредоточено на внутреннем мире человека, его чувствах и личных переживаниях. В поэме «Василий Тёркин» ведущую роль играет юмор, позволяющий преодолевать страх и эмоциональное напряжение. Несмотря на различие художественных средств, все произведения были направлены на поддержание морального духа бойцов.

Обобщение материалов исследования позволяет выделить три основных механизма психологического воздействия фронтовой поэзии. Первый связан с мобилизацией и формированием чувства общей ответственности. Второй обеспечивает сохранение эмоциональной связи человека с близкими людьми и мирной жизнью. Третий способствует снижению психологического напряжения и поддержанию внутренней устойчивости в экстремальных условиях. Совокупность этих механизмов позволяет рассматривать фронтовую поэзию как важное средство поддержания морально-психологического состояния военнослужащих.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что фронтовая поэзия являлась важным средством поддержания морально-психологического состояния солдат в годы Великой Отечественной войны. Она способствовала укреплению морального духа, сохранению надежды и преодолению страха. В исследовании предложена метафора «поэтический снаряд», отражающая способность художественного слова противостоять разрушительным психологическим последствиям войны и укреплять духовные силы человека.

Список литературы:

1. Алигер М. Тропинка во ржи: О поэзии и поэтах. — М.: Советский писатель, 1980.
2. Жуков Г. К. Воспоминания и размышления. — М.: АПН, 1969.
3. Они писали с фронта: Письма солдат Великой Отечественной / сост. А. Коваленко. — М.: Воениздат, 2005.
4. Симонов К. М. Разные дни войны: Дневник писателя. — М.: Молодая гвардия, 1977.
5. Соловьёва Н. Дорогами войны: Воспоминания. — М.: Воениздат, 1965.
6. Эренбург И. Г. Люди, годы, жизнь: Воспоминания. — М.: Советский писатель, 1990.

Когогина Диана Александровна

Ученица 8Б класса

МБОУ «Многопрофильный лицей № 18 имени М. В. Ломоносова ЗМР РТ»

E-mail: lenusa88km@gmail.com

Хайрова Лилия Ильгизаровна

Учитель русского языка и литературы

МБОУ «Многопрофильный лицей № 18 имени М. В. Ломоносова ЗМР РТ»

E-mail: liliya.hayrova@mail.ru

ИГРОВАЯ СТРАТЕГИЯ ЖИЗНИ ГЕРОЕВ РОМАНА К. ВАГИНОВА «БАМБОЧАДА»

Аннотация: В статье на материале романа Константина Вагинова «Бамбочада» рассматриваются особенности игровой стратегии жизни его героев. Анализируются игровые модели поведения персонажей, их отношение к культуре, искусству и памяти, а также способы художественного воплощения игрового начала в романе. Показано, что игра становится одной из основных жизненных стратегий героев произведения и отражает особенности художественного мира романа.

Ключевые слова: Константин Вагинов; «Бамбочада»; игровая стратегия; жизненная стратегия; культура; память; искусство; литературный герой.

Литература как вид искусства отражает особенности исторических эпох и сохраняет связь прошлого с современностью. Перед писателем стоит задача художественно осмыслить эпоху и передать её характер средствами литературы.

Особый интерес в этом отношении представляет литература 1920-х годов. С каждым десятилетием возрастает интерес к творчеству писателей, чьи произведения долгое время оставались малоизвестными. Одним из них является Константин Константинович Вагинов, творчество которого привлекает исследователей своей необычностью и своеобразием.

Тема игровой стратегии жизни героев романа К. Вагинова «Бамбочада» остаётся малоизученной. Исследователи обращались лишь к отдельным аспектам данной темы, поэтому особенности игровой стратегии персонажей романа требуют дальнейшего осмысления. Актуальность исследования определяется возросшим интересом к творческому наследию Константина Вагинова и его художественному миру.

Стратегия жизни героев романа «Бамбочада» складывается в соответствии с изменяющимся миром, который представлен как мир-хаос. Герои находятся на грани жизни и смерти, попеременно переходя из одной сферы в другую или одновременно существуя в обеих [3].

В романе Константина Вагинова многие образы, мотивы и сюжеты имеют литературные истоки. Автор использует форму плутовского романа, подчёркивая отношение главного героя к жизни как к игре. На протяжении

всего произведения игровое поведение Евгения остаётся одной из определяющих черт его характера [4].

Главного героя романа зовут Евгений, что в переводе с греческого означает «благородный». Однако в романе это имя приобретает ироническое звучание: Евгений легкомыслен и вороват. Сам герой ощущает «комедийность своей жизни» [1], стремясь постоянно развлекать себя. Его игровое отношение к жизни раскрывается на фоне исторической эпохи, переживающей глубокие перемены. Вагинова интересуют отношения культуры и цивилизации, поэтому современность сопоставляется с переломным периодом поздней античности [4].

С появлением Евгения Фелинфлеина раскрывается система литературных прототипов романа. Исследователи отмечают связь этого образа с Евгением Онегиным, однако вагиновский герой заметно снижен автором и приобретает иные художественные функции [4].

Кредо главного героя романа Евгения Фелинфлеина — игра в широком смысле слова. Погружённость в мир игры становится основой его поведения. Биография героя отличается постоянной сменой событий: он меняет книги и жён, города и занятия, легко заводит новые знакомства, наблюдает за людьми. Для него жизнь напоминает своеобразный театр [1, 3].

Фелинфлеин постоянно находится в движении: переходит из одного пространства в другое, покидает людей и обстоятельства, избегая устойчивости и размеренности. Автор неоднократно подчёркивает стремительность происходящего словами «вдруг», «но», акцентируя внимание не только на быстротечности жизни, но и на её восприятии героями [3].

Евгений жизнелюбив, отзывчив на всё, что предлагает жизнь, и стремится наполнить её яркими событиями. Его образ восходит к традиции литературного авантюриста, однако Вагинов создаёт необычного героя. Для Фелинфлеина важен не результат, а сам процесс похищения. Даже совершая кражи, он нередко возвращает похищенное обратно, поскольку удовольствие ему доставляет сам процесс, а не обладание украденным [1, 2].

Нарушение предсказуемости становится главным принципом поведения героя. Он действует вопреки логике и ожиданиям окружающих, оставаясь верным избранной линии поведения. Артистизм и постоянная импровизация превращают Фелинфлеина в своеобразного антагониста обыденной действительности [3].

Театральное начало проявляется не только в образе Фелинфлеина, но и в других персонажах романа. Особое место среди них занимает инженер Торопуло, через которого Вагинов продолжает развивать тему искусства как формы игры.

Герои «Бамбочады» стремятся сохранить традиции уходящей культуры. Об этом свидетельствуют греко-латинские прозвища участников кружка, культ красивой еды, вина, музыки и бесед, противопоставленный атмосфере конца 1920-х — начала 1930-х годов. Идеологом такого образа жизни становится

Торопуло — коллекционер меню, конфетных обёрток и кулинарных книг, воспринимающий кулинарию как часть культуры [1].

Для Торопуло ценность представляет не только сама вещь, но и её культурная память. Конфетная обёртка, меню или иллюстрация становятся для него свидетельствами эпохи. Герой убеждён, что сохранение подобных предметов позволяет сохранить память о прошлом и противостоять разрушению культурных ценностей [4].

Коллекция Торопуло организована по историческому принципу: каждый альбом отражает определённый период и включает материалы, связанные с событиями своего времени. Тем самым герой выступает своеобразным систематизатором былой культуры, рассматривая историю как основу понимания настоящего [1].

Взгляд Торопуло обращён не столько к самой вещи, сколько к её культурному значению. В его представлении предметы сохраняют память об ушедшей эпохе и позволяют выйти за пределы настоящего. Несмотря на профессию инженера, Торопуло прежде всего выступает ценителем искусства. Не случайно Вагинов постепенно перестаёт называть героя «инженером Торопуло», акцентируя внимание на его внутреннем мире [1, 3].

Образ Торопуло раскрывается и через историю с любимым котом Мурзиком. Стремление сохранить умершее животное в виде чучела становится попыткой искусственно преодолеть границу между жизнью и смертью. Следующая за этим сцена приготовления праздничного блюда построена по принципу художественного сопоставления и подчёркивает противоестественность попыток искусственно воссоздать живое [2].

Театральное начало проявляется и в повседневной жизни героя. Хотя сам Торопуло говорит, что не любит театр, участники его кружка пользуются условными именами, а дружеские встречи приобретают характер своеобразного спектакля. Под именем Вакха Торопуло создаёт собственное игровое пространство, противопоставленное окружающей действительности [1].

Особое место в представлениях героя занимает кулинария. В своих рассуждениях он рассматривает её как часть истории и культуры, подчёркивая, что любое искусство имеет собственные традиции, периоды расцвета и упадка [1]. Поэтому приготовление пищи приобретает для него значение творческого процесса, связанного с сохранением культурной памяти.

Ещё одним значимым персонажем романа является Василий Васильевич Ермилов. В отличие от Фелинфлеина и Торопуло, его жизненная стратегия основана не на игре и коллекционировании, а на стремлении сохранить память о погибшей дочери Вареньке. Дни напролёт Ермилов проводит в поисках новых собеседников, которым стремится рассказать о ней, словно возвращая её к жизни через человеческую память [3].

Однако рассказ о Вареньке никогда не начинается сразу. Обычно Ермилов предваряет его историями о других людях — порой трагическими, порой курьёзными. Эти рассказы постепенно подводят собеседника к главной

теме его жизни. Тем самым память о дочери становится смысловым центром всех его повествований [1].

Стремясь сохранить образ Вареньки, Ермилов связывает её существование с оставшимися после неё вещами: фотографиями, письмами, газетными публикациями и другими свидетельствами её жизни. Для героя они становятся носителями памяти, позволяющими преодолеть границу между прошлым и настоящим. Однако попытка сохранить ушедшее постепенно приводит к тому, что в сознании Ермилова живое и мёртвое начинают сосуществовать [3].

Память становится для Ермилова единственным способом преодоления утраты. Он стремится сохранить не только воспоминания о дочери, но и всё, что связано с её жизнью, превращая прошлое в неотъемлемую часть настоящего. Именно поэтому герой постоянно возвращается к одним и тем же событиям, вновь и вновь рассказывая о них своим собеседникам [1].

Однако подобное существование постепенно лишает его возможности жить настоящим. Мир Ермилова оказывается обращённым в прошлое, а память определяет его поступки и образ мыслей. Стремление сохранить прошлое становится для героя способом противостоять забвению, но одновременно всё дальше отдаляет его от реальной жизни [3].

Подводя итог, следует отметить, что герои романа К. Вагинова по-разному выстраивают свои жизненные стратегии. Для Фелинфлеина такой стратегией становится игра, для Торопуло — сохранение предметов культуры и традиций уходящей эпохи, для Ермилова — память о погибшей дочери и стремление сохранить её образ.

Несмотря на различие жизненных стратегий, всех героев объединяет стремление сохранить духовные и культурные ценности в условиях исторических перемен. Через судьбы своих персонажей Вагинов показывает человека переломной эпохи, пытающегося противостоять разрушению привычного мира. Игровое начало становится одной из важнейших особенностей художественного мира романа и определяет поведение его героев.

Проведённый анализ показал, что игровая стратегия является одной из важных особенностей художественного мира романа К. Вагинова «Бамбочада». Для Фелинфлеина она становится образом жизни, для Торопуло — способом сохранить культурные ценности уходящей эпохи, для Ермилова — память о дочери.

Несмотря на различие жизненных стратегий, героев объединяет стремление сохранить духовные ценности. Игровое начало становится одной из форм художественного осмысления эпохи и занимает важное место в системе образов романа.

Список литературы:

1. Вагинов К. К. Козлиная песнь: романы. — М.: Современник, 1991. — 592 с.

2. Герасимова А. Труды и дни Константина Вагинова // *Вопросы литературы*. — 1989. — № 12. — С. 166–197.
3. Казарина Т. В. Проблема игровой жизнестратегии в романе Константина Вагинова «Бамбочада» // *Художественный язык эпохи*. — Самара: Издательский центр «Книга», 2002. — С. 145–170.
4. Никольская Т. Л. Константин Вагинов, его время и книги // Вагинов К. К. *Козлиная песнь: романы*. — М.: Современник, 1991. — С. 3–24.

Насырова Диана Ренатовна

Ученица 10А класса

МБОУ «Гимназия № 7 им. Героя России А. В. Козина»

E-mail: diana.nasyrova00@bk.ru

Мироновская Татьяна Викторовна

Учитель математики высшей категории

МБОУ «Гимназия № 7 им. Героя России А. В. Козина»

E-mail: mtv8181@bk.ru

Хасанова Нина Витальевна

Педагог-психолог высшей категории

МБОУ «Гимназия № 7 им. Героя России А. В. Козина»

E-mail: lady.another-game@yandex.ru

ПОВЫШЕНИЕ УСПЕШНОСТИ ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В 6 КЛАССЕ ПУТЕМ ИЗУЧЕНИЯ УЧАЩИМИСЯ СВОИХ ИНДИВИДУАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Аннотация: В статье рассматривается разработка и апробация комплекса занятий, направленного на повышение успешности обучения учащихся 6 класса на уроках математики посредством изучения их индивидуально-психологических особенностей. Учащиеся исследуют особенности внимания, памяти, темперамента и личности, осваивают способы их развития, а также приобретают навыки интерпретации результатов психологических тестов с использованием диаграмм. Показано, что сочетание психологической диагностики с изучением темы «Диаграммы» способствует развитию математической грамотности, психологической компетентности и навыков самоанализа.

Ключевые слова: успешность обучения; математическая грамотность; психологическая компетентность; индивидуально-психологические особенности; внимание; память; темперамент; личность; самоанализ.

Проблема успешности обучения школьников сохраняет свою актуальность, поскольку на результаты учебной деятельности оказывают влияние внешние и внутренние, а также социальные, психофизические и психологические факторы [1].

Существенную роль в успешности обучения играют психологические особенности учащихся. Знание особенностей внимания и памяти способствует более эффективной организации учебной деятельности, а понимание темперамента и личностных качеств помогает выстраивать общение и уверенно представлять результаты своей работы [2].

Современная психология тесно связана с математикой. Интерпретация результатов психологических тестов способствует развитию математической грамотности. В связи с этим был разработан комплекс занятий, направленный на изучение учащимися своих индивидуально-психологических особенностей при изучении темы «Диаграммы».

Комплекс был реализован с учащимися 6Г класса МБОУ «Гимназия № 7 имени Героя России А. В. Козина». В ходе занятий школьники исследовали особенности внимания, памяти, темперамента и личности с использованием психометрических методик: корректурной пробы, метода удержанных членов ряда, теста «Перепутанные линии», теста «Формула темперамента» А. Н. Белова и подросткового варианта многофакторной методики Р. Б. Кеттелла. Каждое занятие включало теоретическую и практическую части, рефлексии и задания, направленные на развитие навыков самоанализа и психологической грамотности.

Первая пара занятий была посвящена исследованию внимания. Для оценки его устойчивости использовалась корректурная проба, результаты которой фиксировались в таблицах и визуализировались в виде графиков. Концентрация внимания определялась с помощью методики «Перепутанные линии», при обработке результатов учащиеся закрепляли навыки работы с формулами и вычисления средних значений.

Результаты исследования показали, что все учащиеся имеют достаточный объём внимания (около 850 просмотренных знаков). У большинства школьников выявлена хорошая концентрация внимания (менее пяти ошибок), у 31 % учащихся показатели незначительно превышали нормативные значения. Переключаемость внимания у всех участников исследования оказалась высокой.

Следующее занятие было посвящено способам развития внимания. Учащиеся познакомились с упражнениями, направленными на развитие его основных свойств, и получили рекомендации по их самостоятельному применению [4].

Вторая пара занятий была посвящена исследованию памяти. Для диагностики использовались тест А. Р. Лурия «10 слов» и методика определения преобладающего типа памяти [3]. При обработке результатов учащиеся рассчитывали процентные показатели и строили графики, что способствовало закреплению навыков работы с диаграммами.

Исследование показало, что у 69 % учащихся преобладает комбинированный тип памяти, у 26 % — зрительная память, у 5 % — слуховая. Моторная память не являлась ведущей ни у одного участника исследования. Наименее развитой у большинства учащихся оказалась слуховая память (26 %), реже встречались низкие показатели моторной (10 %) и комбинированной памяти (5 %). У остальных школьников различные виды памяти были развиты достаточно равномерно.

Последующее занятие было посвящено знакомству со способами развития памяти и подбору упражнений, позволяющих совершенствовать её наиболее слабые стороны [4].

Занятия, посвящённые изучению темперамента и личности, включали обработку результатов теста «Формула темперамента» А. Н. Белова и подросткового варианта многофакторной методики Р. Б. Кеттелла [3]. При

анализе результатов учащиеся закрепляли навыки расчёта процентных показателей и построения диаграмм.

Исследование показало, что у 87 % учащихся преобладает сангвинический тип темперамента, у 7 % — флегматический, у 4 % — меланхолический. Полученные результаты позволили учащимся познакомиться с особенностями собственного темперамента, его сильными сторонами и направлениями дальнейшего развития.

По результатам методики Р. Б. Кеттелла установлено, что все учащиеся имеют средний уровень общительности и высокий уровень независимости от мнения группы. Для большинства школьников характерны уступчивость во взаимодействии, достаточный уровень принятия моральных норм, средний уровень самоконтроля и психического напряжения, а также адекватная самооценка и уверенность в себе. Полученные результаты характеризуют психологические особенности исследуемой группы и могут учитываться при организации образовательного процесса.

Итоговое занятие было посвящено обобщению результатов исследования. Каждый учащийся оформил индивидуальный плакат «Мои индивидуально-психологические особенности», в котором были представлены результаты диагностики и рекомендации по развитию внимания и памяти. Шаблон индивидуального плаката представлен на рисунке 1.

Мои индивидуально-психологические особенности	
Мое внимание - Внимание – это (определение) - Свойства внимания - Упражнения для развития - Наглядное представление результатов (графики)	
Моя память - Память – это (определение) - Виды памяти - Упражнения для развития - Наглядное представление результатов (графики)	
Мой темперамент - Темперамент – это (определение) - Виды темперамента - Наглядное представление результатов (формула моего темперамента)	Моя личность - Личность – это - Наглядное представление результатов (личностный профиль)
Выводы - Мои сильные стороны - Целевые ориентиры моего индивидуального развития (что мне нужно развивать)	

Рисунок 1. Шаблон плаката «Мои индивидуально-психологические особенности»

Результаты исследования показали, что изучение учащимися собственных индивидуально-психологических особенностей способствует развитию навыков самоанализа, психологической грамотности и повышению

интереса к учебной деятельности. В ходе исследования были выявлены особенности внимания, памяти, темперамента и личности учащихся шестого класса, составлена картотека упражнений для развития внимания и памяти, а также разработан шаблон плаката, позволяющий наглядно представить индивидуально-психологические особенности школьника и направления их развития.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что знания об особенностях внимания и памяти способствуют более эффективной организации учебной деятельности, а понимание особенностей темперамента и личности помогает развитию навыков общения и самоанализа. Использование психологических тестов в сочетании с обработкой результатов средствами математической статистики и построением диаграмм способствует формированию математической грамотности учащихся.

Разработанный комплекс занятий был апробирован в 6 классе МБОУ «Гимназия № 7 имени Героя России А. В. Козина». Результаты апробации подтвердили успешную реализацию разработанного комплекса в рамках проведённого исследования и достижение поставленной цели.

Список литературы:

1. Ефимова Н. С. Основы общей психологии: учебник / — М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2013. — 288 с.
2. Коломинский Я. Л. Основы психологии: учебник для учащихся старших классов и студентов первых курсов высших учебных заведений. — М.: АСТ, 2010. — 235 с.
3. Профессиональные психологические тесты [Электронный ресурс]. — URL: <https://vsetesti.ru/> (дата обращения: 12.03.2026).
4. Упражнения для развития внимания и памяти [Электронный ресурс]. — URL: https://vogazeta.ru/articles/2020/3/3/children/1184421_uprazhnenie_na_razvitie_vnimaniya (дата обращения: 12.03.2026).

Нуриева Милана Артуровна

Ученица 8В класса

МБОУ «СОШ № 36» НМР РТ

E-mail: anyta_0909@mail.ru

Асанова Лариса Викторовна

Учитель русского языка и литературы

высшей квалификационной категории

МБОУ «СОШ № 36» НМР РТ

ВОЗМОЖНА ЛИ ЛИРИКА В АДУ? ТЕМАТИЧЕСКОЕ МНОГООБРАЗИЕ КАК ФЕНОМЕН ТВОРЧЕСТВА МУСЫ ДЖАЛИЛЯ В МОАБИТСКОЙ ТЮРЬМЕ

Аннотация: В статье исследуется тематическое многообразие поэтического цикла Мусы Джалиля «Моабитские тетради», созданного в период заключения в Моабитской тюрьме. На основе анализа 93 стихотворений проведена их тематическая классификация и выделены основные тематические группы. Рассматриваются патриотическая и гражданская, философская, любовная и пейзажная лирика, а также произведения, посвящённые сопротивлению, памяти и творчеству. Сделан вывод о том, что даже в условиях тюремного заключения творчество поэта отличалось широтой тематики, отражающей многогранность его личности.

Ключевые слова: Муса Джалиль; «Моабитские тетради»; военная литература; тематический анализ; поэтический цикл; патриотическая лирика; философская лирика; духовное сопротивление.

Подготовка к конкурсу чтецов стала отправной точкой для обращения к поэзии Мусы Джалиля. Первое знакомство со стихотворениями «Моабитских тетрадей» показало, что созданные в условиях нацистской тюрьмы произведения объединяют не только мотивы войны, сопротивления и ожидания смерти, но и философскую, любовную и пейзажную лирику. Это наблюдение позволило поставить вопрос о тематическом многообразии поэзии Джалиля моабитского периода.

Актуальность исследования обусловлена тем, что творчество Мусы Джалиля позволяет по-новому осмыслить феномен духовного сопротивления человека в экстремальных условиях. Тематическое богатство «Моабитских тетрадей» свидетельствует о сохранении способности поэта к любви, философскому осмыслению жизни, восприятию красоты окружающего мира и творческому самовыражению даже в условиях заключения.

Объектом исследования является поэтический цикл Мусы Джалиля «Моабитские тетради», предметом — его тематическое содержание и художественное своеобразие. Исследование основано на предположении, что творчество поэта в моабитский период характеризуется не сужением тематики, а её значительным разнообразием, отражающим многогранность личности автора. Цель исследования заключалась в выявлении и систематизации основных тем стихотворений «Моабитских тетрадей».

Для достижения поставленной цели были изучены историко-биографический контекст создания цикла, проведена тематическая классификация стихотворений и выполнен количественный анализ их распределения по выделенным группам, а также проанализированы характерные текстовые примеры.

В исследовании использованы историко-литературный, сравнительно-сопоставительный и количественный методы исследования, а также методы тематической классификации и интерпретации художественного текста. Материал исследования составили 93 стихотворения, входящие в канонический текст «Моабитских тетрадей».

«Моабитские тетради» представляют собой два небольших самодельных блокнота размером с детскую ладонь, созданные Мусой Джалилем в Моабитской тюрьме Берлина в 1942–1944 годах. Первая тетрадь содержит 62 стихотворения, вторая — 50, при этом 20 стихотворений повторяются в обеих рукописях, что свидетельствует об особой ценности, которую поэт придавал этим произведениям. Таким образом, общее количество уникальных текстов цикла составляет 93 стихотворения [2, 3].

Понимая ценность созданных произведений, Джалиль предпринимал усилия для их сохранения. На обложке первой тетради он сделал надпись на немецком языке, маскирующую рукопись под словарь, а на последней странице оставил обращение к будущему читателю с просьбой переписать и сохранить стихи, а после войны передать их в Казань для публикации.

Первая тетрадь была вынесена из тюрьмы советским военнопленным Габбасом Шарияповым и через цепочку товарищей попала в Казань в марте 1946 года [4, 5]. Вторую тетрадь поэт передал соседу по камере, бельгийскому патриоту Андре Тиммермансу, который переслал её на родину, а в 1947 году передал в Советское консульство в Брюсселе. История спасения тетрадей свидетельствует о том, что современники понимали ценность этих текстов и рисковали ради их сохранения.

Творчество Джалиля в Моабите было актом духовного сопротивления. Тетради были сшиты из разрозненных клочков бумаги и заполнены убогим арабским шрифтом. Во второй тетради поэт оставил запись: «В плену и в заточении — 1942.9–1943.11 — написал сто двадцать пять стихотворений и одну поэму. Но куда писать? Умирают вместе со мной» [2, 3]. Эти слова отражают трагизм положения: гибель угрожала не только поэту, но и сохранности его творческого наследия.

Несмотря на ожидание смертного приговора, допросы и пытки, Джалиль продолжал активно работать [1, 4]. Как отмечают исследователи, в тюремный период им было создано не менее 125 стихотворений и одна поэма. Последнее датированное стихотворение цикла — «Новогодние пожелания» — было написано 1 января 1944 года, за восемь месяцев до казни, что свидетельствует о продолжении творческой работы поэта в заключении.

На основе анализа текстов «Моабитских тетрадей» выделено шесть основных тематических групп, отражающих многообразие творческих

интересов Мусы Джалиля в период заключения. Результаты тематической классификации стихотворений представлены в таблице 1.

Тематическая группа	Примерное количество стихотворений	Характерные произведения
Патриотическая и гражданская лирика	20	«Прости, Родина!», «Письмо» («Песня»), «Если к вам не возвратимся», «Пташка», «Воля», «Лишь была бы волюшка», «Без ноги», «Последняя песня»
Тема сопротивления и борьбы	20	«Варварство», «Палачу», «Мои песни», «Лес», «Другу», баллада «Соловей и родник», «Раб», «Воля», «Любовь», «Без ноги», «Лишь была бы волюшка», «Меч», «Волки», «Клоп»
Философская и экзистенциальная лирика	10	«Смерть девушки», «В тюрьме», «Одинокая берёза», «Воля», «Лес», «Пташка», «Былые невзгоды», «Неотвязные мысли», «Милая»
Любовная лирика	16	«Платочек», «Песня девушки», «Красная ромашка», «Любимой», «Одной девушке», «Расставанье», «Лекарство», «Звонок», «Любовь и насморк», «Последнее воспоминание», «Капризная любовница», «Часы», «Милая», «Любовь», «Сержант», «Костяника»
Природа и лирические пейзажи, тема дома	12	«Осень», «Сон в тюрьме», «Весна», «Лес», баллада «Соловей и родник», «Сон ребёнка», «Могила Цветка», «Лишь была бы волюшка», «Мечта», «Садовод», «Хадича», «Влюблённый и корова»
Тема памяти и творчества	10	«О героизме», «Моим друзьям», «Новогодние пожелания», «Ты забудешь», «Цветы», «Поэт», «Песня», «Мои песни», «Могила цветка», «Случается порой»

Таблица 1. Тематическая классификация стихотворений «Моабитских тетрадей» [2, 3]

Патриотическая и гражданская лирика составляет ядро моабитского цикла и отражает любовь Джалиля к Родине и служение ей.

В стихотворении «Прости, Родина!» поэт обращается к Родине с исповедальными словами:

«Прости меня, твоего рядового,
Самую малую часть твою.
Прости за то, что я не умер
Смертью солдата в жарком бою...»

Даже в условиях плена и тюрьмы Джалиль сохраняет ощущение себя частью своего народа, «малой частью» Родины. Мотив оправдания перед

Отечеством проходит и через другие стихотворения этой тематической группы.

В стихотворении «Письмо» («Песня») тема единства поэта с народом выражена в строках:

«Если к вам не возвратимся,
В ваших песнях возродимся, —
Это счастьем будет нам».

Произведение раскрывает важную для Джалиля идею посмертного существования в культурной памяти народа, в его песнях и поэзии.

Стихотворение «Другу» представляет собой обращение к товарищу, наполненное размышлениями о жизни, смерти и долге перед Родиной. Джалиль утверждает, что ценность человеческой жизни определяется не её продолжительностью, а тем, как человек проживает её и чему посвящает:

«Я клятву дал — служить своей Отчизне,
Пока живая кровь гудит во мне...»

Поэт также обращается к идее сохранения памяти о человеке и его поступках:

«И юные — когда-нибудь — узнают,
Как жили мы и умирали мы!»

Стихотворения, объединённые темой сопротивления и борьбы, непосредственно связаны с антифашистской деятельностью Джалиля в подпольной организации. Как отмечается в исследованиях, поэт был обвинён нацистами в разложении татарского легиона, распространении советской пропаганды и организации побегов военнопленных [1].

Одним из наиболее сильных произведений этой группы является стихотворение «Варварство», в котором Джалиль изображает трагедию мирного населения. Поэт пишет:

«Они с детьми матерей погнали
И яму рыть приказали...»

Автор не ограничивается изображением жестокости происходящего, а создаёт психологически напряжённую сцену материнского мужества перед лицом смерти. Именно это делает произведение одним из наиболее эмоционально сильных в моабитском цикле. Исследователи отмечают, что в стихотворении Джалиль показывает столкновение добра и зла в их предельном выражении [1].

В стихотворении «Мои песни» поэт осмысливает творчество как средство духовного сопротивления:

«Песня меня научила свободе,
Песня борцом умереть мне велит.
Жизнь моя песней звенела в народе,
Смерть моя песней борьбы прозвучит».

Эти строки показывают, что Джалиль воспринимал поэзию не только как художественное творчество, но и как форму борьбы с врагом.

В стихотворении «Воля» раскрывается значение свободы и её истинной ценности. Через личные переживания поэт показывает, что значение свободы в полной мере осознаётся человеком именно в условиях неволи:

«Я разве знал на воле цену воле!
Узнал в неволе цену воли я!»

Свобода становится не только жизненной ценностью, но и нравственной основой сопротивления человека обстоятельствам.

Философская и экзистенциальная лирика занимает значительное место в «Моабитских тетрадах». В этих произведениях Джалиль обращается к размышлениям о жизни и смерти, свободе, человеческом достоинстве и нравственном выборе. Даже в условиях тюремного заключения личные переживания поэта приобретают общечеловеческое звучание.

В стихотворении «Смерть девушки» создаётся трагический образ гибели молодой героини:

«Вот на носилках девушка лежит...
Играет ветер прядкой золотистой...
Спокойная улыбка на её губах...»

Несмотря на трагизм происходящего, стихотворение не производит впечатления безысходности. Автор показывает, что даже перед лицом смерти человек способен сохранить внутреннее достоинство и душевную красоту. Именно эта мысль является одной из центральных в анализе произведения.

Тема одиночества раскрывается в стихотворении «Одинокая берёза». Образ одинокого дерева становится символом разлуки с Родиной, близкими людьми и прежней жизнью. Через этот художественный образ Джалиль передаёт внутреннее состояние человека, оказавшегося вдали от родного дома.

Наряду с философской лирикой значительное место в цикле занимает любовная поэзия. Сам факт её существования в условиях заключения подтверждает, что тяжёлые обстоятельства не лишили поэта способности любить, сопереживать и размышлять о человеческих чувствах.

В стихотворении «Платочек» обычная памятная вещь становится символом духовной связи с любимым человеком:

«Простились мы, и с вышитой каймою
Платок родные руки дали мне...»

Платок сохраняет память о любимой и становится источником внутренней силы для героя. Такой вывод следует из проведённого анализа произведения.

В стихотворении «Песня девушки» Джалиль использует повествование от лица женщины, убедительно передавая её переживания и ожидание встречи

с любимым. Эта особенность свидетельствует о способности поэта глубоко раскрывать внутренний мир своих героев.

Особое место занимает стихотворение «Любовь и насморк». Первоначально оно воспринимается как лёгкое юмористическое произведение, однако финал неожиданно раскрывает трагические обстоятельства его создания:

«В сырой темнице стынет кровь...
Нет, даже с насморком любовь
Ко мне уж не заглянет».

Контраст между юмористическим началом и трагическим завершением усиливает эмоциональное воздействие произведения и подчёркивает внутреннюю стойкость автора.

Образы природы в «Моабитских тетрадах» не ограничиваются описанием окружающего мира, а помогают раскрыть внутреннее состояние поэта. В стихотворении «Сон в тюрьме» воспоминания о доме и дочери противопоставлены суровой действительности заключения:

«Дочурка мне привиделась во сне...
Проснулся я. Как прежде, я в тюрьме,
И камера угрюмая всё та же...»

Образы сна, природы и родного дома становятся для поэта своеобразным воплощением внутренней свободы, которую невозможно отнять даже в условиях заключения.

Важное место в «Моабитских тетрадах» занимают стихотворения, посвящённые памяти и предназначению поэзии. Осознавая возможность скорой гибели, Джалиль неоднократно обращается к будущим поколениям, рассматривая творчество как способ сохранить память о человеке и его нравственном выборе.

В стихотворении «О героизме» поэт пишет:
«Если кровь твоя за Родину лилась —
Ты в народе не умрёшь, джигит!...»

Эти строки отражают одну из ключевых идей всего цикла: человек продолжает жить в памяти народа благодаря своему нравственному выбору, мужеству и служению Родине.

Проведённое исследование подтвердило выдвинутую гипотезу о тематическом многообразии поэзии Мусы Джалиля моабитского периода. Несмотря на экстремальные условия тюремного заключения, постоянную угрозу пыток и смертной казни, творчество поэта отличалось широтой тематических интересов.

Проведённая тематическая классификация показала, что «Моабитские тетради» представляют собой сложный поэтический цикл, объединённый не только биографическим контекстом, но и системой сквозных тем и мотивов. В

ходе исследования выделены шесть основных тематических групп, отражающих различные стороны художественного мира поэта. Количественное соотношение тематических групп соответствует результатам, представленным в таблице исследования.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что даже в нечеловеческих условиях заключения Джалиль сохранил творческую и духовную целостность. Поэт не замыкался на переживании собственной трагической судьбы, а продолжал обращаться к фундаментальным вопросам человеческого существования. Поэтическое творчество стало для него формой духовного сопротивления, позволившей сохранить внутреннюю свободу и человеческое достоинство.

Научная и практическая значимость исследования заключается в систематизации тематического содержания «Моабитских тетрадей» и выявлении основных тематических направлений поэзии Мусы Джалиля периода заключения.

Перспективным направлением дальнейших исследований является сравнительный анализ моабитского цикла и других произведений тюремной литературы XX века, а также более детальное изучение особенностей поэтического языка Мусы Джалиля периода заключения.

Таким образом, творчество Мусы Джалиля моабитского периода является уникальным примером духовной стойкости человека. Его поэзия показывает, что даже в самых тяжёлых условиях личность способна сохранять творческое начало и обращаться к фундаментальным вопросам человеческого существования. «Моабитские тетради» остаются выдающимся литературным памятником, отражающим силу человеческого духа.

Список литературы:

1. Газизова А. А. Героизм и подвижничество поэта: «Моабитская тетрадь» Мусы Джалиля // Преподаватель XXI век. — 2015. — № 3. — С. 334–339.
2. Джалиль М. Избранное. Моабитская тетрадь: стихотворения, поэмы / сост., вступ. ст. и примеч. Р. Мустафина. — Казань: Татарское книжное издательство, 2006. — 271 с.
3. Джалиль М. Моабитская тетрадь. — Казань: Татарское книжное издательство, 1981.
4. «Моабитская тетрадь». Муса Джалиль. Книга удивительной судьбы // ГодЛитературы.РФ [Электронный ресурс]. — 23 августа 2021. — URL: <https://godliteratury.ru/articles/2021/08/23/moabitskaya-tetrad-musa-dzhal> (дата обращения: 14.05.2026).
5. Мусе Джалилю посвящается: к 80-летию «Моабитской тетради» // Министерство культуры Республики Татарстан [Электронный ресурс]. — 2024. — URL: <https://mincult.tatarstan.ru/> (дата обращения: 14.05.2026).

Ренкова Арина Кирилловна

Ученица 6Б класса

«Многопрофильный лицей № 188», г. Казани

Ренкова Дарья Александровна

Учитель английского языка

первой квалификационной категории

«Многопрофильный лицей № 188», г. Казани

Мубаракзянова Альбина Ильдаровна

Учитель английского языка

первой квалификационной категории

«Многопрофильный лицей № 188», г. Казани

«ПОРТМОНТО» В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ КАК СПОСОБ СЛОВООБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРИЁМА

Аннотация: В статье рассматривается приём словообразования «портмонто» в современном английском языке. Представлены сведения об истории возникновения термина, особенностях образования слов-портмонто и их роли в современном английском языке. На основе изученных источников и подобранных примеров показаны основные сферы употребления слов-портмонто в современной английской речи. Представлены примеры дидактических материалов, направленные на ознакомление обучающихся с данным способом словообразования.

Ключевые слова: английский язык; словообразование; портмонто; слова-портмонто; лексика; современный английский язык.

Изучение способов словообразования позволяет проследить развитие современного английского языка и выявить особенности появления новых лексических единиц. Одним из таких способов является образование слов-портмонто — слов, возникающих путём объединения частей двух исходных слов с сохранением элементов их значений. Подобные языковые единицы широко используются в современной речи, средствах массовой информации, рекламе, художественной литературе и цифровой коммуникации, что обуславливает интерес к их изучению.

Целью настоящей статьи является изучение истории возникновения слов-портмонто и определение их роли в современном английском языке. Для достижения поставленной цели было определено понятие «портмонто», изучена история происхождения данного термина, рассмотрено влияние социальных и культурных факторов на распространение слов-портмонто, проанализирована их стилистическая значимость и приведены примеры употребления в различных сферах современного английского языка. В статье использованы методы анализа и обобщения научной информации, изучения происхождения отдельных лексических единиц и анализа примеров слов-портмонто.

Гипотеза заключается в предположении, что количество новых слов-портмонто возрастает по мере распространения сети Интернет и развития

цифровых технологий. Практическая значимость заключается в возможности использования разработанной викторины при изучении современных способов словообразования на уроках английского языка.

Термином «портмонто» обозначают разновидность сложного слова, образованного путём соединения частей двух разных слов таким образом, что каждое из исходных слов сохраняет часть своего значения. Одним из наиболее известных примеров является слово *smog*, образованное от слов *smoke* («дым») и *fog* («туман»), которое обозначает смесь дыма и тумана [2].

Появление слов-портмонто связано с процессом развития английского языка и постоянным пополнением его словарного состава. Исследователи отмечают, что стремление к языковой экономии посредством объединения слов наблюдается на протяжении многих столетий. Подобные примеры встречаются уже в древнеанглийских рукописях VII века, а позднее — в произведениях Э. Спенсера, У. Шекспира, Дж. Драйдена, Ч. Диккенса, В. Вульфа, Дж. Джойса и других английских писателей [2].

Несмотря на то, что создание подобных слов нередко связывают с именем Льюиса Кэрролла, он не является их изобретателем. Его вклад заключается в популяризации данного способа словообразования. Наиболее известным примером считается стихотворение «Бармаглот» («*Jabberwocky*»), опубликованное в книге «Алиса в Зазеркалье» в 1872 году. При объяснении значения необычных слов произведения Льюис Кэрролл сравнивал их с дорожным чемоданом (*portmanteau*), объединяющим два отделения. По аналогии новые слова объединяют значения двух самостоятельных слов в одной лексической единице [4].

После публикации произведения широкое распространение получили многочисленные слова-портмонто, среди которых *brunch*, *smog*, *guesstimate* и другие. По материалам исследования, в настоящее время появление новых слов-портмонто связано с развитием цифровых технологий и современными социальными изменениями [2].

В современном английском языке слова-портмонто рассматриваются как один из продуктивных способов словообразования. Они образуются путём объединения частей двух или более слов, создавая новую лексическую единицу с самостоятельным значением. По данным проанализированных источников, такие слова способствуют более лаконичному выражению сложных понятий и широко используются в различных сферах современной коммуникации [3].

По материалам исследования использование слов-портмонто отражает современные культурные и технологические изменения, способствует развитию языковой креативности и расширению словарного состава английского языка. Слова-портмонто используются в цифровой среде, средствах массовой информации, рекламе и молодёжной коммуникации, где востребованы краткость и выразительность речи [5, 6].

Составлена подборка слов-портмонто, употребляемых в современном английском языке. Приведённые примеры относятся к различным сферам

общения и отражают культурные, социальные и технологические процессы. Для наглядности они объединены по тематическим группам (таблица 1) [1].

Тематическая группа	Примеры
Еда	<i>brunch (breakfast + lunch), hangry (hungry + angry), gastropub (gastronomy + pub)</i>
Технологии и интернет	<i>podcast (iPod + broadcast), blog (web + log), webinar (web + seminar)</i>
Телевидение	<i>biopic (biography + picture), mockumentary (mock + documentary), sitcom (situation + comedy)</i>
Одежда	<i>cosplay (costume + play), jeggings (jeans + leggings), skort (skirt + shorts)</i>
Характеристики	<i>smombie (smartphone + zombie), frenemy (friend + enemy), workaholic (work + alcoholic)</i>
Отдых	<i>glamping (glamorous + camping), staycation (stay + vacation), workation (work + vacation)</i>
Окружающая среда	<i>chunnel (channel + tunnel), splatter (splash + spatter), smogathon (smog + marathon)</i>
Другое	<i>guesstimate (guess + estimate), Spanglish (Spanish + English), Oxbridge (Oxford + Cambridge)</i>

Таблица 1. Примеры слов-портмонто в современном английском языке

Представленные примеры показывают, что слова-портмонто используются для обозначения новых явлений, предметов и понятий в разных сферах современной английской речи. Объединение элементов двух слов позволяет лаконично выражать сложные понятия и создавать запоминающиеся образы и ассоциации.

Примером образования названия путём слияния двух слов является название лица «Бионика», образованное от слов «биология» и «электроника».

Для ознакомления обучающихся со способом словообразования «портмонто» были подготовлены дидактические материалы. На основе собранного языкового материала совместно с учителями английского языка разработана викторина для закрепления знаний о словах-портмонто и принципах их образования.

Викторина включает три типа заданий:

1. определение значения слов-портмонто;
2. восстановление слов путём соединения их составных частей;
3. сопоставление слов с их значениями.

Ниже приведены примеры заданий, включённых в викторину.

Пример 1. Определение значения слова-портмонто

Blog

- а) интернет-дневник, журнал;
- б) медицинская помощь;
- в) стильная современная бабушка

Пример 2. Восстановление слова

Соедините части слова:

Br + unch

Пример 3. Сопоставление слова и значения

Podcast

а) аудио- или видеопередача, распространяемая через Интернет.

Рассмотрены особенности образования слов-портмонто в современном английском языке, история возникновения данного способа словообразования и основные сферы его использования. Приведённые примеры показывают, что слова-портмонто применяются в средствах массовой информации, цифровой коммуникации, культуре и повседневной речи, отражая общественные и технологические изменения.

В результате исследования была подготовлена тематическая подборка слов-портмонто и разработана викторина, основанная на проанализированном языковом материале. Полученные результаты подтверждают достижение поставленной цели исследования.

Список литературы:

1. Portmanteau in English // Flying Colours [Электронный ресурс]. — URL: <https://vk.com/@englishwithflyingcolours-portmanteau-in-english> (дата обращения: 15.05.2026).
2. Адамс В. Сложные слова в английском языке. — Pearson Education Limited, 2001. — 256 с.
3. Thurner D. Portmanteau Dictionary. — McFarland & Company, Inc., 1950. — P. 51–55.
4. Кэрролл Л. Алиса в Зазеркалье // Алиса с аннотациями. — Penguin Books, 1985. — С. 122–126.
5. Кристал Д. Кембриджская энциклопедия языка. — Cambridge University Press, 2003. — С. 91–101.
6. Макартур Т. Оксфордский справочник по мировому английскому языку. — Oxford University Press, 2002.

Савинкова Дарья Андреевна

Ученица 7Г класса

МБОУ "Гимназия № 7 имени Героя России А. В. Козина"

E-mail: daria.savinkova.edu@gmail.ru

Гумерова Эндже Фоатовна

Учитель русского языка

высшей квалификационной категории

МБОУ "Гимназия № 7 имени Героя России А. В. Козина"

E-mail: enge-29@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ СЛОВООБРАЗОВАНИЯ В НАЗВАНИЯХ УЛИЦ ВАХИТОВСКОГО РАЙОНА ГОРОДА КАЗАНИ

Аннотация: В статье рассматриваются особенности словообразования в названиях улиц Вахитовского района города Казани. Названия улиц отражают историю города, особенности его культуры и языкового развития, сохраняя сведения о выдающихся людях, исторических событиях, географических объектах и профессиональной деятельности жителей. Проведён анализ способов словообразования, используемых в городской топонимике исторического центра Казани. На основе выборки названий улиц выполнена их классификация по словообразовательным моделям и семантическим группам, определены наиболее распространённые способы образования и особенности их функционирования. Полученные результаты отражают особенности словообразования в системе городских топонимов Вахитовского района.

Ключевые слова: Казань; Вахитовский район; топонимика; названия улиц; словообразование; семантические группы.

Названия улиц являются важной частью городской топонимики, отражающей историю, культуру и языковые особенности города. Их изучение позволяет получить сведения о выдающихся людях, исторических событиях, географических объектах и профессиональной деятельности жителей [5]. Вахитовский район представляет собой исторический центр Казани, где сосредоточено большое количество улиц с длительной историей формирования. Анализ способов их образования позволяет выявить закономерности русского словообразования в системе городских топонимов [3, 4].

Целью статьи является выявление и анализ основных способов словообразования, используемых в названиях улиц Вахитовского района города Казани. Для достижения поставленной цели были определены основные словообразовательные модели, выполнена классификация названий улиц по способам словообразования и семантическим группам, а также выявлены наиболее распространённые модели городской топонимики. В исследовании использованы методы сбора и систематизации материала, а также описательный, словообразовательный и семантический методы анализа.

По состоянию на 2025 год в Вахитовском районе города Казани насчитывается 225 улиц [1, 2]. Анализ их названий позволил выделить основные словообразовательные модели, представленные в городской топонимике исторического центра Казани [3, 4].

Наиболее распространённой является суффиксальная модель словообразования. Суффикс -ск- используется при образовании названий от географических объектов и других основ (*Кремлёвская, Петербуржская*). В Вахитовском районе насчитывается 52 таких названия. Суффикс -н- характерен для названий *Профсоюзная* и *Пехотная*; всего выявлено 42 подобных названия. Суффиксы -ов-, -ев-, -ин- представлены в названиях *Марсовая, Плодовая, Долинная*; всего насчитывается 8 подобных названий.

Префиксальная модель представлена названиями *Подгорная* и *Подаметьевская*. Всего выявлено 6 подобных названий.

Модель сложения основ характерна для названий *Право-Булачная, Задне-Бойничная* и *Ново-Пугачёвская*. Всего выявлено 16 подобных названий.

Сложносокращённая модель представлена единственным названием — улица КСК.

Бессуффиксный способ наиболее характерен для мемориальных названий, образованных от фамилий (улица Баумана, улица Толстого, улица Горького). Всего выявлено 97 таких названий.

Переход из других частей речи представлен названиями *улица Дзержинского* и *улица Вишневского*. Всего выявлено 10 подобных названий.

На рисунке 1 представлено распределение названий улиц Вахитовского района по словообразовательным моделям. Наиболее распространёнными являются суффиксальная (44,0 %) и бессуффиксная (41,8 %) модели.



Рисунок 1. Распределение названий улиц Вахитовского района по моделям словообразования

По своему значению названия улиц Вахитовского района можно разделить на несколько семантических групп [5].

Наиболее многочисленной является антропонимическая группа, включающая названия, данные в честь известных людей. Среди них выделяются улицы, названные в честь деятелей науки и культуры (Гоголя, Достоевского, Толстого, Пушкина, Лобачевского, Бутлерова), государственных и общественных деятелей (Карла Маркса, Дзержинского, Жуковского), а также татарских писателей, поэтов и просветителей (Тукая, Такташа, Марджани). Всего к данной группе относится 36 названий.

К географической группе относятся названия, связанные с особенностями местности, расположением или географическими объектами. Примерами являются улицы Кремлёвская, Набережная, Подгорная, Овражная. Всего выявлено 48 таких названий.

Профессионально-бытовая группа объединяет названия, связанные с ремёслами, занятиями жителей и хозяйственной деятельностью. К ней относятся улицы Кузнечная, Суконная, Пехотная. Всего насчитывается 17 подобных названий.

Отдельную группу составляют названия, отражающие исторические события, общественные явления и памятные даты. Среди них улицы Комсомольская, Большая Красная, Парижской Коммуны. Всего выявлено 14 таких названий.

В самостоятельную группу выделены названия, связанные с природными объектами и особенностями окружающей среды. К ним относятся улицы Лесная, Долинная, Плодовая. Всего насчитывается 13 подобных названий.

Кроме перечисленных групп, выделены профессионально-производственные названия, а также особые и уникальные названия, не образующие самостоятельных крупных семантических категорий.

На рисунке 2 представлено распределение названий улиц Вахитовского района по семантическим группам. Наиболее многочисленной является антропонимическая группа, что отражает традицию увековечения памяти выдающихся деятелей в городской топонимике [5].

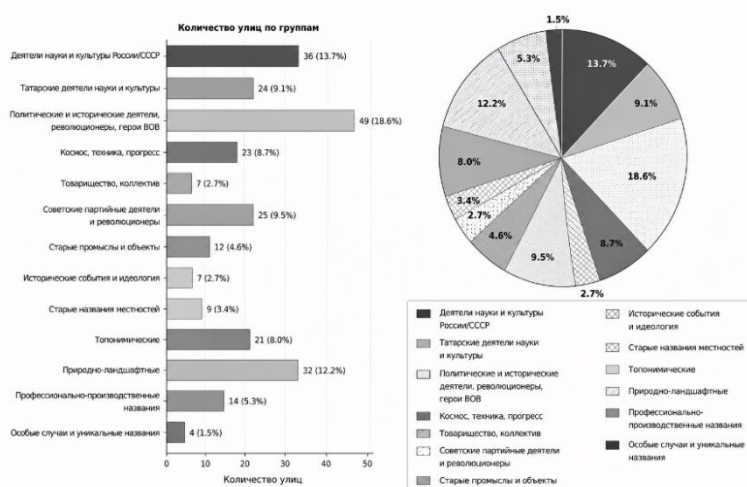


Рисунок 2. Распределение названий улиц Вахитовского района по семантическим группам

Проведённый анализ показал, что в названиях улиц Вахитовского района города Казани представлены основные словообразовательные модели русского языка: суффиксация, префиксация, сложение основ, бессуффиксный способ и переход слов из одной части речи в другую. Наиболее распространёнными являются суффиксальная и бессуффиксная модели, что связано с особенностями формирования городской топонимики.

Выявлена связь между способом словообразования и типом названия. Для антропонимических названий наиболее характерен бессуффиксный способ образования (улица Баумана, улица Толстого), а также суффиксальный способ с использованием суффикса -ск- при образовании прилагательных. Для названий, связанных с географическими объектами, наиболее продуктивной является суффиксальная модель (Кремлёвская, Петербургская).

Семантический анализ показал, что в городской топонимике Вахитовского района преобладают антропонимические названия, связанные с именами государственных деятелей, писателей, учёных и представителей культуры. Значительное место занимают также названия, связанные с географическими объектами, профессиональной деятельностью жителей, природными особенностями территории и историческими событиями.

Особенностью топонимической системы Вахитовского района является сочетание дореволюционных, советских и современных названий, отражающих различные этапы исторического развития города. Существенную роль играет и национальный компонент, представленный названиями, связанными с историей и культурой татарского народа. Полученные результаты показывают, что названия улиц являются важным источником сведений об истории, культуре и языковых особенностях Казани.

Список литературы:

1. Официальный портал органов местного самоуправления города Казани [Электронный ресурс]. — URL: <https://kzn.ru> (дата обращения: 15.05.2026).
2. 2ГИС. Карта города Казани [Электронный ресурс]. — URL: <https://2gis.ru> (дата обращения: 15.05.2026).
3. Земская Е. А. Современный русский язык. Словообразование. — М.: Флинта, 2011. — 328 с.
4. Русская грамматика: в 2 т. Т. 1 / под ред. Н. Ю. Шведовой. — М.: Наука, 1980. — 792 с.
5. Суперанская А. В. Что такое топонимика? — М.: ЛКИ, 2010. — 91 с.

Султанова Амина Радиковна
Ученица 7А класса
МБОУ «СОШ № 9», г. Азнакаево
E-mail: sultanovaamina704@gmail.com

СВЕРСТНИКИ В ЛИТЕРАТУРЕ: ЗАВЕТЫ ЮРИЯ КОВАЛЯ ДЛЯ СОВРЕМЕННОСТИ

Аннотация: В статье исследуются образы сверстников в произведениях Юрия Коваля. На основе анализа рассказов «Нюрка», «Недопёсок» и «Вода с закрытыми глазами» рассматриваются мечты, нравственные ценности и взаимоотношения героев с окружающим миром. Полученные результаты сопоставлены с данными социологического опроса современных подростков, что позволило выявить общие и отличительные черты нравственных ориентиров разных поколений. Проведённое исследование позволило сопоставить нравственные ценности литературных героев Юрия Коваля и современных подростков.

Ключевые слова: Юрий Коваль; детская литература; литературный герой; подростки; нравственные ценности; социологический опрос.

Литература играет важную роль в формировании нравственных ориентиров подростков, помогая осмыслить жизненные ситуации, поступки людей и собственное поведение. Особый интерес представляют произведения, героями которых являются сверстники современного читателя. Их жизненный опыт, мечты, взаимоотношения с окружающими и нравственный выбор позволяют сопоставить ценности разных поколений.

Произведения Юрия Коваля раскрывают внутренний мир ребёнка, показывают его отношение к людям, природе и самому себе. Несмотря на то, что герои писателя жили в XX веке, многие их переживания, стремления и жизненные ценности остаются близкими современным подросткам.

Целью статьи является анализ образов сверстников в произведениях Юрия Коваля и выявление нравственных ценностей, объединяющих литературных героев и современных подростков. Для достижения поставленной цели были проанализированы произведения Юрия Коваля, рассмотрены поступки героев, их взаимоотношения с окружающими, определены нравственные уроки произведений и сопоставлены полученные результаты с данными социологического опроса современных школьников.

В исследовании использованы методы анализа художественных произведений, сравнительного анализа, наблюдения и социологического опроса.

Юрий Иосифович Коваль (1938–1995) — русский писатель, поэт, художник и сценарист, автор многочисленных произведений для детей и подростков. После окончания Московского государственного педагогического института имени В. И. Ленина работал учителем русского языка, литературы,

истории и рисования, а затем полностью посвятил себя литературному творчеству.

Наибольшую известность получили произведения «Приключения Васи Куролесова», «Кепка с карасями», «Недопёсок», «Пять похищенных монахов» и «Полынные сказки». Особое место в творчестве писателя занимают рассказы о детях, раскрывающие их внутренний мир, нравственный выбор и отношение к людям, природе и окружающей жизни. Именно они определили выбор материала для настоящего исследования.

Мечта является важной частью внутреннего мира ребёнка, определяя его стремления и отношение к окружающей жизни. Это прослеживается в рассказе Юрия Коваля «Нюрка» [2]. Главная героиня с нетерпением ждёт начала школьной жизни, воспринимая её как важный этап взросления. Подарки, полученные в день рождения, символизируют начало нового этапа её жизни, а самым необычным из них становится бинокль, который девочка берёт с собой в первый школьный день.

Рассказ показывает, что для героини школа является не только местом получения знаний, но и возможностью стать самостоятельнее и открыть для себя окружающий мир. Стремление к знаниям, доброжелательное отношение окружающих и поддержка близких помогают ребёнку сделать первый серьёзный шаг во взрослую жизнь.

Эти ценности остаются близкими и современным школьникам. Начало обучения, желание узнавать новое, приобретать самостоятельность и находить своё место среди сверстников продолжают играть важную роль в жизни подростков.

Ответ на вопрос о том, что является по-настоящему ценным для героев произведений Юрия Коваля, позволяет найти рассказ «Недопёсок» [1]. Его центральной темой становится отношение человека к животным и ответственность за их судьбу. После побега пса Наполеона дети стараются защитить животное и не допустить, чтобы оно вновь оказалось на звероферме, где его ожидала гибель.

Особое внимание привлекают поступки школьников, которые проявляют сочувствие, смелость и готовность прийти на помощь. Их отношение к животному основано не на личной выгоде, а на искреннем желании сохранить ему жизнь и свободу.

Произведение показывает, что Юрий Коваль раскрывает нравственные качества своих героев через их отношение к окружающему миру. Доброта, ответственность, милосердие, любовь к природе и способность сопереживать становятся теми ценностями, которые определяют поступки детей и сохраняют своё значение для современных подростков.

В рассказе Юрия Коваля «Вода с закрытыми глазами» особое внимание уделяется внутреннему миру подростков, их переживаниям и отношению друг к другу [3]. Герои сталкиваются с жизненными трудностями, однако поддержка близкого человека помогает иначе взглянуть на происходящее и преодолеть чувство одиночества.

Особое значение приобретает поступок мальчика, который искренне сопереживает Нюрке и старается помочь ей справиться с переживаниями. Его готовность разделить чужую боль становится проявлением настоящего человеческого участия. Именно взаимопонимание, забота и способность поддержать другого человека помогают героям преодолеть тяжёлые эмоциональные переживания.

Произведение показывает, что любовь к природе, внимание к чувствам окружающих, доброта и готовность прийти на помощь являются важными нравственными качествами человека. Эти ценности остаются важными и для современных подростков.

Анализ произведений позволил выделить общие черты литературных героев Юрия Коваля. Это обычные школьники, которым приходится сталкиваться с различными жизненными трудностями. Преодолевать их героям помогают доброта, отзывчивость, чувство справедливости, способность сопереживать и готовность защищать тех, кто нуждается в помощи.

Несмотря на совершаемые ошибки, герои умеют делать нравственный выбор и извлекать жизненные уроки из собственного опыта. Именно эти качества формируют их внутренний мир и объединяют персонажей различных произведений писателя.

Для сопоставления литературных образов со взглядами современных подростков был проведён социологический опрос среди 25 обучающихся. Результаты опроса представлены в таблице 1.

Вопросы	Наиболее часто встречающиеся ответы	Количество и процент от общего числа опрошенных
1. О чем Вы мечтаете?	1. О поездках в другие города страны. 2. О красивых домах, телефонах, айфонах, других материальных вещах. 3. О высоких достижениях в спорте. 4. О получении нужной и полезной людям профессии. 5. Об открытии приюта для животных, завести собаку. 6. Быть невидимкой 7. Ни о чем не мечтают	5 чел. (20 %) 5 чел. (20 %) 4 чел. (16 %) 3 чел. (12 %) 2 чел. (8 %) 2 чел. (8 %) 2 чел. 8 %
2. Что вы делаете для осуществления своей мечты?	1. Стараюсь хорошо учиться 2. Узнать о тех местах, куда хочу поехать 3. Тренируюсь 4. Ничего не делаю	12 чел. (48 %) 5 чел. (20 %) 4 чел. (16 %) 4 чел. (16 %)
3. Как вы считаете, помогает ли книга в сложную минуту жизни?	1. Да, когда я не знаю, как поступить, то всегда вспоминаю поступки героев любимых книг. 2. В такие минуты я никогда не искал/а помощь в книгах, в следующий раз попробую найти путь правильного решения и в хороших книгах. 3. Не знаю.	10 чел. (40 %) 10 чел. (40 %) 5 чел. (20 %)

Таблица 1. Результаты социологического опроса современных подростков

Результаты показали, что мечты современных школьников связаны как с личностным развитием, так и с материальными ценностями. Наиболее часто участники опроса называли желание путешествовать, добиваться успехов в спорте, получить интересную профессию, помогать животным, а также приобрести современные технические устройства. Большинство опрошенных отметили, что для достижения своих целей стараются хорошо учиться или развивать необходимые навыки.

Особый интерес представили ответы на вопрос о роли книги в жизни подростков. Значительная часть участников опроса считает, что литературные произведения помогают разобраться в сложных жизненных ситуациях или готовы обратиться к книгам при возникновении подобных обстоятельств.

Результаты опроса позволяют сделать вывод, что, несмотря на различия в условиях жизни, современные подростки, как и литературные герои, стремятся к самореализации, дружбе, добрым поступкам и поиску жизненных ориентиров. Вместе с тем современные школьники чаще связывают свои мечты с материальными благами и новыми впечатлениями, что отличает их от героев произведений писателя.

В ходе исследования были сопоставлены образы сверстников в произведениях Юрия Коваля с представлениями современных подростков. Анализ показал, что, несмотря на различия в условиях жизни, героев произведений писателя и современных школьников объединяют стремление к знаниям, добрым поступкам, взаимопомощи и поиску своего места в жизни.

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что произведения Юрия Коваля сохраняют свою воспитательную значимость. Произведения Юрия Коваля учат доброте, честности, ответственности, милосердию, уважению к окружающим и любви к природе. Эти ценности остаются актуальными и для современных подростков.

Результаты социологического опроса показали, что современные школьники также стремятся к личностному развитию, получению новых знаний и достижению поставленных целей, хотя среди их интересов заметно большее место занимают материальные ценности и современные технологии. Вместе с тем значительная часть участников опроса рассматривает художественную литературу как источник жизненного опыта и нравственных ориентиров.

Проведённое исследование позволяет сделать вывод о том, что произведения Юрия Коваля остаются интересными современным школьникам и помогают формированию нравственных ценностей.

Список литературы:

1. Коваль Ю. И. Недопёсок. — М.: Детская литература.
2. Коваль Ю. И. Нюрка // Коваль Ю. И. Рассказы.
3. Коваль Ю. И. Вода с закрытыми глазами // Коваль Ю. И. Рассказы.

Фаттиева Аделя Маратовна

Ученица 10А класса

МБОУ «АСОШ № 1 им. В. Ф. Ежкова с УИОП»

E-mail: adelya.fattieva@mail.ru

Хакимова Регина Алексеевна

Учитель русского языка и литературы

МБОУ «АСОШ № 1 им. В. Ф. Ежкова с УИОП»

E-mail: chakim73@mail.ru

Ф. И. ШАЛЯПИН — ЛИЧНОСТЬ, ЗНАМЕНИТАЯ НА АРСКОЙ ЗЕМЛЕ

Аннотация: В статье исследуется связь жизни и творчества Ф. И. Шаляпина с Арской землёй. Рассматриваются детские и юношеские годы будущего артиста, его обучение в Арском двухклассном училище и значение этого периода в становлении личности. На основе архивных материалов, воспоминаний современников и музейных источников раскрывается роль Арска в биографии Ф. И. Шаляпина и сохранении памяти о нём. Проведённое исследование позволяет сделать вывод о значимости Арского периода в жизни великого русского певца и его историко-культурном наследии.

Ключевые слова: Ф. И. Шаляпин; Арск; Арское двухклассное училище; краеведение; историко-культурное наследие; архивные материалы; воспоминания современников; музейные источники.

История отдельного населённого пункта неразрывно связана с историей страны, а изучение прошлого родного края способствует сохранению исторической памяти и культурного наследия. Особый интерес представляет история Арской средней школы № 1, в которой в 1886–1887 годах обучался будущий великий русский певец Ф. И. Шаляпин. Мемориальная доска, установленная на здании школы, стала отправной точкой для изучения его жизни, связанной с Арском.

Целью исследования является изучение значения Арского периода в жизни Ф. И. Шаляпина и его влияния на становление личности будущего артиста.

Для достижения поставленной цели были изучены архивные материалы, воспоминания современников, музейные источники, а также сведения об истории Арского двухклассного училища и пребывании в нём Ф. И. Шаляпина.

В исследовании использованы методы анализа архивных документов и музейных материалов, работы с воспоминаниями современников, опроса представителей старшего поколения, а также сравнительного анализа полученных сведений.

Практическая значимость исследования заключается в сохранении исторической памяти о пребывании Ф. И. Шаляпина на Арской земле и возможности использования материалов исследования в краеведческой работе и образовательной деятельности.

Фёдор Иванович Шаляпин родился 1 февраля 1873 года в Казани. Детские годы будущего артиста прошли в условиях скромного достатка. Семья неоднократно меняла место жительства, проживая в различных районах города и его окрестностях. Несмотря на материальные трудности, родители стремились дать детям образование и привить любовь к труду [3].

С ранних лет Шаляпин проявлял интерес к пению. Он участвовал в церковном хоре, где были отмечены его музыкальный слух и хорошие вокальные данные. В 1882 году Фёдор был принят в шестое городское начальное училище Казани, считавшееся одним из лучших учебных заведений города. Значительное влияние на развитие его музыкальных способностей оказал учитель музыки Н. В. Башмаков, сумевший привить ученикам любовь к искусству [3].

В двенадцатилетнем возрасте Ф. И. Шаляпин начал регулярно посещать театр, который вскоре занял важное место в его жизни. Знакомство с театральным искусством усилило интерес будущего артиста к сцене и во многом определило дальнейший выбор жизненного пути [3].

Одновременно с учёбой Шаляпин осваивал ремесло, посещал библиотеку, увлекался чтением произведений Н. В. Гоголя и начал регулярно бывать в театре. Именно в этот период окончательно сформировался его интерес к сценическому искусству [3].

После окончания шестого городского начального училища Ф. И. Шаляпин был направлен для продолжения обучения в Арское двухклассное училище, которое в конце XIX века считалось одним из лучших учебных заведений Казанской губернии. Учебный курс продолжался пять лет и включал изучение русского и церковно-славянского языков, арифметики, геометрии, истории, географии, рисования, черчения, чистописания и пения. Наряду с общеобразовательными дисциплинами учащиеся осваивали одно из ремёсел [1].

Осенью 1886 года Шаляпин прибыл в Арск. Позднее в своих воспоминаниях он писал, что с радостью покидал Казань, надеясь начать новую жизнь. Однако действительность оказалась иной. Вдали от семьи мальчик тяжело переживал разлуку с родными, не смог привыкнуть к новой обстановке и вскоре решил вернуться домой [3].

Попытка побега закончилась неудачей: Шаляпина догнали и возвратили в училище. Вскоре он получил известие о тяжёлой болезни матери и был вынужден оставить учёбу, вернувшись в Казань. Несмотря на непродолжительное пребывание в Арске, этот период стал важной страницей биографии будущего артиста и нашёл отражение в его воспоминаниях [3].

История здания Арского двухклассного училища долгое время оставалась малоизученной. Архивные документы содержали описание здания и его внутреннего устройства, однако точное местонахождение училища установить не удавалось. Решающую роль в поиске сыграли местные краеведы и жители Арска, благодаря которым удалось определить здание, сохранившееся до наших дней [1].

В настоящее время в этом здании располагается Арская средняя общеобразовательная школа № 1. Здесь бережно сохраняется память о Ф. И. Шаляпине: установлена мемориальная доска, оформлены экспозиции, посвящённые пребыванию будущего артиста в Арске, проводятся экскурсии и памятные мероприятия.

При подготовке исследования были использованы материалы школьного музея, архивные документы, воспоминания современников и результаты опроса жителей Арска. Собранные сведения подтверждают, что пребывание Ф. И. Шаляпина в Арском училище занимает важное место в истории города и остаётся значимой частью его культурного наследия.

Воспоминания современников позволяют дополнить сведения о пребывании Ф. И. Шаляпина в Арском училище. Известно, что большое внимание в учебном заведении уделялось не только общеобразовательным предметам, но и обучению ремёслам. Одним из преподавателей был столяр Дмитрий Сергеевич Лебедев, который впоследствии вспоминал о способностях будущего артиста и приводил его в пример ученикам [2].

Особое место в воспоминаниях занимает обучение Шаляпина пению. Заведующий училищем А. Л. Лазарев организовал ученический хор, который выступал в местной церкви. Фёдор Шаляпин считался одним из наиболее способных певцов хора и пользовался авторитетом среди товарищей по училищу. Спустя годы артист встретился со своим учителем в Москве и подарил ему фотографию с дарственной надписью, сохранив благодарную память о наставнике [2, 3].

Несмотря на непродолжительное пребывание в Арске, этот период сыграл важную роль в жизни Ф. И. Шаляпина. Здесь будущий артист продолжил образование, совершенствовал музыкальные способности, участвовал в церковном хоре и приобрёл жизненный опыт, повлиявший на становление его личности.

Проведённое исследование позволило проследить связь Ф. И. Шаляпина с Арской землёй и показать значение этого периода в его жизни.

Изучение архивных материалов, воспоминаний современников и жителей Арска, а также музейных источников подтвердило, что память о пребывании Ф. И. Шаляпина в Арске бережно сохраняется. История Арского училища, материалы школьного музея и мемориальные объекты способствуют сохранению связи поколений и культурного наследия родного края.

Список литературы:

1. Котляров Ю. Ф., Гармаш В. И. Летопись жизни и творчества Ф. И. Шаляпина: в 2 кн. Кн. 1. — Л.: Музыка, Ленингр. отд-ние, 1988. — 358 с.
2. Лесс А. Л. Рассказы о Шаляпине. — М.: Советская Россия, 1973. — 173 с.
3. Шаляпин Ф. И. Страницы из моей жизни; Маска и душа. — Пермь: Кн. изд-во, 1969. — 372 с.

Фаттиева Аделя Маратовна

Ученица 10А класса

МБОУ «АСОШ №1 им. В. Ф. Ежкова с УИОП»

E-mail: adelya.fattieva@mail.ru

Хакимова Регина Алексеевна

Учитель русского языка и литературы

МБОУ «АСОШ №1 им. В. Ф. Ежкова с УИОП»

E-mail: chakim73@mail.ru

ОБРАЗ ЛЕСТНИЦЫ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ XIX ВЕКА

Аннотация: В статье исследуется образ лестницы как художественная деталь в произведениях русской литературы XIX века: повести Н. В. Гоголя «Шинель», комедии А. Н. Островского «Свои люди — сочтёмся!» и романе Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». Рассматриваются символическое значение образа лестницы, его роль в раскрытии конфликта человека и античеловеческих условий общественного бытия, а также социально-нравственная и аксиологическая функции. Проведённое исследование позволяет сделать вывод о том, что образ лестницы является важным художественным символом, отражающим духовный путь героев, проблему нравственного выбора и возможность духовного очищения.

Ключевые слова: образ лестницы; художественная деталь; Н. В. Гоголь; А. Н. Островский; Ф. М. Достоевский; символ; нравственный выбор; духовное очищение; русская литература XIX века.

Образ лестницы занимает важное место в мировой культуре и литературе, выступая символом духовного восхождения, нравственного выбора, жизненного пути и внутреннего преображения человека. В произведениях русской литературы XIX века этот образ приобретает особое художественное значение, помогая раскрыть внутренний мир героев, особенности их нравственного состояния и авторский замысел.

Целью статьи является исследование значения образа лестницы в произведениях русской литературы XIX века на материале повести Н. В. Гоголя «Шинель», комедии А. Н. Островского «Свои люди — сочтёмся!» и романа Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание». Для достижения поставленной цели были проанализированы особенности изображения лестницы как художественной детали, определена её роль в раскрытии характеров героев и идейного содержания произведений, а также проведено сопоставление функций данного образа у разных авторов.

В исследовании использованы методы анализа литературоведческих источников и художественного текста, сравнения и систематизации материала.

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов при изучении творчества Н. В. Гоголя, А. Н. Островского и Ф. М. Достоевского на уроках литературы и во внеурочной деятельности.

В повести Н. В. Гоголя «Шинель» образ лестницы становится одной из наиболее значимых художественных деталей, сопровождающих развитие сюжета. Лестница неоднократно появляется в ключевых эпизодах произведения и приобретает символическое значение [3].

При обращении к портному Петровичу Акакий Акакиевич поднимается по грязной чёрной лестнице, а затем оказывается в доме помощника столоначальника, где лестница уже становится признаком достатка и высокого общественного положения. Такое противопоставление подчёркивает социальное неравенство и положение героя в чиновничьем мире [3].

Образ лестницы связан не только с пространством произведения, но и с жизненным путём Акакия Акакиевича. Получив новую шинель, герой ненадолго становится заметным для окружающих, однако после её утраты вновь оказывается одиноким и беззащитным. Через повторяющийся образ лестницы Н. В. Гоголь раскрывает служебную и жизненную лестницу героя, подчёркивая зависимость человека от общественной иерархии и несправедливости существующего порядка [1, 2, 9].

Особое значение приобретает противопоставление земной и духовной лестницы [9]. Земная лестница как символ социальной иерархии противопоставляется небесной лестнице Иакова, символизирующей путь человека к высшей справедливости и Божьей милости. Благодаря этому образ лестницы становится одним из ключевых художественных символов повести.

В пьесе А. Н. Островского «Свои люди — сочтёмся!» образ лестницы выполняет не только бытовую, но и важную художественную функцию [6]. Являясь частью купеческого дома, лестница отражает социальное положение семьи, особенности её уклада и систему взаимоотношений между персонажами.

Парадная и внутренняя лестницы становятся показателем материального достатка купеческих семей, а также помогают раскрыть особенности их образа жизни [4]. Через организацию внутреннего пространства дома драматург подчёркивает замкнутость купеческого мира, основанного на строгом подчинении членов семьи главе дома и сохранении патриархальных традиций.

Образ лестницы участвует и в характеристике персонажей. Купцы чаще изображаются неподвижными, проводящими время в бездействии, тогда как прислуга постоянно находится в движении, выполняя хозяйственные обязанности и перемещаясь между этажами дома. Такое противопоставление подчёркивает различие общественного положения героев [4].

Кроме того, лестница играет важную роль в организации драматургического пространства пьесы. Она соединяет различные уровни сценического действия и помогает раскрыть особенности построения художественного мира произведения [7].

В романе Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание» образ лестницы является одной из важнейших художественных деталей и сопровождает героя на протяжении всего повествования [5]. Лестницы

становятся пространством, в котором происходят ключевые события романа и раскрываются внутренние переживания персонажей.

Комната Раскольникова расположена под самой крышей дома, а ведущая к ней лестница неоднократно появляется в наиболее значимые моменты его жизни. Именно по этой лестнице герой отправляется к старухе-процентщице, возвращается после совершённого преступления и переживает тяжёлые нравственные испытания. Пространство лестницы становится отражением его внутреннего состояния и постепенного духовного кризиса [5].

Особое значение приобретает и образ тринадцати ступеней лестницы, ведущей в комнату Раскольникова. Этот образ связывается с внутренним состоянием героя и подчёркивает постепенное разрушение его представлений о собственном превосходстве [5].

Не менее значима лестница, ведущая в квартиру старухи-процентщицы. С ней связаны подготовка преступления, само убийство и бегство героя. Автор подчёркивает, что привычное пространство лестницы постепенно превращается для Раскольникова в место страха, тревоги и ожидания разоблачения [5].

Особое место занимает лестница, ведущая в комнату Сони Мармеладовой. Именно здесь начинается духовное преображение героя. Общение с Соней помогает Раскольникову переосмыслить совершённое преступление и сделать первый шаг к нравственному возрождению [5].

Образ лестницы в романе приобретает и более широкий символический смысл. Он сопоставляется с библейским образом лестницы Иакова и «Лестницей райской», ступени которой символизируют путь человека от греха к духовному обновлению. В этом контексте движение Раскольникова по лестницам Петербурга отражает его путь от преступления и нравственного падения к раскаянию и духовному возрождению [8].

Таким образом, образ лестницы в романе приобретает многозначный символический смысл. Он отражает не только перемещение героев в пространстве, но и их внутренний путь, связанный с нравственным выбором, духовным падением и возможностью последующего возрождения.

Проведённый анализ произведений Н. В. Гоголя, А. Н. Островского и Ф. М. Достоевского показал, что образ лестницы выполняет не только композиционную, но и важную художественную функцию. В каждом произведении он помогает раскрыть внутренний мир героев, особенности их нравственного выбора и авторское понимание взаимоотношений человека с окружающим миром.

В повести Н. В. Гоголя «Шинель» лестница связана с социальной и духовной иерархией, подчёркивая трагическое положение «маленького человека». В пьесе А. Н. Островского «Свои люди — сочтёмся!» она отражает устройство купеческого мира, особенности общественных отношений и организацию художественного пространства. В романе Ф. М. Достоевского «Преступление и наказание» образ лестницы сопровождает героя на пути нравственного выбора, духовного кризиса и внутреннего преображения.

Проведённое исследование позволяет сделать вывод, что образ лестницы в русской литературе XIX века является значимой художественной деталью, приобретающей символическое значение в зависимости от авторского замысла. Несмотря на различие произведений, во всех рассмотренных случаях образ лестницы помогает раскрыть характеры героев, их нравственный выбор и авторский замысел.

Список литературы:

1. Афанасьев Э. С. Гоголь — Чехов: эстетика «малых величин» // Литература в школе. — 2006. — № 10. — С. 2–7.
2. Базанова А. Е., Огадзе Л. В., Эртель З. В. Тема маленького человека в творчестве Н. В. Гоголя и Ф. М. Достоевского // Отечественная литература. — М., 1994. — С. 74–78.
3. Гоголь Н. В. Петербургские повести. — М.: Синергия, 2001. — 351 с.
4. Гончаров Ю. М. Купеческая семья второй половины XIX — начала XX в. (по материалам компьютерной базы данных купеческих семей Западной Сибири). — М., 1998. — 240 с.
5. Достоевский Ф. М. Преступление и наказание. — Минск: Юнацтва, 1983. — 512 с.
6. Островский А. Н. Свои люди — сочтёмся! // Полное собрание сочинений: в 12 т. — М.: Искусство, 1973. — Т. 1. — 463 с.
7. Холодов Е. Г. Мастерство Островского. — М.: Искусство, 1967. — 643 с.
8. Хоц А. Н. Структурные особенности в прозе Достоевского // Достоевский. Материалы и исследования. — СПб.: Наука, 1994. — Т. 11. — С. 51–80.
9. Шуралев А. М. «Я брат твой»: образ лестницы в повести Н. В. Гоголя «Шинель» // Литература в школе. — 2007. — № 6. — С. 18–20.

Хазиев Расиль Ранилевич

Ученик 9 класса

МБОУ «Книнская ООШ им. Б. С. Рахимова»

E-mail: hazievrasil1@gmail.com

Плотникова Елена Николаевна

Учитель русского языка и литературы

МБОУ «Книнская ООШ им. Б. С. Рахимова»

E-mail: Nikolaevna-464@mail.ru

УСТАРЕВШАЯ ЛЕКСИКА В РОМАНЕ А. С. ПУШКИНА «ЕВГЕНИЙ ОНЕГИН»

Аннотация: В статье исследуются особенности употребления устаревшей лексики в романе А. С. Пушкина «Евгений Онегин». Рассматриваются историзмы, архаизмы и славянизмы, встречающиеся в тексте произведения, определяется их значение и стилистическая роль. На основе анализа романа систематизированы наиболее характерные примеры устаревшей лексики и подготовлен справочный материал, способствующий более глубокому пониманию художественного текста. Проведённое исследование подтверждает, что знание значений устаревших слов необходимо для правильного восприятия авторского замысла и идейного содержания романа.

Ключевые слова: А. С. Пушкин; «Евгений Онегин»; устаревшая лексика; архаизмы; историзмы; славянизмы; русский литературный язык; лингвистический анализ.

Роман А. С. Пушкина «Евгений Онегин» является одним из важнейших произведений русской литературы XIX века. Несмотря на широкую известность, его чтение нередко вызывает затруднения у современных школьников, поскольку в тексте встречается значительное количество устаревших слов и выражений, вышедших из активного употребления. Непонимание их значений затрудняет восприятие художественного текста и авторского замысла.

Цель исследования заключается в выявлении устаревших слов и выражений, встречающихся в романе А. С. Пушкина «Евгений Онегин», определении их значений и систематизации полученных результатов в виде справочного материала.

Для достижения поставленной цели были изучены текст романа, словари русского языка и научная литература по истории русской лексики. В исследовании использованы методы литературоведческого анализа, сопоставления словарных толкований и систематизации выявленного языкового материала.

Предметом исследования является устаревшая лексика романа А. С. Пушкина «Евгений Онегин». Исследование основано на предположении, что понимание значений устаревших слов способствует более глубокому восприятию художественного текста и авторского замысла.

Практическим результатом исследования стала систематизация наиболее употребительных устаревших слов романа, которая может использоваться при изучении произведения на уроках русского языка и литературы.

Объектом проведённого исследования стал роман А. С. Пушкина «Евгений Онегин», особенности языка которого обусловили выбор темы исследования.

Александр Сергеевич Пушкин занимает особое место в истории русской литературы. Роман в стихах «Евгений Онегин» отражает особенности общественной жизни, быта, культуры и языка первой половины XIX века, поэтому его справедливо называют «энциклопедией русской жизни» [4].

Язык романа отличается богатством и разнообразием. Наряду с общеупотребительной лексикой Пушкин использует историзмы, архаизмы, старославянизмы, разговорные и заимствованные слова. Многие из них со временем вышли из активного употребления, что затрудняет понимание текста современными читателями. Именно поэтому изучение устаревшей лексики романа представляет не только лингвистический, но и практический интерес.

Для понимания особенностей языка романа необходимо определить, какие слова относятся к устаревшей лексике и чем отличаются её основные разновидности. В русском языке часть слов со временем выходит из активного употребления и относится к устаревшей лексике. Несмотря на это, такие слова продолжают сохраняться в произведениях художественной литературы, исторических документах и памятниках письменности. Их понимание необходимо для правильного восприятия текста и особенностей изображаемой эпохи [1, 2, 3].

Устаревшая лексика традиционно подразделяется на историзмы и архаизмы. Историзмы обозначают предметы, явления, должности и понятия, исчезнувшие из современной жизни, поэтому не имеют общеупотребительных синонимов. Архаизмы, напротив, называют существующие предметы и явления, но заменены в современном языке другими словами. Использование историзмов и архаизмов позволяет автору достоверно передать особенности исторической эпохи, создать речевую характеристику персонажей и сохранить национально-культурный колорит произведения [1, 6].

В романе А. С. Пушкина «Евгений Онегин» устаревшая лексика занимает важное место. Анализ текста показал, что наиболее часто встречаются историзмы и архаизмы, которые выполняют не только номинативную, но и художественную функцию. Для более полного понимания романа выявленные слова были систематизированы по группам и проанализированы с учётом их значения и роли в тексте произведения [5].

После рассмотрения общих особенностей устаревшей лексики был проведён анализ её употребления в тексте романа А. С. Пушкина «Евгений Онегин».

Проведённый анализ романа А. С. Пушкина «Евгений Онегин» показал, что историзмы представлены преимущественно именами существительными,

обозначающими предметы и явления, характерные для эпохи создания произведения. Для удобства анализа выявленные историзмы были распределены по тематическим группам.

К числу наиболее распространённых относятся:

- общественно-политическая лексика: барщина, оброк;
- военная лексика: кавалергард, улан, колодник;
- административные должности и бытовые наименования: ключница, лакей, кучер, негоциант, трактир;
- меры длины и денежные обозначения: сажень, лепта, прогоны;
- предметы быта, одежды и транспорта: боливар, брегет, дроги, панталоны, шлафор, ямская карета.

Проведённая классификация показывает, что историзмы используются А. С. Пушкиным для создания достоверной картины жизни русского общества первой половины XIX века. Во время написания романа эти слова относились к активной лексике, однако впоследствии вышли из широкого употребления и приобрели статус историзмов [5].

Наиболее характерные историзмы и их современные значения представлены в таблице 1.

Историзм	Современное значение
барщина	принудительный труд крестьян
кавалергард	военнослужащий кавалерии
боливар	широкополая мужская шляпа
брегет	карманные часы с боем
шлафор	домашний халат

Таблица 1. Примеры историзмов, выявленных в романе А. С. Пушкина «Евгений Онегин»

Наряду с историзмами в романе широко представлены архаизмы, анализ которых позволяет более полно раскрыть особенности языка произведения.

Проведённый анализ показал, что архаизмы в романе А. С. Пушкина «Евгений Онегин» представлены значительно шире, чем историзмы. В отличие от историзмов, они обозначают существующие предметы и явления, но заменены в современном русском языке другими словами. Использование архаизмов придаёт повествованию исторический колорит, способствует созданию речевой характеристики персонажей и помогает сохранить особенности языка пушкинской эпохи [5, 7].

В ходе исследования были выявлены наиболее употребительные архаизмы, которые можно объединить в несколько групп [2, 3, 7].

Лексические архаизмы: ланиты, персты, чело, очи, уста, десница.

Слова с устаревшими оттенками значения: позор (зрелище), мечта (мысль), кумир (идол).

Устаревшие формы слов: сей, оный, пиит, токмо.

Анализ показал, что архаизмы выполняют не только номинативную, но и художественно-выразительную функцию. Они помогают передать

особенности авторского стиля, создать атмосферу эпохи и приблизить читателя к языковой картине первой половины XIX века. Архаизмы являются одним из средств художественной выразительности и способствуют сохранению исторического своеобразия языка романа [5].

Наиболее характерные примеры архаизмов представлены в таблице 2.

Архаизм	Современное соответствие
ланыты	щёки
персты	пальцы
чело	лоб
очи	глаза
уста	губы
десница	правая рука

Таблица 2. Примеры архаизмов, выявленных в романе А. С. Пушкина «Евгений Онегин»

Помимо историзмов и архаизмов в языке романа встречаются старославянизмы, выполняющие особую стилистическую функцию. Эти слова придают речи торжественность, выразительность и помогают создать особую стилистическую окраску произведения.

В ходе исследования были выявлены наиболее характерные старославянизмы, встречающиеся в романе. К ним относятся: глас, брег, град, злато, младой, хладный, древо, врата. Их использование связано с особенностями авторского стиля и способствует созданию художественного образа эпохи.

Проведённый анализ показывает, что старославянизмы органично сочетаются с другими пластами лексики романа и являются важным средством художественной выразительности [5].

Наиболее характерные старославянизмы, выявленные в ходе исследования, представлены в таблице 3.

Старославянизм	Современное значение
глас	голос
брег	берег
град	город
злато	золото
младой	молодой
врата	ворота

Таблица 3. Примеры старославянизмов, выявленных в романе А. С. Пушкина «Евгений Онегин»

Теоретический анализ был дополнен практической частью исследования, направленной на определение уровня понимания устаревшей лексики современными школьниками.

Для оценки уровня понимания устаревшей лексики было проведено анкетирование среди учащихся 7–9 классов. В опросе приняли участие 15 школьников.

Полученные результаты показали, что большинство участников испытывает затруднения при определении значения устаревших слов и редко использует их в современной речи. Вместе с тем учащиеся отметили, что подобная лексика чаще всего встречается при изучении произведений русской классической литературы, прежде всего романа А. С. Пушкина «Евгений Онегин».

Результаты анкетирования подтверждают актуальность исследования и свидетельствуют о необходимости использования дополнительных справочных материалов при изучении произведений русской литературы XIX века.

Основные результаты проведённого опроса представлены в таблице 4.

Вопрос	Результат
Что такое устаревшие слова?	Правильно ответили 6 из 15 учащихся (40 %).
Какие устаревшие слова знают?	Большинство участников назвали только 2–3 слова.
Испытывают ли трудности при чтении классической литературы?	Большинство участников ответили утвердительно.
Нужен ли словарь устаревших слов?	Большинство участников ответили положительно.

Таблица 4. Результаты анкетирования по определению уровня понимания устаревшей лексики учащимися 7–9 классов

Обобщение результатов анализа текста романа и проведённого анкетирования позволило систематизировать наиболее употребительную устаревшую лексику произведения. На основе полученных данных был подготовлен справочный материал, позволяющий быстрее определить значение устаревших слов при чтении произведения. Систематизация лексики может использоваться как дополнительный материал при изучении романа на уроках русского языка и литературы.

Проведённая систематизация устаревшей лексики позволила объединить выявленные историзмы, архаизмы и старославянизмы в единый справочный материал, отражающий наиболее характерные языковые особенности романа А. С. Пушкина «Евгений Онегин».

Проведённое исследование позволило установить, что роман А. С. Пушкина «Евгений Онегин» содержит значительное количество историзмов, архаизмов и старославянизмов, понимание которых необходимо для полноценного восприятия произведения. Анализ показал, что устаревшая лексика выполняет не только номинативную, но и художественную функцию, помогая передать особенности эпохи, авторский стиль и характеры персонажей.

Таким образом, систематизация устаревшей лексики романа позволила показать её значение в раскрытии художественного своеобразия произведения и подтвердить, что понимание историзмов, архаизмов и старославянизмов является важным условием полноценного восприятия авторского замысла.

Список литературы:

1. Виноградов В. В. Русский язык: грамматическое учение о слове. — М., 2001.
2. Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка. — М.: Олма-Пресс; Красный пролетарий, 2004. — 700 с.
3. Ожегов С. И. Словарь русского языка / под ред. Л. И. Скворцова. — М.: ОНИКС, 2007. — 640 с.
4. Онегинская энциклопедия: в 2 т. — М.: Русский путь, 2004.
5. Пушкин А. С. Евгений Онегин. — М.: Эксмо, 2023.
6. Розенталь Д. Э. Справочник по русскому языку: практическая стилистика. — М.: ОНИКС, 2001.
7. Рыжкова-Гришина Л. В., Гришина Е. Н. Словарь редких слов и архаизмов. — СПб.: Виктория плюс, 2021. — 631 с.

Ялалова Алина Айратовна

Ученица 10А класса

МАОУ «Средняя школа № 50», г. Набережные Челны

Зиангирова Эльвира Минсабировна

Учитель русского языка и литературы

МАОУ «Средняя школа № 50», г. Набережные Челны

ЧИСЛО КАК ЗНАК СУДЬБЫ: ЛИТЕРАТУРОВЕДЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Аннотация: В статье рассматривается использование нумерологических представлений как одного из подходов к интерпретации литературных образов. На материале произведений Л. Н. Толстого и А. С. Пушкина выполнено сопоставление нумерологических характеристик исторических личностей с их художественным воплощением в литературе. Проведён литературный обзор образов Наполеона Бонапарта, Михаила Кутузова, Емельяна Пугачёва, Екатерины II и Александра I, а также анкетирование учащихся, направленное на изучение отношения школьников к нумерологии. Полученные результаты демонстрируют возможность применения нумерологических интерпретаций при анализе литературных произведений.

Ключевые слова: нумерология; литературоведческий анализ; художественный образ; Л. Н. Толстой; А. С. Пушкин; «Война и мир»; «Капитанская дочка»; литературный обзор.

Числа сопровождают человека на протяжении всей жизни и нередко становятся объектом различных философских, культурных и символических интерпретаций. Одним из таких подходов является нумерология, рассматривающая числа как систему символических значений, связанных с именем человека и датой его рождения. Несмотря на отсутствие общепринятого научного статуса, нумерологические представления получили широкое распространение в популярной культуре и нередко используются как способ интерпретации человеческого характера и жизненного пути [1].

Интерес представляет возможность сопоставления подобных интерпретаций с художественными образами, созданными в литературе. В связи с этим целью исследования стало проведение литературного обзора образов исторических личностей на основе их нумерологических характеристик и сопоставление полученных результатов с художественным воплощением в произведениях Л. Н. Толстого и А. С. Пушкина.

Для достижения поставленной цели были изучены литературные произведения, справочная литература по нумерологии и выполнено сопоставление полученных нумерологических характеристик с литературными образами исторических деятелей. Дополнительно было проведено анкетирование учащихся, направленное на изучение отношения школьников к нумерологии.

Нумерология рассматривает числа как систему символических значений, связанных с именем человека и датой его рождения [1]. Для получения числовых характеристик используется последовательное сложение числовых значений букв имени и цифр даты рождения до итогового значения в соответствии с принятой системой расчёта.

При литературоведческом анализе используются пять основных показателей: число жизненного пути, число судьбы, число души, число личности и число зрелости [1]. Их сопоставление позволяет рассмотреть особенности литературных образов исторических личностей через призму нумерологических интерпретаций.

Соответствие букв русского алфавита числовым значениям представлено в таблице 1.

Числовое значение	Буквы русского алфавита
1	А, К, У
2	Б, Л, Ф
3	В, М, Х
4	Г, Н, Ц
5	Д, О, Ч
6	Е, Ё, П, Ш, Э
7	Ж, Р, Щ
8	З, С, Ю
9	И, Й, Т, Я, Ы

Таблица 1. Соответствие букв русского алфавита числовым значениям

На основании описанной методики для каждой исторической личности были рассчитаны основные нумерологические показатели, которые затем были сопоставлены с художественными образами, представленными в произведениях Л. Н. Толстого и А. С. Пушкина. Результаты сопоставления представлены в таблице 2.

Историческая личность	Нумерологические показатели	Нумерологический архетип	Литературный образ
Наполеон Бонапарт	ЖП — 1; Судьба — 4; Душа — 8; Личность — 7; Зрелость — 7	«Завоеватель-актёр»	Самовлюблённый человек, играющий роль сверхчеловека
Михаил Кутузов	ЖП — 8; Судьба — 1; Душа — 1; Личность — 8; Зрелость — 8	«Мудрый хранитель»	Воплощение народной мудрости, терпения и силы
Емельян Пугачёв	ЖП — 5; Судьба — 5; Душа — 3; Личность — 9; Зрелость — 5	«Бунтарь»	Харизматичный народный предводитель
Екатерина II	ЖП — 8; Судьба — 1; Душа — 5; Личность — 1; Зрелость — 9	«Просвещённая правительница»	Образ просвещённой императрицы
Александр I	ЖП — 3; Судьба — 16/7; Душа — 8; Личность — 9; Зрелость — 11/2	«Правитель внутреннего выбора»	Образ противоречивого и внутренне сложного государя

Таблица 2. Сопоставление нумерологических характеристик исторических личностей с их литературными образами

Полученные нумерологические показатели Наполеона Бонапарта (жизненный путь — 1, судьба — 4, душа — 8, личность — 7, зрелость — 7) в рамках используемой интерпретации связываются с лидерством, стремлением к власти, организованностью и внутренней сосредоточенностью. Такое сочетание может быть охарактеризовано как архетип «завоевателя-актёра».

В романе Л. Н. Толстого «Война и мир» Наполеон изображён человеком, убеждённым в собственной исключительности и стремящимся к славе и власти. Особое внимание писатель уделяет его желанию соответствовать созданному образу великого полководца, тогда как реальные исторические события развиваются независимо от его воли. Полученная нумерологическая характеристика во многом соответствует художественному образу Наполеона, созданному Л. Н. Толстым [2].

«Он был подобен ребёнку, который, держась за тесёмочки, привязанные внутри кареты, воображает, что он правит.»

Полученные нумерологические показатели Михаила Кутузова (жизненный путь — 8, судьба — 1, душа — 1, личность — 8, зрелость — 8) в рамках используемой интерпретации характеризуют личность, обладающую внутренней силой, ответственностью и способностью принимать решения в сложных обстоятельствах.

Полученная нумерологическая характеристика во многом соответствует литературному образу Кутузова. В романе Л. Н. Толстого полководец представлен человеком, который не стремится к внешней славе, а руководствуется пониманием исторического процесса и ответственностью перед народом. Именно эти качества позволяют сопоставить художественный образ Кутузова с полученной нумерологической характеристикой [2].

«...не распоряжения главнокомандующего решают судьбу сражения, а та неуловимая сила, называемая духом войска».

Полученные нумерологические показатели Емельяна Пугачёва (жизненный путь — 5, судьба — 5, душа — 3, личность — 9, зрелость — 5) в рамках рассматриваемой интерпретации связываются со стремлением к свободе, независимости, яркой индивидуальностью и способностью увлекать за собой людей.

В повести А. С. Пушкина «Капитанская дочка» Пугачёв изображён как сложный и противоречивый персонаж. Наряду с решительностью и жёсткостью писатель подчёркивает его великодушие, способность ценить честность и держать данное слово. Полученная нумерологическая характеристика в значительной степени совпадает с художественным образом Пугачёва [3].

«Казнить так казнить, жаловать так жаловать».

Полученные нумерологические показатели Екатерины II (жизненный путь — 8, судьба — 1, душа — 5, личность — 1, зрелость — 9) связываются с лидерством, стремлением к преобразованиям и активной государственной деятельностью.

В повести А. С. Пушкина «Капитанская дочка» Екатерина II представлена как справедливая и рассудительная правительница, уверенно принимающая решения и выступающая воплощением государственной власти. Такой литературный образ во многом соответствует полученной нумерологической характеристике [3].

Полученные нумерологические показатели Александра I (жизненный путь — 3, судьба — 16/7, душа — 8, личность — 9, зрелость — 11/2) отражают сложное сочетание, связанное с внутренней противоречивостью личности.

В романе Л. Н. Толстого Александр I изображён обаятельным государственным деятелем, однако при этом человеком, испытывающим внутренние сомнения и не всегда способным самостоятельно влиять на ход исторических событий. Особенности литературного образа во многом соответствуют полученной нумерологической интерпретации [2].

Для оценки отношения школьников к нумерологии было проведено анкетирование среди одноклассников. Цель опроса заключалась в выяснении того, насколько учащиеся знакомы с нумерологией, считают ли возможным влияние чисел на жизнь человека и проявляют ли интерес к использованию нумерологических интерпретаций при анализе литературных произведений.

Основные результаты анкетирования представлены в таблице 3.

Показатель	Результат
Положительное отношение к возможности влияния чисел	57,1 %
Скептическое отношение	42,9 %
Общий вывод	Интерес к теме высокий, мнения участников разделились.

Таблица 3. Результаты анкетирования учащихся по теме «Нумерология в нашей жизни»

Полученные результаты свидетельствуют о том, что интерес школьников к теме нумерологии достаточно высок. Вместе с тем мнения участников опроса разделились: часть учащихся допускает возможность влияния чисел на жизнь человека, тогда как другие воспринимают нумерологию преимущественно как способ символической интерпретации.

Сопоставление нумерологических характеристик исторических личностей с их художественными образами в произведениях Л. Н. Толстого и А. С. Пушкина позволило выявить ряд совпадений, которые могут служить основой для их литературоведческой интерпретации. Такой подход позволяет по-новому взглянуть на особенности художественного воплощения исторических личностей в русской литературе.

Проведённое анкетирование показало, что тема вызывает интерес у современных школьников и способствует обсуждению различных подходов к интерпретации литературных произведений. Литературоведческий анализ исторических личностей в сопоставлении с их нумерологическими характеристиками позволил по-новому рассмотреть особенности художественных образов, созданных Л. Н. Толстым и А. С. Пушкиным.

Список литературы:

1. Лагерквист К., Ленард Л. Нумерология. — М.: АСТ; Астрель.
2. Толстой Л. Н. Война и мир.
3. Пушкин А. С. Капитанская дочка.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ

Арсеньева Варвара Александровна

Ученица 7Б класса

МБОУ «Гимназия № 1», г. Чистополь

Шанина Наталья Асхатовна

Учитель биологии

МБОУ «Гимназия № 1», г. Чистополь

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВИТАМИНА С В ОВОЩАХ И ФРУКТАХ

Аннотация: В статье представлены результаты исследования содержания витамина С в различных овощах и фруктах. Рассмотрены биологическая роль аскорбиновой кислоты, история её открытия и результаты количественного определения витамина С методом йодометрического титрования.

Ключевые слова: витамин С, аскорбиновая кислота, овощи, фрукты, йодометрическое титрование, исследование.

Витамины (от латинского *vita* — «жизнь») - органические соединения, необходимые организму человека в небольших количествах для нормального протекания обменных процессов. Они относятся к микронутриентам, входят в состав пищи и участвуют в синтезе ферментов, обеспечивая эффективность обмена веществ, поддержание иммунитета и устойчивость организма к заболеваниям. Недостаток витаминов приводит к развитию гиповитаминозов и нарушению функций различных органов и систем. В настоящее время известно около двадцати витаминов, каждый из которых выполняет определённую физиологическую роль [2].

Актуальность исследования обусловлена тем, что рацион современного человека не всегда обеспечивает достаточное поступление витаминов с пищей. Одной из причин является широкое распространение продуктов быстрого питания, бедных витаминами, а также стремление компенсировать их недостаток приёмом синтетических витаминных препаратов. Особое значение среди витаминов имеет витамин С, участвующий в поддержании иммунной защиты организма [3]. В связи с этим представляет интерес определение содержания витамина С в наиболее распространённых овощах и фруктах и выявление продуктов, являющихся его естественными источниками.

Целью исследования являлось определение содержания витамина С в наиболее распространённых овощах и фруктах и выявление продуктов, содержащих его в наибольшем количестве. Для достижения поставленной цели были изучены научные источники по истории открытия витамина С, его биологической роли и содержанию в пищевых продуктах, проведено экспериментальное определение содержания аскорбиновой кислоты в исследуемых образцах и выполнен сравнительный анализ полученных результатов. Исследование было направлено на выявление различий в

содержании витамина С в исследуемых овощах и фруктах. Объектами исследования являлись болгарский перец, киви, апельсин, помидор, репчатый лук, картофель, белокочанная капуста, чеснок, яблоко и гранат. В исследовании использованы методы анализа научной литературы, экспериментального определения содержания витамина С и сравнительного анализа полученных данных.

Витамин С, или аскорбиновая кислота, — водорастворимый витамин, играющий важную роль в жизнедеятельности организма человека. История его открытия тесно связана с изучением причин возникновения цинги — заболевания, вызванного недостатком витамина С. В 1747 году английский врач Джеймс Линд установил, что регулярное употребление цитрусовых способствует профилактике этого заболевания. В 1928 году Альберт Сент-Дьёрди впервые выделил аскорбиновую кислоту в чистом виде, а в 1932 году была доказана её роль в предупреждении цинги. В дальнейшем учёным удалось определить химическую структуру витамина С и осуществить его синтез, что стало важным этапом развития витаминологии [4].

В организм человека витамин С поступает преимущественно с продуктами растительного происхождения. Он участвует в синтезе коллагена, способствует поддержанию прочности соединительной ткани, кровеносных сосудов, костей и сухожилий, выполняет антиоксидантную функцию и поддерживает нормальную работу иммунной системы. Аскорбиновая кислота чувствительна к воздействию высокой температуры и частично разрушается при кулинарной обработке, поэтому наибольшее её количество сохраняется в свежих овощах и фруктах.

После изучения теоретических сведений о витамине С было проведено экспериментальное исследование по определению его содержания в наиболее распространённых овощах и фруктах методом йодометрического титрования. Основные этапы выполнения эксперимента представлены на рисунке 1.

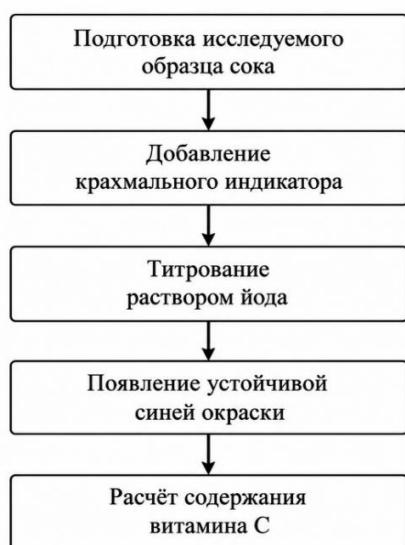


Рисунок 1. Определение содержания витамина С методом йодометрического титрования

Для определения содержания витамина С была использована методика йодометрического титрования [1], основанная на способности аскорбиновой кислоты восстанавливать йод. В процессе титрования йод взаимодействует с аскорбиновой кислотой до её полного окисления. Окончание реакции определяли по появлению устойчивого синего окрашивания раствора после добавления крахмала. Предварительно была проведена калибровка раствора йода с использованием аптечной аскорбиновой кислоты, после чего по единой методике определяли содержание витамина С в исследуемых образцах.

Во всех опытах применялась единая методика. В мерный стакан помещали 2 мл сока исследуемого овоща или фрукта, добавляли 10 мл дистиллированной воды и 0,5 чайной ложки крахмального клейстера. После тщательного перемешивания по каплям вносили раствор йода до появления устойчивого синего окрашивания, сохранявшегося не менее 10 секунд. Затем определяли количество раствора йода, израсходованного на титрование, и по единой расчётной зависимости вычисляли содержание витамина С в исследуемом образце.

По результатам проведённого исследования были получены экспериментальные данные, характеризующие содержание витамина С в исследуемых образцах овощей и фруктов. Полученные результаты представлены в таблице 1.

Сок овоща/фрукта (2 мл)	Крахмальный клейстер (ч. ложка)	Дистиллированная вода (мл)	Раствор йода (в каплях)	Аскорбин овая кислота (мг)
Болгарский перец	0,5	10	71	4
Киви	0,5	10	9	0,5
Апельсин	0,5	10	20	1
Помидор	0,5	10	38	2
Репчатый лук	0,5	10	80	4
Картофель	0,5	10	22	1
Белокочанная капуста	0,5	10	60	3
Чеснок	0,5	10	100	5
Яблоко	0,5	10	12	1
Гранат	0,5	10	45	2

Таблица 1. Результаты определения содержания витамина С в исследуемых образцах овощей и фруктов

Анализ результатов исследования показал, что содержание витамина С в исследуемых овощах и фруктах существенно различается. Наибольшее количество аскорбиновой кислоты было обнаружено в чесноке и репчатом луке. Высокое содержание витамина С также отмечено в болгарском перце и киви. В остальных исследуемых образцах содержание аскорбиновой кислоты оказалось ниже и изменялось в зависимости от вида продукта.

Для более наглядного сравнения полученных результатов содержание витамина С в исследуемых образцах представлено графически на рисунке 2.

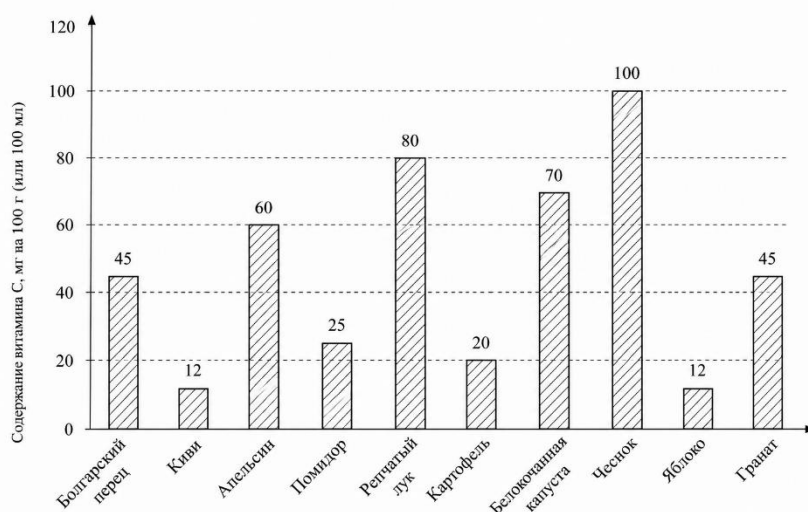


Рисунок 2. Содержание витамина С в исследуемых овощах и фруктах

Сопоставление экспериментальных данных с литературными сведениями показывает, что полученные результаты в целом соответствуют литературным данным о содержании витамина С в исследуемых продуктах. При интерпретации полученных результатов необходимо учитывать, что количество аскорбиновой кислоты может изменяться в зависимости от сорта, степени зрелости плодов, условий выращивания, хранения и транспортировки, а также способа подготовки образцов к исследованию. Несмотря на это, выявленные различия позволяют объективно сравнить содержание витамина С в исследованных овощах и фруктах.

Проведённое исследование показало, что содержание витамина С в исследуемых овощах и фруктах неодинаково. Экспериментальное определение аскорбиновой кислоты позволило выявить различия между исследуемыми образцами и выполнить их сравнительный анализ.

Проведённое исследование позволило определить содержание витамина С в исследуемых овощах и фруктах методом йодометрического титрования. В ходе исследования были изучены литературные сведения о витамине С и выполнен сравнительный анализ полученных экспериментальных данных.

Список литературы:

1. Северюхина Т. В., Сентемов В. В. Исследование пищевых продуктов. Определение витамина С // Химия в школе. — 2000. — № 5. — С. 72–78.
2. Витамины // Википедия: свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Витамины> (дата обращения: 26.07.2026).
3. Витамин С: история открытия, необходимость и польза для здоровья человека // Роспотребнадзор [Электронный ресурс]. — URL:

<http://06.rospotrebnadzor.ru/content/vitamin-s-istoriya-otkrytiya-neobhodimost-i-polza-dlya-zdorovya-cheloveka> (дата обращения: 26.07.2026).

4. Витамин С. Свойства и польза аскорбиновой кислоты // Роспотребнадзор [Электронный ресурс]. — URL: <https://77.rospotrebnadzor.ru/index.php/doc/infdoc/9006-vitamin-s-svojstva-i-polza-askorbinovoj-kisloty> (дата обращения: 26.07.2026).

ОСТОРОЖНО, ПОДДЕЛКА! КАК НЕДОРОГО ПРИОБРЕСТИ МИНЕРАЛЫ НА ПОПУЛЯРНОМ МАРКЕТПЛЕЙСЕ И УБЕДИТЬСЯ В ИХ ПОДЛИННОСТИ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

Аннотация: В статье описан опыт самостоятельной диагностики минералов в домашних условиях. Исследование проводилось в несколько этапов: на первом были изучены методы определения подлинности минералов, на втором — реализована практическая часть. Для эксперимента были заказаны 14 минералов с маркетплейса (выбор осуществлялся только по внешнему виду) и пластиковая ячейковая коробка для хранения. В ходе исследования проведены пять тестов: внешний осмотр, определение твёрдости, тест с водой, определение цвета черты и кислотный тест. В результате удалось выявить подделку в коллекции. Сделан вывод, что подобная диагностика не требует специальных знаний и оборудования и может быть выполнена в домашних условиях. Помимо минералов, в исследовании рассматриваются горные породы и металлы.

Ключевые слова: минералы, подделка, опыты, маркетплейс, недорого.

Минералы широко используются в различных сферах деятельности человека и представляют интерес не только для специалистов, но и для коллекционеров. Благодаря развитию интернет-торговли приобрести коллекционные образцы сегодня можно на различных маркетплейсах. Вместе с тем покупатель не всегда имеет возможность убедиться в подлинности приобретаемого минерала до его получения, что повышает риск приобретения искусственных имитаций или подделок.

Минералы представляют собой природные химические соединения или самородные элементы, обладающие определённым химическим составом, внутренним строением и характерными физическими свойствами [1]. Именно совокупность физических и химических признаков позволяет отличить природный минерал от искусственного аналога.

Для предварительного определения подлинности минералов без использования специализированного лабораторного оборудования применяются доступные методы исследования, основанные на их физических и химических свойствах. Наиболее распространёнными являются определение твёрдости, исследование цвета черты и проведение кислотного теста [2]. Использование нескольких методов позволяет получить более объективную оценку исследуемого образца.

Одним из основных диагностических признаков минералов является твёрдость. Для её определения используется шкала Мооса, основанная на способности одного минерала оставлять царапину на другом материале. В

домашних условиях для предварительной оценки твёрдости нередко используют стеклянную поверхность, которая позволяет определить, способен ли исследуемый образец оставить на ней царапину [2]. Пример проведения такого исследования представлен на рисунке 1.



Рисунок 1. Определение твёрдости минерала с использованием стекла

Ещё одним важным диагностическим признаком является цвет черты — цвет порошка минерала, образующегося при проведении образцом по шероховатой керамической поверхности. В отличие от окраски самого минерала цвет черты отличается большей устойчивостью и широко применяется при его определении [4]. Пример выполнения данного исследования представлен на рисунке 2.



Рисунок 2. Определение цвета черты минерала

Для диагностики минералов карбонатной группы применяется кислотный тест. При взаимодействии карбонатных минералов с кислотами происходит выделение углекислого газа, интенсивность которого зависит от химического состава исследуемого образца [3]. Пример проведения кислотного теста представлен на рисунке 3.



Рисунок 3. Проведение кислотного теста

Для проведения исследования на одном из популярных маркетплейсов была приобретена коллекция из четырнадцати минералов. В неё вошли горный хрусталь, аметист, розовый кварц, клубничный кварц, яшма, обсидиан, тигровый глаз, малахит, кальцит, доломит, агат, сердолик, а также два образца, реализуемые продавцом как опалы. Общий вид приобретённой коллекции представлен на рисунке 4.



Рисунок 4. Коллекция минералов, приобретённая для проведения исследования

На первом этапе исследования все образцы были подвергнуты визуальному осмотру. Оценивались прозрачность, структура поверхности, наличие природных включений, трещин, неоднородностей окраски и других внешних признаков, характерных для природных минералов. Большинство исследуемых образцов соответствовали заявленным характеристикам, однако один из минералов, реализуемый как опал, вызвал сомнения вследствие однородной структуры и отсутствия характерных признаков природного происхождения.

Для получения более объективной оценки были проведены испытания на твёрдость. Результаты исследований сопоставлялись со справочными значениями шкалы Мооса [2, 4]. Большинство минералов продемонстрировали свойства, соответствующие литературным данным.

Особое внимание было уделено двум образцам, приобретённым под названием «опал». Для одного из них не удалось получить царапину на поверхности стекла, тогда как второй образец легко оставил заметный след. Кроме того, был выполнен сравнительный анализ внешнего вида исследуемого минерала с аналогичными изделиями, представленными в отзывах покупателей на маркетплейсе. Полученные результаты представлены на рисунке 5.

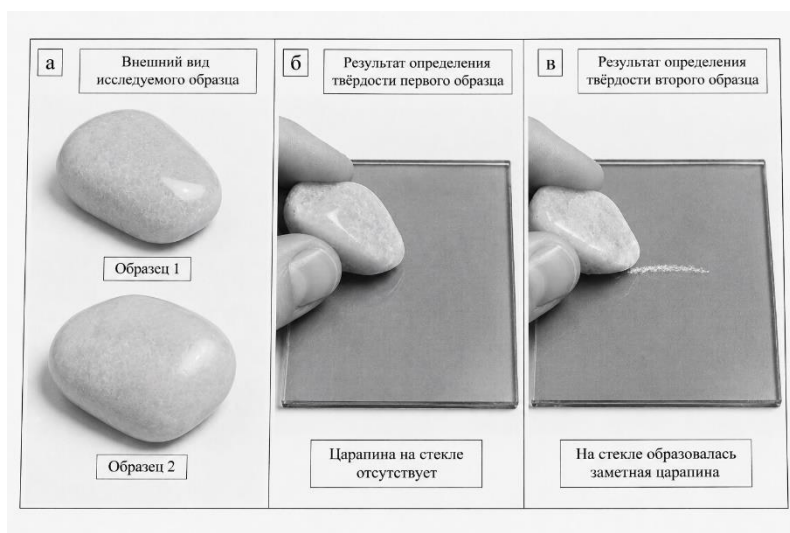


Рисунок 5. Исследование образцов опала: а — внешний вид исследуемого образца; б — результат определения твёрдости первого образца; в — результат определения твёрдости второго образца

Комплексная оценка внешних признаков и результатов определения твёрдости показала, что один из исследуемых образцов обладает свойствами, отличающимися от характерных признаков природного опала. Однако полученных данных было недостаточно для окончательного вывода, поэтому исследование было продолжено с использованием дополнительных методов диагностики.

Результаты определения твёрдости всех исследуемых минералов были систематизированы и сопоставлены со справочными характеристиками. Сравнение экспериментальных данных представлено в таблице 1.

Шкала Мооса	Абсолютная твёрдость	Мои минералы	Твёрдость по шкале
Тальк	1	Селенит	1,5–2,0
Гипс	2	Доломит	3,5–4,0

Кальцит	3	Кальцит	3
Флюорит	4	Малахит	3,5–4,0
Апатит	5	Опал	5,5–6,5
Ортоклаз	6	Жеода халцедона	6,5–7,0
Кварц	7	Жеода агата	6,5–7,0
Топаз	8	Горный хрусталь	7
Корунд	9	Аметист	7
Алмаз	10	Клубничный кварц	7

Таблица 1. Сравнение результатов определения твёрдости исследуемых минералов со справочными значениями

После определения твёрдости исследование было продолжено методом определения цвета черты. Данный способ позволяет уточнить диагностические признаки минералов и используется в качестве дополнительного критерия при их идентификации [4].

Каждый образец последовательно исследовался на матовой керамической пластине. Полученные результаты показали, что большинство минералов оставили белую черту, соответствующую их минералогическим характеристикам. У малахита наблюдалась светло-зелёная черта, характерная для данного минерала. Горный хрусталь, аметист и клубничный кварц практически не оставляли порошка, а лишь царапали поверхность пластинки, что объясняется их высокой твёрдостью.

Результаты определения цвета черты представлены на рисунке 6.



Рисунок 6. Результаты определения цвета черты исследуемых минералов

Полученные данные согласуются со справочными характеристиками исследуемых минералов и подтверждают результаты, полученные при определении их твёрдости. Вместе с тем исследование цвета черты не выявило дополнительных признаков, позволяющих окончательно установить происхождение образца, реализуемого как опал. В связи с этим была проведена заключительная серия исследований с использованием кислотного теста.

Для проведения кислотного теста были отобраны минералы карбонатной группы: кальцит, доломит и малахит. Дополнительно в качестве контрольных образцов использовались мрамор и известняк-ракушечник, предоставленные учителем химии. В качестве реактивов применялись 10 %-ный раствор соляной кислоты и 9 %-ная уксусная кислота [3].

При взаимодействии с раствором соляной кислоты кальцит, мрамор и известняк-ракушечник реагировали интенсивным выделением пузырьков углекислого газа. Для малахита также наблюдалась выраженная химическая реакция. Доломит реагировал значительно слабее, что соответствует его известным химическим свойствам. При использовании уксусной кислоты интенсивность реакции во всех случаях была существенно ниже.

Результаты кислотного теста представлены на рисунке 7.

Горный хрусталь	Аметист	Розовый кварц	Клубничный кварц	Яшма	Обсидиан	Тигровый глаз
						
						
нет реакции (-)	нет реакции (-)	нет реакции (-)	нет реакции (-)	нет реакции (-)	нет реакции (-)	нет реакции (-)
Малахит	Кальцит	Доломит	Агат	Сердолик	Опал (образец 1)	Опал (образец 2)
						
						
шипение (+)	шипение (+)	шипение (+)	нет реакции (-)	нет реакции (-)	нет реакции (-)	нет реакции (-)

Условные обозначения:
(+) – шипение (есть реакция с кислотой) (-) – нет реакции (шипения нет)

Рисунок 7. Результаты кислотного теста исследуемых минералов

Проведённое исследование позволило оценить возможность определения подлинности минералов, приобретённых на популярном маркетплейсе, с использованием доступных домашних методов исследования.

В ходе исследования изучена коллекция из четырнадцати минералов. Для оценки их подлинности применялся комплекс взаимодополняющих методов, включающий визуальный осмотр, определение твёрдости, исследование цвета черты и кислотный тест. Использование нескольких диагностических признаков позволило повысить объективность оценки каждого исследуемого образца.

Результаты исследования показали, что большинство приобретённых минералов обладают физическими и химическими свойствами,

соответствующими справочным характеристикам природных минералов. Исключение составил один из образцов, реализуемых как опал. По совокупности результатов визуального исследования, определения твёрдости и сопоставления с аналогичными изделиями данный образец продемонстрировал признаки, отличающиеся от характерных свойств природного опала.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что использование нескольких доступных методов исследования позволяет выполнить предварительную оценку подлинности минералов в домашних условиях и выявить образцы, требующие дополнительной лабораторной проверки.

Таким образом, поставленная цель исследования достигнута. Проведённые испытания позволили выполнить первичную оценку подлинности и основных свойств исследуемых минералов.

Список литературы:

1. Иллюстративные материалы по минералогии // Яндекс Картинки [Электронный ресурс]. — URL: <https://yandex.ru/images/> (дата обращения: 12.10.2025–28.12.2025).
2. Как отличить натуральные камни от подделки? [Электронный ресурс]. — URL: <https://guru.wildberries.ru/article/kak-otlichit-naturalnye-kamni-ot-poddelki-1745497085> (дата обращения: 12.10.2025).
3. Кислотный тест в минералогии: как узнать состав камня [Электронный ресурс]. — URL: <https://prokamni.com/glossary/kislotnyj-test> (дата обращения: 19.01.2026).
4. Практическое занятие по минералогии: определение минералов по физическим свойствам: учебно-методические материалы. — ИГ_сем-1.pdf. — С. 27, 39–49.

Ильдеров Иван Сергеевич

Ученик 6 класса

МБОУ «Новозареченская ООШ»

Бавлинского муниципального района Республики Татарстан

Никулина Екатерина Александровна

Учитель биологии высшей квалификационной категории

МБОУ «Новозареченская ООШ»

Бавлинского муниципального района Республики Татарстан

ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА РАЗВИТИЕ РАСТЕНИЙ

Аннотация: В статье представлены результаты исследования влияния регуляторов роста «Эпин», «Циркон» и «Цитовит» на всхожесть семян и биометрические показатели редиса и пшеницы. На основе анализа литературных источников рассмотрены особенности применения современных регуляторов роста растений и условия прорастания семян. В экспериментальной части проведена предпосевная обработка семян исследуемыми препаратами с последующей оценкой всхожести и роста растений. Полученные результаты свидетельствуют о различной эффективности изученных препаратов в зависимости от вида растения. Исследование подтверждает целесообразность использования регуляторов роста при предпосевной обработке семян, однако степень их воздействия определяется биологическими особенностями культуры.

Ключевые слова: регуляторы роста растений, стимуляторы роста, предпосевная обработка семян, всхожесть семян, редис, пшеница, биометрические показатели.

Во второй половине XX века при выращивании сельскохозяйственных культур начали активно применять регуляторы роста, способствующие повышению урожайности растений, устойчивости к неблагоприятным температурам и заболеваниям [4, 5]. В настоящее время накоплен значительный объём данных, подтверждающих эффективность использования росторегулирующих препаратов. Их применяют для повышения урожайности зерновых культур, усиления корнеобразования у черенков, ускорения развития корневой системы пересаженных растений, а также стимуляции роста побегов, репродуктивных органов и накопления фитомассы [1, 2, 4].

Актуальность исследования обусловлена возрастающим интересом к современным регуляторам роста растений. На Форуме будущих технологий, состоявшемся 20–21 февраля 2025 года в Москве, были представлены отечественные разработки в области химии и биотехнологий, включая препараты, предназначенные для регулирования роста растений. Это подтверждает практическую значимость исследований, направленных на оценку эффективности подобных средств.

Объектом исследования являлись семена редиса и пшеницы, предметом исследования — влияние различных регуляторов роста на всхожесть семян и дальнейшее развитие растений. Цель исследования заключалась в изучении

влияния различных регуляторов роста на всхожесть семян редиса и пшеницы, а также на их дальнейший рост и развитие. Предполагалось, что применение регуляторов роста окажет положительное влияние на всхожесть семян и биометрические показатели растений.

Для достижения поставленной цели были изучены литературные источники по вопросам предпосевной обработки семян стимуляторами роста, определён характер их влияния на прорастание семян и развитие растений, а также проведены экспериментальные исследования. В исследовании использованы методы анализа научной литературы, наблюдения за развитием растений и лабораторного эксперимента. Теоретическая значимость исследования заключается в обобщении сведений о влиянии регуляторов роста на растения, а практическая — в возможности использования полученных результатов при изучении темы предпосевной обработки семян в школьном курсе биологии.

Одними из наиболее распространённых препаратов, применяемых для стимуляции роста растений, являются «Циркон», «Эпин» и «Цитовит». Для проведения экспериментальной части исследования были выбраны именно эти регуляторы роста. Препарат «Циркон» представляет собой отечественный стимулятор роста природного происхождения, получаемый из эхинацеи. Он активизирует синтез хлорофилла, повышает устойчивость растений к фитопатогенам и отличается низкой токсичностью. «Эпин» является синтетическим аналогом природных фитогормонов, стимулирует иммунную систему растений, повышает всхожесть семян и устойчивость к неблагоприятным условиям среды. «Цитовит» относится к высококонцентрированным жидким микроудобрениям, восполняет недостаток макро- и микроэлементов, стимулирует рост растений, улучшает процессы цветения и плодоношения, а также способствует повышению урожайности.

Прорастание семян представляет собой переход растения от состояния покоя к активной жизнедеятельности, сопровождающийся образованием проростка. После созревания у большинства растений наступает период покоя, в течение которого значительно снижается интенсивность обменных процессов и дыхания. Продолжительность этого периода зависит от биологических особенностей культуры и условий окружающей среды. У отдельных видов растений прорастание возможно только после прохождения яровизации — периода воздействия пониженных температур [7].

Основными условиями прорастания семян являются оптимальная температура, наличие воды и кислорода. Поглощение воды обеспечивает набухание семени и активизацию обменных процессов, необходимых для развития зародыша. Кислород требуется для дыхания, а температурный режим определяется биологическими особенностями конкретного вида растений. Для большинства культур освещённость не является обязательным условием прорастания, однако у некоторых растений семена прорастают только на свету либо, наоборот, исключительно в темноте [7].

Различают два основных типа прорастания семян — надземный и подземный. При надземном прорастании семядоли выносятся на поверхность почвы, зеленеют и начинают участвовать в фотосинтезе. Такой тип характерен преимущественно для двудольных растений. При подземном прорастании семядоли остаются в почве, а над её поверхностью развивается только побег с первыми листьями. Этот тип чаще встречается у однодольных растений [7].

Для оценки влияния регуляторов роста на развитие растений проведён лабораторный эксперимент с использованием семян редиса и пшеницы. Для приготовления рабочих растворов препараты применяли в концентрациях, рекомендованных производителями: «Эпин» и «Циркон» — 0,05 мл на 100 мл воды, «Цитовит» — 0,1 мл на 100 мл воды. Все используемые препараты входят в перечень регуляторов роста растений, разрешённых к применению на территории Российской Федерации [1, 6].

Семена редиса и пшеницы выдерживали в приготовленных растворах в течение двух часов. Контрольную группу составляли семена, не подвергавшиеся обработке регуляторами роста. В каждом варианте опыта использовали по десять семян, эксперимент проводили в трёхкратной повторности. Всхожесть определяли визуальным подсчётом количества проросших семян, а дальнейшие наблюдения за ростом растений осуществляли в течение десяти суток. Полученные результаты были систематизированы и сведены в таблицы.

Результаты определения всхожести семян в различных вариантах опыта представлены в таблице 1.

Вариант опыта	Редис	Пшеница	Среднее значение
Контроль	70	30	50
«Эпин»	86	40	63
«Циркон»	76	23	49,5
«Цитовит»	80	56	68

Таблица 1. Влияние регуляторов роста на всхожесть семян, %

Как показывают результаты эксперимента, применение исследуемых регуляторов роста по-разному сказалось на всхожести семян редиса и пшеницы. Наиболее высокая всхожесть семян редиса была отмечена после обработки препаратом «Эпин», тогда как для семян пшеницы наилучшие показатели получены при использовании препарата «Цитовит». Усреднённые значения свидетельствуют о том, что наиболее высокий общий показатель всхожести был получен при применении препарата «Цитовит».

Для более наглядного сравнения полученные результаты представлены на диаграмме 1.

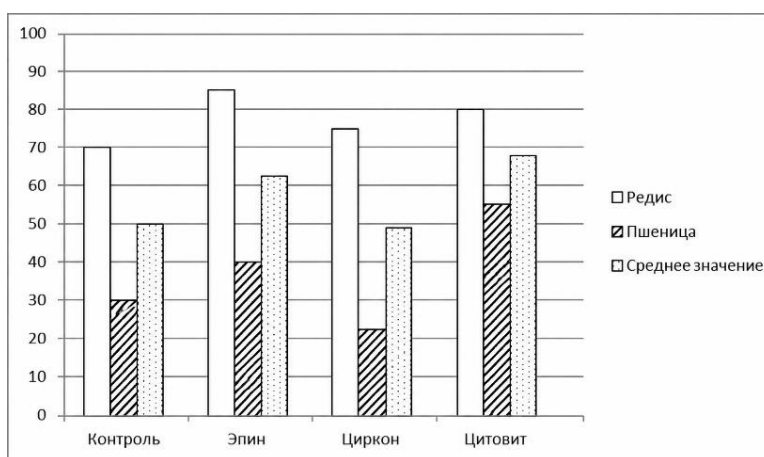


Диаграмма 1. Влияние регуляторов роста на всхожесть семян

Данные, представленные на диаграмме 1, позволяют сделать вывод о положительном воздействии препаратов «Цитовит» и «Эпин» на всхожесть семян. Полученные результаты показывают, что наиболее высокий процент всхожести был получен при использовании препарата «Циркон». Данная особенность свидетельствует о различном влиянии регуляторов роста на исследуемые культуры и подтверждает необходимость их оценки применительно к конкретному виду растений.

Помимо всхожести семян была проведена оценка биометрических показателей растений, позволяющая определить влияние регуляторов роста на дальнейшее развитие проростков. Результаты измерений представлены в таблице 2.

Вариант опыта	Редис				Пшеница			
	Повтор 1	Повтор 2	Повтор 3	Среднее, мм	Повтор 1	Повтор 2	Повтор 3	Среднее, мм
Контроль	30	32	32	31,3	35	27	30	30,7
«Эпин»	36	40	43	39,7	14	19	49	27,3
«Циркон»	32	40	43	38,3	18	20	24	20,7
«Цитовит»	42	41	45	42,7	57	60	72	63,0

Таблица 2. Влияние регуляторов роста на биометрические показатели растений, мм

Наиболее высокие показатели роста редиса были получены при обработке семян препаратом «Цитовит». Для вариантов с использованием препаратов «Эпин» и «Циркон» также отмечено увеличение высоты растений по сравнению с контрольным вариантом, однако выраженность эффекта оказалась ниже.

Для более наглядного представления полученных результатов данные по редису представлены на диаграмме 2.

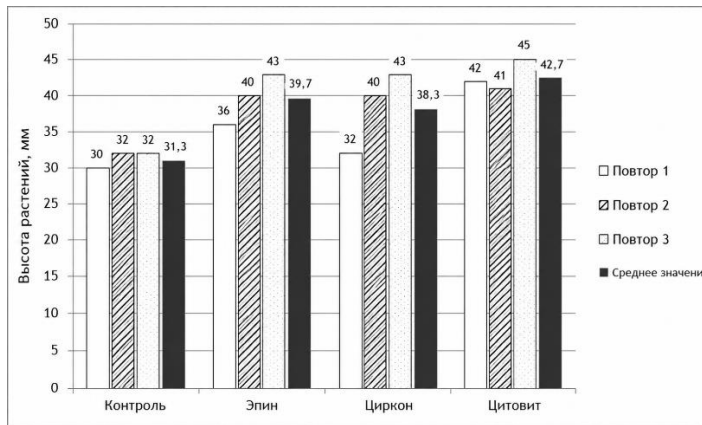


Диаграмма 2. Влияние регуляторов роста на биометрические показатели редиса, мм

Анализ результатов показывает, что наиболее интенсивный рост растений редиса наблюдался при использовании препарата «Цитовит». Применение препаратов «Эпин» и «Циркон» также способствовало увеличению высоты растений относительно контроля, однако выраженность их воздействия была менее значительной.

Аналогичная оценка была проведена для растений пшеницы. Полученные результаты представлены на диаграмме 3.

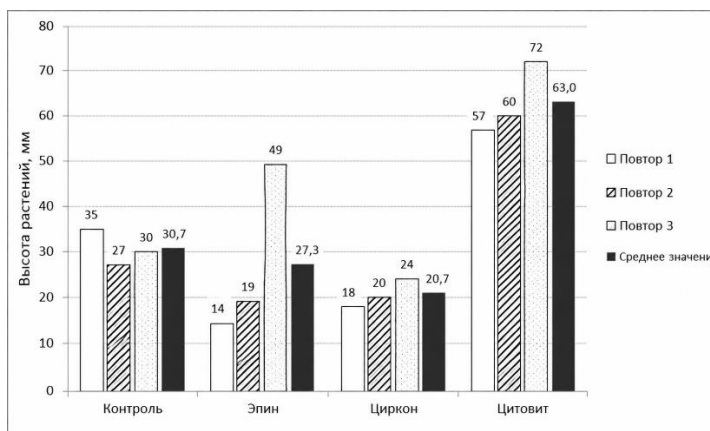


Диаграмма 3. Влияние регуляторов роста на биометрические показатели пшеницы, мм

Полученные данные свидетельствуют о том, что наибольшее влияние на рост растений пшеницы также оказал препарат «Цитовит». В вариантах с применением препаратов «Эпин» и «Циркон» положительный эффект был менее выражен. Таким образом, влияние исследуемых регуляторов роста зависело не только от используемого препарата, но и от биологических особенностей исследуемой культуры.

Результаты исследований в целом согласуются с данными научной литературы, согласно которым применение регуляторов роста способствует улучшению показателей прорастания семян и развития растений, однако

эффективность препаратов может различаться в зависимости от вида культуры и условий их использования [1, 2, 4].

В ходе исследования установлено, что наиболее высокие показатели всхожести семян были получены при использовании различных препаратов в зависимости от исследуемой культуры. При оценке биометрических показателей наиболее выраженное влияние на рост растений было отмечено при применении препарата «Цитовит».

Полученные результаты подтверждают целесообразность использования регуляторов роста «Эпин», «Циркон» и «Цитовит» при предпосевной обработке семян. Вместе с тем следует учитывать, что выводы настоящего исследования ограничены условиями школьного эксперимента и объёмом проведённых наблюдений.

Таким образом, выдвинутая гипотеза подтвердилась частично: применение регуляторов роста оказывает влияние на всхожесть семян и биометрические показатели растений, однако степень этого влияния различается в зависимости от используемого препарата и исследуемой культуры.

Список литературы:

1. Вакуленко В. В. Регуляторы роста // Защита и карантин растений. — 2004. — № 1. — С. 24–26.
2. Гуков Г. В., Острошенко В. В., Острошенко Л. Ю. Использование стимуляторов роста и дражирование семян при лесовосстановлении на Дальнем Востоке // Проблемы охраны лесов и многоцелевое лесопользование на Дальнем Востоке / ДальНИИЛХ. — Хабаровск, 2005. — Вып. 38. — С. 214–216.
3. Мухин В. Д. Подготовка семян овощных культур к посеву. — М.: Московский рабочий, 1979. — 116 с.
4. Никелл Л. Регуляторы роста растений: применение в сельском хозяйстве. — М.: Колос, 1984. — 190 с.
5. Пентелькина Н. В. Экологически чистые технологии на основе использования стимуляторов роста // Экология, наука, образование, воспитание: сборник научных трудов / БГИТА. — Брянск, 2002. — Вып. 3. — С. 69–71.
6. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешённых к применению на территории Российской Федерации. — М., 2004. — 575 с.
7. Прорастание семян // Foxford: онлайн-учебник по биологии [Электронный ресурс]. — URL: <https://foxford.ru/wiki/biologiya/prorastanie-semyan> (дата обращения: 15.04.2026).

Кабилова Диана Руслановна

Ученица 10М класса

МАОУ «СОШ № 48», г. Набережные Челны

E-mail: dianacat123diana@mail.ru

Абдулхакова Эмма Альфредовна

Учитель химии и биологии

МАОУ «СОШ № 48», г. Набережные Челны

E-mail: abemma@yandex.ru

АНАЛИЗ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛЕКАРСТВЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ (МЯТЫ ПЕРЕЧНОЙ, ШИПОВНИКА, РОМАШКИ) НА СОДЕРЖАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ

Аннотация: В статье представлены результаты качественного анализа биологически активных веществ (аскорбиновой кислоты, сапонинов, фенолов, дубильных веществ, флавоноидов, танинов, терпенов и алкалоидов) в лекарственном растительном сырье (плодах шиповника, листьях мяты перечной и цветках ромашки), собранном на территориях Алтайского края, Краснодарского края, Московской области и Республики Татарстан. Показано, что содержание биологически активных веществ варьируется в зависимости от региона произрастания растений. Полученные результаты подтверждают влияние эколого-географических факторов на накопление биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье.

Ключевые слова: лекарственное растительное сырьё, биологически активные вещества, химический состав, фитотерапия, лекарственные растения.

В настоящее время лекарственное растительное сырьё широко используется в фармацевтической промышленности и медицине благодаря высокому содержанию биологически активных веществ (БАВ). Качество растительного сырья определяется прежде всего содержанием действующих веществ, которое зависит от климатических условий, географического положения, экологической обстановки и других факторов среды. В связи с этим одно и то же растение, произрастающее в различных регионах, может существенно отличаться по химическому составу и фармакологическим свойствам [1, 5, 10].

Лекарственные растения являются важным источником получения природных лекарственных средств и широко применяются как при профилактике, так и при комплексной терапии различных заболеваний [10]. Использование препаратов растительного происхождения лежит в основе фитотерапии и остаётся одним из перспективных направлений современной медицины [2, 6, 7].

Объектом исследования являлись плоды шиповника, листья мяты перечной и цветки ромашки, собранные на территориях Алтайского края, Краснодарского края, Московской области и Республики Татарстан.

Предметом исследования послужило качественное содержание основных биологически активных веществ: аскорбиновой кислоты, сапонинов, фенолов, дубильных веществ, флавоноидов, танинов, терпенов и алкалоидов. Цель исследования заключалась в анализе химического состава лекарственного растительного сырья различных регионов произрастания и сравнительной оценке содержания биологически активных веществ. Для достижения поставленной цели проведён анализ литературных источников, изучены свойства исследуемых растений и выполнен качественный анализ содержания основных биологически активных веществ.

Исследование проводилось на наиболее распространённых лекарственных растениях, широко используемых в медицинской практике. Плоды шиповника отличаются высоким содержанием витамина С и применяются как общеукрепляющее средство [4, 6, 7–9]. Листья мяты перечной содержат эфирные масла, оказывающие спазмолитическое, антисептическое и успокаивающее действие [6, 7–9]. Цветки ромашки характеризуются выраженными противовоспалительными, антисептическими и спазмолитическими свойствами, благодаря чему широко используются в официальной и народной медицине [6, 7–9].

Биологически активные вещества, содержащиеся в лекарственных растениях, обладают разнообразными фармакологическими свойствами. Аскорбиновая кислота выполняет антиоксидантную функцию и способствует укреплению иммунной системы [2, 3]. Сапонины представляют собой группу растительных соединений, водные растворы которых способны образовывать устойчивую пену. Некоторые сапонины используются в составе средств с отхаркивающим, мочегонным и общетонизирующим действием [1, 2, 5, 10]. Фенольные соединения относятся к вторичным метаболитам растений и могут проявлять антиоксидантную, противомикробную и противовоспалительную активность [1, 2, 5]. Дубильные вещества, к которым относятся различные группы танинов, обладают вяжущими свойствами и способны взаимодействовать с белками. Они применяются в составе средств местного действия и характеризуются защитными и обеззараживающими свойствами [1, 5, 10]. Флавоноиды являются распространённой группой растительных полифенольных соединений и характеризуются антиоксидантной и противовоспалительной активностью [1, 2, 5, 10]. Танины обладают защитными и обеззараживающими свойствами. Терпены входят в состав эфирных масел и других комплексов биологически активных веществ растений; отдельные соединения этой группы применяются при создании лекарственных средств [1, 5, 10]. Алкалоиды представляют собой группу азотсодержащих растительных соединений, отличающихся выраженной физиологической активностью. Характер их действия зависит от химического строения конкретного вещества [1, 5, 10].

Для оценки качества лекарственного растительного сырья первоначально был проведён органолептический анализ, включавший

определение внешнего вида, цвета, запаха, степени измельчения и вкуса водных настоев. Оценку проводили визуально и органолептически.

Качественный анализ химического состава лекарственного растительного сырья проводился с использованием химических реакций, позволяющих выявить присутствие основных групп биологически активных веществ. Методики определения исследуемых соединений представлены в таблице 1.

Биологически активное вещество	Реактив (условие проведения реакции)	Положительный результат
Аскорбиновая кислота	KMnO ₄ (обесцвечивание) или Fe ²⁺ + NaHCO ₃	Изменение окраски или образование осадка
Сапонины	BaCl ₂ , энергичное встряхивание	Образование стойкой обильной пены
Фенолы	FeSO ₄ (водный раствор)	Тёмно-фиолетовое окрашивание (осадок)
Дубильные вещества	Ванилин + концентрированная HCl	Красное окрашивание
Флавоноиды	Zn + концентрированная HCl	Красно-коричневое окрашивание
Танины	FeCl ₃	Чёрно-синее или чёрно-зелёное окрашивание
Терпены	Концентрированная H ₂ SO ₄ + C ₂ H ₅ OH + Fe ²⁺ (водный раствор)	Жёлто-оранжевое, розовое или зеленоватое окрашивание
Алкалоиды	Спиртовой раствор I ₂	Бурое окрашивание или образование осадка

Таблица 1. Методики качественного определения биологически активных веществ в лекарственном растительном сырье

Проведённый качественный анализ показал, что содержание отдельных групп биологически активных веществ в исследуемом лекарственном растительном сырье зависит от региона произрастания растений. Полученные результаты свидетельствуют о влиянии природно-климатических условий на формирование химического состава лекарственных растений.

Установлено, что наиболее высокое содержание аскорбиновой кислоты выявлено в образцах лекарственного растительного сырья, собранного на территории Краснодарского края. Наибольшее содержание сапонинов, флавоноидов, терпенов и алкалоидов обнаружено в растениях Алтайского края. Простые фенолы в большей степени представлены в образцах Краснодарского края. Дубильные вещества в исследованных образцах не выявлены. Наибольшее содержание танинов установлено в растительном сырье Алтайского края и Республики Татарстан.

Полученные результаты подтверждают, что химический состав лекарственного растительного сырья определяется не только биологическими особенностями растений, но и условиями их произрастания. Различия в содержании биологически активных веществ могут быть обусловлены

совокупностью климатических, почвенных и экологических факторов, характерных для исследуемых регионов.

Проведённое исследование не заменяет фармакологических исследований, однако подтверждает наличие биологически активных веществ в исследованных образцах лекарственного растительного сырья и свидетельствует об их биологической активности.

Список литературы:

1. Бахтенко Е. Ю., Курапов П. Б. Многообразие вторичных метаболитов высших растений: учебное пособие. — Вологда, 2008. — 266 с.
2. Будько Д. А. Профилактика и лечение заболеваний человека биологически активными веществами растений. — Минск: Четыре четверти, 2015.
3. Габриелян О. С. Химия. 8 класс: учебник. — 7-е изд., испр. — М.: Дрофа, 2018. — 287 с.
4. Иванова Р. Г. Дикорастущие съедобные растения Татарии. — Казань: Татарское книжное издательство, 1988.
5. Коренская И. М., Ивановская Н. П., Колосова О. А., Мальцева А. А. Фитохимический анализ и стандартизация лекарственного растительного сырья: учебно-методическое пособие. — 2017.
6. Меньшикова З. А. Лекарственные растения в народной медицине. — М.: Эксмо, 2010.
7. Пастушенко В. Л. Лекарственные растения. Использование в народной медицине и в быту. — СПб.: БХВ-Петербург, 2012.
8. Рыженко В. И. Лекарственные растения. — М.: Оникс, 2007.
9. Соловьева В. А. Лекарственные растения России. — Киров: Олма Медиа Групп, 2009.
10. Лекарственное растительное сырьё. Фармакогнозия: учебное пособие / под ред. Г. П. Яковлева, К. Ф. Блиновой. — СПб.: СпецЛит, 2004.

Сабирзянов Марат Ильдарович

Ученик 9 класса

МБОУ «СОШ № 2 посёлка городского типа Актюбинский»

Азнакаевского муниципального района РТ

Музафарова Фания Радамисовна

Учитель биологии

МБОУ «СОШ № 2 посёлка городского типа Актюбинский»

Азнакаевского муниципального района РТ

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ

Аннотация: В статье представлены результаты эколого-географических испытаний сортов флокса метельчатого (*Phlox paniculata*) и лилейника гибридного (*Немерокаллис гибрида*), интродуцированных из Центрального сибирского ботанического сада СО РАН и выращиваемых в условиях юго-востока Республики Татарстан. Проведён сравнительный анализ природно-климатических условий района интродукции и района происхождения посадочного материала, выполнены фенологические наблюдения, построены феноспектры, определены феноритмотипы, проведён морфометрический анализ, комплексная сортооценка и оценка устойчивости растений к болезням и вредителям. Полученные результаты свидетельствуют об успешной адаптации исследуемых сортов и подтверждают перспективность их использования в декоративном озеленении региона.

Ключевые слова: интродукция растений, декоративные культуры, флокс метельчатый, лилейник гибридный, фенология, морфометрия, сортооценка.

На территории МБОУ «СОШ № 2 посёлка городского типа Актюбинский» в 2022 году при поддержке благотворительного фонда «Татнефть» совместно со специалистами Центрального сибирского ботанического сада СО РАН создан учебный мини-ботанический сад, предназначенный для проведения школьных научных исследований в области интродукции декоративных растений. На опытном участке были высажены сорта многолетних декоративных культур, подобранные с учётом возможности их выращивания в природно-климатических условиях юго-востока Республики Татарстан. Посадки выполнялись в двух повторностях, что позволило снизить влияние случайных факторов на результаты наблюдений.

Интродукция декоративных растений представляет собой одно из направлений расширения ассортимента культур, используемых в озеленении населённых пунктов. Успешность интродукции определяется способностью растений адаптироваться к новым природно-климатическим условиям, сохраняя устойчивость и декоративные качества. В связи с этим оценка адаптационного потенциала интродуцированных сортов имеет научный и практический интерес [2].

В настоящем исследовании изучены сорта флокса метельчатого «Румяный», «Алёнушка», «Пламя» и сорта лилейника гибридного «Регал Аир», «Георг Канинхэм», «Фанси Леди», полученные из Центрального сибирского ботанического сада СО РАН [7]. Исследование включало сравнительный анализ природно-климатических условий районов выращивания, фенологические наблюдения, морфометрические измерения, комплексную оценку декоративных качеств растений и анализ их устойчивости к болезням и вредителям.

Для оценки влияния природно-климатических условий на развитие исследуемых растений проведено сравнение основных климатических характеристик юго-востока Республики Татарстан и Новосибирской области. Результаты сравнения представлены в таблице 1.

Параметр	Юго-восток Республики Татарстан	Новосибирск
Климатический пояс	Умеренно-континентальный	Резко континентальный
Средняя температура	Лето: +20 °С, Зима: -12 °С	Лето: +18 °С, Зима: -20 °С
Осадки (годовые)	500–600 мм	400–500 мм
Почвы	Чернозёмы, серые лесные	Чернозёмы, дерново-подзолистые
Растительность	Лесостепь, широколиственные леса	Лесостепь, хвойно-лиственные леса

Таблица 1. Сравнительная характеристика природно-климатических условий районов исследования

Сравнение природно-климатических условий показало, что районы исследования имеют ряд существенных различий. Юго-восток Республики Татарстан характеризуется умеренно континентальным климатом со средней температурой воздуха около +20 °С летом и –12 °С зимой, тогда как для Новосибирской области характерен резко континентальный климат со средней температурой около +18 °С летом и –20 °С зимой. Различаются также количество атмосферных осадков, почвенные условия и особенности растительности. Несмотря на эти различия, оба региона расположены в пределах лесостепной зоны, что позволяет проводить сравнительную оценку развития интродуцированных декоративных растений.

Для оценки влияния природно-климатических условий на сезонное развитие растений были проведены фенологические наблюдения за сортами флокса метельчатого и лилейника гибридного [1, 3, 4]. В ходе наблюдений фиксировали сроки наступления основных фаз развития: отрастания, бутонизации, цветения, отцветания, завязывания плодов и семян, а также их созревания. Для каждой фенофазы отмечали начало её наступления (10–15 % растений) и массовое проявление (более 50 % растений). Аналогичные наблюдения были выполнены в Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН, что позволило сопоставить результаты двух районов исследования.

Анализ фенологических наблюдений показал, что развитие исследуемых сортов в Новосибирске начинается и завершается позднее, чем в условиях школьного мини-ботанического сада. Для всех изученных сортов отмечен сдвиг сроков прохождения фенологических фаз в среднем на 5–15 дней. Такая закономерность прослеживается на протяжении всего периода вегетации — от начала отрастания до созревания семян.

При этом продолжительность отдельных фенологических фаз в большинстве случаев оставалась сопоставимой, хотя у некоторых сортов в условиях Новосибирска наблюдалось её незначительное увеличение. Независимо от места выращивания сохранялась последовательность развития сортов внутри каждой культуры. Среди сортов флокса наиболее ранним оставался сорт «Румяный», наиболее поздним — сорт «Пламя». Среди сортов лилейника наиболее раннее развитие отмечено у сорта «Георг Канинхэм», наиболее позднее — у сорта «Фанси Леди». Кроме того, в обоих районах исследования лилейники проходили основные фазы развития раньше флоксов примерно на один месяц.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что условия произрастания оказывают влияние на календарные сроки прохождения фенологических фаз, однако последовательность сезонного развития исследуемых сортов сохраняется независимо от района выращивания.

Для наглядного представления последовательности и продолжительности основных фенологических фаз исследуемых растений были построены феноспектры, отражающие сроки отрастания, бутонизации, цветения, отцветания, завязывания и созревания семян у каждого изученного сорта. Феноспектры представлены в таблице 2.

	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь		
	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30	10	20	30
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		
Отрастание			Бутонизация			Цветение			Отцветание			Завязывание			Созревание			

Таблица 2. Феноспектры флоксов и лилейников

Построенные феноспектры подтверждают результаты фенологических наблюдений и позволяют наглядно проследить особенности сезонного развития исследуемых культур. Они отражают различия в сроках прохождения отдельных фаз развития между флоксами и лилейниками, а также между отдельными сортами внутри каждой культуры.

Для обобщённой характеристики сезонного ритма развития растений были определены их феноритмотипы [6]. Характеристика феноритмотипов представлена в таблице 3.

Вид	Феноритмотип	Период цветения	Примечания
Флокс метельчатый	Среднеспелый	Июль–август	Стабильное цветение
Лилейник гибридный	Раннеспелый	Июнь–июль	Возможно повторное цветение

Таблица 3. Феноритмотипы исследуемых сортов

Согласно полученным данным, флокс метельчатый относится к среднеспелому феноритмотипу с периодом цветения в июле–августе, тогда как лилейник гибридный характеризуется раннеспелым феноритмотипом и цветением в июне–июле. Для лилейника также отмечена возможность повторного цветения.

Следующим этапом исследования стал морфометрический анализ растений. Измерения проводили на четырёх образцах каждого сорта флокса метельчатого и лилейника гибридного. Для каждого показателя вычисляли среднее значение, которое использовали при последующем сравнительном анализе. Средние значения морфометрических показателей представлены в таблице 4.

Признак	«Пламя»	«Алёнушка»	«Румяный»
Высота растения, см	$75 \pm 3,8$	$90 \pm 4,2$	$85 \pm 3,5$
Диаметр цветков, см	$3,9 \pm 0,3$	$3,8 \pm 0,3$	$3,5 \pm 0,2$
Количество цветков, шт.	23 ± 4	22 ± 3	18 ± 2
Длина соцветия, см	$17 \pm 2,7$	$28 \pm 2,5$	$25 \pm 2,1$

Таблица 4. Морфометрические показатели сортов флокса метельчатого

Анализ морфометрических показателей показал, что изученные сорта флокса различались по высоте растений, диаметру цветков, количеству цветков и длине соцветий. Наибольшей высотой характеризовался сорт «Алёнушка», тогда как наиболее длинные соцветия отмечены у сортов «Алёнушка» и «Румяный». Наибольшее количество цветков сформировал сорт «Пламя».

Для оценки особенностей развития сортов лилейника гибридного проведён аналогичный морфометрический анализ. Средние значения морфометрических показателей представлены в таблице 5.

Признак	«Регал Аир»	«Георг Канинхэм»	«Фанси Леди»
Высота растения, см	$80 \pm 3,7$	$70 \pm 3,4$	$75 \pm 2,4$
Количество цветков, шт.	20 ± 3	10 ± 2	14 ± 2
Диаметр цветков, см	$11 \pm 0,4$	$14 \pm 1,3$	$13 \pm 0,2$

Таблица 5. Морфометрические показатели сортов лилейника гибридного

Среди изученных сортов лилейника наиболее высокие растения отмечены у сорта «Регал Аир», наиболее крупные цветки — у сорта «Георг

Канинхэм», а наибольшее количество цветков сформировал сорт «Регал Аир». Полученные морфометрические показатели позволили сравнить особенности роста и декоративных признаков исследуемых сортов и стали основой для их последующей комплексной оценки.

После завершения морфометрического анализа была проведена комплексная оценка исследуемых сортов по совокупности декоративных качеств, устойчивости и продолжительности цветения [5]. Оценка выполнялась по пятибалльной шкале с последующим определением итогового балла для каждого сорта.

Результаты сортооценки показали, что все исследуемые сорта получили высокие итоговые оценки. Среди сортов флокса метельчатого наиболее высокий результат продемонстрировал сорт «Румяный», набравший 14 баллов. Сорт «Алёнушка» получил 13 баллов, а сорт «Пламя» — 12 баллов, что соответствует категории сортов, рекомендуемых для широкого использования. Среди сортов лилейника гибридного наиболее высокую оценку получил сорт «Регал Аир» (13,5 балла), тогда как сорта «Георг Канинхэм» и «Фанси Леди» получили по 13 баллов. Таким образом, все исследованные сорта показали высокие декоративные и адаптивные качества, соответствующие критериям комплексной оценки.

Дополнительно проведён сравнительный анализ устойчивости исследуемых культур к наиболее распространённым болезням и вредителям. Полученные результаты свидетельствуют о том, что лилейник гибридный отличается более высокой устойчивостью к неблагоприятным биотическим факторам, меньшей требовательностью к агротехническим мероприятиям и сохраняет декоративность на протяжении всего вегетационного периода. Флокс метельчатый, напротив, в большей степени подвержен поражению грибными заболеваниями и требует проведения профилактических мероприятий для поддержания декоративных качеств растений.

Проведённые исследования показали, что сорта флокса метельчатого и лилейника гибридного, интродуцированные из Центрального сибирского ботанического сада СО РАН, успешно адаптировались к природно-климатическим условиям юго-востока Республики Татарстан. Фенологические наблюдения показали сохранение закономерностей сезонного развития исследуемых культур, при этом сроки прохождения отдельных фаз зависели от условий произрастания.

Морфометрический анализ подтвердил соответствие исследуемых растений сортовым особенностям, а комплексная оценка декоративных и адаптивных признаков показала высокие результаты для всех изученных сортов. Среди исследованных флоксов наиболее высокую итоговую оценку получил сорт «Румяный», среди лилейников — сорт «Регал Аир».

Сравнительный анализ устойчивости свидетельствует о более высокой устойчивости лилейника гибридного к болезням и вредителям при меньшей требовательности к агротехническим мероприятиям. Вместе с тем исследованные сорта обеих культур продемонстрировали возможность

успешного выращивания в условиях юго-востока Республики Татарстан и могут быть рекомендованы для использования при озеленении населённых пунктов региона.

Проведённое исследование позволило выявить особенности роста, развития и декоративных качеств исследуемых сортов растений в условиях школьного мини-ботанического сада.

Список литературы:

1. Борисова А. Г. Фенологические наблюдения в ботанических садах. — М.: Наука, 2015. — 128 с.
2. Ворошилов В. Н., Скворцова А. В. Интродукция декоративных растений в условиях умеренного климата. — Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2020. — 215 с.
3. Ефимов П. Г., Карпухина Е. А. Методика фенологических наблюдений в школьных проектах // Биология в школе. — 2021. — № 5. — С. 45–50.
4. Прикладная фенология / сост. Л. П. Хлопенкова. — Казань: Изд-во КФУ, 2022. — 112 с.
5. Сортооценка декоративных растений: методические рекомендации. — Новосибирск: ЦСБС СО РАН, 2019. — 64 с.
6. Феноритмотипы растений средней полосы России / под ред. В. С. Новикова. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. — 198 с.
7. Официальный сайт Центрального сибирского ботанического сада СО РАН [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.csbg.nsc.ru> (дата обращения: 15.05.2026).

Савинкова Дарья Андреевна

Ученица 7 класса

МБОУ «Гимназия № 7 имени Героя России А. В. Козина»

E-mail: daria.savinkova.edu@mail.ru

Токарева Алена Александровна

Учитель математики и информатики

первой квалификационной категории

МБОУ «Гимназия № 7 имени Героя России А. В. Козина»

E-mail: aloyna115@mail.ru

ГЕОМЕТРИЯ В РУССКОМ НАРОДНОМ КОСТЮМЕ

Аннотация: В исследовании изучены геометрические основы орнаментов русского народного костюма. Установлено, что геометрический орнамент строится не случайным образом, а на основе математических закономерностей с использованием геометрических преобразований, изучаемых в школьном курсе геометрии. Рассмотрены основные виды орнаментов и выявлены геометрические фигуры, лежащие в основе их построения. На основе полученных результатов разработан трёхмерный орнамент, использованный при декоративном оформлении русского сарафана.

Ключевые слова: геометрия, русский народный костюм, орнамент, геометрические преобразования.

Русский народный костюм представляет собой не только предмет одежды, но и важную часть культурного наследия России. Его орнамент выполнял не только декоративную функцию, но и отражал представления народа об окружающем мире, природных явлениях и духовных ценностях. Последовательное повторение отдельных элементов образовывало орнаментальные композиции, в которых каждый символ имел определённое значение.

Если рассмотреть орнамент с геометрической точки зрения, можно заметить, что его построение основано на использовании простейших геометрических фигур и закономерных преобразований. Ромбы, квадраты, кресты, треугольники и другие элементы объединяются в сложные композиции с помощью отражения, поворота, параллельного переноса и других геометрических преобразований [1]. Таким образом, русский народный костюм является примером тесной взаимосвязи искусства и математики, что и определило направление настоящего исследования.

Целью исследования является изучение геометрических основ орнаментов русского народного костюма и разработка трёхмерного орнамента на основе выявленных геометрических закономерностей.

Актуальность исследования заключается в том, что оно позволяет показать взаимосвязь математики и народного искусства, а также продемонстрировать практическое применение геометрических преобразований при создании орнаментов.

История орнамента русского народного костюма насчитывает многие столетия и прошла несколько этапов развития [2]. В дохристианский период сформировался основной набор геометрических символов, а после Крещения Руси под влиянием византийского искусства наряду с ними получили распространение растительные мотивы и изображения животных. В XIV–XVII вв. в различных регионах России сформировались собственные школы вышивки с характерными особенностями орнамента и цветовой гаммы. В XIX в. традиционный костюм постепенно вышел из повседневного употребления, однако уже к концу столетия началось активное изучение и сохранение народного искусства. В настоящее время традиционный орнамент широко используется в декоративно-прикладном искусстве и современном дизайне.

Среди орнаментов русского народного костюма выделяют геометрический, цветочно-растительный, зооморфный и антропоморфный. Наиболее древним и распространённым считается геометрический орнамент, основу которого составляют ромбы, квадраты, кресты, точки и зигзагообразные линии. Наиболее значимым элементом является ромб, символизировавший солнце, плодородие, жизнь и продолжение рода [3]. Важное место занимал и крест, воспринимавшийся как солнечный знак и оберег, поэтому его часто располагали на воротах, манжетах и подоле одежды. Примеры геометрического орнамента представлены на рисунке 1.

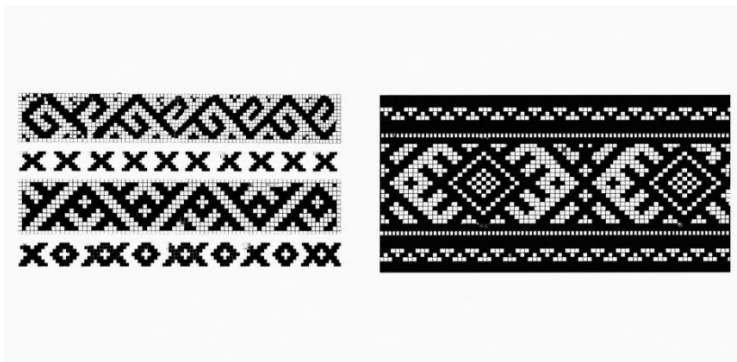


Рисунок 1. Примеры геометрического орнамента в русском народном костюме

Цветочно-растительный орнамент получил широкое распространение позднее геометрического. Его основными мотивами были цветы, ветви и «древо жизни», символизировавшие плодородие, непрерывность рода и красоту окружающего мира. Такой орнамент широко использовался при украшении праздничной одежды и головных уборов [3].

Зооморфный орнамент включал стилизованные изображения птиц и животных. Наиболее распространёнными были образы птицы как посредника между небом и землёй и коня, связанного с представлениями о солнце, силе и движении. Нередко эти изображения выполнялись в симметричных композициях, что усиливало символическое значение орнамента [3].

Антропоморфный орнамент основывался на стилизованных изображениях человека. Наиболее известным образом являлась Богиня-Мать

(Макошь), символизирующая плодородие, материнское начало и судьбу. Встречались также изображения всадника, олицетворявшего победу светлых сил и добрую волю [3, 4].

Русский народный костюм поражает не только богатством красок и символикой, но и гармонией построения орнаментов. За внешней сложностью узоров скрывается чёткая геометрическая структура. Анализ орнаментов показывает, что народные мастера использовали геометрические преобразования, позволяющие из простейших фигур создавать сложные и выразительные композиции. Наиболее часто при построении орнаментов применялись параллельный перенос, зеркальное отражение и поворот.

Параллельный перенос представляет собой преобразование, при котором все точки фигуры смещаются в одном направлении на одинаковое расстояние [1]. Благодаря этому один и тот же элемент многократно повторяется, образуя орнаментальные полосы, украшающие ворот, манжеты и подол одежды. Такой приём широко использовался при создании геометрических узоров и легко прослеживается во многих традиционных орнаментах русского народного костюма [4].

Зеркальное отражение — это преобразование, при котором каждая точка фигуры отображается относительно оси симметрии [1]. Оно позволяло создавать симметричные композиции, характерные для изображений птиц, животных и других парных элементов орнамента. Именно благодаря осевой симметрии узоры приобретали гармоничность и композиционную завершенность [5].

Поворот представляет собой преобразование, при котором все точки фигуры поворачиваются вокруг определённой точки на один и тот же угол [1]. Этот приём широко использовался при создании замкнутых орнаментальных композиций, украшавших сарафаны и головные уборы. Последовательно поворачивая один и тот же элемент вокруг центра, мастерицы создавали сложные розетки и другие симметричные узоры. Наиболее характерные примеры использования преобразования поворота представлены на рисунке 2. В большинстве случаев при построении орнамента использовался поворот на 90° .



Рисунок 2. Примеры использования преобразования поворота в русском орнаменте

Комбинируя параллельный перенос, зеркальное отражение и поворот, народные мастера создавали большое разнообразие орнаментов на основе

простейших геометрических фигур, прежде всего ромба, креста и треугольника. Проведённый анализ показал, что именно эти геометрические преобразования лежат в основе построения большинства традиционных узоров. Выявленные закономерности послужили основой для разработки собственного трёхмерного орнамента.

Изучение русского традиционного орнамента показало, что народные мастера интуитивно использовали геометрические преобразования для создания гармоничных узоров. Это послужило основой для разработки собственного трёхмерного орнамента на основе ромба — наиболее распространённого элемента русского народного орнамента, символизирующего плодородие и солнце. Целью данной части исследования стало создание объёмного орнамента на основе геометрических преобразований плоской фигуры с последующим использованием его при декоративном оформлении русского сарафана. В качестве пространственной модели выбран правильный октаэдр.

Исходной фигурой являлся ромб $ABCD$, у которого диагональ BD равна стороне ромба, а диагональ AC служит вертикальной осью дальнейших преобразований. Ромб можно представить как совокупность двух равносторонних треугольников ABD и BCD .

Для получения объёмной фигуры треугольник BCD был повернут вокруг оси BD на угол $70,5^\circ$. В результате точка C переместилась в положение C_1 , а плоская фигура преобразовалась в двугранный угол, образованный треугольниками ABD и BC_1D . Выбор угла поворота обусловлен тем, что двугранный угол правильного октаэдра составляет $109,5^\circ$.

Следующим этапом стало формирование правильного октаэдра. Для этого полученная пространственная фигура последовательно поворачивалась вокруг оси AC_1 на 90° , затем ещё два раза — на 180° и 270° относительно исходного положения. В результате был получен правильный октаэдр, состоящий из восьми треугольных граней. Основные этапы построения представлены на рисунке 3.

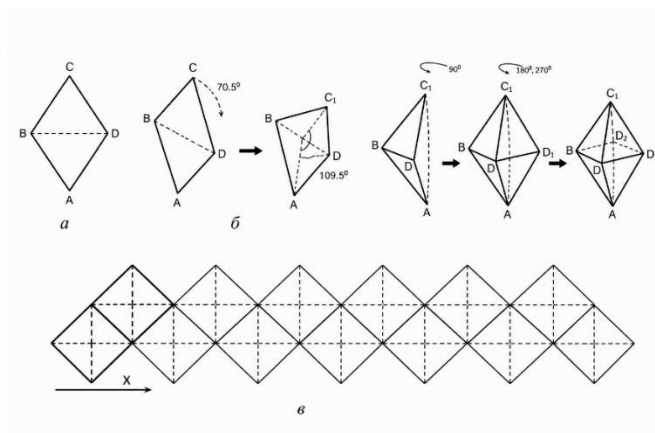


Рисунок 3. Этапы построения трёхмерного орнамента: а — исходный ромб; б — формирование правильного октаэдра; в — получение трёхмерного орнамента

Полученный октаэдр был использован в качестве основного повторяющегося элемента орнамента. Вторым элементом композиции стала пирамида $BC_1DD_1D_2$. Для формирования орнаментальной полосы оба элемента последовательно повторялись с помощью параллельного переноса. Такое сочетание поворота и параллельного переноса позволило получить трёхмерный орнамент, основанный на тех же геометрических принципах, которые были выявлены при анализе традиционных русских узоров.

После завершения теоретической части исследования мы приступили к изготовлению сарафана и его оформлению разработанным трёхмерным орнаментом. В качестве основного декоративного мотива был выбран традиционный для русского народного костюма растительный орнамент, который был дополнен созданной нами трёхмерной геометрической каймой.

В ходе практической части исследования были изготовлены декоративные элементы в виде октаэдров и пирамид из основной ткани. Из полученных элементов собрано полотно, предназначенное для оформления подола сарафана. Затем были раскроены основные детали изделия, выполнен пошив сарафана и его окончательная сборка с использованием декоративной тесьмы и разработанного трёхмерного орнамента. Изготовленные декоративные элементы представлены на рисунке 4.

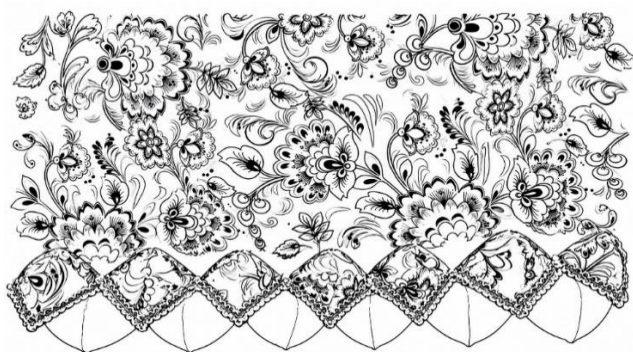


Рисунок 4. Подол сарафана с трёхмерным геометрическим орнаментом

Проведённое исследование позволило установить, что построение орнаментов русского народного костюма основано на использовании закономерных геометрических преобразований. В ходе исследования изучены основные виды традиционных орнаментов, выявлены наиболее распространённые геометрические фигуры, лежащие в основе их построения, и определены геометрические преобразования, наиболее часто применяемые при создании орнаментальных композиций. Основными геометрическими преобразованиями являются зеркальное отражение, поворот и параллельный перенос.

Практическим результатом исследования стала разработка собственного трёхмерного орнамента, основанного на изученных геометрических принципах. Его особенностью является использование объёмных элементов — октаэдров и пирамид, образующих декоративную композицию. Разработанный

орнамент был успешно использован при оформлении подола русского сарафана, что подтвердило возможность практического применения геометрических преобразований при создании современных декоративных изделий, основанных на традициях русского народного искусства.

Список литературы:

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Геометрия. 10–11 классы. — М.: Просвещение, 2011. — 287 с.
2. Буткевич Л. М. История орнамента. — М.: ВЛАДОС, 2008. — 272 с.
3. Земляков А. Н. Орнаменты // Квант. — 1977. — № 3. — С. 20–27.
4. Симаков Е. Е. Орнаменты на плоскости // Молодой ученый. — 2011. — № 5 (28). — Т. 1. — С. 129–133.
5. Степанова А. П. Теория орнамента. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2011. — 180 с.

ЭКОЛОГИЯ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ

Максютин Олег Сергеевич

Ученик 9Б класса

МБОУ «СОШ № 2 посёлка городского типа Актюбинский»

E-mail: maksyutin10@bk.ru

Гаязова Ляля Вакильевна

Учитель химии и биологии

МБОУ «СОШ № 2 посёлка городского типа Актюбинский»

E-mail: gayazova09@mail.ru

КЛОНИРОВАНИЕ И ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ РОСТА ТРИПЛОИДНОЙ ОСИНЫ

Аннотация: В статье рассматриваются особенности триплоидной осины как перспективной древесной породы для лесовосстановления. Показаны преимущества триплоидной формы по сравнению с обычной осиной, рассмотрены методы её микроклонального размножения и адаптации к условиям выращивания. Отмечена практическая значимость использования триплоидной осины для восстановления лесов, получения качественной древесины и развития современных биотехнологий.

Ключевые слова: триплоидная осина, микроклональное размножение, биотехнология, лесовосстановление, культивирование, адаптация.

В последние годы проблема восстановления лесов приобретает всё большую актуальность. Значительная часть естественных осинников стареет и поражается сердцевинной гнилью, вследствие чего снижается их экологическая и хозяйственная ценность. К возрасту около 50 лет поражённость обычной осины гнилью достигает 80–90 %, что значительно ухудшает качество древесины и сокращает срок хозяйственного использования насаждений [1]. Одновременно возрастает потребность лесной промышленности в качественном древесном сырье, тогда как выращивание обычной осины занимает 60–80 лет.

Одним из перспективных решений данной проблемы является использование триплоидной осины. В отличие от обычной диплоидной формы она имеет тройной набор хромосом, что определяет её ускоренный рост, более высокое качество древесины и повышенную устойчивость к сердцевинной гнили [1]. Благодаря этим особенностям триплоидная осина рассматривается как перспективная древесная порода для лесовосстановления, озеленения территорий и создания быстрорастиющих лесных плантаций.

Первые сведения о триплоидной осине появились в 1930-х годах после исследований Нильсона-Эле в Швеции. Позднее естественные насаждения триплоидной осины были обнаружены А. С. Яблоковым на территории СССР, где получили известность как «яблоковские осины». Последующие

исследования подтвердили высокую хозяйственную ценность этой формы благодаря её быстрому росту и устойчивости к поражению древесины [1].

В современных условиях изменение климата и необходимость ускоренного восстановления лесов делают использование триплоидной осины особенно актуальным. Быстрое накопление древесной массы способствует более интенсивному поглощению углекислого газа, а получение деловой древесины становится возможным уже через 30–35 лет вместо традиционных 60–80 лет [1].

Одной из особенностей триплоидной осины является сложность её размножения семенами. Семена таких растений часто оказываются нежизнеспособными, поэтому в природных условиях распространение происходит преимущественно за счёт корневых отпрысков. Для массового получения посадочного материала применяется технология микроклонального размножения (*in vitro*), позволяющая получать большое количество генетически идентичных растений с сохранением всех ценных признаков материнского дерева [2, 4, 5].

Преимущества триплоидной осины по сравнению с обычной формой представлены в таблице 1. Наиболее существенными из них являются более высокая скорость роста, практически полное отсутствие поражения сердцевинной гнилью, сокращение сроков выращивания и получение древесины более высокого качества [1].

Показатель	Обычная осина (2n)	Триплоидная осина (3n)
Набор хромосом	Двойной (2n)	Тройной (3n)
Скорость роста	Обычная	В 2–3 раза выше
Устойчивость к сердцевинной гнили	Поражается на 80–90 % к 50 годам	Практически не поражается
Срок выращивания древесины	60–80 лет	30–35 лет
Продуктивность	Обычная	До 480 м ³ /га в возрасте 50 лет
Качество древесины	Часто с гнилью	Белая, ровная, плотная

Таблица 1. Сравнительная характеристика диплоидной и триплоидной осины

Одной из основных задач исследования являлась оценка возможностей получения качественного посадочного материала методом микроклонального размножения. Использование культуры тканей позволяет получать генетически идентичные растения, полностью сохраняющие хозяйственно ценные признаки исходного дерева [2]. В отличие от традиционного семенного размножения данный метод обеспечивает высокую однородность посадочного материала и позволяет организовать его массовое производство.

Полученные методом микроклонального размножения растения представляют собой генетически идентичные саженцы триплоидной осины, обладающие заранее известными хозяйственно ценными признаками. В отличие от сеянцев, выращенных из семян, клональный посадочный материал

полностью сохраняет характеристики исходного растения, включая высокую скорость роста, устойчивость к сердцевинной гнили и качество древесины [2, 5].

Важным преимуществом такого посадочного материала является высокая генетическая однородность. Все растения получены от одного или нескольких предварительно отобранных деревьев-доноров методом культуры тканей (*in vitro*), что обеспечивает сохранение их наследственных особенностей. Благодаря этому каждый саженец обладает одинаковыми хозяйственно ценными свойствами и может использоваться при создании промышленных лесных плантаций [5].

Полученные растения выращиваются с закрытой корневой системой в специальных контейнерах или кассетах. Такой способ выращивания предотвращает повреждение корней при пересадке, повышает приживаемость растений и позволяет проводить высадку практически в течение всего вегетационного периода. Кроме того, закрытая корневая система значительно снижает стресс растений после переноса в природные условия.

Не менее важным этапом является постепенная адаптация растений после лабораторного выращивания. Молодые растения последовательно проходят выращивание в мини-теплицах, после чего переводятся в адаптационный центр, расположенный в селе Мальбагуц, где продолжают развитие в условиях открытого грунта. Поэтапная адаптация позволяет сформировать устойчивые растения, готовые к дальнейшему использованию при лесовосстановлении [3].

Использование данной технологии обеспечивает получение качественного посадочного материала, пригодного для решения как экологических, так и хозяйственных задач. Триплоидная осина применяется при создании лесных культур, озеленении населённых пунктов, выращивании древесного сырья и реализации природоохранных проектов. Благодаря быстрому росту и высокой продуктивности такие насаждения позволяют значительно сократить сроки получения деловой древесины и одновременно повысить эффективность восстановления лесов [1].

Практические результаты проекта свидетельствуют о высокой эффективности применяемой технологии. За период реализации проекта было получено более двухсот тысяч генетически идентичных саженцев триплоидной осины с закрытой корневой системой, успешно прошедших этап адаптации и обладающих высокой приживаемостью. Полученные результаты подтверждают возможность массового производства качественного посадочного материала с использованием современных биотехнологических методов.

Проведённое исследование показало, что применение триплоидной осины позволяет почти в два раза сократить сроки выращивания товарной древесины по сравнению с обычной осинкой и одновременно снизить поражённость насаждений сердцевинной гнилью. Использование микроклонального размножения обеспечивает получение генетически

однородного посадочного материала, а поэтапная адаптация значительно повышает его жизнеспособность после высадки в природные условия.

Таким образом, триплоидная осина представляет собой перспективную древесную породу для современного лесовосстановления. Сочетание высокой скорости роста, устойчивости к заболеваниям, качественной древесины и возможности микроклонального размножения свидетельствует о её значительном потенциале для восстановления лесного фонда и обеспечения лесной промышленности качественным сырьём.

Список литературы:

1. Багаев Е. С., Макаров С. С., Багаев С. С., Родин С. А. Исполинская осина: биологические особенности и перспективы плантационного выращивания: монография. — Пушкино: ВНИИЛМ, 2021. — 72 с.
2. Бутенко Р. Г. Биология клеток высших растений *in vitro* и биотехнологии на их основе. — М.: ФБК-Пресс, 1999. — 160 с.
3. Макаров С. С., Антонов А. М., Александрова Ю. В., Лебедева О. П., Кузнецова И. Б. Адаптация триплоидной осины к условиям *ex vitro* с применением гидропонной установки // Сибирский лесной журнал. — 2023. — № 3. — С. 27–33.
4. Анохина Н. С., Коновалов В. Ф., Ханова Э. Р. Микроклональное размножение карельской берёзы и триплоидной осины *in vitro* // Экобиотех. — 2021. — Т. 4. — № 2. — С. 101–106.
5. Багаев Е. С., Коренев И. А., Багаев С. С., Зонтиков Д. Н. Особенности формирования быстрорастущих клонов в генетическом резервате исполинской осины // Лесное хозяйство. — 2013. — № 2. — С. 26–28.
6. Багаев Е. С. Оценка устойчивости осинников к ядровой гнили по площади клонов // Лесное хозяйство. — 2014. — № 4. — С. 39–40.

Салахутдинова Камилла Фанисовна

Ученица 9В класса

МБОУ «Арская СОШ № 1 им. В. Ф. Ежкова с УИОП»

E-mail: kamillafs@list.ru

Гарипова Гульниса Мухаматгалиевна

Учитель физики

МБОУ «Арская СОШ № 1 им. В. Ф. Ежкова с УИОП»

E-mail: gulgulnisa@mail.ru

ПРИРОДНОЕ НАСЛЕДИЕ АРСКОГО РАЙОНА: ПРЕДПОСЫЛКИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Аннотация: В статье рассмотрены природные предпосылки развития экологического туризма на территории Арского муниципального района Республики Татарстан. Проанализирован природно-заповедный фонд района, выявлены факторы, способствующие развитию экологического туризма, а также существующие проблемы туристической отрасли. Предложен авторский эколого-познавательный маршрут «Арская экотропа», объединяющий наиболее значимые природные и культурные объекты района.

Ключевые слова: экологический туризм, памятники природы, Арский район, экотропа, особо охраняемые природные территории, региональное развитие.

Арский муниципальный район Республики Татарстан обладает значительным природным, географическим и историко-культурным потенциалом для развития экологического туризма. Выгодное географическое положение, близость к Казани и развитая транспортная сеть обеспечивают его доступность для туристов, а разнообразие природных ландшафтов и богатое культурное наследие создают благоприятные условия для формирования современных туристических маршрутов [1].

Арская земля исторически считается одним из центров формирования татарской культуры. Сочетание уникального природного наследия и богатой истории делает территорию привлекательной для развития экологического и познавательного туризма. В условиях роста интереса к путешествиям, ориентированным на общение с природой и экологическое просвещение, данный вид туризма приобретает особую актуальность.

Особо охраняемые природные территории Арского района представлены восемью памятниками природы регионального значения, каждый из которых обладает самостоятельной природной и туристической ценностью. Истоки реки Казанки представляют интерес как гидрологический объект и могут использоваться для организации познавательных экологических маршрутов. Река Шошма с прилегающими лесами и пойменными лугами обладает высоким рекреационным потенциалом для организации водного туризма, кемпингов и экологических экскурсий.

Особое место занимает лес Тукай-Кырлай, который сочетает природную ценность с культурно-историческим наследием, связанным с именем Габдуллы

Тукая. Янга-Салинский склон представляет собой уникальный ботанический памятник природы, где произрастают виды растений, занесённые в Красную книгу Республики Татарстан, что позволяет использовать данную территорию для проведения учебных экскурсий и экологического просвещения.

Высокой природоохранной ценностью обладает памятник природы «Аю урманы», сохранивший редкие виды растений и животных, характерные для бореальных лесов. «Рукотворный лес» представляет интерес как пример рационального лесоразведения, а Корсинская колония серой цапли является одним из наиболее перспективных объектов для развития орнитологического туризма. Дополняет природный комплекс района Сурнарский государственный охотничий заказник, который при рациональной организации может использоваться для экологического, познавательного и фототуризма. Основные природные объекты и направления их туристического использования представлены в таблице 1.

Природный объект	Основные особенности	Перспективы использования в экологическом туризме
Истоки реки Казанки	Гидрологический памятник природы, место начала реки	Познавательные экологические экскурсии, экотропы
Река Шошма	Леса, пойменные луга, живописные природные комплексы	Кемпинг, водный туризм, фототуризм
Лес Тукай-Кырлай	Мемориальный природный объект, связанный с именем Г. Тукая	Эколого-литературные маршруты
Янга-Салинский склон	Остепнённый луг, краснокнижные виды растений	Ботанические экскурсии, экологическое просвещение
«Аю урманы»	Темнохвойный лес с редкими видами растений и животных	Экологические экскурсии, изучение биоразнообразия
«Рукотворный лес»	Искусственные насаждения сосны и ели	Познавательный лесоводческий туризм
Корсинская колония серой цапли	Место гнездования серой цапли и других редких птиц	Орнитологический туризм (бердвотчинг)
Сурнарский государственный охотничий заказник	Особо охраняемая природная территория	Экологический и фототуризм

Таблица 1. Природные памятники Арского района и перспективы их использования в экологическом туризме

Исторически Арский район является территорией проживания представителей разных народов, что нашло отражение в традиционной архитектуре, национальной кухне и культурных обычаях. Благодаря этому экологический туризм органично сочетается с этнографическим, предоставляя туристам возможность одновременно познакомиться с природными объектами и культурным наследием района [1].

Несмотря на высокий туристический потенциал, развитию экологического туризма препятствует ряд факторов. К основным проблемам относятся недостаток квалифицированных специалистов в сфере туризма, недостаточная информационная поддержка туристических продуктов, ограниченное привлечение частных инвестиций и концентрация туристической активности преимущественно в крупных городах республики. Решение этих вопросов позволит значительно повысить привлекательность территории и увеличить туристический поток [2, 3].

Одним из наиболее перспективных направлений развития экологического туризма является создание комплексного маршрута «Арская экотропа», объединяющего наиболее значимые природные объекты района. Схема предлагаемого маршрута представлена на рисунке 1. В отличие от посещения отдельных памятников природы такой маршрут позволит познакомить туристов с природным разнообразием Арского района, его историей и культурой в рамках единой экскурсионной программы.

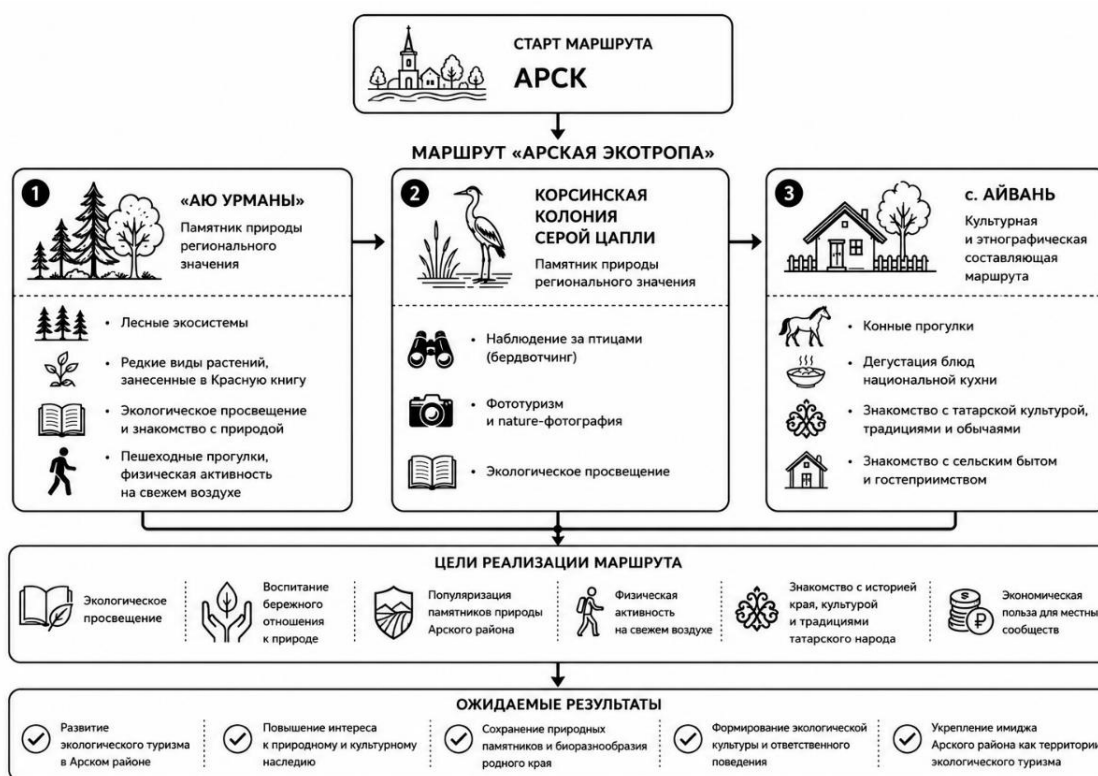


Рисунок 1. Концепция эколого-познавательного маршрута «Арская экотропа»

Маршрут включает посещение памятника природы «Аю урманы», Корсинской колонии серой цапли и окрестностей села Айвань. На протяжении маршрута участники получают возможность познакомиться с редкими представителями флоры и фауны Республики Татарстан, особенностями лесных и луговых экосистем, наблюдать птиц в естественной среде обитания, а также принять участие в экологических и просветительских мероприятиях. Предусматриваются специально оборудованные места отдыха,

информационные стенды и сопровождение экскурсоводов, что позволяет минимизировать антропогенное воздействие на природные комплексы.

Предлагаемый маршрут ориентирован на различные категории посетителей — школьников, студентов, семьи с детьми и взрослых туристов. Его реализация способствует формированию экологической культуры населения, популяризации особо охраняемых природных территорий и развитию внутреннего туризма. В перспективе маршрут может быть расширен, а также адаптирован для посещения людьми с ограниченными возможностями здоровья.

Таким образом, природный, географический и историко-культурный потенциал Арского района создаёт благоприятные предпосылки для формирования современного центра экологического туризма в Республике Татарстан. Создание комплексных экологических маршрутов позволит объединить природные памятники в единую туристическую систему, повысить уровень экологического просвещения населения и обеспечить дополнительное социально-экономическое развитие территории. При дальнейшем совершенствовании туристической инфраструктуры и эффективном продвижении природных объектов Арский район способен стать одним из ведущих центров экологического туризма Республики Татарстан.

Список литературы:

1. TATARICA. Татарская энциклопедия [Электронный ресурс]. — URL: <https://tatarica.org/ru/razdely/municipalnye-obrazovaniya/municipalnye-rajony/arskij-rajon/arskij-rajon-1>. (дата обращения: 07.03.2026).
2. Официальный туристический портал Республики Татарстан Visit Tatarstan [Электронный ресурс]. — URL: <https://visit-tatarstan.com/guides/1001-udovolstvie-za-vykhodnye-/>. (дата обращения: 07.03.2026).
3. Степанчук А. В. Некоторые аспекты формирования общественных пространств как мест коммуникации туристов и местных жителей (на примере г. Арска) // Известия КГАСУ. — 2019. — № 4 (50).

Сулейманова Диляра Ильшатовна

Ученица 8Е класса

«Многопрофильная школа № 39», г. Набережные Челны

Магсумова Регина Ахъяровна

Учитель географии

«Многопрофильная школа № 39», г. Набережные Челны

E-mail: magsumova86@mail.ru

УТИЛИЗАЦИЯ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ В ГОРОДЕ НАБЕРЕЖНЫЕ ЧЕЛНЫ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Аннотация: В статье рассмотрена проблема утилизации бытовых отходов в городе Набережные Челны Республики Татарстан. Изучены экологические последствия накопления отходов, современные способы их переработки и утилизации, деятельность предприятий, занимающихся обращением с отходами, а также результаты исследования отношения жителей города к раздельному сбору мусора. Предложены пути повышения экологической культуры школьников и населения.

Ключевые слова: бытовые отходы, переработка отходов, утилизация, вторичное сырьё, раздельный сбор мусора, экология, Набережные Челны.

Экологический вопрос является актуальным для всех городов России. Набережные Челны не являются исключением. Бытовой мусор оказывает отрицательное воздействие на окружающую среду и условия жизни людей, поэтому решение проблемы утилизации городских отходов приобретает особую значимость.

Целью исследования стало рассмотрение ситуации, сложившейся с утилизацией бытовых отходов в городе Набережные Челны Республики Татарстан, а также изучение роли экологического просвещения школьников в формировании ответственного отношения к обращению с отходами.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: выяснить основные проблемы утилизации мусора в городе Набережные Челны Республики Татарстан, изучить технологии переработки мусора, рассмотреть вопросы раздельного сбора отходов и методы вторичной переработки, а также проанализировать результаты собственных наблюдений за организацией утилизации мусора в общественных местах.

Практическая значимость исследования заключается в повышении заинтересованности школьников в сохранении окружающей среды, формировании экологической культуры, привлечении внимания жителей города к вопросам вторичной переработки сырья и экологической безопасности.

Актуальность исследования определяется быстрым ростом городского населения и постоянным увеличением количества твёрдых бытовых отходов, требующих своевременного удаления и безопасной переработки. Экологическое воспитание напрямую связано с данной проблемой. Мы хотим

видеть свой город, регион, страну и весь мир чистыми. По нашему мнению, человек, который бросает мусор мимо урны, прежде всего не уважает самого себя. Каждый человек должен задумываться не только о сегодняшнем дне, но и о будущем следующих поколений.

Твёрдые промышленные и бытовые отходы при неправильном захоронении могут стать источником попадания опасных химических, биологических и биохимических веществ в окружающую среду. Это создаёт угрозу жизни и здоровью населения. Во многих развитых странах бытовые отходы рассматриваются как источник вторичного сырья и энергии [2, 3]. В нашей стране проблема остаётся достаточно серьёзной. На полигонах ежегодно накапливаются огромные объёмы отходов, а количество городских свалок продолжает увеличиваться.

В условиях роста городов, развития строительства и промышленности постоянно увеличиваются объёмы твёрдых бытовых и промышленных отходов. По имеющимся данным, масса отходов, ежедневно образующихся у населения, примерно на 25 % состоит из пищевых отходов, на 10 % — из бумаги, около 50 % составляют полимеры, остальная часть приходится на текстиль, металл, стекло и резину.

Долгое время проблема обращения с отходами решалась путём их вывоза за пределы города. Однако далеко не всегда мусор размещался на специально оборудованных полигонах. Во многих регионах России отходы по-прежнему вывозятся на обычные свалки, что создаёт дополнительные экологические проблемы.

Ежегодно в Набережных Челнах требуется утилизировать более 700 тысяч тонн бытовых и промышленных отходов. Более 100 тысяч тонн составляют твёрдые бытовые отходы населения. Переработкой макулатуры занимается КБК имени С. П. Титова, перерабатывающий значительную часть бумажных отходов России. С полиэтиленовыми, деревянными и лакокрасочными отходами работает компания «ПромИндустрия». Предприятие «Мехуборка» принимает у населения макулатуру и стекло, а также занимается утилизацией твёрдых бытовых и промышленных отходов, технических жидкостей, ртутьсодержащих отходов, пластиковых изделий, резины и пищевых отходов. При этом не принимаются керамические изделия, зеркала, лампы накаливания, электронно-лучевые трубки и некоторые другие материалы.

Перечень отходов, которые могут использоваться в качестве вторичного сырья, достаточно велик. В настоящее время многие операторы устанавливают контейнеры для раздельного сбора мусора.

Часть отходов предварительно подвергается обезвреживанию, после чего становится безопасной для окружающей среды. Такой обработке подвергаются ртутные лампы, градусники, батарейки, стекло, лаки, краски, клей, резина, медицинские и биологические отходы, а также продукты химической и нефтеперерабатывающей промышленности. После обезвреживания стекло, батарейки и другие материалы направляются на

дальнейшую переработку. Без обезвреживания на полигоны вывозятся пищевые, текстильные и строительные отходы на основе цемента.

В 2024 году появилась информация о строительстве мусороперерабатывающего комплекса в пяти километрах от Набережных Челнов. Однако по состоянию на июль 2025 года строительство было приостановлено. За последние двадцать лет уровень онкологических заболеваний в городе увеличился почти в два раза. С 2019 года Набережные Челны входят в число наиболее чистых городов России, однако экологическая проблема обращения с отходами остаётся актуальной.

Полигоны являются лишь частичным решением проблемы. На них возможны возгорания отходов, химические реакции между различными компонентами мусора и загрязнение грунтовых вод жидкими фракциями отходов.

Наиболее перспективным направлением является сортировка мусора с последующей переработкой. Использование современных технологий позволяет значительно сократить объём отходов, поступающих на захоронение, и повторно использовать многие материалы в промышленном производстве.

Деятельность по обращению с отходами включает различные способы их утилизации. Наиболее распространёнными являются сжигание, захоронение, компостирование и брикетирование.

Сжигание является одним из наиболее распространённых и сравнительно недорогих способов утилизации отходов. Его применение заключается в термической ликвидации промышленных отходов при очень высоких температурах, обеспечивающих практически полное сгорание мусора и частичное разрушение опасных веществ. Главным недостатком данного метода является образование токсичных выбросов, поэтому для его безопасного применения необходимы современные системы очистки дымовых газов.

Другим способом является захоронение отходов. Суть процедуры заключается в размещении мусора на специально оборудованных полигонах, требования к которым определяются санитарными правилами и строительными нормами. Такой способ остаётся одним из самых дешёвых, однако требует значительных земельных ресурсов. После эксплуатации полигона восстановление территории требует гораздо больших затрат времени и средств.

Компостирование представляет собой процесс разложения органической части отходов микроорганизмами. Оно может происходить как в присутствии кислорода (аэробный способ), так и без него (анаэробный способ). В результате образуется компост — ценное органическое удобрение, а также выделяется углекислый газ. Для компостирования необходимы влажное и защищённое от прямых солнечных лучей место, а также хороший дренаж почвы. Таким способом можно перерабатывать до 30 % бытовых отходов. Однако компостированию подлежат только безопасные органические

материалы. Не рекомендуется использовать мясо, кости и жиры, поскольку они способны привлекать вредителей и создавать дополнительные санитарные проблемы.

Ещё одним современным способом является брикетирование. Этот метод предусматривает предварительную сортировку отходов, их прессование в брикеты и дальнейшее хранение на специально подготовленных площадках. В настоящее время его эффективность ещё окончательно не доказана, однако он рассматривается как промежуточный этап перед переработкой или последующим захоронением отходов.

Таким образом, грамотная организация вывоза и утилизации бытовых отходов позволяет не только ускорить процесс их переработки, но и обеспечить сохранение окружающей среды, а также снизить использование природных ресурсов.

Для оценки отношения населения к раздельному сбору бытовых отходов проведён опрос жителей дома 21/32 города Набережные Челны. Установлено, что только 5 % опрошенных сортируют бытовые отходы, тогда как 95 % этого не делают. Результаты опроса представлены на рисунке 1.

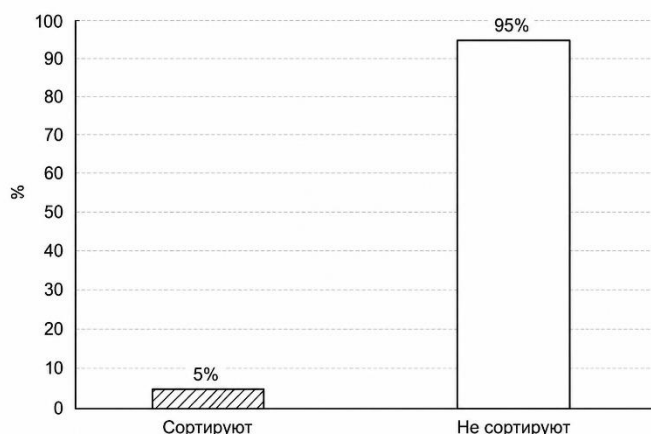


Рисунок 1. Результаты опроса жителей дома 21/32 города Набережные Челны о раздельном сборе бытовых отходов

В 2023 году во многих жилых комплексах города контейнеры для раздельного сбора мусора были демонтированы. По словам руководителя компании «ПромИндустрия» Николая Атласова, такое решение было принято из-за регулярных случаев вандализма. Он отметил, что посвятил проекту раздельного сбора мусора около десяти лет, поэтому необходимость демонтажа контейнеров далась ему непросто [1].

Вместе с тем работа по развитию системы раздельного сбора отходов продолжается. В 2025 году на парковочной зоне по улице Академика Королёва был открыт модуль по приёму вторичного сырья. Здесь принимаются алюминиевые банки, пластик ПВД и ПНД, полиэтиленовая плёнка, бумага, консервные банки, одежда, стекло, батарейки и электронная техника. Всё собранное вторсырьё направляется непосредственно предприятиям-

переработчикам. Представители регионального оператора «Гринта» отмечают, что перечень принимаемых материалов будет постепенно расширяться.

Кроме того, региональный оператор планирует открыть в Набережных Челнах второй пункт раздельного сбора отходов возле торгового центра «Арзан». Предполагается, что жители смогут не только сдавать вторичное сырьё, но и обмениваться книгами и одеждой либо передавать их нуждающимся.

Интерес представляют результаты опроса, проведённого проектом «ШТАБ» среди жителей Республики Татарстан. В исследовании приняли участие 3595 человек. Согласно полученным данным, 41,2 % респондентов не начинали и не планировали сортировку бытовых отходов, 31,5 % хотели бы начать их сортировать, 17,3 % ранее занимались раздельным сбором, но прекратили это делать, и лишь 10 % продолжают сортировать бытовые отходы. Распределение ответов респондентов представлено на рисунке 2.

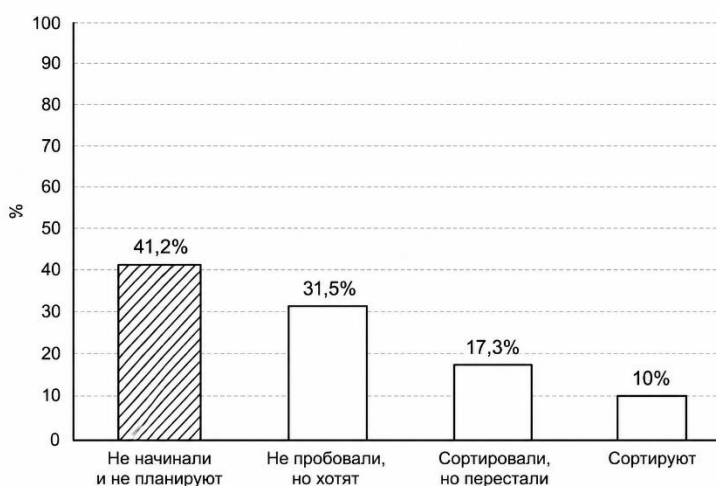


Рисунок 2. Результаты опроса жителей Республики Татарстан о раздельном сборе бытовых отходов

Во всём мире отходы рассматриваются как потенциальное сырьё для производства новой продукции и развития экономики замкнутого цикла. Однако без организации раздельного сбора мусора эффективно решить проблему переработки бытовых отходов невозможно. Для приёма, сортировки и переработки вторичного сырья необходима развитая сеть специализированных предприятий и пунктов приёма.

Проведённое исследование показало, что одним из эффективных способов формирования экологической культуры школьников является вовлечение их в практическую переработку бытовых отходов. Из подручных материалов можно изготавливать игрушки, различные поделки и даже необычные виды одежды, которые используются на творческих выставках и показах мод. Такие виды деятельности помогают школьникам увидеть практическую ценность вторичного сырья и способствуют развитию бережного отношения к окружающей среде.

Одновременно необходимо уделять больше внимания реконструкции мусороперерабатывающих предприятий, созданию новых экологически безопасных полигонов и дальнейшему развитию современной мусороперерабатывающей промышленности.

Таким образом, проведённое исследование показало, что проблема утилизации бытовых отходов остаётся актуальной как для города Набережные Челны, так и для страны в целом. Раздельный сбор мусора должен стать одним из приоритетных направлений государственной экологической политики. Необходимо проводить систематическую разъяснительную работу среди населения, начиная уже с дошкольного возраста. Вторичная переработка отходов позволяет сохранить природные ресурсы, уменьшить загрязнение окружающей среды и придать использованным материалам «вторую жизнь», одновременно получая дополнительную экономическую выгоду.

Список литературы:

1. Новости города Набережные Челны [Электронный ресурс]. — URL: https://vk.com/nabchel?w=wall-89349504_7975 (дата обращения: 19.03.2026).
2. РБК Татарстан [Электронный ресурс]. — URL: <https://rt.rbc.ru/tatarstan/freenews/59fc47b59a794759e0d00f5c> (дата обращения: 19.03.2026).
3. Бизнес по переработке мусора [Электронный ресурс]. — URL: <http://biznesprost.com/biznes-idei/biznes-po-pererabotke-musora.html> (дата обращения: 19.03.2026).

Торгашова Арина Дмитриевна

Ученица 7 класса

МБОУ «Тетюшская средняя общеобразовательная

школа № 2 им. А. А. Соколовского»

Шакирова Сирина Музиповна

Учитель химии высшей квалификационной категории

МБОУ «Тетюшская средняя общеобразовательная

школа № 2 им. А. А. Соколовского»

ПЛАСТИК: ИЗ МУСОРА В ИСКУССТВО И ПОЛЬЗУ

Аннотация: В статье рассматривается проблема загрязнения окружающей среды пластиковыми отходами и возможность их вторичного использования. Изучены история появления пластиковых бутылок, экологические последствия их накопления и способы повторного применения. В практической части изготовлена декоративная фигура из использованных пластиковых бутылок, а также проведён мастер-класс для школьников, направленный на формирование экологической культуры.

Ключевые слова: пластиковые бутылки, вторичное использование, переработка отходов, экологическое воспитание, декоративные изделия, охрана окружающей среды.

Пластиковые бутылки широко используются благодаря лёгкости, прочности и удобству. Однако рост их производства приводит к увеличению количества бытовых отходов. Из-за длительного разложения пластик стал одной из наиболее серьёзных экологических проблем современности. Его большое количество скапливается на полигонах, а также на улицах городов, в лесах, оврагах и вдоль автомобильных дорог. По различным оценкам, пластик сохраняется в окружающей среде от 500 до 1000 лет [1].

Предполагается, что повторное использование пластиковых бутылок для изготовления полезных и декоративных изделий позволит уменьшить количество бытовых отходов и привлечь внимание к проблемам охраны окружающей среды. Целью исследования стало изучение возможностей вторичного использования пластиковых бутылок и изготовление полезного изделия из использованного пластика.

История пластиковых бутылок началась во второй половине XX века. Впервые они получили широкое распространение в США, а затем появились и в нашей стране после начала производства безалкогольных напитков в пластиковой упаковке. Благодаря небольшому весу, прочности и удобству транспортировки пластиковые бутылки быстро стали одним из наиболее распространённых видов упаковки [2].

Одновременно с ростом их производства усилилась проблема накопления пластиковых отходов. По данным, приведённым в литературных источниках, даже небольшой город ежемесячно выбрасывает десятки тонн пластиковых бутылок. Значительные скопления пластикового мусора образуются не только на суше, но и в Мировом океане, представляя серьёзную

опасность для животных и птиц. При разрушении пластмасса выделяет вредные вещества, оказывающие отрицательное воздействие на окружающую среду и живые организмы. Одним из наиболее эффективных способов решения данной проблемы является отдельный сбор отходов и повторное использование пластика в качестве вторичного сырья [1, 3].

Для проверки возможности практического применения использованных пластиковых бутылок была изготовлена декоративная фигура «Попугай». Для изготовления изделия использовались пластиковые бутылки различного объёма, пластиковые крышки, пластиковое яйцо, пластиковая труба и другие вторичные материалы. Материалы, использованные при изготовлении изделия, представлены в таблице 1.

Материал	Использование при изготовлении изделия
Пластиковые бутылки объёмом 5 л	Корпус, крылья и хвост попугая
Верхняя часть пластиковой бутылки	Основа туловища
Пластиковое яйцо	Изготовление клюва
Пластиковые крышки	Изготовление глаз
Ёмкости от «Киндер-сюрприза»	Декоративное оформление глаз
Пластиковая труба	Основа (опора) конструкции
Аэрозольная краска	Окрашивание готового изделия

Таблица 1. Вторичные материалы, использованные при изготовлении декоративной фигуры

Перед началом изготовления все использованные материалы были очищены и подготовлены к дальнейшей обработке. Затем из отдельных элементов последовательно была собрана декоративная фигура. Последовательность изготовления и готовое изделие представлены на рисунке 1.

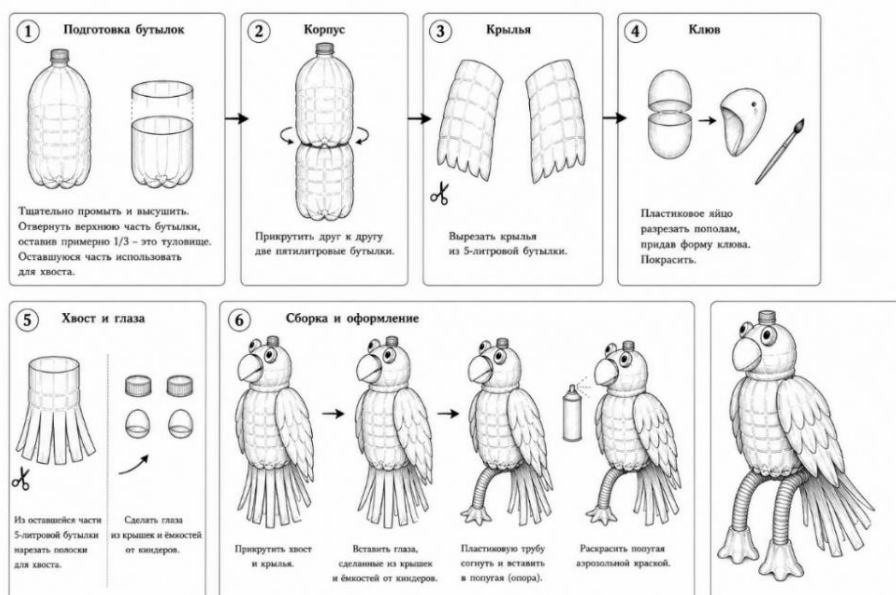


Рисунок 1. Основные этапы изготовления и готовое изделие из вторичных пластиковых материалов

Проведённое исследование подтвердило возможность использования пластиковых бутылок в качестве материала для изготовления полезных и декоративных изделий. Для распространения полученного опыта среди сверстников был проведён мастер-класс для учащихся школы. Он вызвал большой интерес, а многие участники выразили желание самостоятельно изготовить подобные изделия и рассказать об этом своим родителям.

Таким образом, выполненное исследование подтверждает, что повторное использование пластиковых бутылок позволяет не только уменьшить количество бытовых отходов, но и способствует формированию экологической культуры школьников. Изготовление декоративных изделий из вторичного сырья является доступным способом привлечения внимания к проблемам загрязнения окружающей среды и показывает, что даже простые бытовые отходы могут получить полезное применение. Проведённое исследование подтвердило выдвинутую гипотезу о возможности повторного использования пластиковых бутылок для создания полезных и декоративных изделий.

Список литературы:

1. Занимательная книга знаний в вопросах и ответах / пер. с англ. М. Беньковской и др. — М.: Махаон, 2012. — 160 с.
2. Иллюстрированная энциклопедия почемучек / пер. с англ. Е. Кабановой. — М.: АСТ: Астрель, 2008. — 210 с.
3. Универсальная иллюстрированная энциклопедия почемучек и отчегочек: для очень любознательных детей / К. Вудвард и др.; пер. с англ. И. Алчевой и др. — М.: Астрель, 2012. — 110 с.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Савельева Дарина Алексеевна

Ученица 8 класса

МБОУ «СОШ № 21 – ОЦ „Дай 5“», г. Альметьевск

E-mail: nailsverdon@yandex.ru

Сабинова Наталья Григорьевна

Учитель информатики

МБОУ «СОШ № 21- ОЦ „Дай 5“», г. Альметьевск

E-mail: natalasabirova24@gmail.com

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ К ОГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ

Аннотация: В данной научной статье рассматриваются возможности использования генеративных моделей искусственного интеллекта при подготовке обучающихся к Основному государственному экзамену по информатике. В условиях стремительного развития технологий Large Language Models (LLM) возрастает необходимость оценки их эффективности в качестве вспомогательного образовательного инструмента. В исследовании проведена оценка качества решений, предлагаемых генеративными моделями искусственного интеллекта при выполнении типовых заданий ОГЭ, требующих математической точности, алгоритмического мышления и навыков программирования. Выявлены наиболее характерные ошибки современных нейросетей, а также предложены рекомендации по их использованию в образовательном процессе без снижения уровня самостоятельной подготовки обучающихся.

Ключевые слова: искусственный интеллект, ОГЭ, информатика, генеративные модели, нейросети, LLM, алгоритмизация, программирование, школьное образование.

Современное образование переживает этап активной цифровой трансформации. Появление общедоступных сервисов, основанных на технологиях искусственного интеллекта, предоставило учащимся новые возможности для поиска информации, анализа данных и генерации программного кода. Вместе с тем применение подобных инструментов при подготовке к Основному государственному экзамену по информатике требует объективной оценки их эффективности, поскольку экзаменационные задания направлены не только на проверку знаний языков программирования, но и на развитие логического мышления, умения анализировать алгоритмы и работать с различными системами счисления [1, 3].

Целью настоящего исследования стала оценка эффективности использования генеративных моделей искусственного интеллекта при подготовке обучающихся к ОГЭ по информатике. Предполагалось, что современные модели успешно справляются со стандартными задачами программирования, однако могут допускать ошибки при выполнении заданий, требующих последовательных логических рассуждений и строгого соблюдения условий.

Генеративные модели искусственного интеллекта, относящиеся к классу Large Language Models (LLM), построены на архитектуре Transformer, позволяющей учитывать контекст всей входной последовательности данных [4]. При генерации программного кода искусственный интеллект опирается на статистические закономерности, сформированные на основе анализа большого количества открытых программных проектов и специализированных ресурсов. Благодаря этому нейросети успешно создают типовые программные решения, однако их возможности существенно снижаются при необходимости выполнения сложных логических рассуждений, требующих анализа нестандартных условий задачи [4, 5].

Одной из наиболее известных особенностей генеративных моделей является феномен так называемых «галлюцинаций», при котором система формирует внешне убедительный, но фактически неверный ответ. При решении задач по информатике подобные ошибки могут проявляться в использовании несуществующих библиотек, применении функций из других языков программирования, арифметических неточностях или неправильной интерпретации условий задания [5, 6].

Для проверки эффективности использования генеративных моделей искусственного интеллекта был проведён практический эксперимент, основанный на решении типовых заданий ОГЭ по информатике, требующих применения различных способов мышления: логического анализа, математических вычислений и программирования [3].

Одним из первых было исследовано задание № 6, в котором необходимо определить количество значений параметра k , при которых программа выводит заданный результат [1, 3]. В ходе эксперимента генеративной модели последовательно предлагались варианты заданий с различными логическими конструкциями, содержащими операторы `and` и `or`.

Полученные результаты показали, что в большинстве случаев искусственный интеллект правильно определяет общий принцип работы программы. Однако при усложнении логических условий начинают проявляться характерные ошибки. Наиболее часто наблюдалось игнорирование одной из частей составного логического выражения, если выполнение другой части условия приводило к положительному результату для большинства рассматриваемых значений. Кроме того, в отдельных случаях были выявлены ошибки при подсчёте количества подходящих вариантов, связанные с некорректной интерпретацией отрицательных чисел и границ диапазонов.

Проведённый эксперимент показал, что даже при правильном понимании алгоритма генеративная модель способна допускать вычислительные ошибки, оказывающие непосредственное влияние на итоговый результат решения.

Следующим этапом исследования стала оценка качества решения заданий № 10, проверяющих знания позиционных систем счисления [1]. Для анализа использовались задания из открытого банка Федерального института педагогических измерений [3]. Особое внимание уделялось трём наиболее распространённым типам операций: переводу чисел из двоичной системы счисления в десятичную, переводу чисел из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную и сравнению чисел, записанных в различных системах счисления. Основные типы заданий представлены в таблице 1.

Тип операции	Количество попыток	Верные ответы	Типичная ошибка
Перевод из двоичной системы счисления в десятичную	10	10	Ошибок не выявлено
Перевод из шестнадцатеричной системы счисления в десятичную	10	7	Арифметические ошибки при вычислении степеней основания
Сравнение чисел, записанных в различных системах счисления	10	6	Потеря разряда при вычислениях

Таблица 1. Основные типы заданий по системам счисления

Полученные результаты показывают, что генеративная модель уверенно справляется с заданиями, основанными на использовании стандартных алгоритмов преобразования чисел. Вместе с тем по мере увеличения количества вычислительных операций возрастает вероятность арифметических ошибок, приводящих к неверному итоговому ответу. Наиболее сложными для модели оказались задания, требующие последовательного выполнения нескольких взаимосвязанных вычислений.

Дальнейший этап исследования был посвящён анализу заданий № 15.1 и № 15.2, направленных на проверку практических навыков алгоритмизации и программирования. Задание № 15.1 предполагает составление алгоритма управления исполнителем «Робот» в среде КуМир. При его выполнении обучающемуся необходимо учитывать особенности перемещения исполнителя, расположение препятствий и последовательность выполняемых команд [2].

Проведённый эксперимент показал, что именно данный тип заданий оказался одним из наиболее сложных для генеративной модели искусственного интеллекта. Наиболее распространёнными ошибками являлись построение алгоритмов, приводящих к закликиванию исполнителя, а также формирование маршрутов, выходящих за пределы допустимого поля. Подобные ошибки свидетельствуют о том, что выполнение пространственного

анализа и учёт всех ограничений задачи по-прежнему представляют значительную сложность для современных генеративных моделей.

Иная ситуация наблюдалась при выполнении задания № 15.2, связанного с программированием на языке Python. Данный тип задач отличается высокой степенью стандартизации и включает обработку числовых последовательностей, поиск максимального или минимального значения, вычисление сумм, подсчёт количества элементов и другие типовые алгоритмы [3]. В ходе исследования генеративная модель успешно справлялась с большинством подобных заданий. По результатам проведённого эксперимента точность решений составила около 95 %. Это свидетельствует о высокой эффективности использования генеративного искусственного интеллекта при решении стандартных задач программирования, основанных на хорошо известных алгоритмах.

Несмотря на высокий уровень качества получаемых решений, результаты исследования показали, что использование генеративных моделей искусственного интеллекта требует критического отношения к предлагаемым ответам. Даже при получении корректного программного кода возможны ошибки, связанные с неверной интерпретацией условия задачи или некорректной обработкой отдельных частных случаев. Поэтому окончательная проверка результата должна оставаться обязательным этапом работы обучающегося.

Исследование также позволило оценить влияние различных способов использования искусственного интеллекта на качество подготовки к экзамену. Было установлено, что применение нейросетей исключительно для получения готовых решений способствует снижению уровня самостоятельного анализа и препятствует формированию алгоритмического мышления. В этом случае обучающийся получает ответ, однако не осваивает принципы построения алгоритмов и не приобретает практического опыта решения задач. В условиях реального экзамена, где использование подобных сервисов невозможно, это может привести к существенному снижению результатов.

Вместе с тем проведённый эксперимент показал, что генеративные модели способны эффективно выполнять функции интеллектуального помощника при условии их грамотного применения. В рамках исследования была разработана методика взаимодействия с искусственным интеллектом, получившая условное название «ИИ-Тьютор». Её основная идея заключается в использовании нейросети не как средства получения готового ответа, а как инструмента сопровождения процесса обучения.

Методика предусматривает несколько вариантов взаимодействия с генеративной моделью. Во-первых, обучающийся может обращаться к искусственному интеллекту с просьбой объяснить логику решения без предоставления готового ответа. Например: «Не решай задачу полностью, а объясни, почему в данном случае используется цикл `while`, а не цикл `for`». Такой подход способствует лучшему пониманию принципов программирования и позволяет самостоятельно выполнить задание. Кроме

того, обучающемуся предлагается анализировать ошибочные решения, специально сгенерированные нейросетью, выявлять допущенные ошибки и предлагать способы их исправления. Ещё одним эффективным вариантом является использование искусственного интеллекта для оптимизации уже самостоятельно разработанного алгоритма, когда нейросеть помогает найти более рациональный способ решения поставленной задачи без замены собственной работы ученика.

Проведённое исследование показало, что современные генеративные модели искусственного интеллекта способны существенно повысить эффективность подготовки обучающихся к Основному государственному экзамену по информатике при условии их грамотного использования. Наиболее высокие результаты были получены при решении типовых задач программирования и вычислительных заданий, основанных на использовании стандартных алгоритмов. В то же время выполнение заданий, требующих последовательного логического анализа, пространственного мышления и строгого соблюдения всех условий, сопровождалось характерными ошибками, связанными с интерпретацией логических выражений, арифметическими вычислениями и построением алгоритмов.

Полученные результаты подтверждают, что генеративные модели искусственного интеллекта целесообразно рассматривать не как средство получения готовых решений, а как эффективный инструмент сопровождения образовательного процесса. Их применение позволяет объяснять сложные темы, анализировать готовые решения, совершенствовать программный код и развивать навыки самостоятельного поиска наиболее рациональных способов решения задач.

Разработанная в ходе исследования методика «ИИ-Тьютор» демонстрирует один из возможных подходов к использованию искусственного интеллекта в учебной деятельности. В отличие от практики бездумного копирования готовых ответов предложенная методика ориентирована на развитие алгоритмического мышления, формирование навыков анализа и критической оценки получаемых результатов. Такой подход позволяет использовать возможности современных цифровых технологий без снижения качества подготовки обучающихся.

Таким образом, результаты проведённого исследования подтверждают перспективность применения генеративных моделей искусственного интеллекта при подготовке к ОГЭ по информатике. Вместе с тем наиболее высокий образовательный эффект достигается только при использовании нейросетей в качестве интеллектуального помощника, дополняющего самостоятельную работу обучающегося, а не заменяющего её.

Список литературы:

1. Босова Л. Л., Босова А. Ю. Информатика. 9 класс: учебник. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2024.

2. Поляков К. Ю., Еремин Е. А. Информатика. Углублённый уровень: учебник для 10–11 классов. — М.: БИНОМ, 2023.
3. Федеральный институт педагогических измерений. Открытый банк заданий ОГЭ по информатике [Электронный ресурс]. — URL: <https://fipi.ru> (дата обращения: 17.04.2026).
4. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. — М.: Вильямс, 2019.
5. Бернс Э. Искусственный интеллект: краткая история. — М.: Альпина нон-фикшн, 2021.
6. Сычев С. В. Использование чат-ботов в обучении программированию // Информатика в школе. — 2023. — № 4.

ИНЖЕНЕРНЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ

Терентьева Кристина Николаевна

Ученица 11А класса

МБОУ «Лицей № 35 – образовательный центр „Галактика“»

Приволжского района г. Казани

Бойко Александр Александрович

Казанский национальный исследовательский

технический университет им. А. Н. Туполева — КАИ

Ильичева Татьяна Владимировна

Учитель химии высшей квалификационной категории,

Педагог-методист

МБОУ «Лицей № 35 – образовательный центр „Галактика“»

Приволжского района г. Казани

E-mail: tatyana770518@mail.ru

АНАЛИЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВИАЦИИ НА ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И СОЗДАНИЕ ОБУЧАЮЩЕЙ 3D-ИГРЫ

Аннотация: В статье рассмотрено влияние современной авиации на изменение климата, проанализированы основные источники выбросов парниковых газов, приведены статистические данные и рассмотрены современные способы снижения негативного воздействия авиационной отрасли на окружающую среду. Практической частью исследования стала разработка обучающей трёхмерной компьютерной игры, позволяющей в наглядной форме познакомить школьников с экологическими проблемами, связанными с развитием авиации. Проведённое исследование показало, что современные цифровые технологии могут эффективно использоваться при экологическом просвещении учащихся.

Ключевые слова: авиация, климат, экология, парниковые газы, выбросы, компьютерная игра, Unity, C#, экологическое образование.

Развитие авиации стало одним из важнейших достижений человечества. Благодаря воздушному транспорту значительно сократилось время перемещения людей и грузов, появились новые возможности для международного сотрудничества, развития науки, туризма и экономики. Вместе с тем стремительный рост количества авиаперевозок привёл к увеличению антропогенной нагрузки на окружающую среду. Наряду с шумовым загрязнением авиация является источником выбросов парниковых газов, оказывающих влияние на изменение климата. Именно поэтому изучение экологических последствий деятельности авиационной отрасли является одной из актуальных задач современности [1].

Целью исследования являлся анализ воздействия авиации на климатические изменения и разработка компьютерной игры, позволяющей

наглядно продемонстрировать влияние авиации на окружающую среду. Для достижения поставленной цели были изучены научные публикации и информационные материалы, проведён анализ статистических данных, рассмотрены современные экологические технологии в авиации, после чего разработана обучающая игра.

Авиация представляет собой отрасль транспорта, обеспечивающую перевозку пассажиров и грузов, выполнение специальных работ, проведение научных исследований, спасательных операций и гуманитарных миссий. Особенно велика её роль для удалённых и труднодоступных территорий, где использование других видов транспорта ограничено. Развитие авиации способствует экономическому росту, развитию международных связей и туризма, однако одновременно сопровождается увеличением экологической нагрузки.

Основной причиной воздействия авиации на климат являются выбросы парниковых газов, возникающие при сжигании авиационного топлива. Наибольшая доля приходится на углекислый газ, который образуется в процессе работы авиационных двигателей. Кроме него в атмосферу поступают водяной пар, оксиды азота и другие вещества, влияющие на процессы формирования атмосферы. Существенную роль играют также выбросы, связанные с добычей, транспортировкой и переработкой авиационного топлива, наземным обслуживанием воздушных судов и эксплуатацией устаревших самолётов с менее эффективными двигателями [3].

Дополнительным фактором воздействия являются конденсационные следы, возникающие при полётах на больших высотах. Они способствуют образованию облаков, задерживающих тепловое излучение Земли, что усиливает парниковый эффект. Согласно результатам международного исследования, опубликованного в 2020–2021 гг., совокупный вклад авиации составляет около 3,5 % общего антропогенного воздействия на глобальное потепление. При этом влияние некарбоновых факторов оказывается даже более значительным, чем непосредственные выбросы углекислого газа [3].

Анализ статистических данных показывает устойчивую тенденцию роста выбросов парниковых газов. По оценкам Международного энергетического агентства, мировые выбросы CO₂ в 2023 году достигли рекордных значений, превысив 37 млрд тонн. Существенную долю в этих процессах составляет транспортный сектор, включая авиацию. С 1990 года объём выбросов углекислого газа от международных авиаперевозок увеличился более чем на 70 %, а дальнейший рост пассажиропотока может привести к дальнейшему увеличению экологической нагрузки при отсутствии эффективных мер по её снижению [1, 2].

По сравнению с другими видами транспорта авиация остаётся одним из наиболее интенсивных источников выбросов парниковых газов в расчёте на одного пассажира при дальних перевозках. Железнодорожный транспорт характеризуется значительно меньшими выбросами углекислого газа, а морской транспорт отличается более низким уровнем выбросов CO₂ на

единицу перевозимого груза, хотя сопровождается выделением других загрязняющих веществ. Автомобильный транспорт также оказывает серьёзное воздействие на окружающую среду, однако именно авиация демонстрирует наиболее высокие темпы роста выбросов вследствие постоянного увеличения объёмов воздушных перевозок [3, 6, 7].

Помимо выбросов парниковых газов авиация оказывает влияние и на другие компоненты окружающей среды. Значительное шумовое загрязнение наблюдается в районах расположения аэропортов и воздушных трасс. На больших высотах образование конденсационных следов и искусственной облачности способно изменять тепловой баланс атмосферы. По данным ряда исследований, воздействие авиации проявляется не только в увеличении концентрации углекислого газа, но и в изменении процессов циркуляции воздушных масс и формирования осадков [3, 10].

Понимание масштабов существующей проблемы обусловило активный поиск способов снижения негативного воздействия авиации на климат. Одним из наиболее перспективных направлений считается повышение топливной эффективности современных двигателей и создание новых типов экологически безопасного авиационного топлива. Всё большее внимание уделяется использованию биотоплива, водородных технологий, электрических и гибридных силовых установок, совершенствованию аэродинамики самолётов и интеллектуальных систем управления полётом, позволяющих оптимизировать маршруты и сократить расход топлива [4, 5].

Снижение негативного воздействия авиации невозможно обеспечить только за счёт совершенствования техники. Не менее важное значение имеют государственное регулирование и международное сотрудничество. В последние годы многие страны внедряют системы мониторинга и учёта выбросов углекислого газа, совершенствуют экологические стандарты для авиакомпаний, разрабатывают механизмы углеродного регулирования и стимулируют использование экологически безопасных технологий. Такие меры позволяют не только оценивать фактическое влияние авиации на окружающую среду, но и формировать стратегию постепенного сокращения выбросов [4].

Несмотря на активное развитие экологических технологий, специалисты отмечают, что изменение климата уже оказывает влияние на саму авиацию. По прогнозам исследователей, увеличение температуры атмосферы приводит к росту турбулентности, ухудшению погодных условий и увеличению продолжительности отдельных авиамаршрутов. Это может повлечь дополнительные затраты топлива, рост эксплуатационных расходов авиакомпаний и увеличение стоимости авиаперевозок [11, 12].

Полученные результаты показывают, что решение экологических проблем авиации требует комплексного подхода. Важную роль играют переход на более экологичные виды топлива, совершенствование авиационной техники, повышение эффективности организации воздушного движения и развитие международных экологических программ. Не менее значимым

направлением является экологическое просвещение, позволяющее формировать ответственное отношение к вопросам охраны окружающей среды уже в школьном возрасте [4, 5].

Именно поэтому практической частью исследования стала разработка собственной обучающей компьютерной игры. Цель её создания заключалась не только в освоении современных технологий программирования, но и в поиске доступной формы представления экологической информации для учащихся. Использование игровых технологий позволяет значительно повысить интерес школьников к изучению экологических проблем и сделать процесс обучения более наглядным.

В качестве среды разработки был выбран игровой движок Unity, который широко используется для создания трёхмерных приложений различной сложности. Выбор данной платформы обусловлен её доступностью, большим количеством обучающих материалов и поддержкой языка программирования C#, являющегося одним из наиболее распространённых языков разработки прикладного программного обеспечения [8, 9].

При проектировании игры была использована идея жанра бесконечного раннера, в котором игрок управляет самолётом, избегая возникающих препятствий. Такой игровой формат позволил объединить простое управление с возможностью демонстрации экологической тематики. В процессе разработки были подготовлены трёхмерные модели игровых объектов, разработан пользовательский интерфейс, реализованы игровые сцены, система управления самолётом, подсчёт игровых очков, бонусы, смена времени суток и генерация препятствий.

Один из подготовленных для игрового проекта объектов — модель управляемого самолёта — представлен на рисунке 1.

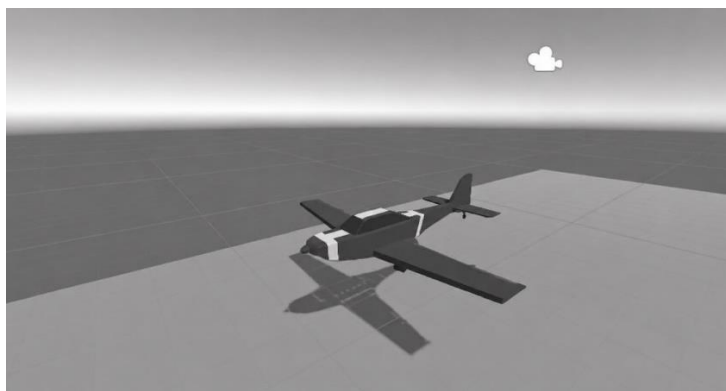


Рисунок 1. Модель управляемого самолёта в среде Unity

Для программной реализации использовались стандартные средства Unity и библиотека UnityEngine, обеспечивающая взаимодействие игровых объектов, обработку пользовательского ввода и управление игровыми процессами. Все элементы игры были объединены в единую систему, обеспечивающую стабильную работу приложения. По мере разработки регулярно проводилось тестирование отдельных функций, что позволило

своевременно устранять возникающие ошибки и повышать надёжность программы [9].

Для реализации управления, интерфейса, генерации препятствий, бонусов и визуальных эффектов разработан набор программных скриптов на языке C#, представленный на рисунке 2.



Рисунок 2. Набор файлов со скриптами, созданных для реализации игровых функций



Рисунок 3. Главное меню разработанной игры



Рисунок 4. Экран выбора модели игрока

Разработанное приложение включает главное меню, обеспечивающее запуск и завершение игры, а также отдельный экран выбора одной из двух моделей игрока. Разработанные варианты интерфейса представлены на рисунках 3 и 4.

Особое внимание было уделено тому, чтобы создаваемая игра выполняла не только развлекательную, но и образовательную функцию. Управляя самолётом и преодолевая препятствия, игрок знакомится с проблемой воздействия авиации на окружающую среду. Использование игровых технологий облегчает восприятие экологической информации.

В ходе разработки были также созданы функциональные элементы пользовательского интерфейса: меню паузы, экран завершения игры и информационная панель, отображающая счёт и продолжительность действия игрового бонуса. Разработанные элементы представлены на рисунках 5–7.

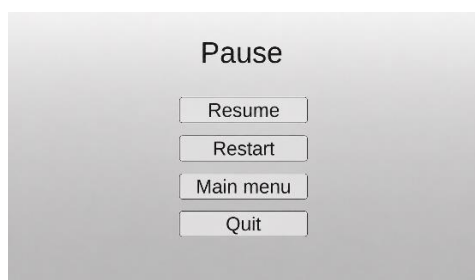


Рисунок 5. Меню паузы

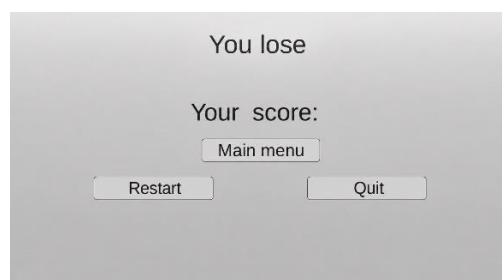


Рисунок 6. Экран завершения игры и отображения результата

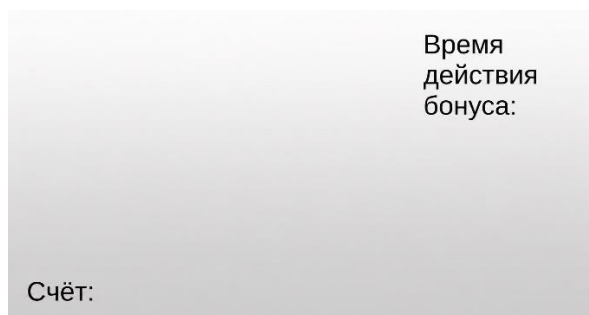


Рисунок 7. Информационный интерфейс со счётом и временем действия бонуса

После завершения разработки игра была предложена учащимся 5–6-х классов в рамках кружка лица «Лётное дело». Апробация показала, что игровая форма способствует более глубокому пониманию рассматриваемой проблемы и повышает интерес школьников к вопросам экологии и авиации. Участники отмечали, что после прохождения игры стали лучше понимать причины возникновения экологических проблем и необходимость поиска современных технологических решений для их предотвращения. Таким образом, практическая часть исследования подтвердила выдвинутую гипотезу о том, что обучающая трёхмерная игра может служить эффективным средством экологического просвещения.

Для наполнения игровых сцен был сформирован набор объектов, включающий самолёты, препятствия, бонусы, острова, суда и другие элементы игровой среды. Часть структуры проекта в редакторе Unity представлена на рисунке 8.



Рисунок 8. Набор игровых объектов в структуре проекта Unity

Проведённое исследование позволило сделать вывод, что авиация, являясь одним из важнейших видов современного транспорта, одновременно остаётся значимым источником антропогенного воздействия на окружающую среду. Основную экологическую опасность представляют выбросы парниковых газов, образование конденсационных следов и связанные с ними климатические изменения. При сохранении существующих темпов роста мировых авиаперевозок значение данной проблемы будет только возрастать [1, 3].

Вместе с тем результаты исследования показывают, что развитие экологически чистых технологий, использование альтернативных видов

авиационного топлива, совершенствование конструкции воздушных судов и повышение эффективности управления воздушным движением способны существенно снизить негативное воздействие авиации на климат. Важной составляющей решения проблемы является экологическое образование, позволяющее формировать ответственное отношение к вопросам охраны окружающей среды [4, 5].

Создание собственной обучающей трёхмерной игры позволило объединить экологическое исследование с современными информационными технологиями. В процессе разработки были приобретены практические навыки программирования на языке C#, освоены возможности игрового движка Unity и получен опыт создания программных продуктов образовательного назначения. Проведённая апробация показала, что игровая форма представления материала способствует лучшему пониманию экологических проблем школьниками и подтверждает перспективность использования цифровых технологий в экологическом образовании.

Список литературы:

1. International Energy Agency (IEA). CO₂ Emissions in 2023. Paris: IEA, 2024.
2. United Nations Environment Programme (UNEP). Emissions Gap Report 2023. Nairobi: UNEP, 2023.
3. Lee D. S., Fahey D. W., Skowron A. et al. The contribution of global aviation to anthropogenic climate forcing for 2000–2018 // *Atmospheric Environment*. 2021.
4. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 октября 2021 г. № 3052-р «О Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации с низким уровнем выбросов парниковых газов до 2050 года».
5. Ростех. Без шума и пыли: экостандарты в гражданской авиации [Электронный ресурс]. — URL: <https://rostec.ru/> (дата обращения: 15.05.2026).
6. ТАСС Наука. Информационные материалы о влиянии авиации на климат. — Электронный ресурс. — Режим доступа: <https://nauka.tass.ru/> (дата обращения: 15.05.2026).
7. TechInsider. Учёные количественно измерили влияние авиации на климат; Углеродный след: правда ли, что самолёты вредят экологии сильнее других видов транспорта. — Электронный ресурс. — Режим доступа: <https://www.techinsider.ru/> (дата обращения: 15.05.2026).
8. Microsoft Learn. Tour of C#. — Электронный ресурс. — Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/> (дата обращения: 15.05.2026).
9. Unity Technologies. Unity Manual (официальная документация). — Электронный ресурс. — Режим доступа: <https://docs.unity3d.com/Manual/> (дата обращения: 15.05.2026).

10. Автор24. Воздействие воздушного транспорта на окружающую среду. — Электронный ресурс. — Режим доступа: <https://spravochnick.ru/> (дата обращения: 15.05.2026).

11. ВФОКУСЕ. Из-за изменения климата авиаперелёты стали опаснее. — Электронный ресурс. — Режим доступа: <https://vfokuse.mail.ru/> (дата обращения: 15.05.2026).

12. Вокруг света. Почему авиаперелёты станут дороже из-за изменения климата. — Электронный ресурс. — Режим доступа: <https://www.vokrugsveta.ru/> (дата обращения: 15.05.2026).

БЕЗОПАСНОСТЬ И ОБЩЕСТВО

Зайнуллина Камиля Фирдусовна

Ученица 9 класса

МБОУ «Каргопольская ООШ» Алькеевского МР РТ

E-mail: sabirovanurziya7@gmail.com

Сабирова Нурзия Фаилевна

Учитель труда

МБОУ «Каргопольская ООШ» Алькеевского МР РТ

E-mail: sabirovanurziya7@mail.ru

ЗАЩИТА ОТ МОШЕННИЧЕСТВА: СКЛОННОСТЬ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ ВЕРИТЬ ФИШИНГОВЫМ СООБЩЕНИЯМ

Аннотация: В статье рассмотрена проблема доверия школьников фишинговым сообщениям в условиях современного цифрового общества. Представлены результаты исследования, проведённого среди учащихся 6–9 классов, направленного на выявление возрастных особенностей восприятия мошеннических сообщений. Установлено, что наиболее уязвимыми являются учащиеся 6 класса, тогда как с возрастом уровень критического восприятия подобных сообщений возрастает. На основании полученных результатов предложены практические рекомендации по профилактике интернет-мошенничества среди школьников.

Ключевые слова: фишинг, интернет-мошенничество, цифровая грамотность, школьники, социальная инженерия, кибербезопасность.

В современном цифровом обществе школьники ежедневно получают большое количество сообщений через мессенджеры, социальные сети и электронную почту. Значительная часть такой информации может носить мошеннический характер. По данным «Лаборатории Касперского», в 2025 году количество фишинговых атак, направленных на несовершеннолетних, увеличилось на 40 % по сравнению с предыдущим годом [1]. Одним из наиболее распространённых способов интернет-мошенничества является фишинг — создание поддельных сайтов или рассылка сообщений, внешне напоминающих официальные, с целью получения персональных данных, паролей и кодов подтверждения [2].

Особую опасность подобные сообщения представляют для подростков. Учащиеся 6–9 классов уже достаточно активно пользуются интернетом, однако критическое отношение к поступающей информации ещё находится в стадии формирования. Согласно работам Л. С. Выготского и Ж. Пиаже, в возрасте 11–12 лет преобладает конкретное мышление, тогда как способность анализировать мотивы другого человека и прогнозировать последствия своих действий развита недостаточно [3]. К 14–15 годам уровень абстрактного мышления становится значительно выше, что позволяет подросткам более критично оценивать подозрительные сообщения. Это позволяет

предположить, что младшие подростки чаще доверяют фишинговым сообщениям.

Целью исследования стала экспериментальная проверка возрастных различий в склонности учащихся 6, 7 и 9 классов доверять фишинговым сообщениям.

Исследование проводилось в феврале–марте 2026 года на базе МБОУ «Каргопольская ООШ» Алькеевского муниципального района Республики Татарстан. В исследовании приняли участие 16 школьников: 3 учащихся 6 класса, 5 учащихся 7 класса и 8 учащихся 9 класса. Количество мальчиков и девочек в выборке было приблизительно одинаковым.

Каждому участнику на индивидуальном ноутбуке демонстрировались пять вариантов фишинговых сообщений, максимально приближённых к реальным ситуациям:

- «Администратор: твой аккаунт взламывают, перейди по ссылке»;
- «Твой выигрыш в Steam — забери здесь»;
- «Мама, я потерял телефон, напиши код»;
- «Школа проводит опрос, введи данные для получения приза»;
- «Служба безопасности Госуслуг: обнови данные по ссылке».

На каждое сообщение необходимо было ответить «да» или «нет». Ответ «да», означавший готовность перейти по ссылке или ввести личные данные, считался потенциально опасным и оценивался в один балл. Максимально участник мог набрать пять баллов, что свидетельствовало о высокой склонности доверять мошенническим сообщениям.

Полученные результаты показали отчётливую возрастную зависимость склонности доверять фишинговым сообщениям. В среднем учащиеся 6 класса набрали 3,7 балла, что соответствует 74 % потенциально опасных решений. У семиклассников средний показатель составил 3,0 балла (60 %), а у учащихся 9 класса — 1,5 балла (30 %). Таким образом, с увеличением возраста количество опасных решений постепенно уменьшается, что свидетельствует о развитии критического мышления и более внимательном отношении к информации, получаемой в сети Интернет. Результаты сравнительного анализа представлены на рисунке 1.

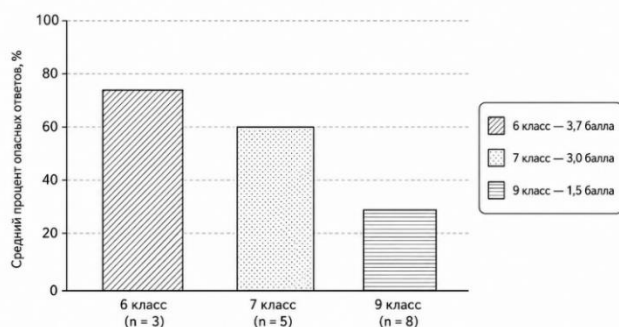


Рисунок 1. Склонность учащихся разных возрастов доверять фишинговым сообщениям

Наиболее убедительным для участников исследования оказалось сообщение типа «Мама, я потерял телефон, напиши код». Положительный ответ дали все шестиклассники, 80 % учащихся 7 класса и даже 38 % девятиклассников. Вероятно, подобная реакция связана с эмоциональным содержанием сообщения, которое заставляет принимать решение быстрее, не анализируя его достоверность.

Наименьшее доверие вызвало сообщение, отправленное якобы от имени службы безопасности портала «Госуслуги». Лишь 12 % участников были готовы выполнить содержащиеся в нём действия. Большинство школьников объяснили это тем, что самостоятельно не пользуются данным сервисом, поэтому подобные сообщения показались им неактуальными.

После завершения тестирования участникам были предложены дополнительные вопросы, позволяющие определить причины принятых решений. Более двух третей шестиклассников признались, что при просмотре сообщений не обращали внимания на адрес отправителя. Напротив, большинство девятиклассников отметили, что именно подозрительный адрес или необычная ссылка заставили их отказаться от перехода. Некоторые учащиеся сообщили, что в подобной ситуации предпочли бы сначала посоветоваться со взрослыми [4].

Детальный анализ каждого типа сообщений также выявил определённые особенности поведения школьников разных возрастов. Сообщение о взломе аккаунта от имени администратора вызвало доверие у 67 % шестиклассников, 50 % семиклассников и только у 25 % учащихся 9 класса. При обсуждении результатов младшие школьники объясняли своё решение тем, что «администратор не может обманывать», тогда как старшие обращали внимание на подозрительный адрес сайта или необычную ссылку.

Высокий уровень доверия вызвало и сообщение о выигрыше в сервисе Steam. Перейти по ссылке были готовы 80 % учащихся 6 класса, 70 % учащихся 7 класса и половина девятиклассников. При этом среди мальчиков положительные ответы встречались значительно чаще, чем среди девочек, что, вероятно, связано с большей популярностью игровых сервисов среди юношей.

Сообщение о школьном опросе с возможностью получения приза оказалось менее эффективным, однако также продемонстрировало возрастные различия. Положительно на него отреагировали 60 % шестиклассников, 40 % семиклассников и 25 % девятиклассников. В ходе обсуждения было отмечено, что часть девочек воспринимала подобные сообщения как обычные школьные мероприятия и поэтому относилась к ним с большим доверием.

Полученные результаты согласуются с исследованиями зарубежных авторов, согласно которым подростки в возрасте 12–14 лет наиболее уязвимы для фишинговых атак, основанных на использовании авторитета и обещании выгоды [6]. Это подтверждает, что возрастные особенности мышления оказывают существенное влияние на способность распознавать попытки интернет-мошенничества.

Несмотря на снижение количества опасных решений у старших школьников, исследование показало, что проблема полностью не исчезает. Даже среди учащихся 9 класса около 30 % участников хотя бы один раз согласились выполнить действия, предложенные в подозрительном сообщении. Кроме того, 40 % всех опрошенных признались, что ранее никогда не слышали термин «фишинг», а 65 % затруднились объяснить, каким образом можно отличить настоящий сайт от поддельного. Это свидетельствует о недостаточном уровне цифровой грамотности школьников и необходимости систематической профилактической работы.

Сравнение полученных результатов с аналогичными исследованиями прошлых лет показывает, что естественное взросление само по себе лишь незначительно снижает уровень уязвимости подростков. Следовательно, повышение безопасности возможно только при целенаправленном обучении школьников основам кибербезопасности и формировании устойчивых навыков безопасного поведения в цифровой среде [5].

На основании полученных результатов был разработан комплекс практических рекомендаций по профилактике фишинга с учётом возрастных особенностей школьников. Для учащихся 6 классов наиболее эффективными являются игровые формы обучения: распознавание безопасных и опасных ссылок с использованием карточек, создание комиксов о действиях интернет-мошенников, просмотр и обсуждение обучающих мультфильмов по кибербезопасности. Для учащихся 7–8 классов рекомендуется анализировать реальные случаи интернет-мошенничества, разрабатывать памятки для сверстников и проводить игровые занятия по распознаванию фишинговых сообщений. В работе со старшеклассниками целесообразно использовать ролевые игры, моделирующие реальные ситуации, в которых одна группа создаёт примеры мошеннических сообщений, а другая разрабатывает алгоритмы их проверки. Подобные мероприятия должны проводиться регулярно, поскольку, по данным Центра цифровой экспертизы РОЦИТ, систематические краткие занятия по цифровой грамотности позволяют значительно снизить вероятность перехода по фишинговым ссылкам [6].

Не менее важную роль в формировании безопасного поведения школьников играют родители. Проведённый опрос показал, что большинство семей практически не обсуждают с детьми способы распознавания интернет-мошенничества. В связи с этим рекомендуется использовать простой алгоритм действий: «Остановись — проверь адрес — посоветуйся». Полезной мерой профилактики является применение браузерных средств защиты от фишинговых сайтов [7]. Также рекомендуется проводить тематические встречи с родителями, посвящённые наиболее распространённым схемам интернет-мошенничества.

Полученные результаты подтвердили выдвинутую гипотезу исследования. С возрастом склонность доверять фишинговым сообщениям действительно уменьшается, однако полностью проблема не исчезает. Даже среди учащихся 9 класса практически каждый третий участник исследования

оказался готов выполнить действия, предложенные в подозрительном сообщении. Это свидетельствует о необходимости систематического формирования цифровой грамотности независимо от возраста школьников.

На основании результатов исследования разработан чек-лист «Правило трёх „Нет“», предназначенный для профилактики фишинговых атак среди учащихся. Содержание чек-листа представлено на рисунке 2.

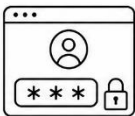
Памятка для школьников «Правило трёх „Нет“»		
1. Не переходи по ссылкам из неожиданных сообщений, даже если они пришли от знакомого человека.		Фишинговые ссылки могут вести на поддельные сайты, созданные для кражи личных данных.
2. Не вводи пароли и коды подтверждения на сайтах, если адрес вызывает сомнения или был открыт по ссылке.		Настоящие организации никогда не запрашивают пароли и коды через сообщения или формы по ссылкам.
3. Не отвечай мошенникам — сообщи о подозрительном сообщении родителям или учителю.		Обсуждение с взрослыми поможет правильно оценить ситуацию и избежать возможного вреда.

Рисунок 2. Чек-лист «Правило трёх „Нет“» по профилактике фишинговых атак

Практическая значимость исследования заключается в возможности использования его результатов при организации внеурочной деятельности по цифровой грамотности и кибербезопасности. В качестве практического результата исследования подготовлены раздаточные материалы, включающие карточки с примерами фишинговых сообщений и правильными вариантами действий, а также информационный постер для школьного стенда. Проведённая апробация материалов среди учащихся 6 класса получила положительную оценку классного руководителя.

Таким образом, проведённое исследование показало, что проблема доверия школьников к фишинговым сообщениям имеет выраженную возрастную зависимость. Наиболее уязвимой группой являются учащиеся 6 классов, однако и среди старшеклассников сохраняется риск принятия потенциально опасных решений. Полученные данные подтверждают необходимость систематической профилактической работы, направленной на формирование цифровой грамотности и развитие навыков безопасного поведения в сети Интернет. Результаты исследования также свидетельствуют о целесообразности дальнейшего изучения особенностей восприятия фишинговых сообщений обучающимися разных возрастных групп и оценки эффективности профилактических мероприятий.

Список литературы:

1. Лаборатория Касперского. Детская безопасность в интернете: статистика и угрозы — 2025 [Электронный ресурс]. — URL: https://www.kaspersky.ru/about/press-releases/2025_deti (дата обращения: 20.03.2026).
2. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» [Электронный ресурс]. — URL: <https://base.garant.ru/12125267/> (дата обращения: 20.03.2026).
3. Выготский Л. С. Психология развития человека. — М.: Эксмо, 2019. — 512 с.
4. Результаты внутреннего тестирования МБОУ «Средняя школа № 10» (архив школы, 2026). — Рукопись.
5. Иванова Е. В. Мониторинг цифровой грамотности школьников Республики Татарстан: сравнительный анализ 2022–2025 гг. — Казань: Изд-во ИРО РТ, 2025. — 112 с.
6. РОЦИТ. Цифровая гигиена подростков: методические рекомендации. — М., 2025. — 48 с.
7. Яндекс. Антифишинг в браузере [Электронный ресурс]. — URL: <https://yandex.ru/support/security> (дата обращения: 20.03.2026).

Мезин Михаил Евгеньевич

Ученик 10Б класса

МБОУ «Гимназии № 94 имени Л. Н. Мурысина»

E-mail: miska.mezin@gmail.com

Куликов Никита Дмитриевич

Ученик 10Б класса

МБОУ «Гимназии № 94 имени Л. Н. Мурысина»

E-mail: nikita.d.kulikov@gmail.com

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ СКОРОСТИ ВЗЛОМА ШИФРА ЦЕЗАРЯ МЕТОДОМ ПОЛНОГО ПЕРЕБОРА ОТ ОБЪЁМА ВХОДНЫХ ДАННЫХ

Аннотация: В статье рассматриваются основные современные криптографические системы, их принципы работы и отличительные особенности. Особое внимание уделено шифру Цезаря как одному из классических методов симметричного шифрования. На основе данного алгоритма разработана программа на языке Python, позволяющая исследовать зависимость скорости взлома шифра Цезаря методом полного перебора от объёма входных данных. В ходе исследования выполнен анализ времени обработки текстов различного размера и оценена практическая устойчивость данного способа шифрования.

Ключевые слова: криптография, криптосистема, шифр Цезаря, Python, brute force, метод полного перебора, информационная безопасность.

Защита информации является одной из наиболее актуальных задач современного цифрового общества. Значительная часть персональных и служебных данных хранится и передаётся по информационно-телекоммуникационным сетям, что повышает риск их несанкционированного использования. По данным Генеральной прокуратуры Российской Федерации, в 2025 году было зарегистрировано более 675 тысяч преступлений, совершённых с использованием информационно-телекоммуникационных технологий и в сфере компьютерной информации [7]. Это подтверждает необходимость постоянного развития методов защиты информации.

История криптографии насчитывает несколько тысячелетий, однако современный этап её развития связан с появлением криптографии с открытым ключом, что значительно расширило возможности защиты данных и сделало криптографические технологии доступными широкому кругу пользователей.

Криптосистема представляет собой совокупность методов и средств, обеспечивающих преобразование информации с целью сохранения её конфиденциальности, целостности и подлинности. Изучением принципов построения и применения криптографических алгоритмов занимается криптография — наука о способах защиты информации посредством шифрования, аутентификации и подтверждения целостности данных [1].

В современной криптографии принято выделять несколько основных направлений: симметричные криптосистемы, асимметричные криптосистемы, электронную подпись и хеш-функции [1].

Симметричная криптосистема основана на использовании одного и того же ключа как для шифрования, так и для дешифрования информации. До появления асимметричных алгоритмов именно этот способ являлся основным средством защиты данных [2, 3]. Одним из наиболее известных представителей симметричных криптосистем является шифр Цезаря — классический алгоритм подстановочного шифрования, основанный на циклическом сдвиге символов алфавита на фиксированное число позиций.

В отличие от симметричного шифрования, асимметричная криптосистема использует два взаимосвязанных ключа — открытый и закрытый. Открытый ключ может свободно распространяться, тогда как закрытый хранится только у владельца и используется для расшифровки информации. Построение подобных систем основано на математических задачах, решение которых без знания закрытого ключа требует чрезвычайно больших вычислительных затрат [4]. Схема асимметричной криптосистемы представлена на рисунке 1.

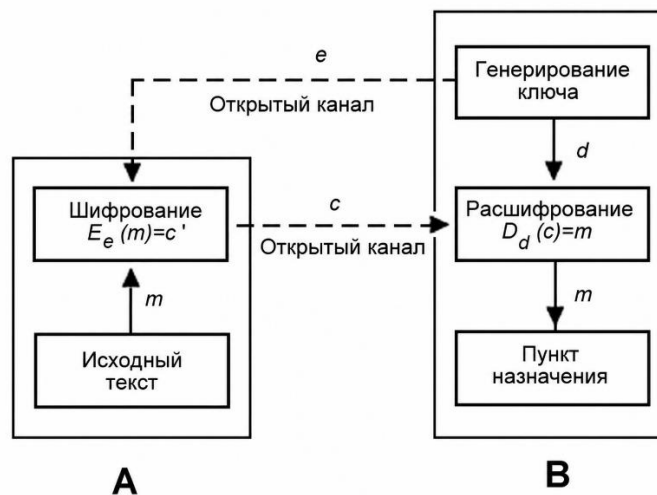


Рисунок 1. Принцип работы асимметричной криптосистемы

Важным элементом современной криптографии является электронная подпись, позволяющая подтвердить авторство и неизменность электронного документа. Её работа также основана на применении криптографических методов с использованием открытого и закрытого ключей. При проверке электронной подписи используется открытый ключ, соответствующий тому закрытому ключу, которым документ был подписан, что обеспечивает возможность проверки его подлинности любым пользователем [5, 8]. Принцип работы электронной подписи представлен на рисунке 2.

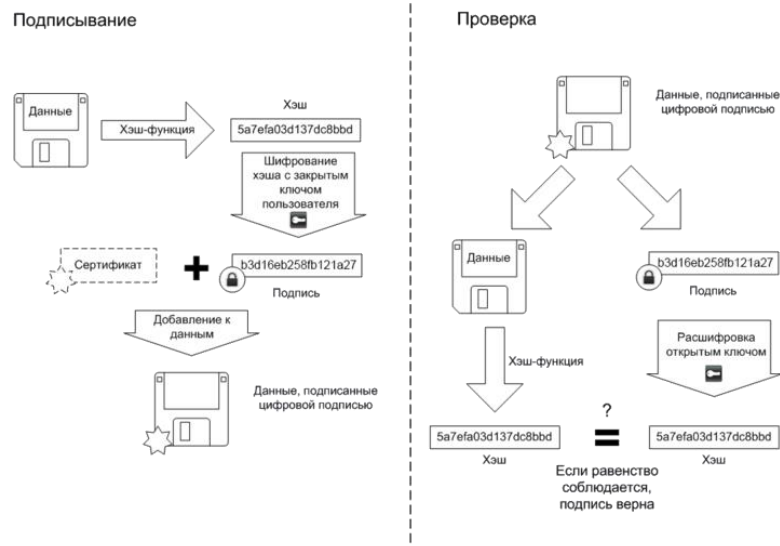


Рисунок 2. Общий принцип формирования и проверки электронной подписи

Неотъемлемой частью современных криптографических систем являются хеш-функции, преобразующие данные произвольного объёма в строку фиксированной длины. Они широко применяются при хранении паролей, вычислении контрольных сумм, поиске дубликатов данных и формировании электронной подписи. Использование хеш-функций позволяет значительно сократить объём обрабатываемой информации и обеспечить контроль её целостности [6, 8].

Несмотря на существование большого количества современных криптографических алгоритмов, классические методы шифрования продолжают представлять интерес как с образовательной, так и с практической точки зрения. Одним из наиболее известных примеров является шифр Цезаря, который позволяет наглядно продемонстрировать основные принципы симметричного шифрования и исследовать устойчивость подобных алгоритмов к простейшим способам криптоанализа.

С целью оценки практической надёжности данного алгоритма была разработана программа на языке Python, реализующая шифрование, дешифрование и автоматический взлом шифра Цезаря методом полного перебора. Проведённое исследование позволило определить зависимость времени работы алгоритма от объёма входных данных и оценить эффективность использования метода полного перебора при различных объёмах обрабатываемой информации.

Практическая часть исследования заключалась в разработке программы на языке Python, реализующей шифр Цезаря, автоматический взлом методом полного перебора и измерение времени выполнения операций.

Шифр Цезаря основан на принципе циклического сдвига символов алфавита. Каждая буква исходного текста заменяется символом, расположенным через определённое количество позиций. При достижении конца алфавита выполняется переход к его началу с использованием операции

вычисления остатка от деления (mod). Например, при шифровании слова «КОТ» со сдвигом 47 символов получается последовательность «Z48». Дешифрование осуществляется обратным сдвигом на ту же величину.

Основной частью разработанной программы является функция `caesar_bruteforce`, реализующая автоматический взлом шифра методом полного перебора. Алгоритм последовательно перебирает все возможные значения ключа, выполняет дешифрование текста для каждого варианта и сравнивает полученный результат с известным открытым текстом. При совпадении фиксируется найденный ключ, после чего программа выводит статистику проведённого перебора: общее количество возможных ключей, число попыток до успешного взлома, найденный ключ и время выполнения операции. Дополнительно формируется полный перечень результатов перебора, что позволяет анализировать работу алгоритма более подробно. В экспериментальной реализации правильный ключ определялся путём сравнения каждого полученного варианта с заранее известным исходным текстом. Такое сравнение использовалось для автоматической фиксации успешного результата перебора и измерения времени выполнения алгоритма. Алгоритм работы разработанной программы представлен на рисунке 3.



Рисунок 3. Алгоритм работы программы

Одной из основных задач исследования стало определение зависимости времени работы алгоритма от объёма входных данных. Для измерения времени использовался модуль `time`, фиксирующий моменты начала и окончания выполнения перебора. Разность между этими значениями позволяла определить продолжительность обработки данных.

Шифрование или дешифрование одного варианта текста имеет линейную вычислительную сложность $O(n)$, где n — количество обрабатываемых символов. Полный перебор всех возможных ключей имеет

сложность $O(k \cdot n)$, где k — количество проверяемых ключей. При фиксированном размере алфавита значение k остаётся постоянным, поэтому время выполнения перебора возрастает приблизительно линейно с увеличением длины текста.

Для исследования поведения программы при увеличении объёма данных была реализована возможность обработки текстовых файлов. В качестве примера использовался полный текст романа Джорджа Оруэлла «1984», содержащий около трёх тысяч строк. В этом случае время полного перебора увеличилось примерно до десяти секунд. Увеличение времени обработки в целом соответствовало росту количества обрабатываемых символов, что подтверждает приблизительно линейный характер зависимости при фиксированном количестве возможных ключей.

Следующим этапом исследования стало моделирование обработки ещё больших объёмов информации. Для этого программа автоматически формировала последовательности длиной от 100 тысяч до 1 миллиона символов с шагом 100 тысяч символов. После каждого запуска фиксировалось время выполнения полного перебора, что позволило получить ряд экспериментальных значений и проследить изменение времени обработки при последовательном увеличении размера входных данных. Последовательность проведения измерений представлена на рисунке 4.

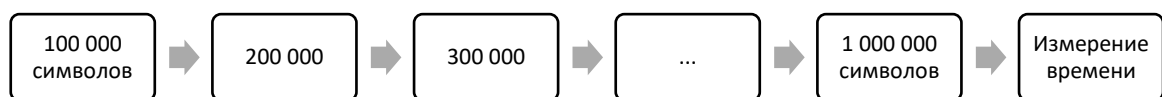


Рисунок 4. Последовательность проведения измерений при увеличении объёма входных данных

Полученные результаты подтвердили, что увеличение времени работы программы происходит практически пропорционально росту объёма текста. Вместе с тем было установлено, что абсолютное время выполнения зависит не только от размера входных данных, но и от производительности вычислительной системы, на которой выполняется программа. Благодаря этому разработанная программа может использоваться не только для демонстрации принципов работы шифра Цезаря, но и для оценки скорости выполнения метода полного перебора на различных компьютерах.

Проведённый эксперимент также наглядно показал ограниченную криптографическую стойкость шифра Цезаря. Независимо от объёма текста все возможные значения ключа могут быть последовательно проверены за сравнительно короткое время, что делает данный алгоритм практически незащищённым от атак методом полного перебора. Именно поэтому шифр Цезаря представляет интерес прежде всего как учебная модель, позволяющая изучить принципы построения симметричных криптосистем и методы их криптоанализа.

Проведённое исследование позволило оценить практические возможности шифра Цезаря и определить зависимость скорости его взлома методом полного перебора от объёма входных данных. Разработанная программа на языке Python наглядно продемонстрировала принципы работы симметричного шифрования, алгоритма полного перебора и особенности их практической реализации.

Эксперимент показал, что время обработки информации возрастает практически линейно с увеличением объёма текста. При работе с короткими сообщениями операции шифрования, дешифрования и полного перебора выполняются за доли секунды, тогда как обработка больших текстовых файлов требует значительно большего времени. Вместе с тем полученные результаты подтвердили, что увеличение времени обработки происходит пропорционально увеличению объёма данных, что соответствует теоретической линейной сложности алгоритма.

Практическая часть исследования также показала низкую криптографическую стойкость шифра Цезаря. Ограниченное количество возможных ключей позволяет выполнить полный перебор за сравнительно короткое время независимо от содержания сообщения. Это подтверждает, что данный алгоритм не может использоваться для защиты конфиденциальной информации в современных условиях и представляет интерес главным образом как учебная модель для изучения принципов криптографии и методов криптоанализа.

В исследовании рассмотрены основные направления современной криптографии, включая симметричные и асимметричные криптосистемы, электронную подпись и хеш-функции. Их сравнение позволило сделать вывод, что развитие криптографических технологий обусловлено необходимостью противодействия постоянно совершенствующимся методам криптоанализа. Современные информационные системы используют комплекс криптографических механизмов, обеспечивающих защиту данных на различных уровнях.

Разработанная программа позволяет измерять время работы метода полного перебора для текстов различного объёма, анализировать влияние размера входных данных на скорость обработки и наглядно демонстрировать уязвимость простых подстановочных шифров.

Таким образом, поставленная цель исследования достигнута. Разработанная программная реализация подтвердила, что скорость работы метода полного перебора зависит от объёма обрабатываемых данных и возрастает практически линейно, а сам шифр Цезаря не обеспечивает необходимого уровня криптографической защиты. Вместе с тем изучение данного алгоритма остаётся важным этапом формирования представлений о принципах работы современных средств защиты информации и позволяет лучше понять особенности построения более сложных криптографических систем.

Список литературы:

1. Wikipedia. Cryptography [Электронный ресурс]. — URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Cryptography> (дата обращения: 03.05.2026).
2. Wikipedia. History of Cryptography [Электронный ресурс]. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/History_of_cryptography (дата обращения: 03.05.2026).
3. Wikipedia. Symmetric-key Algorithm [Электронный ресурс]. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Symmetric-key_algorithm (дата обращения: 03.05.2026).
4. Wikipedia. Public-key Cryptography [Электронный ресурс]. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Public-key_cryptography (дата обращения: 04.05.2026).
5. Wikipedia. Digital Signature [Электронный ресурс]. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_signature (дата обращения: 04.05.2026).
6. Wikipedia. Hash Function [Электронный ресурс]. — URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Hash_function (дата обращения: 04.05.2026).
7. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. — URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics> (дата обращения: 07.05.2026).
8. Хабр. Электронная подпись и хеш-функции [Электронный ресурс]. — URL: <https://habr.com/ru/articles/534596> (дата обращения: 06.05.2026).

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Видинеев Никита Александрович

Ученик 6А класса

МБОУ «Гимназия № 9», г. Казань

E-mail: nikita.vidd@gmail.com

Гурьянова Лилия Габделахатовна

Учитель географии высшей квалификационной категории

МБОУ «Гимназия № 9», г. Казань

E-mail: liliya_Ahatovna@mail.ru

ВЫЯВЛЕНИЕ СВЯЗИ МЕЖДУ ПОТЕПЛЕНИЕМ ЗИМ И РАССЕЛЕНИЕМ ОБЫКНОВЕННОГО БОГОМОЛА ПО РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

Аннотация: В статье исследуется связь между изменением зимнего климата и распространением обыкновенного богомола (*Mantis religiosa*) на территории Республики Татарстан. На основе собственных наблюдений, анализа данных платформы iNaturalist и климатической информации проведено сопоставление динамики численности вида с изменением средних зимних температур. Полученные результаты указывают на возможную связь между повышением средних зимних температур и увеличением числа наблюдений обыкновенного богомола в Республике Татарстан.

Ключевые слова: обыкновенный богомол, изменение климата, потепление зим, расселение видов, Республика Татарстан.

В последние годы изменения климата становятся всё более заметными и оказывают влияние на распространение живых организмов. Некоторые виды начинают появляться в регионах, где ранее не встречались, в том числе значительно севернее своего привычного ареала.

Во время наблюдений летом 2023 года во дворе своего дома в Казани был обнаружен обыкновенный богомол (*Mantis religiosa*), что послужило основанием для проведения исследования. Возникло предположение, что появление данного вида в Республике Татарстан может быть связано с изменением климатических условий, прежде всего с потеплением зим.

Для проверки этого предположения были изучены особенности биологии обыкновенного богомола и проанализированы изменения климатических условий региона. Известно, что наиболее благоприятной температурой для жизнедеятельности взрослых особей является диапазон 20–30 °С, оптимально около 25 °С. При температуре ниже 15 °С взрослые особи становятся малоподвижными, а после наступления устойчивых заморозков погибают. При этом кладки яиц способны непродолжительное время выдерживать отрицательные температуры, поэтому именно их сохранность определяет возможность дальнейшего распространения вида [1].

Для оценки распространения богомола в Республике Татарстан были использованы сведения платформы iNaturalist [7]. Анализ подтверждённых наблюдений вида *Mantis religiosa* с установленными координатами показал устойчивый рост количества регистраций за последние два десятилетия. Всего было рассмотрено 58 наблюдений. По данным энтомолога Н. Шулаева, первая научная находка богомола в Татарстане относится к 2006 году, а наиболее заметные увеличения числа зарегистрированных наблюдений пришлись на 2013, 2020 и 2022 года [3]. Динамика регистрации наблюдений *Mantis religiosa* в Республике Татарстан представлена на рисунке 1.

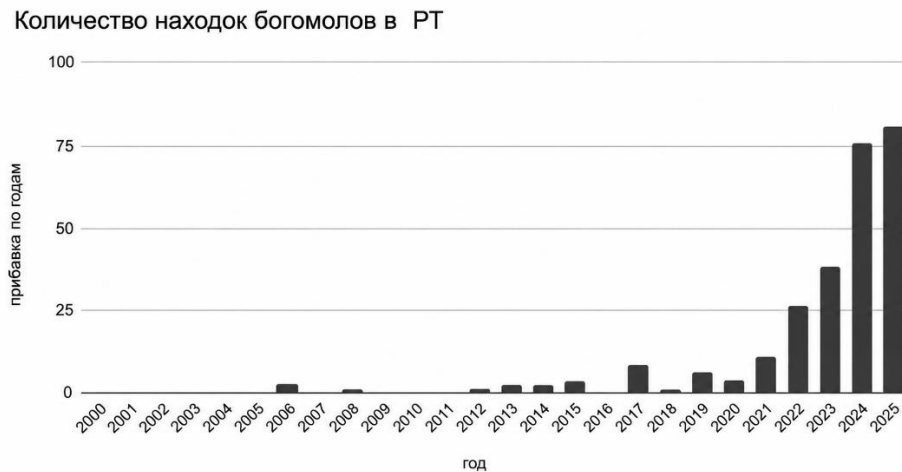


Рисунок 1. Количество наблюдений богомола в Татарстане по годам

Для оценки климатических изменений были использованы архивные данные среднемесячной температуры воздуха по метеостанции Казань за период с 2000 по 2025 год [4]. Для каждой зимы рассчитывалась средняя температура по значениям декабря, января и февраля, после чего полученные результаты сравнивались с климатической нормой, рассчитанной на основании данных Росгидромета [6]. Значительными считались отклонения средней зимней температуры более чем на 2 °С, что соответствует принятому в климатологии подходу [5].

Проведённый анализ показал, что изменение зимних температур происходит неравномерно. Несмотря на общую тенденцию к потеплению, отдельные зимы существенно отличаются друг от друга. За рассматриваемый период было выявлено семь случаев, когда средняя температура следующей зимы отличалась от предыдущей более чем на 2 °С. Наиболее значительное потепление наблюдалось после зимы 2012 года, когда средняя температура увеличилась на 4,4 °С, тогда как наиболее резкое похолодание произошло в 2021 году, когда температура оказалась на 5,2 °С ниже предыдущей аномально тёплой зимы. Динамика изменения средних зимних температур представлена на рисунке 2.

График зимних температур

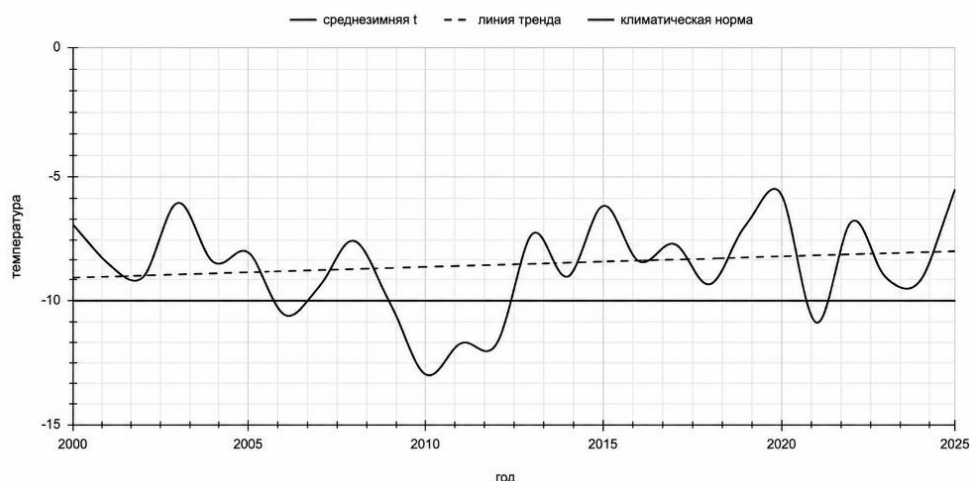


Рисунок 2. Средние зимние температуры в Казани за 2000–2025 гг. и климатическая норма

Самой холодной за исследуемый период стала зима 2010 года со средней температурой $-13,1^{\circ}\text{C}$, а самой тёплой — зима 2025 года со средней температурой $-5,6^{\circ}\text{C}$. Общая разница составила $7,5^{\circ}\text{C}$. При этом наиболее холодная зима пришлась на первую половину исследуемого периода, а наиболее тёплая — на его завершение. На графике отчётливо выделяются два продолжительных периода, когда средняя зимняя температура устойчиво превышала климатическую норму: с 2013 по 2020 год и с 2021 по 2024 год.

Академик Р. М. Вильфанд приводит высказывание академика А. М. Обухова о том, что «в период потепления климата погода нервничает» [2]. Такое явление связывают с изменением поведения волн Россби — крупных атмосферных течений, влияющих на перенос тепла и холода. В результате над одной территорией могут длительное время сохраняться как тёплые, так и холодные воздушные массы.

Сопоставление климатических данных с динамикой наблюдений богомола показало, что первое появление вида в Татарстане было зарегистрировано в 2006 году, а увеличение числа регистраций вида стало заметным в 2013 г. — период резкого повышения зимних температур. Дальнейшее активное расселение совпадает с продолжительными периодами зим, температура которых превышала климатическую норму. Несмотря на существенное похолодание зимой 2021 года, наблюдения вида продолжали регистрироваться, что свидетельствует о закреплении вида на территории республики.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о наличии связи между потеплением зим и расширением ареала обыкновенного богомола в Республике Татарстан. Вероятно, именно более мягкие зимние условия способствуют успешному сохранению кладок яиц и дальнейшему распространению вида.

Интересно отметить, что первоначально обыкновенного богомола предлагалось включить в Красную книгу Республики Татарстан как редкий

вид, однако в настоящее время он стал достаточно обычным для региона [3]. Это является наглядным примером того, как изменение климатических условий влияет на состав региональной фауны.

Изучение экологической роли богомола показало, что его появление не оказывает отрицательного воздействия на экосистему региона. Богомол является неядовитым хищником и не представляет опасности для человека. Он питается тлём, мухами, гусеницами, кузнечиками, сверчками, сверчками, клопами, пауками, цикадками и другими насекомыми, многие из которых являются вредителями сельского хозяйства [1]. Одновременно сам богомол служит пищей для птиц, летучих мышей, мелких млекопитающих и земноводных, являясь важным звеном пищевой цепи [1]. Место богомола в пищевой цепи представлено на рисунке 3.

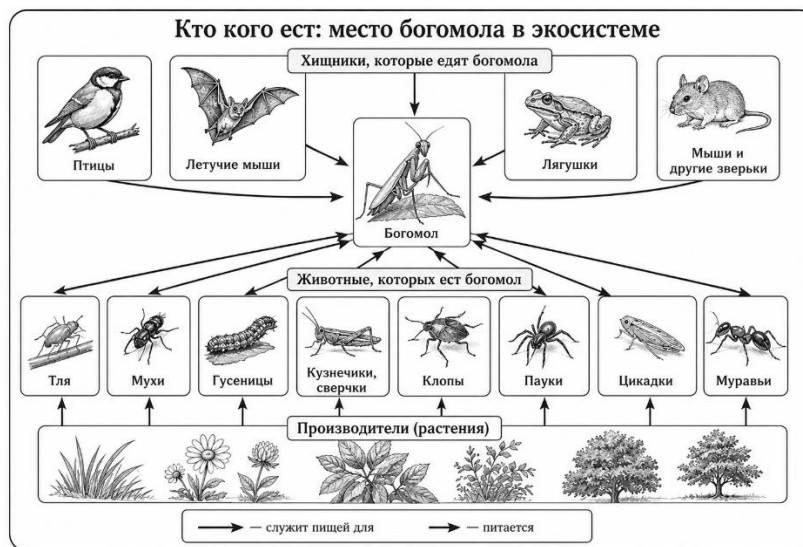


Рисунок 3. Пищевые связи и роль богомола в экосистеме (изображение создано с использованием нейросети)

Таким образом, проведённое исследование подтверждает предположение о том, что изменение климатических условий способствует расширению ареала обыкновенного богомола на территории Республики Татарстан. Полученные результаты демонстрируют влияние современных климатических изменений на распространение животных и позволяют рассматривать обыкновенного богомола как один из индикаторных видов, отражающих происходящие изменения природной среды.

Список литературы:

1. Богомол обыкновенный (*Mantis religiosa*): условия жизни и распространение [Электронный ресурс]. – URL: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018023078> (дата обращения: 24.04.2026).
2. Вильфанд Р. Почему «нервничает» погода // Российская газета [Электронный ресурс]. — 01.11.2019. — URL: <https://rg.ru/2019/11/01/roman-vilfand-rasskazal-pochemu-nervnichaet-pogoda.html> (дата обращения: 24.04.2026).

3. Жители Казани отмечают появление хищных насекомых — богомолы // Татар-информ [Электронный ресурс]. — 02.08.2023. — URL: <https://www.tatar-inform.ru/news/ziteli-kazani-otmecayut-v-raznyh-castyah-goroda-poyavlenie-xishhnyh-nasekomyh-bogomolov-5914939> (дата обращения: 24.04.2026).
4. Погода и климат: архив метеорологических данных. Средние месячные и годовые температуры воздуха в г. Казани [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.pogodaiklimat.ru/history/27595.htm> (дата обращения: 24.04.2026).
5. Примпогода. Что такое климатическая норма и отклонение от неё [Электронный ресурс]. — URL: https://primpogoda.ru/articles/prosto_o_pogode/chto_takoe_klimaticheskaya_norma (дата обращения: 24.04.2026).
6. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. Климатические нормы на территории Республики Татарстан за период 1991–2020 гг. [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.tatarmeteo.ru/ru/meteorologiya-i-klimat/klimaticheskie-normyi-na-territorii-respubliki-tatarstan.html> (дата обращения: 24.04.2026).
7. iNaturalist: платформа гражданской науки. Данные о наблюдениях обыкновенного богомола (*Mantis religiosa*) [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.inaturalist.org/> (дата обращения: 24.04.2026).

Гайфуллин Карим Ренасович

Ученик 8Д класса

МБОУ «Лицей № 23»

E-mail: softagaif@mail.ru

Хабриева Гелюза Ришатовна

учитель физической культуры

высшей квалификационной категории

МБОУ «Лицей № 23»

E-mail: grhabrieva_8@mail.ru

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО ВЫБОРУ КРОССОВОК ДЛЯ ИГРЫ В БАСКЕТБОЛ С УЧЁТОМ АНАТОМИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ СТОПЫ ПОДРОСТКА

Аннотация: В статье рассмотрены анатомические особенности стопы подростка и наиболее распространённые её отклонения, оказывающие влияние на выбор спортивной обуви. На основании анализа строения стопы, требований к баскетбольным кроссовкам и различных анатомических особенностей стопы разработаны рекомендации по выбору обуви, обеспечивающей комфорт и безопасность во время игры в баскетбол.

Ключевые слова: баскетбол, кроссовки, стопа, спортивная обувь, плоскостопие, амортизация, комфорт.

Казань по праву считается одним из спортивных центров России. В городе работает большое количество спортивных секций для детей и подростков, а занятия любым видом спорта требуют правильно подобранной экипировки. Одним из наиболее важных её элементов является спортивная обувь. Объектом исследования являются кроссовки для игры в баскетбол. На первый взгляд может показаться, что для этой игры подойдёт любая спортивная обувь, однако баскетбол отличается большим количеством прыжков, резких остановок, смен направления движения и высокой нагрузкой на стопу. Кроме того, подростки нередко выбирают обувь по известности бренда или стоимости, предполагая, что более дорогая модель всегда является более качественной. В связи с этим была выдвинута гипотеза о том, что для игры в баскетбол подходят любые спортивные кроссовки, а разнообразие моделей объясняется исключительно высокой конкуренцией производителей.

Стопа человека представляет собой сложную анатомическую систему, обеспечивающую устойчивость тела, амортизацию нагрузок, движение и сохранение равновесия. Она состоит из костей, суставов, связок, сухожилий, нервов и сосудов и выполняет опорную, рессорную, толчковую, сенсорную и балансирующую функции. Благодаря трём сводам стопы обеспечиваются удержание равновесия, смягчение ударных нагрузок и защита суставов и позвоночника, а правильная биомеханика основана на трёх основных точках опоры: пятке, головке первой плюсневой кости и головке пятой плюсневой кости [1, 2]. Строение стопы и основные точки её опоры представлены на рисунке 1.

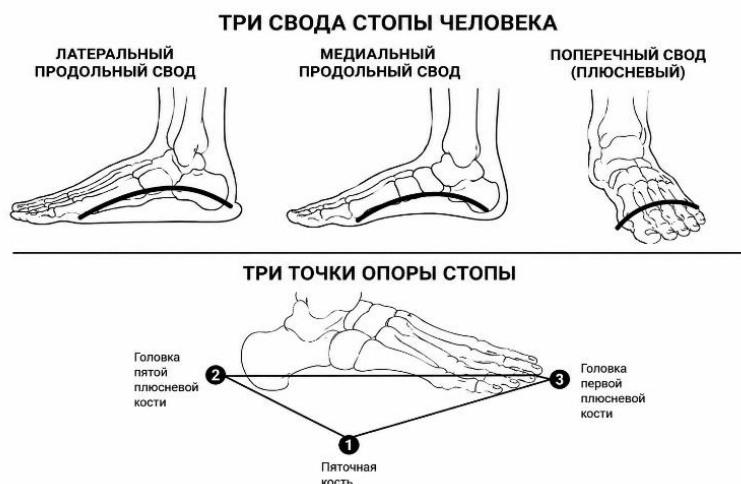


Рисунок 1. Своды и основные точки опоры стопы человека

Во время ходьбы и бега нагрузка на стопу постоянно изменяется. Наибольшее давление испытывают пяточная область и головки плюсневых костей. При движении изменяются размеры стопы, происходит её изгиб, а обувь постоянно подвергается деформации. Чем более жёсткой является обувь, тем больше усилий человек затрачивает при движении, что снижает комфорт и повышает утомляемость [3].

Нарушение нормального строения стопы сопровождается изменением её формы и функций. Наиболее распространёнными отклонениями являются продольное и поперечное плоскостопие, отклонение большого пальца стопы, молоткообразная деформация пальцев, гипергидроз и омокелость. Эти особенности изменяют распределение нагрузки, влияют на устойчивость спортсмена и требуют индивидуального подхода при выборе спортивной обуви [1, 4]. Некоторые наиболее распространённые нарушения строения стопы представлены на рисунке 2.

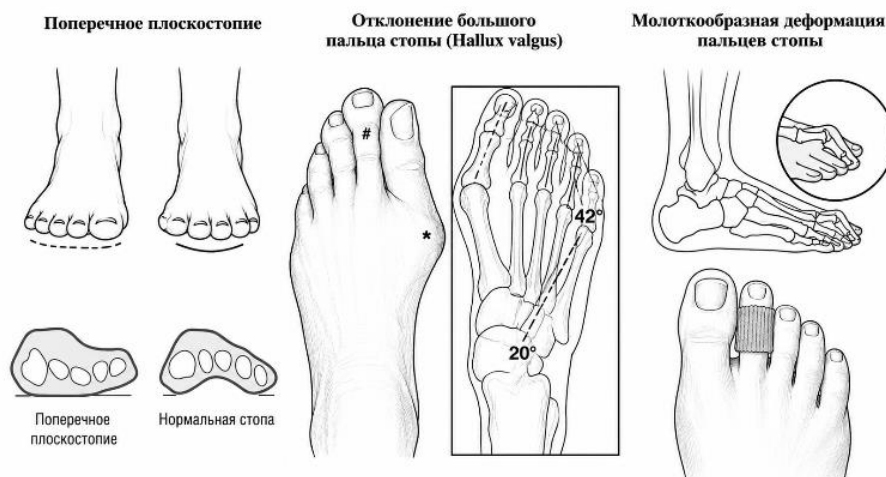


Рисунок 2. Наиболее распространённые анатомические особенности стопы подростка

Функция спортивной обуви заключается не только в защите стопы от внешних воздействий, но и в обеспечении безопасности во время физических нагрузок. Современный рынок предлагает большое количество моделей, различающихся по конструкции, материалам и назначению. При выборе кроссовок необходимо учитывать условия эксплуатации, характер нагрузки и индивидуальные особенности строения стопы. Несмотря на распространённое мнение, не всякая спортивная обувь подходит для игры в баскетбол. Неправильно подобранные кроссовки могут стать причиной дискомфорта и различных травм.

Для комфортной и безопасной игры баскетбольные кроссовки должны соответствовать нескольким основным требованиям. Одним из наиболее важных параметров является комфорт, который обеспечивается мягкостью материалов и хорошей вентиляцией обуви. Во время тренировок спортсмен длительное время находится в движении, поэтому чрезмерная жёсткость обуви приводит к дополнительным затратам энергии и может вызвать появление омозололостей. Хорошая вентиляция способствует уменьшению влажности внутри обуви и поддержанию комфортного микроклимата.

Не менее важной характеристикой является амортизация подошвы. Во время игры спортсмен многократно выполняет прыжки, ускорения и резкие остановки, поэтому обувь должна эффективно поглощать ударные нагрузки как в пяточной, так и в передней части стопы. Большое значение имеет и сцепление подошвы с покрытием игровой площадки, предотвращающее скольжение при изменении направления движения. Надёжную защиту стопы обеспечивают жёсткая фиксация пятки, устойчивость обуви к скручиванию и качественная боковая поддержка голеностопного сустава. Основные конструктивные элементы спортивной обуви, обеспечивающие защиту и устойчивость стопы, представлены на рисунке 3.



Рисунок 3. Основные конструктивные элементы баскетбольных кроссовок

Проведённый анализ показал, что при выборе баскетбольных кроссовок необходимо учитывать несколько основных параметров: комфорт,

амортизацию, сцепление подошвы с покрытием, безопасность конструкции и качество используемых материалов. Именно совокупность этих характеристик обеспечивает комфортное пребывание спортсмена на игровой площадке и снижает вероятность получения травм.

Комфорт во время игры достигается за счёт мягкости обуви и эффективной вентиляции. Поскольку тренировки продолжаются достаточно долго, чрезмерно жёсткая обувь требует дополнительных усилий при движении, вызывает дискомфорт и может способствовать появлению омозолелостей. Хороший воздухообмен уменьшает влажность внутри обуви и способствует поддержанию нормального состояния кожи стопы.

Важнейшей характеристикой баскетбольных кроссовок является амортизация. Во время игры ударная нагрузка приходится как на пятку, так и на передний отдел стопы, поэтому подошва должна эффективно поглощать возникающие нагрузки. Для этого современные производители используют различные амортизирующие материалы и технологии, позволяющие уменьшить воздействие ударов на стопу и суставы [5].

Не менее важным является сцепление подошвы с покрытием игровой площадки. Фактурный рисунок подошвы должен обеспечивать устойчивость спортсмена при ускорениях, резких остановках, смене направления движения и приземлении после прыжков. Кроме того, конструкция кроссовок должна обеспечивать надёжную фиксацию стопы. Жёсткая пяточная часть, устойчивость подошвы к скручиванию и развитая боковая поддержка позволяют снизить риск вывихов и других травм.

Проведённое исследование позволило определить общие требования, которым должны соответствовать баскетбольные кроссовки независимо от индивидуальных особенностей спортсмена. К ним относятся достаточная мягкость обуви, наличие вентиляционных вставок, эффективная амортизация, качественное сцепление подошвы с покрытием, жёсткая фиксация пятки, устойчивая к скручиванию подошва и правильный подбор обуви по размеру.

Однако анализ анатомических особенностей стопы показал, что универсальных рекомендаций недостаточно. При различных отклонениях строения стопы требования к конструкции обуви изменяются.

Так, при омозолелости рекомендуется выбирать модели с мягкой внутренней отделкой, правильно подобранным размером и упругой подошвой, уменьшающей нагрузку при движении. При гипергидрозе особое внимание следует уделять вентиляции обуви, использованию антибактериальных материалов и стелек, способствующих поддержанию благоприятного микроклимата внутри кроссовка [1, 2, 4].

Для подростков с молоткообразной деформацией пальцев рекомендуется выбирать обувь с широким пространством в носочной части, хорошей амортизацией переднего отдела стопы, мягким носком и надёжной фиксацией пятки. При отклонении большого пальца дополнительно рекомендуется использовать модели с углублённой пяточной чашей и метатарзальным валиком, позволяющим уменьшить нагрузку на передний отдел стопы.

При поперечном плоскостопии особое значение приобретают широкая носочная часть обуви, хорошая амортизация, поддержка переднего отдела стопы, углублённая пяточная чашка и усиленная боковая фиксация. При продольном плоскостопии рекомендуется выбирать кроссовки с поддержкой продольного свода стопы, наличием геленка или мягкого пелота, достаточной амортизацией и упругой подошвой, позволяющей более равномерно распределять нагрузку во время движения.

Разработанные рекомендации были обобщены и систематизированы в единую таблицу, позволяющую подобрать баскетбольные кроссовки с учётом наиболее распространённых анатомических особенностей стопы подростка. Содержание рекомендаций представлено в таблице 1.

Мужская обувь

Размер, рос.	38	39	39,5	40	41	41,5	42	43	43,5	44	44,5	45
Длина, см	24,5	25	25,5	26	26,5	27	27,5	28	28,5	29	30	31
Высота пятки, см	1,75	1,8	1,82	1,86	1,9	1,93	1,96	2	2,04	2,07	2,14	2,2

Женская обувь

Размер, рос.	34	34,5	35	35,5	36,5	37	37,5	38	39	39,5	40
Длина, см	22	22,5	23	23,5	24	24,5	25	25,5	26	26,5	27
Высота пятки, см	1,57	1,61	1,64	1,68	1,71	1,75	1,8	1,82	1,86	1,9	1,93

Таблица 1. Ориентировочное соответствие размера обуви, длины стопы и высоты пяточной части

Проведённое исследование показало, что первоначальная гипотеза не подтвердилась. Баскетбольные кроссовки существенно отличаются от других видов спортивной обуви не только конструкцией, но и функциональными характеристиками. Для безопасной и комфортной игры недостаточно ориентироваться на стоимость, популярность бренда или внешний вид модели. При выборе обуви необходимо учитывать условия эксплуатации, конструктивные особенности кроссовок и анатомическое строение стопы спортсмена.

В ходе исследования были проанализированы особенности строения стопы подростка, наиболее распространённые её анатомические отклонения, требования к современной баскетбольной обуви и влияние отдельных конструктивных элементов кроссовок на безопасность и комфорт во время тренировок. На основании проведённого анализа разработаны рекомендации

по выбору баскетбольных кроссовок с учётом наиболее распространённых особенностей строения стопы подростков.

Практическая ценность исследования заключается в разработке рекомендаций по выбору спортивной обуви с учётом индивидуальных особенностей стопы. Соблюдение разработанных рекомендаций может способствовать более равномерному распределению нагрузки, повышению комфорта во время тренировок и снижению риска возникновения дискомфорта и отдельных травм.

Список литературы:

1. Васильева А. Плоскостопие. Самые эффективные методы лечения / под ред. А. С. Логачева. — Санкт-Петербург: Крылов, 2019.
2. Егиязарян К. А., Сиротин И. В., Ратьев А. П. Травматология и ортопедия: учебник / под ред. К. А. Егиязаряна, И. В. Сиротина. — Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2019.
3. Шагапова И. М. Технология раскроя материалов на детали: методическое пособие. — Москва, 1988.
4. Эрлз Дж. Стопа. Самое полное пособие по ортопедии. — Москва: Эксмо, 2023.
5. Kicks Contest Brand: Telegram-канал [Электронный ресурс]. — URL: <https://t.me/kickscontestbrand> (дата обращения: 16.05.2026).