

ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

ISSN 2409-546X

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



6+

4

Часть III
2026

Юный ученый

Международный научный журнал

№ 4 (100) / 2026

Издается с февраля 2015 г.

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Жураев Хусниддин Олтинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)

Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук

Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук

Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)

Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук

Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук

Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук

Абдраисов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)

Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук

Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)

Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)

Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук

Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)

Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук

Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук

Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук

Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук

Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук

Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук

Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения

Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)

Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)

Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук

Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук

Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук

Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук

Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук

Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)

Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук

Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук

Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук

Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук

Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук

Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук

Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук

Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)

Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)

Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук

Рахмонов Азизхон Боситхонович, доктор педагогических наук (Узбекистан)

Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук

Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук

Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук

Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектуры (Узбекистан)

Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук

Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук

Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры

Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)

Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук

Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Кутлуг-Бек Бекмурадович, доктор педагогических наук, и. о. профессора, декан (Узбекистан)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кочербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИКА

Маркузе А. Л.

Управление возможностями в эпоху угроз 193

Сидоров Г. Е. 6

Возрождение табунного коневодства в Якутии: путь к устойчивому развитию 196

Яшина Е. Н.

Влияние цифровых технологий на развитие малого бизнеса в России 198

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ

Мормужева Д. В.

Влияние жевательной резинки на кислотно-щелочной баланс полости рта 201

Невзорова А. А.

Здорово быть здоровым: исследование уровня знаний и соблюдения принципов здорового образа жизни среди учащихся начальных классов 209

Невзорова А. А.

Сладкое в жизни ребёнка: вред и польза 211

Невзорова А. А.

Электронные гаджеты в жизни ребёнка: друзья или враги? 214

Саввина А. И.

Почему у подростков возникают расстройства пищевого поведения и как им помочь 216

Сикачина Е. А., Батталова Т. А., Зотов П. Д., Пронина М. А., Быков Б. Д., Тарасенко В. П., Воскобойник Д. А.

Влияние показателей окружающей воздушной среды и функционального состояния дыхательной системы человека на его интеллектуальную деятельность 217

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Васильева К. А.

Влияние нейрогимнастики на развитие зрительного внимания и результаты юных шашкистов 221

Сахарова С. И.

Национальная особенность фигурного катания в России 223

ЭКОЛОГИЯ

Анисимова В. А.

Сравнительный анализ содержания солей тяжелых металлов в воде городского пруда реки Урал и ручья на территории детского оздоровительно-образовательного центра «Уральские зори» 230

Кондратьев А. В.

Комплексная огне- и биозащита древесины: задачи экологии 232

Шацкий А. А.

Расчет углеродного следа школьника и способы его снижения: опыт участия в международном конкурсе ЮНЕСКО по экологии 235

ТЕХНОЛОГИЯ

Мишина М. Д.

Разработка протеза для кошек с использованием переработанных отходов 239

Тимофеев С. П.

Самодельный вездеход «ТИМСТАР-24» 246

ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ**Абдурахман А. А.**

Сторителлинг как инструмент развития критического и творческого мышления 250

Афанасьева С. В.

Читательские интересы родителей учеников 8-го класса (на примере Частной интегрированной школы г. Волгограда)..... 251

Ветлугина Д.

Взаимосвязь интеллектуального напряжения и эмоциональных состояний у старшеклассников 255

Мойсюк В. Я., Волож П. Л., Томас Л., Гуркин М. А., Исмаилов И. М., Сиракян Д. Н., Коваленко А. А.

Использование мнемотехнических приёмов для повышения эффективности запоминания учебного материала. . . 258

Одышева К. К.

Интроверт и экстраверт: различия в поведении и восприятии мира 260

Поздняков Г. К., Трофимов А. Д.

Создание тренажёра задач с применением теоремы Пифагора 262

Терлецкий А. А.

Telegram как платформа для роста и саморазвития старшеклассников 264

Черноусов А. Р., Черноусова Е. Р.

Песочные конфликты и дипломатия 267

Чеснокова Д. В.

Исследование через искусство как метод современного познания 270

ВЕЛИКИЕ ИМЕНА**Колосова Е. В.**

Элементы жизни: из чего складывался гений Менделеева 272

ПРОЧЕЕ**Локтина А. И.**

Искусство и искусственный интеллект: в поисках души творчества 274

Сафонова В. В.

Античный миф как пластическая основа современного танца: исследование и творческая интерпретация (на примере этюда «Орфей») 277

ЭКОНОМИКА



Управление возможностями в эпоху угроз

Маркузе Анастасия Леонидовна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Васильева Елена Геннадьевна, учитель истории и обществознания*
БО лицей № 488 Выборгского района Санкт-Петербурга

В статье автор исследует двойственное значение кризиса с экономической точки зрения. Автор исследует кризис как источник для возможностей, подтверждая эту идею кейнсианским механизмом и фазами экономического цикла Й. Шумпетера, а также рассматривает угрозы, вызываемые экономическим кризисом опираясь на теорию экономических кризисов К. Маркса и монетарную теорию циклов.

Ключевые слова: экономический кризис, проблемы, ВВП, экономический цикл, теория экономических кризисов.

Слово «кризис», написанное по-китайски, состоит из двух иероглифов: один означает «опасное положение дел», а другой — «удобный случай». В данной статье рассмотрим данную тему с экономической точки зрения.

Сложилось мнение, что кризис — это ужасное явление. Кризис в мировой экономике — это период, когда экономика страны сталкивается с серьезными проблемами, такими как понижение уровня жизни населения, падение ВВП, понижение уровня занятости и, как следствие, рост безработицы. Если взглянуть на данное определение, то можно заметить, что кризис обладает только негативными чертами, влияя таковым образом на государство и население. Китайский иероглиф, означающий «опасное положение дел» также можно охарактеризовать как кризис.

Но те, кто придерживаются такого мнения не учитывают, что, выбираясь из кризиса и депрессии, государство может преобразовать экономическую политику в лучшую сторону, тем самым повысив уровень жизни населения и улучшить экономические показатели страны. Конечно, последствия кризиса зависят от антикризисного управления, но кризис дает мотивацию к модернизации и новым преобразованиям, двигая экономику вперед. «Удобный случай» — этот иероглиф означает удобный случай во время кризиса для модернизации и новых открытий.

Экономический кризис воспринимается одновременно как угроза для стабильности, так и как источник возможностей для развития. Главная проблема заключается в выявлении условий и механизмов, для минимизации разрушительных последствий кризиса и максимальной возможности использования его потенциала для качественного развития экономики страны.

Следует отметить, что практически каждое государство попадая в кризис из-за различных обстоятельств, выбираясь из него, совершенствует свою экономику. Чтобы подтвердить данную позицию, рассмотрим подробнее теории, которые объясняют причины кризисов, а также развитие государства после кризиса.

Западный экономист Йозеф Шумпетер, рассматривая кризисы в связи с экономическими циклами, писал, что кризис — это не большие миндалины, которые можно удалить и тем самым излечить болезнь, а естественное состояние организма, который, когда растет и развивается, болеет и затем выздоравливает. Поэтому кризис несет с собой не только недомогания, но и обновление [5]. Рассмотрим классические фазы экономического цикла, которые выделял Шумпетер [7]:

- подъем экономики (рост экономической активности после депрессии, внедрение новых изобретений и открытий);
- пик (максимальный уровень занятости населения, наивысший ВВП после подъема, большое количество усовершенствований);
- спад (иначе называется рецессия, и есть кризис: занятость падает за счет обострения конкуренции, часто возможно снижение цен);
- депрессия или дно (самый низкий уровень безработицы, ВВП).

После депрессии следует подъем и повторение экономического цикла.

В качестве примера рассмотрим Финляндию, которая за два десятилетия смогла увеличить ВВП в 12 раз с 11,4 млрд долл. США в 1970 г. до 141,7 млрд долл. США в 1990 г. (рис. 1). Фаза подъема: экономика Финляндия зависела от СССР до 1980 годов. В это время Финляндия начала бурное развитие электронной промышленно-

сти, особенно в области разработки мобильной цифровой связи и, увидев в этом шанс, активно содействовала компаниям (самая известная — Nokia) [4]. На пике Nokia превратилась в глобальную компанию, телефоны которой распространены по всему миру. Занятость максимальна (поставщики, разработчики и так далее). Но в конце 2000-х годов появились конкуренты на данном сегменте и спрос начал падать. Наступил кризис — из-за

потери рыночной доли последовали увольнения и, соответственно, уровень безработицы повысился. Но, после увольнений и частичного краха Nokia, безработные нашли себе новые рабочие места на похожих, но только развивающихся предприятиях. Таким образом, Финляндия прошла экономический цикл и вышла на новый уровень, развивая рынок телекоммуникационной инфраструктуры, разработку игр и другие стартапы.

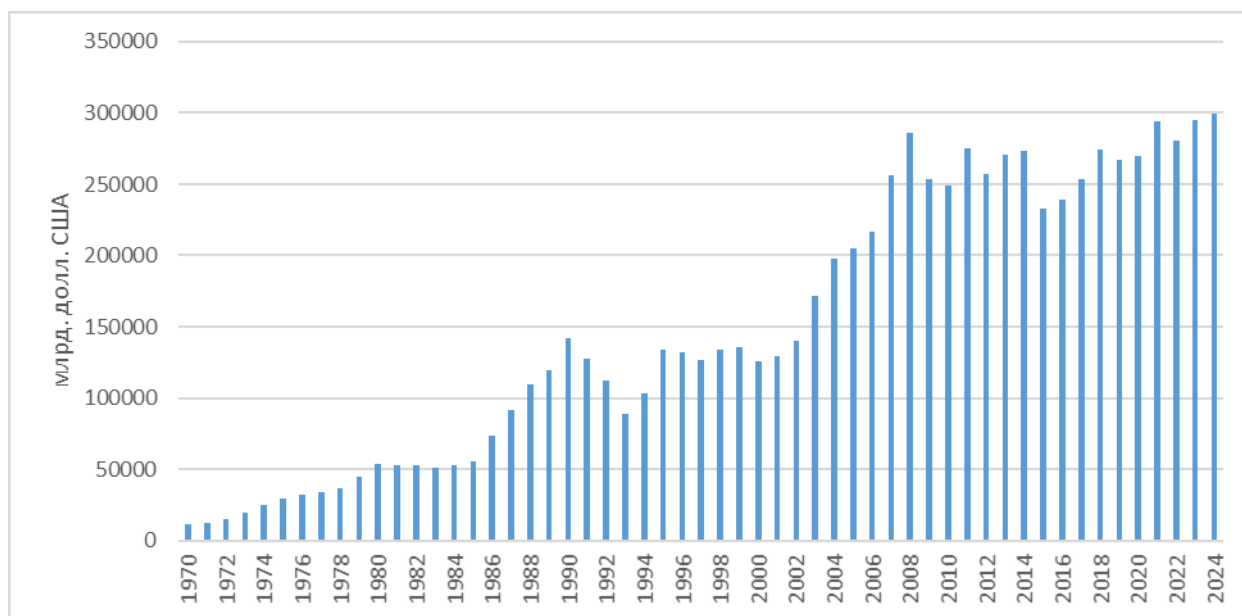


Рис. 1. ВВП Финляндии за период 1970–2024 гг. Источник: составлено автором по материалам [9]

На основе вышеизложенного можно сказать, что, выходя из кризиса государство может достигнуть более высокого пика, чем до кризиса.

Рассмотрим кейнсианские механизмы, разработанные британским экономистом Джоном Мейнардом Кейнсом, которые помогают выбраться из кризиса и достигнуть нового уровня в экономике [2]. Согласно Кейнсу нужно ужесточить государственное регулирование, ведь сами компании не смогут выйти из кризиса. Если внешние санкции перекрывают доступ к мировым рынкам, то государство должно само создавать спрос, чтобы вытащить экономику из кризиса и создать ее независимость. Государство должно вкладывать деньги в те отрасли, которые слабо развиты в государстве и раньше потреблялись за счет экспорта. Кейнс выдвинул концепцию мультипликатора, которая описывает, как увеличение государственных расходов может привести к положительным изменениям в общем доходе и занятости.

В качестве примера рассмотрим развитие экономики Китая. После введения США санкций, с конца 2010 годов, Китай, вместо сокращения бюджета направил большое количество средств на развитие новой инфраструктуры (например, искусственный интеллект, робототехнику, 5G). Благодаря этому Китай перестроил экономику под внутреннее потребление высоких технологий и стал одной из лидирующих держав в данной отрасли. Китай из страны, заимствующей технологии, стал лидером инноваций.

Китайское правительство приняло меры по стимулированию роста экономики и снижению потерь от ухуд-

шения внешних условий. К ним относятся: поддержка потребления через увеличение социальных расходов; сдерживание избыточной конкуренции и ценовых войн на внутреннем рынке [8].

Таким образом государство помогает выбраться из кризиса не просто восстановившейся, но и более усовершенствованной страной. Это можно наглядно увидеть на рис. 2, где представлен ВВП Китая за последние 54 года.

Но существует также другие теории, которые гласят, что кризис не имеет никаких положительных качеств и ведет к разрушению экономики. Рассмотрим их.

Наиболее известной из них является теория экономических кризисов Карла Маркса, частично рассматривалась в его труде «Капитал» [3]. В основе данной теории лежит закон тенденции нормы прибыли к понижению. Из-за того, что падает прибыль создается кризис. Кризис может появляться из-за перепроизводства и нарастания избыточных производственных мощностей, которые в последствии приводит к сокращению производства, и работодатель вынужден увольнять работников, что еще больше усугубляет положение. Как результат, экономика государства идет на спад, образуется кризис, из которого невозможно выбраться в условиях капитализма. Выбраться из кризиса — это уже политическая задача.

Рассмотрим денежную теорию экспансии (или монетарную теорию циклов). К кризису приводит резкое сокращение денежной массы и непредсказуемая денежная политика, которую государство не может контролировать.

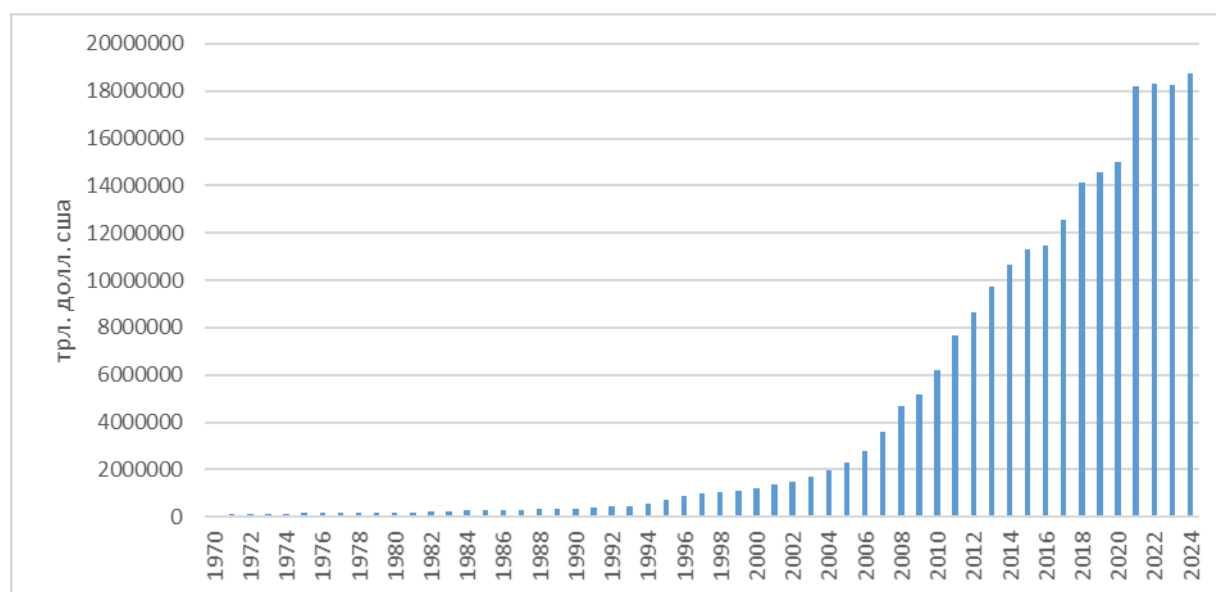


Рис. 2. ВВП Китая за период 1970–2024 гг. Источник: составлено автором по материалам [8]

вать. Основоположником этой теории является Милтон Фридман [1].

Чтобы избежать кризис следует ежегодно равномерно и ожидаемо увеличивать денежную массу. Это будет обеспечивать стабильность цен и сгладит циклы. Рассмотрим, как происходит кризис и как из него тяжело выбираться на примере Великой депрессии в США (1929–1939 года). В начале 1920-х годов происходил быстрый рост экономики США, массовое внедрение новых технологий и расширение рынка. Экономика была свободной и в октябре 1929 года произошел крах фондового рынка. Люди резко начали забирать свои вклады в банках, а банки начали сокращать кредитование. В результате произошло сокращение денежной массы, из-за которой в дальнейшем упал совокупный спрос и началась дефляция, которая привела к дальнейшему падению денежной массы. Из-за падения цен последовало множество банкротств (так как многие предприятия были открыты на кредитные средства нужно было продать в два раза больше продукции, впоследствии чего предприниматели разорялись и закрывали предприятия). Банки несли убытки и также закрывались. Уже через четыре года к марту банковская система США была разрушена. Тогда, был избран новый президент Франклин Рузвельт, который на основе идей

Кейнса запретил работать банкам без государственной аккредитации, регулировал трудовые отношения и внедрил программы общественных работ, благодаря которым создавались рабочие места и снижалась безработица. Это событие повлияло на идеи Фридмана и послужило уроком для других государств, ведущих денежно-кредитную политику. Но в итоге США понесли очень серьезные потери.

Можно сказать, что монетарная теория циклов говорит, что кризисы порождаются из-за нестабильного предложения. Эта теория помогает государствам, опираясь на прошлый опыт повышать устойчивость экономической системы и не допускать ошибок, которые приведут к кризису, и, соответственно, не допускать кризис.

Таким образом, государство, проходя через кризис и выбираясь из него может усовершенствовать свою экономическую систему, через механизм экономико-правового регулирования хозяйственной деятельности, что и является удобным случаем в китайском иероглифе. Понимание двойственности кризиса позволяет не только адаптироваться к вызовам, но и использовать их для достижения положительных результатов.

Эту тему надо продолжать исследовать, так как она занимает важное место в развитии экономики государств.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Данильченко, С. Л. Из истории макроэкономического регулирования: кейнсианство и монетаризм / С. Л. Данильченко // Бюллетень социально-экономических и гуманитарных исследований. — 2025. — № 25(27). — С. 13–21. — DOI 10.5281/zenodo.14741850. — EDN TXTDGF.
2. Кейнс Дж.М. Общая теория занятости, процента и денег. — М.: Гелиос АРВ, 1999.
3. Маркс, К. Капитал. — М.: Политиздат, 1985.
4. Пилюян, М. Г. Советско-финское экономическое сотрудничество как основа благосостояния Финляндии / М. Г. Пилюян, А. С. Елистратов // Журнал исторических исследований. — 2021. — Т. 6, № 4. — С. 3–6. — EDN JKSLRX.
5. Порфирьев, Б. Н. Интервью: «Кризис — это естественная болезнь» // Журнал «Эффективное антикризисное управление». — 01.12.2012 — URL: <https://ecfor.ru/publication/krizis-eto-estestvennaya-bolezny>

6. Румянцева, Е. Е. Экономические дискуссии XXI века. М. Е. Портер, А. Смит, К. Маркс, Дж.С. Милль, Н. Д. Кондратьев, А. В. Чаянов, А. А. Богданов. Конспекты и краткие рецензии трудов. — М.: Инфра-М, 2011
7. Шумпетер, Й. А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. М.: Эксмо, 2008.
8. Васильева, М. Как устроена экономика Китая и насколько его ВВП больше российского <https://www.banki.ru/news/daytheme/?id=11019210> (дата обращения: 02.02.2026).
9. ВВП (данные Всемирного Банка) /Финляндия. <https://statbase.ru/data/fin-gdp/> (дата обращения: 30.12.2025).

Возрождение табунного коневодства в Якутии: путь к устойчивому развитию

Сидоров Герман Евгеньевич, учащийся 8-го класса

Научный руководитель: *Сивцева Екатерина Николаевна, учитель географии;*

Научный руководитель: *Попова Васелина Климентьевна, учитель истории*

МОБУ «Саха гимназия» г. о. «Город Якутск»

Научный руководитель: *Пестерева Елена Семеновна, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник*

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени М. Г. Сафронова — обособленное подразделение ФИЦ «Якутский научный центр» СО РАН

В статью включены данные поголовья лошадей, валовый объем производства, живой вес, заготовка сена, производственно-финансовый план крестьянско-фермерского хозяйства ИП Сидоров Е. В.

Ключевые слова: лошадь, валовый объем производства, производственно-финансовый план, табунное коневодство.

В поселке Беджелек Мегино-Кангаласского улуса Республики Саха (Якутия) активно возрождается табунное коневодство. Этот процесс обусловлен не только стремлением сохранить вековые традиции, но и необходимостью обеспечить устойчивое развитие местной экономики [1, 2]. На протяжении многих столетий табунное коневодство играло ключевую роль в жизни коренного населения Якутии, обеспечивая его транспортом, пищей и материалами для быта [3].

В условиях современных экологических вызовов и кризисов, возвращение к устойчивым формам хозяйствования становится особенно актуальным. Восстановление табунного коневодства в Бедзелеке Мегино-кангаласского улуса Республики Саха (Якутия) не только способствует сохранению культурного наследия, но и создает новые рабочие места, повышает уровень самозанятости и туризма.

Цель исследования: Разработка производственно-финансового плана для табунного коневодства на примере ИП КФХ «Сидоров Е. В.» в Мегино-Кангаласском улусе Республики Саха (Якутия).

Задачи исследования: 1). Создание новых рабочих мест. 2). Увеличение поголовья лошадей. 3). Рост производства мяса. 4). Увеличение объемов заготовки сена.

Методология исследования: Исследование основано на комплексном подходе, включающем анализ исторических аспектов табунного коневодства, оценку текущего состояния отрасли в Республике Саха (Якутия), изучение

мирового опыта аналогичных проектов и проведение полевых наблюдений. Использовались методы анализа документов, статистическая обработка данных.

Результаты исследования. Создание крестьянско-фермерского хозяйства ИП Сидоров Е. В. в 2023 году принесло значительные положительные результаты. Изначально хозяйство располагало 21 лошадью, преимущественно взрослыми кобылами и одним жеребцом. Уже в первый год работы поголовье значительно увеличилось, достигнув 64 лошадей. К 2025 году поголовье вновь выросло, составив 71 животное (табл. 1).

Производственно-финансовый план деятельности КФХ «Сидоров Е. В.» по развитию табунного коневодства демонстрирует впечатляющие показатели. В 2023 году объем произведенной сельскохозяйственной продукции составил 632,5 тыс. руб., в 2024 году — 2495,0 тыс. руб., а в 2025 году — 2748,5 тыс. руб. (табл. 2).

При этом продукция животноводства составила 420,0 тыс. руб. в 2023 году, 2220,0 тыс. руб. в 2024 году и 2436,0 тыс. руб. в 2025 году.

Ежегодный деловой выход жеребят достигает 80 %. В 2023 году из 15 кобыл было получено 12 жеребят, а в 2025 году из 55 кобыл — 44 жеребенка. Средний живой вес одного жеребенка составляет 200 кг. Производство живой массы в 2023 году составило 1,4 тонны, в 2024 году — 7,4 тонны, а в 2025 году — 8,1 тонны. Кроме того, хозяйство ежегодно заготавливает сено. В 2023 году было заготовлено 85 тонн сена на сумму 212 500 руб., а в 2025 году

Таблица 1. Поголовье лошадей

Показатель	Ед. изм.	2023 г.	2024 г.	2025 г.
Поголовье на начало года	гол.	21	64	71
в том числе маточное поголовье	гол.	15	55	55
Валовый объем производства	тыс. руб.	420,00	2 220,0	2436,0
Кол-во постоянных работников	чел.	1	2	2
Среднемесячная заработная плата 1 работника	руб.	40650	40650	56100
Прирост объема производства продукции	%	-	3,9 раз	10,2

Таблица 2. Производственно-финансовый план деятельности КФХ Сидоров Е. В. по развитию табунного коневодства

Исходная информация	% кобыл в табунах	Поголовье табунных лошадей общее		
		2023	2024	2025
	80 %	21	64	71
		Поголовье кобыл и первотелок на начало года		
		15	55	55
Производственные показатели				
Показатели	ед.изм.	2023 год	2024 год	2025 год
Всего произведено продукции сельского хоз.	тыс. руб.	632,50	2 495,00	2748,50
продукция живот-ва	тыс. руб.	420,00	2 220,0	2436,0
кормопроизводства	тыс. руб.	212,50	275,00	312,50
Деловой выход жеребят	%	80 %	80 %	80 %
Приплод	гол.	12	44	44
Количество лошадей на забой	гол.	7	37	39
Живой вес 1 гол. на забой	кг	200	200	208
Производство живой массы лошадей на убой	тонн	1,4	7,4	8,1
	тыс.руб.	420,00	2 220,0	2436,0
Заготовка сена	тонн	85,00	110,00	125,00
	тыс. руб.	212,50	275,00	312,50

объем заготовки увеличился до 125 тонн на общую сумму 312 500 руб. Хозяйство также обеспечивает население рабочими местами.

Эти успехи подтверждают потенциал проекта и демонстрируют жизнеспособность предложенной модели развития табунного коневодства. Реализация поставленных целей позволила существенно повысить производительность хозяйства, расширить объемы производства экологически чистого продукта питания и обеспечить дополнительную занятость местным жителям.

Выводы: Табунное коневодство остается важной отраслью сельского хозяйства в регионах с традиционным укладом жизни, таких как Республика Саха (Якутия).

Исследование показало, что целенаправленная работа, подкрепленная разработкой эффективного производственно-финансового плана по табунному коневодству, способна привести к устойчивому росту и развитию, обеспечивая не только экономическую выгоду, но и сохранение культурного наследия, а также улучшение качества жизни местного населения. Дальнейшее развитие этой отрасли требует обучение кадров, что позволит масштабировать успешный опыт ИП КФХ «Сидоров Е. В.» на другие хозяйства и улусы республики. Это, в свою очередь, укрепит продовольственную безопасность региона, создаст новые возможности для агротуризма и будет способствовать общему социально-экономическому прогрессу.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексеев, Н. Д., Неустроев М. П., Иванов Р. В. Биологические основы повышения продуктивности лошадей: Монография. СО РАСХН ЯНИИСХ, 2006. 280 с.
2. Иванов, Р. В. «Научные основы совершенствования технологии кормления и содержания лошадей якутской породы». — Новосибирск, 2004. — 208 с.
3. Система ведения сельского хозяйства в Республике Саха (Якутия) на период 2021–2025 годы: методическое пособие / Министерство сельского хозяйства республики Саха (Якутия), «Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства им. М. Г. Сафронова» и др.; Л. Н. Владимиров (главный редактор). — Белгород: Изд-во Сангалова К. Ю., 2021. — 592 с.

Влияние цифровых технологий на развитие малого бизнеса в России

Яшина Елизавета Николаевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Коваль Елена Валерьевна, учитель экономики высшей квалификационной категории
ГБОУ «Академическая гимназия № 56 им. М. Б. Пильдес» Санкт-Петербурга

В статье анализируется влияние цифровых технологий на развитие малого бизнеса в России. Рассматриваются ключевые аспекты цифровизации: электронная коммерция, CRM-системы, облачные сервисы и искусственный интеллект (ИИ).

Ключевые слова: малое и среднее предпринимательство (МСП), цифровизация, цифровые технологии, электронная коммерция, CRM-системы, облачные сервисы.

Основная цель работы заключается в комплексном анализе воздействия цифровых преобразований на результативность деятельности субъектов МСП и разработке практических рекомендаций по оптимизации их бизнес-процессов.

В наше время огромное внимание и поддержка уделяется малому и среднему предпринимательству. Это объясняется тем, что, во-первых, малый бизнес — один из главных драйверов экономики, который помогает формировать конкурентную среду и обеспечивает занятость; во-вторых, решает отдельные задачи в области образования, здравоохранения, социальных услуг, культуры, спорта и других сфер деятельности, также является точкой роста для экономик малых городов.

В соответствии со статьей 4 Федерального закона № 209-ФЗ к субъектам малого и среднего предпринимательства (МСП) относятся предприятия численностью сотрудников до 100 человек и до 250 человек соответственно. [1] Предельная (максимальная) выручка при этом не должна превышать 800 млн. руб. для малого и 2 млрд. руб. для среднего бизнеса. [2]

По данным Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства в России в 2024 году функционировало более 6 588 535 МСП, а в 2025 году их число превысило 6 835 555 предприятий. В структуре МСП на долю малых и микропредприятий приходится 99,68 %, темп прироста МСП в 2025 году составил 247 тыс. единиц. [3]

Национальным проектом «Экономика данных и цифровая трансформация государства», реализация которого намечена на 2025–2030 годы предусмотрена модернизация экономической системы страны через внедрение передовых цифровых решений и технологий, в том числе технологий искусственного интеллекта. [8]

Цифровизация — это использование цифровых технологий и данных, чтобы менять процессы и услуги, делать их быстрее и дешевле, а также открывать новые возможности для бизнеса и людей. [4]

Поскольку цифровизация бизнеса ставит своей целью прибыль и конкурентное преимущество, то цифровая трансформация выступает решающим фактором и главным приоритетом для любой компании, которая стремится оставаться конкурентоспособной в условиях

постоянно меняющегося рынка. Интеграция цифровых технологий в бизнес-процессы помогает не только ускорить процессы, но и улучшить взаимодействие с клиентами, повысить прибыльность и снизить операционные издержки.

Ключевыми цифровыми технологиями для МСП являются электронная коммерция, CRM-системы, облачные сервисы, искусственный интеллект и big data, социальные сети и маркетинговые инструменты.

Электронная коммерция (e-commerce) — это сектор экономики, охватывающий покупку и продажу товаров, услуг и прав на информацию через интернет-каналы: Платформы Wildberries, Ozon. Согласно рейтингу «Топ-100 крупнейших российских интернет-магазинов за 2024 год», опубликованного аналитической компанией Data Insight, Wildberries показал оборот 3,32 трлн рублей, рост — 55 %, Ozon — 2,52 трлн рублей, рост — 62 %. [9]

CRM-системы — это системы управления взаимоотношениями с клиентами (Это программное обеспечение, которое помогает бизнесу собирать, хранить и систематизировать информацию о клиентах, фиксировать историю общения и управлять продажами в едином информационном пространстве): 1С-Битрикс, amoCRM — автоматизация продаж.

Облачные сервисы — это технологии, которые дают доступ к вычислительным ресурсам и приложениям через интернет-облако: Yandex Cloud, VK Cloud — хранение данных без вложений.

ИИ и big data: прогнозирование спроса, например, в ритейле.

Социальные сети и маркетинговые инструменты: VK, Telegram-боты используются преимущественно для продвижения.

Использование цифровых технологий в деятельности МСП в 2024 году приведено в таблице 1. [5, 10, 12]

Таблица показывает низкий уровень внедрения продвинутых технологий (ИИ — 16–20 %, облака — 25–30 %) при относительно высокой доле базовых инструментов (сайты — 42–50 %). Это указывает на необходимость государственной поддержки цифровизации МСП.

Проанализируем влияние цифровых технологий на деятельность МСП в России:

- 1) внедрение цифровых технологий оказывает преимущественно **положительное влияние** на дея-

Таблица 1. Цифровые технологии в деятельности МСП в 2024 году

Технология	Доля МСП (%)
Сайт/ E-commerce	42–50
CRM-системы	14–69
Облачные сервисы	25–30
ИИ / Аналитика в CRM	16–20

- тельность малого и среднего бизнеса. Известны примеры, когда внедрение цифровых решений обеспечило повышение производительности труда более чем на 25–30 % [10], рассмотрим некоторые из них [11]:
- рост выручки: фирмы с e-commerce увеличивают продажи на 30 % (Wildberries, 2025). В 2023–2025 гг. МСП на маркетплейсах выросли на 40 % [9];
 - снижение затрат: облака экономят 20–40 % на IT (Yandex, отчет 2024).
 - доступ к рынкам: экспорт через AliExpress - +15 % для МСП (ЕЭК, 2025).
 - региональный аспект: в Санкт-Петербурге 65 % МСП используют цифру (выше среднего по РФ - 42 %), благодаря инфраструктуре (СПбГЭУ, 2025).
- 2) в то же время внедрение цифровых технологий в деятельность компаний малого и среднего предпринимательства (МСП) имеет особенности в зависимости от отрасли их деятельности:
- торговля: E-commerce — 70 % роста (Ozon, 2024) [11]. Пример: малый магазин в СПб увеличил оборот в 3 раза за счет Telegram-канала.

- услуги: онлайн-запись (YClients) — +25 % клиентов.
 - производство: IoT для мониторинга — снижение брака на 15 % (Росстат).
- 3) наряду с положительным влиянием и аспектами цифровизация имеет барьеры и отрицательные аспекты:
- цифровая грамотность: предприниматели старше 50 лет не используют IT, у них владение цифровыми навыками в профессиональной деятельности почти в два раза ниже, чем у молодых сотрудников, что указывает на низкую осведомленность о технологиях. [13] (СПбГУ);
 - инфраструктура: в регионах (Сибирь, Дальний Восток) интернет — 60 Мбит/с vs 200 в Москве;
 - кибербезопасность: 20 % МСП пострадали от атак в 2024 [7];
 - затраты: внедрение CRM - 100–500 тыс. руб. для малого бизнеса.
- Основная статистика барьеров цифровизации (на основе различных опросов) приведена в таблице 2. [6, 16]

Таблица 2. Основная статистика барьеров цифровизации

Барьер	Доля (%)
Недостаток знаний и сложность интеграции существующих систем	60
Высокая стоимость	60
Плохой интернет	~18
Страх хакеров	~16

Таблица 2 показывает, что большинство предпринимателей, сотрудников и население в процессе принятия и внедрения в работу современных компьютерных технологий останавливает нехватка знаний и сложность интеграции существующих систем, а также высокая стоимость. Далее следует плохое качество и стабильность интернета в зависимости от местоположения, а также страх кибератак и утечки данных.

Проведём сравнительный анализ уровня развитости цифровизации с другими странами. В ЕС 60 % МСП цифровизованы (Eurostat, 2024), рост ВВП от этого — 1,5 %. [15] В Китае — 85 %, благодаря WeChat. [16] Россия отстает на 25–30 %, но темпы роста выше (+15 % в 2024).

Сформируем рекомендации для увеличения количества цифровизованных МСП:

- 1) для государства:
- предоставление малому бизнесу субсидий на цифровизацию, учитывая ограниченные финансовые возможности МСП (расширить гранты до 500 тыс. руб.);

- организация и проведение на регулярной основе бесплатных курсов (на платформе «Цифровые профессии»);
 - улучшение инфраструктуры (5G в регионах к 2027).
- 2) для предпринимателей:
- начать с бесплатных инструментов (Google Analytics, Tilda);
 - проводить регулярное обучение персонала работе с цифровыми инструментами и технологиями;
 - обеспечение киберзащиты компьютерных систем, сетей, программ и данных от киберугроз, организованных атак и несанкционированного доступа (антивирусы + 2FA).

Подведем итог и сделаем вывод: цифровизация играет ключевую роль в развитии малого и среднего предпринимательства (МСП) в России. Использование цифровых технологий позволяет ускорять рост таких компаний на 20–35 % за счет оптимизации процессов, снижения издержек и расширения рынков сбыта. Однако значитель-

ные барьеры — включая нехватку квалифицированных кадров, финансовые ограничения и низкую цифровую грамотность — препятствуют 60 % российских МСП в полном переходе на цифровые рельсы. При реализации предлагаемых рекомендаций (таких как государственные субсидии на IT-решения, обучение персонала и упрощение доступа к облачным сервисам) к 2030 году доля пол-

ностью цифризованных МСП может вырасти до 70 %, что внесет дополнительный вклад в 2–3 % к общему ВВП страны за счет повышения производительности и новых рабочих мест. Следующим шагом стоит изучить конкретное влияние искусственного интеллекта (ИИ) на цифровизацию МСП в разных регионах России, учитывая различия в инфраструктуре и экономической специфике.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Федеральный закон от 24 июля 2007 г. N 209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями). - Текст: электронный // Информационно-правовое обеспечение Гарант [сайт]. - URL: <https://base.garant.ru/12154854/> (дата обращения: 24.02.2026, 11.03.2026).
2. Постановление Правительства РФ от 04.04.2016 N 265 «О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства». - Текст: электронный // Консультант Плюс. [сайт]. - URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_196415/ (дата обращения: 24.02.2026)
3. Количество юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, сведения о которых содержатся в Едином реестре субъектов малого и среднего предпринимательства. - Текст: электронный // Федеральная налоговая служба: Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. [сайт]. - URL: <https://rmsp.nalog.ru/statistics.html?statDate> (дата обращения: 24.02.2026, 28.03.2026)
4. Цифровизация бизнеса в России. - Текст: электронный // РБК: [сайт]. - URL: <https://rbc.ru> (дата обращения: 26.02.2026).
5. Data, Insight E-commerce в РФ, 2025 / Insight Data. - Текст: электронный // datainsight.ru: [сайт]. - URL: <https://datainsight.ru> (дата обращения: 26.02.2026).
6. Молодой бизнес против старых проблем. — Текст: электронный // wciom.ru: [сайт]. — URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/molodoi-biznes-protiv-starykh-problem> (дата обращения: 31.03.2026).
7. Kaspersky Отчет по кибератакам / Kaspersky. - 2024. - Текст: непосредственный. - URL: <https://companies.rbc.ru/news/qcwpDfVwwZ/kaspersky-predstavila-otchet-o-kiberatakah-programm-vyimogatelej?ysclidmm5ebyvm82480190915> (дата обращения: 26.02.2026).
8. Экономика данных (национальный проект). - Текст: электронный // ruwiki.ru: [сайт]. - URL: https://ru.ruwiki.ru/wiki/Экономика_данных_%28национальный_проект%29 (дата обращения: 11.03.2026).
9. Выручка онлайн-магазинов превысила 10 трлн. руб., больше половины пришлось на двух игроков. - Текст: электронный // dzen.ru: [сайт]. - URL: <https://dzen.ru/a/aAdpupmDBXmrMVn8> (дата обращения: 11.03.2026).
10. CRM Market Russia 2025 Bitrix24 Adoption Trends Digitalization. - Текст: электронный // kt-team.ru: [сайт]. - URL: <https://www.kt-team.ru/blog/crm-market-russia-2025-bitrix24-adoption-trends-digitalization> (дата обращения: 14.03.2026).
11. Оборот OZON вырос на 70 % во II квартале. Прогноз EBITDA 2024 положительный. - Текст: электронный // ozon.ru: [сайт]. - URL: <https://corp.ozon.ru/ru/sth/oborot-ozon-vyros-na-70-vo-ii-kvartale-prognoz-ebitda-2024-polozhitelnyu-60b7676e> (дата обращения: 14.03.2026).
12. Исследование Перспективные цифровые технологии в промышленности. - Текст: электронный // strategy.ru: [сайт]. - URL: https://strategy.ru/media/uploads/2025/11/SP_Исследование_Перспективные_цифровые_технологии_в_промышленности.pdf (дата обращения: 14.03.2026).
13. Социологи СПбГУ: около 50 % пожилых людей не владеют электронными поисковыми. Текст: электронный // spbu.ru: [сайт]. URL: <https://spbu.ru/news-events/novosti/sociologi-spbgu-okolo-50-pozhilykh-lyudey-ne-vladelyut-elektronnymi-poiskovymi> (дата обращения: 14.03.2026).
14. ВВП еврозоны в IV квартале 2025 года вырос на 0,3 %. - Текст: электронный // interfax.ru: [сайт]. - URL: <https://www.interfax.ru/business/1072616> (дата обращения: 14.03.2026).
15. Что умеет китайский WeChat. - Текст: электронный // rbc.ru: [сайт]. - URL: <https://companies.rbc.ru/news/rn2F-5nU0vN/chto-umeet-kitajskij-wechat-tsifrovaya-zhizn-v-odnom-okne/> (дата обращения: 14.03.2026).
16. Индекс цифрфобии. - Текст: электронный // wciom.ru: [сайт]. - URL: <https://wciom.ru/analytical-reviews/analiticheskii-obzor/indeks-cifrofobii?ysclid=mmqoenulnw661847046> (дата обращения: 14.03.2026).

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ

Влияние жевательной резинки на кислотно-щелочной баланс полости рта

*Мормужева Дарья Витальевна, учащаяся 10-го класса
МОУ «Гимназия г. Раменское» (Московская область)*

*Научный руководитель: Мормужева Наталья Викторовна, преподаватель математики
ГБПОУ МО «Раменский колледж» (Московская область)*

В работе исследуется влияние жевательной резинки на кислотно-щелочной баланс полости рта. Целью является определение изменений уровня pH слюны после употребления различных типов жевательных резинок. Эксперимент проводился с участием группы добровольцев, которым предлагалось жевать резинку с разными составами: содержащую сахар, без сахара, обогащенную кальцием и фтором. До и после жевания производилось измерение уровня pH слюны каждого участника. Полученные данные подверглись статистической обработке для выявления закономерностей изменения кислотности среды ротовой полости. Предварительные результаты указывают на значительное различие в воздействии жевательных резинок на pH слюны, что позволяет предположить возможность целенаправленного выбора продукта для поддержания оптимального кислотно-щелочного баланса и профилактики кариеса.

Ключевые слова: жевательная резинка, кислотно-щелочной баланс, полость рта, уровень pH, здоровье зубов, кариес.

Введение

Кислотно-щелочной баланс полости рта играет ключевую роль в поддержании здоровья зубов и слизистой оболочки. Нарушение этого баланса может привести к развитию кариеса, воспалительных заболеваний и другим стоматологическим проблемам. Одним из популярных средств ухода за полостью рта является жевательная резинка, которую многие используют для освежения дыхания и очистки зубов после еды. Однако влияние жевательной резинки на кислотно-щелочной баланс до конца не изучено и вызывает интерес у специалистов.

В данном проекте рассматривается, как регулярное употребление жевательной резинки влияет на уровень pH в полости рта, а также обсуждаются возможные положительные и отрицательные последствия этого воздействия.

Цель работы: изучение влияния различных видов жевательной резинки на кислотно-щелочной баланс в полости рта и определение их потенциальной пользы или вреда для здоровья зубов.

Актуальность исследования

Кислотно-щелочной баланс в полости рта играет важную роль в поддержании здоровья зубов и десен. Нарушение этого баланса может привести к развитию кариеса и других стоматологических заболеваний. Жевательная резинка, особенно без сахара, часто рекламируется как

средство для поддержания здоровья полости рта. Однако, не все жевательные резинки оказывают одинаковое воздействие на кислотно-щелочной баланс. Исследование этой темы поможет лучше понять, как различные виды жевательных резинок влияют на pH слюны и какие из них могут быть рекомендованы для профилактики стоматологических заболеваний.

Объект исследования: влияние жевательной резинки на кислотно-щелочной баланс в полости рта.

Предмет исследования: изменения pH слюны под воздействием различных видов жевательной резинки.

Задачи проекта:

- Изучить литературу, посвященную влиянию жевательной резинки на pH слюны.
- Изучить состав различных видов жевательной резинки и их влияние на кислотно-щелочной баланс.
- Провести экспериментальное исследование с участием добровольцев для измерения изменений pH слюны ДО и ПОСЛЕ использования различных видов жевательной резинки.
- Проанализировать полученные данные и сделать выводы о влиянии жевательной резинки на кислотно-щелочной баланс в полости рта.
- Разработать рекомендации по выбору жевательной резинки для поддержания здоровья полости рта.

Практическая значимость

Исследование влияния жевательной резинки на кислотно-щелочной баланс в полости рта имеет высокую практическую значимость. Результаты работы могут быть использованы для разработки рекомендаций по выбору жевательной резинки, которая способствует поддержанию здорового pH слюны и профилактике кариеса. Это особенно важно для людей, склонных к стоматологическим заболеваниям, а также для тех, кто ищет простые и доступные способы поддержания здоровья полости рта. Полученные данные могут быть полезны стоматологам, диетологам и производителям жевательной резинки для создания продуктов, которые действительно способствуют улучшению здоровья зубов.

Методы исследования

1. Анализ литературы: Изучение научных статей и публикаций, посвященных влиянию жевательной резинки на pH слюны.
2. Экспериментальный метод: Проведение эксперимента с участием добровольцев для измерения изменений pH слюны после использования различных видов жевательной резинки.
3. Статистический анализ: Обработка и анализ полученных данных с использованием статистических методов.

Гипотеза. Жевательная резинка без сахара способствует повышению уровня pH слюны, что положительно влияет на кислотно-щелочной баланс в полости рта и снижает риск развития кариеса. В то же время, жевательная резинка с сахаром может приводить к снижению pH слюны, создавая благоприятные условия для развития кариеса.

Эта гипотеза будет проверяться в ходе исследования путем сравнения изменений pH слюны после использования различных видов жевательной резинки.

Продукт

В результате выполнения проекта будет получен научно обоснованный отчет, включающий:

1. Анализ влияния жевательной резинки на кислотно-щелочной баланс в полости рта.
2. Рекомендации по выбору жевательной резинки: на основе полученных данных будут сформулированы практические советы для потребителей, которые помогут им выбрать наиболее подходящую жевательную резинку для поддержания здоровья зубов и десен.
3. Научно обоснованные выводы: отчет будет содержать выводы, подтвержденные экспериментальными данными и статистическим анализом, что придаст ему высокую степень достоверности.
4. Публикация результатов: результаты исследования могут быть представлены на научных конференциях или опубликованы в специализированных журналах, что позволит распространить информацию среди широкого круга специалистов и общественности.

Получаемый продукт будет полезен как для стоматологов и специалистов в области здравоохранения, так и для обычных потребителей, стремящихся поддерживать здоровье полости рта.

I. pH слюны: почему так важен и как поддерживать норму

Кислотно-щелочной баланс (pH) в полости рта является важным показателем здоровья зубов и десен. Кислотно-щелочной баланс (pH) — это мера активности ионов водорода в растворе. В полости рта нормальный уровень pH колеблется в пределах 6,5–7,5, что способствует поддержанию здоровья эмали и предотвращает развитие кариеса и других стоматологических заболеваний.

Факторы, влияющие на pH:

- Прием пищи
- Микрофлора полости рта
- Слюноотделение
- Использование жевательной резинки

Почему важен pH слюны?

1. Защита эмали: при снижении pH ниже 5,5 начинается процесс деминерализации эмали, что делает зубы более уязвимыми к кариесу. В кислой среде бактерии, вызывающие кариес, активно размножаются, выделяя кислоты, которые разрушают эмаль.
2. Предотвращение воспаления десен: Повышенная кислотность может способствовать воспалению десен и развитию гингивита. Поддержание нормального pH помогает предотвратить эти проблемы.
3. Смещение pH в щелочную сторону приводит к тому, что возрастает концентрация ионов кальция и фосфат-ионов, которые выпадают в осадок и кристаллизуются на поверхности зубов, особенно вблизи десен. При этом щелочная среда нейтрализует кислые продукты жизнедеятельности бактерий, которые в норме препятствуют осаждению минералов.

Как поддерживать нормальный pH?

1. Регулярная чистка зубов: Использование фторсодержащей зубной пасты помогает укрепить эмаль и поддерживать нейтральный pH.
2. Избегание частого употребления сладких и кислых продуктов: Такие продукты снижают pH слюны, способствуя деминерализации эмали.
3. Жевательная резинка без сахара: Жевательная резинка стимулирует выработку слюны, которая помогает нейтрализовать кислоты и восстановить нормальный pH.
4. Питье воды: Вода помогает смывать остатки пищи и поддерживать гидратацию, что важно для нормального функционирования слюнных желез.
5. Регулярные визиты к стоматологу: Профессиональный осмотр и чистка зубов помогают выявить и предотвратить проблемы с pH на ранних стадиях.

Вывод. Поддержание нормального уровня pH в полости рта является неотъемлемой частью гигиены и профилактики стоматологических заболеваний. Соблюдение простых правил, таких как регулярная чистка зубов, правильное питание и использование жевательной резинки без сахара, помогает сохранить здоровье зубов и десен.

II. Чем полезна жевательная резинка

Жевательную резинку придумали, чтобы освежать дыхание после приема пищи. Благодаря приятному

аромату мяты, эвкалипта, ментола и цитрусовых жвачек действительно маскирует неприятные запахи и даёт ощущение чистоты и свежести. Но это далеко не все её полезные свойства.

После еды на зубах остаются частички пищи, которые вместе со слюной формируют биоплёнку — питательную среду для бактерий. Вредные микроорганизмы, вызывающие кариес, поглощают остатки пищи из зубного налёта. Это приводит к падению pH и деминерализации зубов, процессу, при котором эмаль теряет минералы. Чтобы восстановить кислотно-щелочной баланс и запустить процесс реминерализации вспять, после приёма пищи необходимо почистить зубы (что не всегда возможно) или пожевать жевательную резинку.

При жевании жвачки выделяется большое количество слюны, которая нормализует кислотность и смывает остатки еды с зубной эмали. Оба эти свойства важны в профилактике кариеса, ведь слюна содержит минералы, необходимые для восстановления эмали после атаки кислотами. Именно из-за этих свойств стоматологи не подвергают пользу жвачки сомнениям и рассматривают её как эффективное (пусть и дополнительное) средство гигиены полости рта и доступный метод профилактики кариеса.

Жевательная резинка, особенно без сахара, обладает рядом полезных свойств, которые способствуют поддержанию здоровья полости рта и общего самочувствия.

Полезные свойства жевательной резинки:

1. Освежение дыхания: Жевательная резинка с ароматизаторами, такими как мята, эвкалипт или цитрусовые, эффективно маскирует неприятные запахи и создает ощущение свежести.
2. Очищение зубов: Жевание стимулирует выработку слюны, которая помогает смыть остатки пищи с поверхности зубов и нейтрализовать кислоты, образующиеся после еды. Это особенно важно, когда нет возможности почистить зубы.
3. Реминерализация эмали: Жевательная резинка без сахара способствует восстановлению кислотно-щелочного баланса в полости рта, что помогает предотвратить деминерализацию эмали и запустить процесс реминерализации.
4. Улучшение слюноотделения: Жевание стимулирует работу слюнных желез, что способствует выработке большего количества слюны. Слюна содержит минералы, необходимые для восстановления эмали после воздействия кислот.
5. Снижение стресса: Жевание резинки может помочь снизить уровень стресса и улучшить концентрацию, что делает ее полезной не только для здоровья полости рта, но и для общего самочувствия.
6. Помощь при сухости во рту: Жевательная резинка стимулирует выработку слюны, что помогает облегчить состояние при ксеростомии (сухости во рту), которая может быть вызвана недостаточной выработкой слюны.

Вывод. Жевательная резинка, особенно без сахара, является полезным средством для поддержания здоровья полости рта. Она помогает освежить дыхание, очистить зубы от остатков пищи, восстановить кислотно-щелоч-

ной баланс и предотвратить развитие кариеса. Однако важно помнить, что жевательная резинка не заменяет регулярную чистку зубов и профессиональную стоматологическую помощь.

III. Состав жевательной резинки

Любая жевательная резинка включает в себя две главные составляющие: основу и наполнители (ароматизаторы, подсластители, красители и пр.). Основа жевательной резинки нерастворима и не имеет питательной ценности. Ее состав подобран таким образом, чтобы обеспечить постепенное выделение ароматизаторов и подсластителей в процессе жевания.

Резиновая основа составляет порядка 20 % от общей массы жевательной резинки. В идеале резиновую основу должен составлять сок деревьев-каучуконосов, который под действием кислоты или вываривания превращается в мягкую, но довольно упругую массу. Однако еще не выросло столько деревьев, чтобы стало возможным использовать их в массовом производстве. Поэтому в качестве основы используются синтетические каучуки, в частности изопреновый и бутадиеновый каучуки, полиизобутилен, сополимер винилацетата с этиленом.

Кроме полимера, основа может содержать смягчители (глицерин, гидрогенизованные растительные масла и т. д.), текстурирующие агенты (карбонаты кальция и магния, тальк), антиокислители (бутилгидроксанизол Е320 и др.), добавки натуральных смол, очищенных парафинов и восков.

К наполнителям относятся: сахар (сахароза, глюкоза или декстроза) или сахарозаменители (сорбит, маннит, мальтит, ксилит, изомальт и т. д.), а также красители и ароматизаторы (около 5 %). Сахар или сахарозаменители составляют 60 % и более массы жвачки. Сахарозаменители обладают меньшей сладостью, чем сахар, поэтому для компенсации используют интенсивные подсластители — аспартам (метилловый эфир L-α-аспартил-L-фенилаланина) и/или ацесульфам калия.

Самое известное из ароматических составляющих жевательной резинки — это, разумеется, ментол, или 2-(2-пропил)-5-метил-1-циклогексанол.

Хотя разработаны методы синтетического получения ментола и некоторые из них применяются в промышленности, большую часть ментола получают все-таки из эфирного масла перечной мяты. Масло охлаждают и кристаллы собирают центрифугированием. Значительное количество ароматизаторов, которые добавляют в жевательную резинку, содержится в тайне, равно как и компонентный состав каждого вкуса и аромата.

К красителям, употребляемым в жевательной резинке, относятся: желтый солнечный закат Е110, понсо красный Е124, тартразин Е102, медная соль хлорофилла Е141. Снежнобелый цвет резиновой массе придаёт диоксид титана Е171. Относительно недавно в жевательные резинки стали добавлять карбамид и фторид натрия.

Жевательная резинка традиционного состава обладает очищающими свойствами, оказывает освежающее и дезодорирующее действие. В состав жевательных резинок стали включать абразивы, например, фосфаты натрия и кальция, углекислый кальций, каолин и др.

Согласно классификации, выделяют простые, гигиенические и профилактические жевательные резинки.

Простые жевательные резинки (сахаросодержащие) способствуют очищению зубов от налета, стимулируют слюноотделение, обладают кариеспровоцирующим действием за счет снижения pH слюны.

Гигиенические жевательные резинки содержат простые сахарозаменители, способствуют очищению зубов от налета, стимулируют слюноотделение, нейтральны в отношении органов и тканей полости рта.

Профилактические (современные) жевательные резинки имеют более сложный состав, в который входят несколько сахарозаменителей и кристаллов типа pro-Z. Эти резинки обладают очищающими свойствами, нейтрализуют кислоту в полости рта и восстанавливают pH ротовой жидкости.

Но если сахара в жевательной резинке нет, почему она сладкая? Для придания приятного вкуса в состав добавляют ксилит, полезный сахарозаменитель, схожий по структуре с сахаром и спиртом. Жвачка с ксилитом, как и любая другая жевательная резинка, стимулирует работу слюнных желез. Но на этом её суперспособности не заканчиваются. Ксилит снижает количество бактерий, уменьшает образование зубного налёта и восполняет утраченные минералы. Этот подсластитель не провоцирует кариес, он, наоборот, самый страшный враг кариеса.

Как работает жевательная резинка с ксилитом

Положительные свойства жевательной резинки с ксилитом достигаются за счёт сразу четырёх механизмов.

1. Уменьшает рост бактерий и нормализует pH

В отличие от сахара, ксилит не переваривается бактериями. В отсутствие сладкой подпитки бактерии перестают размножаться и производить кислоты. А значит, pH полости рта после приёма пищи быстро восстанавливается, а процесс деминерализации практически сразу сменяется обратным процессом — реминерализацией. Такая среда наиболее здоровая, в ней меньше всего условий для возникновения кариеса.

2. Снижает образование зубного налёта

Зубной налёт (иначе биоплёнка) — матрица из слюны, бактерий и остатков пищи. Налёт образуется тем быстрее, чем более комфортные условия создаются во рту. Ксилит уничтожает бактерии, поэтому биоплёнка на зубах образуется медленнее. Если жевать жевательную резинку с ксилитом, к основному эффекту добавляется дополнительный, который состоит в механическом удалении налёта. Жвачка в этом вопросе действует не так эффективно, как зубная щётка, но довольно ощутимо. Сегодня есть убедительные доказательства, что жвачка с ксилитом в сочетании с привычной гигиеной полости рта значительно уменьшает образование зубного налёта.

3. Восполняет нехватку минералов

Польза жевательной резинки ещё и в том, что она тормозит процесс деминерализации и даже терапевтически воздействует на начальные формы кариеса. В этом мы снова видим принципиальное отличие ксилита от сахара. Если сахар способствует образованию кариеса, то ксилит останавливает кариозные поражения. Этот природный подсластитель поддерживает естественный уро-

вень минералов (кальция и фосфора) в слюне, тем самым восстанавливая эмаль.

4. Помогает при сухости полости рта

Сухость во рту часто бывает связана с недостаточной выработкой слюны. Кроме того, что это состояние вызывает значительный дискомфорт и даже затрудняет проглатывание пищи, при ксеростомии создаются благоприятные условия для развития кариеса. Чтобы увеличить количество слюны, врачи рекомендуют пациентам смачивать полость рта водой, использовать специальные спреи и жевать жевательную резинку с ксилитом. Она будет стимулировать выделение слюны и облегчать состояние при ксеростомии.

Профилактические жевательные резинки, не содержащие сахара, относятся к лечебно-профилактическим средствам гигиены полости рта и в качестве таковых обязательно должны пройти сертификацию. Обязательная сертификация профилактических жевательных резинок введена Министерством здравоохранения и Госстандартом России и проводится для того, чтобы преградить дорогу некачественной продукции и помочь потребителю разобраться в том, какие товары будут способствовать укреплению его здоровья и гарантированно не повредят ему. При сертификации жевательных резинок специалистами проводятся тщательные исследования их свойств, в том числе — лабораторные и клинические. Центральным органом сертификации средств гигиены полости рта в РФ является центр «Профидент». Так, в этом центре была просертифицирована продукция ведущих производителей жевательных резинок: фирмы «Ригли» — жевательные резинки «Wrigley's Spearmint», пластинки «Wrigley's Doublemint», «Orbit Peppermint», драже «Orbit Winterfresh», драже «Орбит для детей» и др. и фирмы «Dandy» — «Дирол Эффект с карбонидом», «Стиморол без сахара» и др.

Можно ли жевать жвачку без ограничений?

Есть опасения, которые касаются того, можно ли жевать жвачку в принципе, как часто и в каких количествах это допускается делать. Серьёзных ограничений на жевательную резинку нет, но есть правила, при соблюдении которых она срабатывает максимально эффективно.

Жевательную резинку не рекомендуется жевать до еды, так как это может навредить организму. Основная цель — стимуляция слюноотделения для нейтрализации кислот и очищения полости рта после приёма пищи. Жевание стимулирует рефлекторное выделение желудочного сока в ожидании пищи. При жевании на пустой желудок избыток кислоты может раздражать его слизистую оболочку, вызывать изжогу, боль, дискомфорт. Это может усугублять течение гастрита, гастроэзофагеальной рефлюксной или язвенной болезни. Также организм реагирует на вкус жевательной резинки: вкусовые рецепторы посылают соответствующую команду головному мозгу, и желудок начинает вырабатывать желудочный сок, переходит в «режим ожидания» еды. Зубная эмаль наиболее уязвима к воздействию кислот, когда мы едим, вот почему жуют жвачку сразу после приема пищи. 5–10 минут жевания достаточно, чтобы вызвать выработку слюны, освежить дыхание и удалить остатки пищи.

В день можно употреблять до 3–8 подушечек жевательной резинки с ксилитом. Именно такая дозировка расценивается как наиболее эффективная в результате проведенных исследований. Максимальное количество ксилита — 50 г/сутки для взрослых и 20 г/сутки для детей. В среднем, в одной подушечке содержится 1 г ксилита — так что о превышении нормы можно говорить, только если вы съедаете в день больше 50 штук. Такого

результата сложно достичь, даже если практически не вынимать жвачку изо рта в течение дня.

Вывод: Состав жевательной резинки включает в себя как основу, так и различные наполнители, которые определяют ее вкус, текстуру и полезные свойства. Выбор жевательной резинки с сахарозаменителями, такими как ксилит, предпочтительнее, так как они не только не вызывают кариес, но и способствуют укреплению эмали.

IV. Практическая часть. Состав жевательных резинок, используемых в эксперименте

Название ж/р	Состав жевательной резинки
«Dirol white» 	Подсластители (изомальт, сорбит, ксилит, мальтит, мальтитный сироп, аспартам, ацесульфам калия, сукралоза), резиновая основа, носитель (карбонат кальция), ароматизаторы, эмульгаторы (E470a, лецитин, E472a), агент влагоудерживающий (E422), загуститель (E414), краситель (E171), глазирователь (E903), антиокислитель (E321)
«Orbit» «Сладкая мята» 	Подсластитель: сорбит (E420), подсластитель: мальтит E965, резиновая основа, краситель E170, загуститель E414, ароматизаторы, антислеживающий агент E553, эмульгатор соевый лецитин, подсластители: аспартам E951, E950, E421; глазирователь E903, антиокислитель E320
«Eclipse» «Ледяная свежесть» 	Резиновая основа, подсластители: сорбит (E420), мальтит (E965), влагоудерживающий агент (E422), ароматизаторы, загуститель (E414), краситель (E170), подсластитель: маннит (E421), эмульгатор: соевый лецитин, подсластители: аспартам (E951), ацесульфам (E950), красители: E171, E133, глазирователь (E903), антиокислитель (E320)
Wrigley's Spearmint 	Подсластитель: сорбит (E420), резиновая основа, подсластитель: маннит (E421), влагоудерживающий агент (E422), подсластитель: мальтитный сироп (E965), ароматизаторы, эмульгатор: соевый лецитин, подсластитель: аспартам (E951), антиокислитель (E320)
«Mentos» 	Резиновая основа, подсластители: мальтит E965, сорбитовый сироп E420, сорбит E420; загуститель E414, ароматизаторы, регулятор кислотности E431, эмульгатор соевый лецитин, подсластители: маннит E421, аспартам E951, ацесульфам E950; глазирователь E903, красители: E171, E133; антиокислитель E320
Chupa Chups Биг Бабол 	Сахар, основа резиновая, патока (из пшеницы), агент влагоудерживающий (глицерин), регулятор кислотности (лимонная кислота), ароматизатор, краситель (кармины), клубничный сок порошок, эмульгатор (соевый лецитин), антиокислитель (E321)
Love is 	Сахар, глюкозный сироп, декстроза, полностью гидрогенизированный растительный жир (пальмовое масло), агент влагоудерживающий сорбит, желатин пищевой, регулятор кислотности (лимонная кислота), ароматизаторы (клубника), эмульгатор: лецитин подсолнечный, эмульгатор E471, антиокислитель E307, красители (антоцианы, каротины), соль

Эксперимент. Определение pH среды ротовой полости после применения различных видов жевательной резинки.

Для исследования влияния жевательной резинки на кислотно-щелочной баланс в ротовой полости были взяты наиболее предпочитаемые жвачки: «Dirol», «Orbit сладкая мята», «Eclipse ледяная свежесть», «Wrigley's Spearmint», «Mentos», Chupa Chups Биг Бабол, Love is.

Методика исследования:

1. Измерение исходного Ph до принятия пищи
2. Измерение исходного Ph после принятия пищи

3. Использование жевательной резинки в течение 5–15 минут
4. Измерение pH через 5, 10 и 15 минут
5. Фиксация результатов

В исследовании приняли участие 30 человек.

В ходе эксперимента я измеряла pH слюны у испытуемых до принятия пищи и непосредственно после еды и когда использовали различные виды жевательных резинок. В качестве негативного контроля использована слюна без последующего жевания резинки. Замеры проводились через каждые 5 минут с использованием универсальных индикаторных бумажек, смачивая их

слюной. Сразу же прикладывали индикаторные тест-полоски к соответствующей цветовой шкале (цветовому эталону), при этом добиваясь полного соответствия цветов. Это позволяло определить уровень pH среды ротовой полости в различные моменты времени использования жевательной резинки. Результаты оформлены в наглядную таблицу. (См. Приложение 1)

На обновление кислотно-щелочного баланса без применения жевательной резинки требуется примерно 30 минут. В течении первых 5 минут баланс обновляется довольно быстро, а затем восстановление идёт в течении 25 минут значительно медленнее.

Анализ полученных результатов показал, что после еды pH у всех испытуемых падает примерно до 5,6–5,9 — это нормальная реакция на приём пищи.

После применения жевательных резинок БЕЗ САХАРА восстановление кислотно-щелочного баланса в ротовой полости сокращается до 15 минут. Быстрее всего восстановление баланса происходит при применении жевательной резинки «Dirol сладкая мята» — за 10 минут, значения близки к исходным (6,4–6,7).

При использовании Orbit, Wrigley's Spearmint — pH восстанавливается уже через 15 минут.

Eclipse и Mentos восстанавливают pH чуть медленнее, но тоже эффективно.

Разброс между испытуемыми минимальный — все реагируют примерно одинаково, что говорит о стабильности результата.

Сделаю вывод по результатам для Chupa Chups Биг Бабол и Love is с сахаром:

Жевательные резинки С САХАРОМ, такие как Chupa Chups Биг Бабол и Love is, не способствуют быстрому восстановлению pH в полости рта после еды. Напротив, уровень pH остаётся пониженным даже спустя 15 минут жевания, что создаёт благоприятные условия для развития кариеса. Это связано с тем, что сахар в составе жвачки служит питательной средой для бактерий, которые продолжают вырабатывать кислоты. В результате, жвачки с сахаром не только не приносят пользы для здоровья зубов, но и могут усугублять ситуацию при регулярном употреблении.

Проведённые исследования убедительно показывают, что жевательные резинки без сахара значительно эффективнее способствуют восстановлению кислотно-щелочного баланса в полости рта после приёма пищи. Уже через 15 минут жевания бессахарной жвачки уровень pH практически возвращается к исходным значениям, что снижает риск развития кариеса и других стоматологических заболеваний.

Наиболее быстрый и выраженный эффект восстановлению pH полости рта наблюдается у таких марок, как Dirol, Orbit и Wrigley's Spearmint — они это чуть быстрее, чем Eclipse и Mentos.

В отличие от них, жевательные резинки с сахаром не только не ускоряют восстановление pH, но и могут поддерживать повышенную кислотность во рту дольше обычного. Это связано с тем, что сахар служит питательной средой для бактерий, которые продолжают вырабатывать кислоты, вредные для эмали. В результате, даже спустя 15 минут после еды при использовании жвачки

с сахаром уровень pH остаётся пониженным, что увеличивает риск кариеса.

Вывод. Таким образом, для поддержания здоровья полости рта и профилактики кариеса рекомендуется использовать исключительно жевательные резинки без сахара. Жвачки с сахаром не только не приносят пользы, но и могут нанести вред, особенно при регулярном употреблении.

Заключение

Употребление жевательной резинки в настоящее время приобрело глобальные масштабы среди всех слоев населения, особенно среди молодежи. Однако о влиянии её использования на здоровье человека задумывается далеко не каждый, хотя последствия употребления жевательной резинки могут быть и негативными. Проблема заключается в том, что мы используем этот распространенный продукт, не зная о его внутреннем содержании, правилах его употребления и влиянии на наш организм.

Проведённое исследование наглядно продемонстрировало важную роль жевательной резинки в восстановлении кислотно-щелочного баланса (pH) полости рта после приёма пищи. Полученные данные подтверждают, что жевательные резинки без сахара способствуют быстрому возвращению pH к физиологическим значениям, тем самым снижая риск развития кариеса и других стоматологических заболеваний. Это достигается за счёт стимуляции слюноотделения и отсутствия сахара, который мог бы служить питательной средой для бактерий.

Особенно эффективными в нормализации pH оказались такие марки, как Dirol, Orbit и Wrigley's Spearmint, уже через 10–15 минут их использования кислотно-щелочной баланс практически полностью восстанавливается. В то же время жевательные резинки с сахаром (например, Chupa Chups Биг Бабол, Love is) не только не ускоряют восстановление pH, но и поддерживают повышенную кислотность, что может негативно сказаться на состоянии эмали.

Таким образом, регулярное использование жевательных резинок без сахара после еды может рассматриваться как простая и доступная мера профилактики кариеса. Однако важно помнить о мере и не злоупотреблять жвачкой, чтобы избежать возможных побочных эффектов.

Также, в результате проведения исследований и анализа составов образцов жевательных резинок без сахара и с сахаром, указанных на упаковке, были сделаны следующие выводы:

- Жевательные резинки без сахара (Orbit, Dirol, Wrigley's Spearmint, Eclipse, Mentos и др.) содержат современные безопасные подсластители — ксилит, сорбит, аспартам, ацесульфам калия и другие. Эти вещества не способствуют развитию кариеса, а некоторые (например, ксилит) даже обладают профилактическим действием против бактерий, вызывающих кариес.
- В составе бессахарных жвачек часто присутствуют регуляторы кислотности, ароматизаторы, иногда — минеральные добавки (кальций, фтор), которые могут дополнительно укреплять эмаль.
- Жевательные резинки с сахаром (Chupa Chups Биг Бабол, Love is и др.) содержат сахарозу, глюкозу

или сироп, которые являются питательной средой для кариесогенных бактерий. Их регулярное употребление способствует повышению кислотности в полости рта и увеличивает риск развития кариеса.

- В обеих группах встречаются пищевые добавки: красители, ароматизаторы, консерванты, регуляторы кислотности и подсластители (например, E951 — аспартам, E950 — ацесульфам калия, E420 — сорбит, E967 — ксилит, красители E171, E133 и др.). В небольших количествах эти вещества считаются безопасными и разрешены к применению в пищевой промышленности.

Однако при систематическом и чрезмерном употреблении жевательных резинок с большим количеством добавок возможны нежелательные эффекты:

- Некоторые подсластители (сорбит, ксилит) в больших дозах могут вызывать расстройства пищеварения (вздутие, диарею).
- Искусственные красители и ароматизаторы у чувствительных людей могут вызывать аллергические реакции.
- Аспартам противопоказан людям с фенилкетонурией.

Поэтому важно соблюдать умеренность: даже безвредные на первый взгляд добавки при постоянном

и чрезмерном употреблении могут оказывать негативное влияние на организм.

Некоторые жевательные резинки содержат дополнительные компоненты, такие как кальций, фтор или витамины, что может способствовать укреплению эмали и дополнительной профилактике кариеса. Однако при выборе жевательной резинки важно обращать внимание на состав: избегать продуктов с сахаром и избыточным количеством искусственных добавок.

Таким образом, жевательные резинки без сахара по составу безопаснее для здоровья полости рта и могут даже приносить пользу при умеренном употреблении. Жвачки с сахаром, напротив, при регулярном использовании увеличивают риск кариеса и не рекомендуются для профилактики стоматологических заболеваний.

В ходе проведения исследовательской работы решены сформулированные задачи исследования. В результате проведенного исследования доказана поставленная гипотеза о том, что употребление различных жевательных резинок без сахара после приёма пищи оказывает выраженное положительное влияние на восстановление кислотно-щелочного баланса в полости рта.

В целом, жевательная резинка — это простое и доступное средство для поддержания здоровья полости рта, если использовать её правильно и в меру.

Приложение

№ испытуемого	рН до еды	рН после еды	рН БЕЗ использования ж/р		
			Через 5 мин	Через 10 мин	Через 15 мин
	7	5,9	6,0	6,1	6,2
	6,9	5,8	5,9	6,0	6,1
	7,1	6,0	6,1	6,2	6,3
	7,0	5,9	6,0	6,1	6,2
	6,8	5,7	5,8	5,9	6,0
№ испытуемого	рН до еды	рН после еды	рН после применения ж/р «Dirol white»		
			Через 5 мин	Через 10 мин	Через 15 мин
	7	5,9	6,3	6,5	6,8
	6,9	5,8	6,1	6,3	6,6
	7,1	6	6,3	6,5	6,8
	6,8	5,8	6,1	6,4	6,7
	6,8	5,7	6	6,2	6,5
№ испытуемого	рН до еды	рН после еды	рН после применения ж/р «Orbit сладкая мята»		
			Через 5 мин	Через 10 мин	Через 15 мин
	6,7	5,7	6,0	6,2	6,4
	6,9	5,9	6,2	6,4	6,6
	6,8	5,8	6,2	6,3	6,5
	6,8	5,8	6,1	6,3	6,5
	6,7	5,7	6,0	6,2	6,4
№ испытуемого	рН до еды	рН после еды	рН после применения ж/р «Eclips ледяная свежесть»		
			Через 5 мин	Через 10 мин	Через 15 мин
	6,8	5,7	6,0	6,2	6,4
	6,7	5,6	5,9	6,1	6,3
	6,9	5,8	6,1	6,3	6,5
	6,7	5,6	5,9	6,1	6,3
	6,8	5,7	6,0	6,2	6,4
№ испытуемого	рН до еды	рН после еды	рН после применения ж/р «Wrigley's spearmint»		
			Через 5 мин	Через 10 мин	Через 15 мин
	6,8	5,7	6,0	6,2	6,4

	6,9	5,8	5,9	6,1	6,3
	6,9	5,8	6,1	6,3	6,5
	6,7	5,6	5,9	6,1	6,3
	6,8	5,7	6,0	6,2	6,4
№ испытуемого	pH до еды	pH после еды	pH после применения ж/р «Mentos свежая мята»		
			Через 5 мин	Через 10 мин	Через 15 мин
	6,9	5,8	5,9	6,1	6,3
	6,8	5,7	6,0	6,2	6,4
	6,9	5,8	6,1	6,3	6,5
	6,7	5,5	5,9	6,0	6,2
	6,8	5,7	6,0	6,2	6,4

№ испытуемого	pH до еды	pH после еды	pH после применения ж/р с сахаром Chupa Chups Биг Бабол		
			Через 5 мин	Через 10 мин	Через 15 мин
	7,0	5,9	5,7	5,8	5,9
	6,9	5,8	5,6	5,7	5,8
	7,1	6,0	5,8	5,9	6,0
	7,0	5,9	5,7	5,8	5,9
	6,8	5,7	5,5	5,6	5,7
№ испытуемого	pH до еды	pH после еды	pH после применения ж/р с сахаром Love is		
			Через 5 мин	Через 10 мин	Через 15 мин
	6,9	5,8	5,5	5,6	5,7
	6,9	5,7	5,4	5,5	5,6
	7,1	5,9	5,6	5,7	5,8
	7,0	5,8	5,5	5,6	5,7
	6,8	5,6	5,3	5,4	5,5

ЛИТЕРАТУРА:

1. American Dental Association. Chewing Gum and Oral Health. — ADA, 2022. <https://www.ada.org/resources/research/science-and-research-institute/oral-health-topics/chewing-gum>
2. Всё о здоровом образе жизни, Ридерз Дайджест 1998.
3. Киселёва, И.С., Кислотно-щелочной баланс полости рта и его коррекция жевательной резинкой // Стоматология. — 2018. — № 4. — С. 45–49.
4. Левин, Б. А. Влияние жевательной резинки без сахара на состояние полости рта // Российский стоматологический журнал. — 2020. — № 2. — С. 33–37.
5. Мельников, А. Хватит жевать — начинайте читать., газета «Аргументы и факты» № 5, 2008.
6. ОБЖ. Журнал МЧС России. Н.Захаров, А. Горбовец. Жевательная резинка очищает рот, но засоряет мозги, № 10, 2005.
7. Рединова, Т. Я., Вохрумев Я. М., Перова Н. Ю. Влияние жевательной резинки на состояние полости рта и функциональную активность желудка, журнал «Стоматология» № 6, 2004.
8. Состав и свойства жевательных резинок: анализ популярных марок // Журнал «Пищевая промышленность». — 2021. — № 7. — С. 58–62.
9. Стоматологический бюллетень «ORBIT EXPRESS» № 22, 2006.
10. Шелтон, Г. Основы правильного питания. — СПб.: Невский проспект, 2003.

Здорово быть здоровым: исследование уровня знаний и соблюдения принципов здорового образа жизни среди учащихся начальных классов

Невзорова Алёна Андреевна, учащаяся 2-го класса¹

Научный руководитель: *Ширяева Елена Николаевна, учитель начальных классов*
МОУ «Лицей № 2» г. Саратова

Научный руководитель: *Семенова Ольга Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент*
Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского

В данной статье представлены результаты исследования, посвященного актуальной проблеме формирования здорового образа жизни (ЗОЖ) у младших школьников. Автором проанализированы теоретические аспекты понятий «здоровье» и «ЗОЖ», а также представлены результаты практического исследования, проведенного среди учащихся 2-го класса. На основе анкетирования и анализа индекса массы тела выявлен уровень знаний и реальное соблюдение принципов ЗОЖ детьми. Разработаны практические рекомендации и памятки для сверстников и их родителей.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, младшие школьники, здоровое питание, физическая активность, анкетирование, профилактика, индекс массы тела.

Актуальность темы здорового образа жизни в современном обществе не вызывает сомнений. Выражения «Береги здоровье смолоду», «Быть здоровым — модно» стали привычными, однако декларируемые знания не всегда переходят в повседневные привычки, особенно у детей [7]. Здоровье является фундаментом успешной учебы и гармоничного развития личности [3].

Гипотеза исследования: учащиеся начальных классов обладают теоретическими знаниями о ЗОЖ, но не всегда применяют их на практике.

Цель работы: выявить реальный уровень знаний о ЗОЖ и его соблюдение среди учащихся 2 класса, разработать рекомендации по укреплению здоровья.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось на базе 2 класса МОУ-Лицей № 2 г. Саратова. В нем приняли участие 29 человек (15 мальчиков, 14 девочек, медиана возраста — 8 лет). В работе использовались следующие методы: анализ научной литературы по теме ЗОЖ [1, 2, 3], анкетирование (опросники по знаниям о ЗОЖ и по рациону питания), антропометрический метод (расчет индекса массы тела по формуле Кетле) [5], статистическая обработка полученных данных.

Результаты исследования и их обсуждение. В ходе теоретического анализа было установлено, что здоровье — это состояние полного физического, психического и социального благополучия [6]. Ключевыми составляющими ЗОЖ являются: физическая активность, личная гигиена, режим дня, рациональное питание, здоровый сон, закаливание и отказ от вредных привычек [1, 2, 3]. Анализ анкет показал следующие результаты [4].

Знания о ЗОЖ: 86,2 % респондентов понимают важность ЗОЖ. Однако лишь 48,3 % осознают, что здоровье

зависит от комплекса факторов (сон, питание, активность, режим, гигиена).

Гигиена и режим: 68,9 % детей чистят зубы дважды в день, но только 27,5 % ложатся спать в рекомендованное для их возраста время (до 22:00).

Физическая активность: несмотря на то, что 62,1 % посещают спортивные секции, утреннюю зарядку регулярно делают лишь 37,9 % опрошенных.

Питание и индекс массы тела у 72,4 % детей ИМТ находится в пределах нормы. Однако у 24,2 % выявлен избыток массы тела, у 3,4 % — дефицит. Анализ рациона показал, что у детей с избытком веса чаще встречается потребление фастфуда, газированных напитков и кондитерских изделий 2–3 раза в неделю.

Режим питания: только 48,3 % школьников соблюдают 4-разовый режим питания, необходимый для младшего школьника.

Выявленные данные подтверждают выдвинутую гипотезу: большинство детей знают о ЗОЖ, но наблюдается значительный разрыв между знанием и практикой.

Выводы и рекомендации. В результате исследования цель была достигнута, гипотеза подтверждена. Младшие школьники нуждаются не только в информировании о ЗОЖ, но и в практическом закреплении этих навыков [5].

Для решения выявленных проблем были разработаны: памятка для одноклассников и их родителей «Здоровым будешь — все добудешь» [4] (рисунок 1) и брошюра «Про здоровый образ жизни в детской литературе», содержащая список художественных произведений, формирующих представление о ценности здоровья [4] (рисунок 2).

¹ Исследование выполнено в 2022 году, в настоящее время автор учится в 6-м классе.



Рис. 1. Памятка-рекомендации по ведению здорового образа жизни

Детская художественная литература по формированию представлений о здоровом образе жизни

Про здоровье:	Про болезни, их профилактику и лечение:
Бадь Л. «Букварь здоровья» Белях В. «Правила здорового образа жизни» Качур. Е. «Если хочешь быть здоров» Мавковский В. «Что такое хорошо и что такое плохо?» Семснова П. «Учусь быть здоровым, или Как стать Нобелевской» Хаталы М. «Весёлые уроки здоровья для умных мальчиков и девочек» Чуб Н. «Азбука здоровья»	Авдеев К. «Донес-стоматолог» Барто А. «Я расту», «Мы с Тамарой санитары», «Волдырь болел» Карнацкий П. «Поспелый режим» Кудашева Р. «Пепушок» Коростель Н. «50 уроков здоровья: Рассказы» Лебедь Г. «Скорая помощь» Куралова А. «Заболел петух аксиной» Михалков С. «Прививка», «Тридцать шесть и пять», «Не спать», «Грипп» Мошкова Э. «Мы заболели», «Даже болеть надо уметь», «Засыпает больница»
Про гигиену:	Про зарядку, физкультуру и спорт:
Аким М. «Мыло» Барто А. «Девочка чумазая» Голова Г. «Заморозка» Дельво Н. «Мамы не хотят мыться» Коростель В. «Королева зубная щетка» Кузнецова А. «Кто умел?» Пойдьева П. «План наметен» Тувин Ю. «Письмо детям по одному важному делу» Чуковский К. «Мойдодыр», «Федорино горе» Яснов М. «Я мою руки»	Александрова З. «В зимнем бассейне», «Лыжная прогулка» Барто А. «Зарядка», «Меню», «Купание», «Вербочка» Бах А. «Надо спортом заниматься» Берестов В. «Как я плавать научился», «Ходилки», «Мед» Галиев Ш. «Заниматься физкультурой» Захлер Б. «Гимнастика для застенчивости: Сказка» Каш Е. «Наша зарядка» Керр Э. «О пользе спорта и физкультуры» Михалков С. «Весёлый турист» Павлова А. «Весёлая зарядка» Слоников А. «Я футболист» Суслова В. «Про Юру и физкультуру»
Про здоровый сон:	Про закаливание:
Воронко П. «Спать пора» Лоткин Н. «Тихий час» Михалков С. «Не спать» Маршак С. «Фенечка и левона»	Витковская М. «О том, как мать-чужая здоровье закаливала» Высотская О. «Вальс» Михалков С. «Про миготу» Лебедь Кумат В. «Закаляйся»
Про режим дня:	Про здоровое питание:
Барто А. «На прогулку» Варламова Т. «Мой день» Дриц О. «Тихий час» Маршак С. «Не откладывай» «Рано в кроватку» Мошкова Э. «Песенка моих часов» Олесьях С. «Распорядок дня» Успенский Э. «Зарядка»	Александрова З. «Большая ложка» Балаша Е. «Про малину» Галиев Ш. «Витаминные булочки, Находка с запиской» Кардашова А. «За ужжином» Ковальчук В. «Сказка о здоровом питании» Михалков С. «Про девочку, которая плохо кушала» Посов П. «Минуска каша» Тувин Ю. «Овощи» Успенский Э. «Дети, которые плохо едят в детском саду»
Про вредные привычки:	
Михалков С. «Как медведь трубку наиграл» Ягодский В. «Школьную вредность и алкоголь»	

Рис. 2. Брошюра «Про здоровый образ жизни в детской литературе»

Практическая значимость работы заключается в возможности использования материалов исследования на уроках окружающего мира и во внеклассной работе.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Баль, Л. В., Ветрова В. В. Букварь здоровья. — М.: ТЦ Сфера, 2000. — 112 с.
2. Бакулина, М. Основы здорового образа жизни. 1–4 класс: учебное пособие. — М.: Русское слово, 2017. — 64 с.
3. Здорово быть здоровым. 1–4 классы: учебное пособие / Р. Ш. Мошнина, А. В. Погожева; под ред. Г. Г. Онищенко. — М.: Просвещение, 2019. — 143 с.
4. Невзорова, А. А. Здорово быть здоровым: научно-исследовательская работа. — Саратов: МОУ-Лицей № 2, 2022. — 19 с.
5. Оценка физического развития детей и подростков: методические рекомендации / В. А. Петеркова, Е. В. Кагаева, Т. Ю. Ширяева. — М.: ЭНЦ, 2017. — 96 с.
6. Устав (Конституция) Всемирной Организации Здравоохранения [Электронный ресурс]. — URL: <http://apps.who.int/gb/bd/PDF/bd47/RU/constitution-ru.pdf> (дата обращения: 03.03.2026).
7. Ушакова, О. Д. Пословицы, поговорки, крылатые выражения (Словарик школьника). — СПб.: Литера, 2009. — 95 с.

Сладкое в жизни ребёнка: вред и польза

Невзорова Алёна Андреевна, учащаяся 3-го класса¹

Научный руководитель: *Ширяева Елена Николаевна, учитель начальных классов*
МОУ «Лицей № 2» г. Саратова

Научный руководитель: *Семенова Ольга Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент*
Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского

В статье автор представляет результаты исследования роли сладостей в жизни младших школьников, анализирует данные анкетирования и экспериментов, а также предлагает практические рекомендации по грамотному употреблению сладкого в детском рационе.

Ключевые слова: *сладости, дети, вред, польза, анкетирование, эксперимент, рекомендации.*

Введение

Сладости — неотъемлемая часть детского рациона. Однако фраза «Не ешь много сладкого — это вредно» знакома каждому ребёнку. Возникает противоречие: любимое лакомство может быть опасным. Актуальность работы обусловлена необходимостью формирования у детей осознанного подхода к употреблению сладкого, понимания его возможной пользы и вреда [4].

Гипотеза: сладости могут приносить не только вред, но и пользу.

Цель: изучить разнообразие сладостей, их роль в жизни ребёнка, рассмотреть их вред и пользу, определить уровень знаний о сладком у сверстников и их родителей, составить рейтинг вредных и полезных сладостей, разработать рекомендации по грамотному употреблению сладкого в детском рационе.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе МОУ-Лицей № 2 г. Саратова. В анкетировании приняли участие 22 учащихся 3 класса (9 мальчиков и 13 девочек, медиана возраста 9 лет) и 26 родителей (22 женщины и 4 мужчины, медиана возраста 38 лет). Использовались

авторские анкеты-опросники о частоте употребления сладостей, предпочтениях, осведомлённости о вреде и пользе, гигиенических привычках [7]. Экспериментальная часть включала четыре опыта с образцами: драже «Skittles», зефир «Мисс Зефиринка», горький шоколад «Россия», мармелад «Mamba», драже «M&Ms», леденцы «БонПари», «Петушок» и «Чупа-Чупс» [7]. В эксперименте № 1 анализировался состав сладостей по этикеткам (Е-вещества). В эксперименте № 2 образцы погружались в воду для выявления красителей. В эксперименте № 3 куриные яйца как модель зубной эмали помещались в растворы из предыдущего опыта. В эксперименте № 4 сравнивались состав и вкус печенья «Орешки» заводского и домашнего производства [7]. Дополнительно проведены консультации с эндокринологом, стоматологом и аллергологом-иммунологом. Статистическая обработка результатов выполнялась методами описательной статистики [7].

Теоретическая часть

Сладости известны человечеству более двух тысяч лет. Первоначально они использовались в лечебных целях: слово «конфета» происходит от латинского confectum — «при-

¹ Исследование выполнено в 2023 году, в настоящее время автор учится в 6-м классе.

готовленное снадобье» [2]. Сегодня разнообразие сладостей велико, их делят на сахаристые и мучные изделия [4].

Вред сладостей. При избыточном употреблении сладости наносят серьёзный вред организму. Среди негативных последствий специалисты выделяют: увеличение массы тела вплоть до ожирения, развитие кариеса, нарушение обмена веществ, инсулинорезистентность, нагрузку на печень, аллергические реакции, а также формирование пищевой зависимости [3; 5]. Стоматологи подчёркивают, что именно частое употребление сладостей, а не их количество, является ключевым фактором развития кариеса [1].

Польза сладостей. Сладости имеют несомненную пользу. Углеводы — быстрый источник энергии, помогают восстановить силы после нагрузок [6]. Сладости стимулируют выработку серотонина и дофамина, улучшая настроение и снижая стресс [6]. Некоторые виды обладают дополнительными свойствами: мёд укрепляет иммунитет, зефир богат белком и магнием, мармелад на основе пектина нормализует работу кишечника, горький шоколад содержит антиоксиданты, фрукты и сухофрукты — источник витаминов и клетчатки [4; 6].

Мнение врачей. В ходе исследования были проведены консультации с медицинскими специалистами [7]. Врач-эндокринолог пояснила, что норма сахара для ребёнка — не более 40 г в день. Избыток сладкого приводит к набору веса, формированию зависимости и может способствовать развитию сахарного диабета. Стоматолог указала, что сахароза взаимодействует с бактериями зубного налёта, образуя кислоту, разрушающую эмаль. Наиболее вредны для зубов тянучие, вязкие и твёрдые сладости. Аллерголог-иммунолог отметила, что аллергические реакции чаще вызывают не сахар, а пищевые добавки (красители, консерванты), поэтому важно читать этикетки и выбирать продукты с минимальным составом [7].

Результаты и обсуждение. Анкетирование. Результаты анкетирования детей показали: 36,4 % называют себя

сладкоежками, 40,9 % едят сладкое чаще родителей. Лишь 18,2 % обращают внимание на состав продукта. 50 % детей не полощут рот после сладкого, 58,6 % лечили более двух зубов, 18,2 % имеют избыток массы тела [7]. Среди родителей 92,3 % считают, что дети едят слишком много сладкого, 76,9 % уверены, что без контроля дети ели бы сладости постоянно, 46,2 % покупают сладкое ребёнку при каждом походе в магазин, 30,8 % дают сладости с собой в школу. 61,5 % родителей отметили аллергические реакции у детей, 46,2 % — кариес [7]. **Эксперименты.** **Эксперимент № 1** выявил в драже «Skittles» наибольшее количество Е-веществ, включая опасные (E120, E132, E133), а также наличие пальмовых масел. **Эксперимент № 2** показал быстрое окрашивание воды в образцах с «Skittles», «M&Ms», «Чупа-Чупс», что свидетельствует о высоком содержании искусственных красителей. **Эксперимент № 3** с куриными яйцами продемонстрировал разрушение скорлупы в растворах с «Skittles» и «M&Ms», подтверждая их губительное действие на зубную эмаль. **Эксперимент № 4** доказал преимущество домашней выпечки перед заводской за счёт натурального состава и подтвердил результаты дегустации [7].

Рекомендации. На основе теоретических данных, консультаций врачей и результатов экспериментов разработаны два наглядных материала. Листовка «Рейтинг вредных и полезных сладостей» (рисунок 1) систематизирует информацию о том, какие сладости стоит ограничить, а какие можно употреблять в умеренных количествах. Памятка-рекомендация «Полезные советы о сладком» (рисунок 2) включает: суточную норму сахара (не более 40 г), правила гигиены полости рта после употребления сладкого, советы по выбору сладостей (чтение этикетки, предпочтение натуральному составу), перечень полезных сладостей (мёд, зефир, мармелад, горький шоколад, фрукты, сухофрукты), а также перечень продуктов-провокаторов аллергии, рекомендованный аллергологом [7].



МОУ-Лицей №2, г. Саратов, Невзорова Алёна, 3«А», Руководитель: Ширяева Е.Н.

Рис. 1. Листовка «Рейтинг вредных и полезных сладостей»

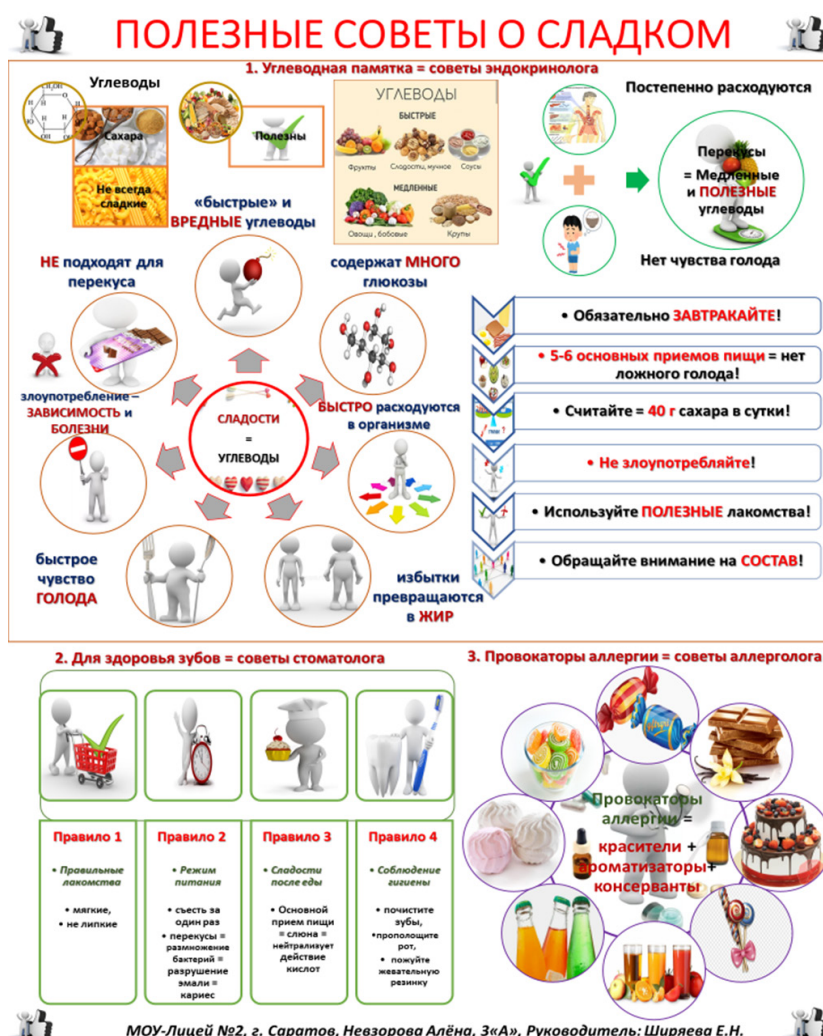


Рис. 2. Памятка-рекомендация «Полезные советы о сладком»

Заключение. Исследование подтвердило гипотезу: сладости могут приносить как вред, так и пользу. Вред связан с избыточным потреблением и использованием искусственных добавок, польза — с умеренностью и выбором натуральных продуктов. Консультации с врачами позволили уточнить нормы потребления сахара, определить наиболее вредные для здоровья виды сладостей и полу-

чить рекомендации по профилактике негативных последствий. Анкетирование выявило недостаточную осведомлённость детей и необходимость родительского контроля. Эксперименты продемонстрировали вредное воздействие ряда сладостей. Разработанные рекомендации могут быть использованы в образовательном процессе для формирования правильного отношения к сладкому.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Алексеева, В. В. 20 вопросов детскому стоматологу. — СПб.: Литера, 2011. — 48 с. — ISBN 978-5-407-00181-2.
2. Баранова, Л. А. Сласти и их названия: от Даля до наших дней // Русская речь. — 2004. — № 1. — С. 119–123. — URL: <https://www.russkayarech.ru/ru/archive/2004-1/119-123> (дата обращения: 27.03.2026).
3. Дедов, И. И., Петеркова В. А., Малиевский О. А., Ширяева Т. Ю. Детская эндокринология: учебник. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2025. — 240 с. — ISBN 978-5-9704-9132-4.
4. Захарова, С. П., Бурова Н. В. Конфеты: есть или не есть? // Юный ученый. — 2018. — № 1.1 (15.1). — С. 34–36. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/15/1148> (дата обращения: 27.03.2026).
5. Здоровье ребенка. Большая медицинская энциклопедия. — Саратов: Научная книга, 2019. — 980 с. — ISBN 978-5-9758-1871-3. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/80199.html> (дата обращения: 27.03.2026).
6. Кардакова, М. Сначала суп, потом десерт: как составить полноценное меню и сформировать у ребенка правильные пищевые привычки. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2020. — 194 с. — ISBN 978-5-00146-543-2. — URL: <https://www.mann-ivanov-ferber.ru/books/snachala-sup-potom-desert/> (дата обращения: 27.03.2026).
7. Невзорова, А. А. Сладкое в жизни ребёнка. Вред и польза сладостей: научно-исследовательская работа. — Саратов, 2023. — 26 с. — Место хранения: архив МОУ-Лицей № 2.

Электронные гаджеты в жизни ребёнка: друзья или враги?

Невзорова Алёна Андреевна, учащаяся 4-го класса¹

Научный руководитель: *Ширяева Елена Николаевна, учитель начальных классов*
МОУ «Лицей № 2» г. Саратова

Научный руководитель: *Семенова Ольга Николаевна, кандидат медицинских наук, доцент*
Саратовский государственный медицинский университет имени В. И. Разумовского

В статье представлены результаты исследования роли электронных гаджетов в жизни младших школьников. Автор анализирует положительные и отрицательные стороны использования цифровых устройств, а также степень сформированности гаджет-зависимости у учащихся 4-го класса. На основе анкетирования детей и их родителей выявлены основные риски, связанные с бесконтрольным использованием гаджетов. В работе предложены практические рекомендации для детей и родителей.

Ключевые слова: гаджеты, младшие школьники, гаджет-зависимость, цифровая среда, здоровьесбережение.

Введение

Современный мир невозможно представить без электронных устройств. Смартфоны, планшеты, ноутбуки стали привычными спутниками не только взрослых, но и детей [3]. Подражая родителям, школьники с раннего возраста осваивают цифровые технологии, однако далеко не всегда осознают последствия их бесконтрольного использования [7]. Актуальность исследования обусловлена противоречием между образовательными возможностями гаджетов и их негативным влиянием на здоровье детей [4].

Гипотеза: гаджеты положительно влияют на развитие ребенка, но при неконтролируемом использовании приводят к негативным последствиям.

Цель: изучить роль гаджетов в жизни младших школьников, выявить уровень зависимости и разработать практические рекомендации.

Теоретические аспекты влияния гаджетов. Гаджет (от англ. gadget) — техническое устройство с цифровыми технологиями [3]. К положительным эффектам относятся: развитие когнитивных навыков, доступ к образовательным ресурсам, развитие мелкой моторики [3; 5]. Отрицательные последствия: ухудшение зрения, нарушение осанки, гиподинамия, снижение концентрации внимания, формирование зависимости [1; 4; 7]. Гаджет-зависимость — патологическое пристрастие к использованию устройств [6].

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе МОУ-Лицей № 2 г. Саратова в период с ноября 2023 по январь 2024 года. В исследовании приняли участие 27 учащихся 4-го класса (13 мальчиков, 14 девочек; медиана возраста 10 лет) и 29 родителей (27 женщин, 2 мужчины; медиана возраста 39 лет). Для решения поставленных задач использовался комплекс методов: анализ научно-методической литературы по проблеме исследования; анкетирование учащихся (авторская анкета, включающая 20 вопросов) для определения места гаджетов в жизни ребенка и уровня информированности о вреде и пользе [10]; тестирование учащихся с использованием двух валидизированных опросников для выявления гаджет-зависимости [10]; анкетирование родителей (тест С. А. Кулакова, 2004) для выявления детской интернет-зависимости [6; 10]. Статистическая обработка данных проводилась с использованием методов описательной статистики.

Результаты исследования. Место гаджетов в жизни детей. Большинство школьников (44,4 %) имеют в пользовании три гаджета, 100 % детей имеют доступ в интернет. Наиболее популярны смартфоны (92,6 %) и ноутбуки (70,4 %). Основные цели использования — общение (85,2 %), выход в интернет (59,3 %) и компьютерные игры (51,9 %). Каждый день играют на устройствах 81,5 % опрошенных. Среднее время использования гаджетов составляет 2–3 часа в сутки. Внеурочная занятость. 33,3 % детей не посещают никаких кружков и секций, что коррелирует с увеличением времени, проводимого за экранами. Дети, посещающие кружки, демонстрируют более низкий уровень зависимости. Осведомленность о вреде и пользе. 74,1 % детей отмечают улучшение настроения как основную пользу от гаджетов. 63 % осознают риск ухудшения зрения, 18,5 % — нарушение сна и снижение физической активности. Лишь 70,4 % считают, что смогут прожить день без устройства.

Диагностика гаджет-зависимости. Результаты тестирования представлены в таблице 1. Данные свидетельствуют, что при поверхностной оценке (тест 1) зависимость фиксируется лишь у 7,4 % детей, однако углубленное тестирование (тест 2) выявляет признаки зависимости у 44,4 % респондентов [6].

Таблица 1. Диагностика гаджет-зависимости у младших школьников

Уровень	Тест 1 (% детей)	Тест 2 (% детей)
Нет зависимости	74,1	14,8
Тенденция / увлеченность	18,5	40,7
Наличие зависимости	7,4	44,4

Источник: [10]

¹ Исследование выполнено в 2024 году, в настоящее время автор учится в 6-м классе.

Оценка родителей. По данным теста Кулакова, у 86,2 % детей не выявлено интернет-зависимости, у 10,3 % отмечается выраженное влияние интернета на поведение, у 3,4 % имеется зависимость, требующая помощи специалиста.

Рекомендации. На основе проведенного исследования и анализа литературы [1; 2; 5; 6; 9] разработаны

практические рекомендации для детей и родителей, направленные на профилактику гаджет-зависимости и сохранение здоровья. Разработанные наглядные материалы, содержащие подробные рекомендации, доступны по QR-кодам (рис. 1–4).



Рис. 1. QR-код на авторский наглядный материал «Памятка пользователя электронных гаджетов для детей»: на основе [5; 7; 10]



Рис. 2. QR-код на авторский наглядный материал «Памятка пользователя электронных устройств для родителей»: на основе [2; 5; 9]

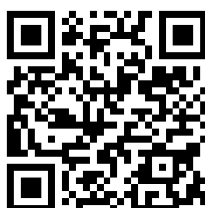


Рис. 3. QR-код на авторский наглядный материал «Брошюра «Профилактика зависимости от гаджетов»: на основе [6; 8]

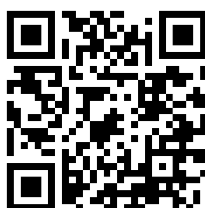


Рис. 4. QR-код на авторский наглядный материал «Листовка «Правила пользователя мобильного телефона»: на основе [1; 4]

Заключение

В результате проведенного исследования подтверждено, что гаджеты являются неотъемлемой частью жизни младших школьников. Их положительное влияние (развитие когнитивных навыков, доступ к образованию) проявляется только при контролируемом использовании. Бесконтрольное применение ведет к ухудшению здоровья, снижению успеваемости и формированию зависимости. Диагностика выявила признаки гаджет-за-

висимости у значительной части учащихся, что требует профилактических мероприятий. Установлена взаимосвязь между отсутствием внеурочной занятости и повышенным риском зависимости. Разработанные наглядные рекомендации (памятки, брошюра, листовка) могут быть использованы в образовательных организациях для формирования безопасной цифровой среды. Гипотеза подтвердилась: при контролируемом использовании гаджеты приносят пользу, при бесконтрольном — вред.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Керделлан, К. Дети процессора: как Интернет и видеоигры формируют завтрашних взрослых / К. Керделлан, Г. Грезийон; перевод с французского А. Луцанова. — Екатеринбург: У-Фактория, 2006. — 272 с.
2. Кругляк, Л. Свобода от зависимости / Л. Кругляк. — Москва: Вест, 2015. — 126 с.
3. Новиков, Н. И. Положительное и отрицательное влияние гаджетов на развитие ребенка // Современные научные исследования и инновации. — 2022. — № 3. — URL: <https://web.snauka.ru/issues/2022/03/97765> (дата обращения: 27.03.2026).
4. Сергучев, П. А. Негативное воздействие сотовых телефонов / П. А. Сергучев // Культура. Духовность. Общество. — 2014. — № 15. — С. 78–82.
5. Сиберг, Д. Цифровая диета: как победить зависимость от гаджетов и технологий / Д. Сиберг. — Санкт-Петербург: Альпина Диджитал, 2015. — 68 с.
6. Солдатова, Г. В. Пойманные одной сетью: представления детей и взрослых об Интернете / Г. В. Солдатова; Фонд Развития Интернет. — Москва: Фонд Развития Интернет, 2011. — 176 с.
7. Скоробогатова, Е. А. Влияние мобильного устройства на здоровье школьника // Здоровье — основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. — 2016. — № 1. — С. 45–49. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-mobilnogo-ustroystva-na-zdorovie-shkolnika> (дата обращения: 27.03.2026).
8. Юров, И. А. Использование современных гаджетов. Информационные технологии в подростковой среде / И. А. Юров, Э. З. Алиева, Е. А. Куминова // Юный ученый. — 2018. — № 1 (15). — С. 101–106. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/15/1050/> (дата обращения: 27.03.2026).
9. Солдатова, Г. В. Цифровая социализация в культурно-исторической перспективе: возрастные и межпоколенческие различия / Г. В. Солдатова, Е. И. Рассказова // Культурно-историческая психология. — 2020. — Т. 16, № 3. — С. 56–65. — DOI 10.17759/chp.2020160307.
10. Невзорова, А. А. Электронные гаджеты в жизни ребёнка: друзья или враги: научно-исследовательская работа / А. А. Невзорова; МОУ-Лицей № 2. — Саратов, 2024. — 29 с.

Почему у подростков возникают расстройства пищевого поведения и как им помочь

Саввина Александра Игоревна, учащаяся 9-го класса

*Научный руководитель: Храмова Марина Сергеевна, учитель английского языка
МБОУ «СОШ № 24» г. Братска*

Расстройства пищевого поведения (РПП) — это серьёзные проблемы, с которыми сталкиваются многие подростки. Они могут привести к ухудшению здоровья, психологическим трудностям и сложностям в общении с окружающими. В этой статье мы разберёмся, почему возникают РПП, как их распознать и что делать, чтобы помочь себе или другу.

Что такое расстройства пищевого поведения?

РПП — это не просто «неправильное питание». Это состояния, при которых мысли о еде, весе и внешности становятся навязчивыми и мешают жить. Самые распространённые виды РПП:

Анорексия — отказ от еды из-за страха поправиться.

Булимия — переедание с последующим вызовом рвоты или другими способами «очищения».

Компульсивное переедание — неконтролируемое употребление большого количества пищи.

Почему подростки сталкиваются с РПП?

Причины могут быть разными, но чаще всего они связаны с несколькими факторами.

1. Психологические причины

- Низкая самооценка: подросток считает себя недостаточно хорошим, красивым или успешным.

- Перфекционизм: стремление быть идеальным во всём, включая внешность.

- Тревожность и стресс: еда становится способом справиться с эмоциями.

2. Социальные причины

- Влияние соцсетей: идеальные фотографии и фильтры создают нереалистичные стандарты красоты.

- Давление сверстников: насмешки или комментарии о внешности могут сильно ранить.

- Семейные конфликты: напряжённая атмосфера дома иногда приводит к тому, что подросток пытается контролировать хотя бы своё тело.

3. Биологические причины

- Генетика: если у кого-то в семье были РПП или другие психические расстройства, риск выше.

- Гормональные изменения: подростковый возраст — время перестройки организма, что может влиять на настроение и аппетит.

Как понять, что нужна помощь?

Иногда подростки не осознают, что у них есть проблема. Вот признаки, на которые стоит обратить внимание:

- резкая потеря или набор веса;
- постоянные мысли о еде, калориях, диетах;

- отказ от совместных приёмов пищи с семьёй или друзьями;
- частые походы в туалет после еды;
- раздражительность, замкнутость, усталость.

Как правильно подобрать помощь?

Если ты заметил эти признаки у себя или друга, важно не оставаться в стороне.

1. Поговори с кем-то, кому доверяешь

Это может быть родитель, учитель, школьный психолог или друг. Не бойся рассказать о своих переживаниях — это первый шаг к решению проблемы.

2. Обратись к специалистам

РПП — это не просто «вредная привычка», а заболевание, которое лечат врачи:

- **Психолог** поможет разобраться в причинах и научит справляться с эмоциями.
- **Психиатр** может назначить лекарства, если это необходимо.
- **Диетолог** составит безопасный план питания.

3. Поддержка семьи и друзей

Очень важно, чтобы рядом были люди, которые не осуждают, а поддерживают. Совместные занятия спортом (не ради похудения, а для удовольствия), прогулки, разговоры по душам — всё это помогает почувствовать себя лучше.

Практические примеры

Пример 1. История Маши

Маша всегда была отличницей и стремилась быть лучшей во всём. Когда одноклассница сказала ей: «Ты бы похудела», Маша начала ограничивать себя в еде. Через полгода она сильно похудела, стала раздражительной и уставшей. Мама заметила изменения и отвела Машу к психологу. Вместе они работали над самооценкой и учились принимать себя. Сейчас Маша чувствует себя намного лучше.

Пример 2. Как помочь другу

Твой друг Дима стал отказываться от обедов в столовой и часто говорит о диетах. Ты можешь:

- сказать ему: «Я заметил, что ты переживаешь из-за еды. Я рядом и готов помочь»;
- предложить вместе заняться чем-то интересным, не связанным с едой (например, поиграть в настольные игры);
- посоветовать поговорить со школьным психологом или родителями.

Заключение

Расстройства пищевого поведения — это серьёзная проблема, но с ней можно справиться. Главное — не бояться просить о помощи и помнить, что твоя ценность не зависит от веса или внешности. Забота о себе — это самое важное, что ты можешь сделать для своего будущего.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Менделевич, В. Д. Клиническая и медицинская психология: учебное пособие. — М.: МЕДпресс-информ, 2020.
2. Холмогорова, А. Б., Гаранян Н. Г. Когнитивно-бихевиоральная психотерапия эмоциональных и личностных расстройств. — М.: МГППУ, 2018.
3. Коркина, М. В., Цивилько М. А., Марилев В. В. Нервная анорексия. — М.: Медицина, 2019.
4. Циркин, С. Ю. Психиатрия: учебник для студентов медицинских вузов. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2021.
5. Портал о психическом здоровье подростков (раздел «Расстройства пищевого поведения») // psy.su [Электронный ресурс].
6. Всемирная организация здравоохранения: информация о РПП у подростков // who.int [Электронный ресурс].

Влияние показателей окружающей воздушной среды и функционального состояния дыхательной системы человека на его интеллектуальную деятельность

Сикачина Елизавета Александровна, учащаяся 3-го класса;

Батталова Таисия Александровна, учащаяся 6-го класса;

Зотов Платон Дмитриевич, учащийся 2-го класса;

Пронина Маргарита Александровна, учащаяся 5-го класса;

Быков Борис Дмитриевич, учащийся 3-го класса;

Тарасенко Василий Павлович, учащийся 3-го класса;

Воскобойник Давид Алексеевич, учащийся 1-го класса

Научный руководитель: Колодина Алина Павловна, учитель русского языка
Потребительское общество Досуговый центр «Школа будущего» (Московская область)

Настоящая работа исследует взаимосвязь между показателями дыхательной системы, характеристиками окружающей воздушной среды и когнитивными возможностями человека. Проведённый комплекс экспериментальных

исследований позволил подтвердить гипотезу о значительном воздействии указанных факторов на интеллектуальную производительность.

Введение

Эффективность интеллектуальной деятельности человека определяется множеством факторов, среди которых ключевую роль играет функционирование дыхательной системы и качество окружающего воздуха. Известно, что головной мозг потребляет около 20 % всего поступающего в организм кислорода, следовательно, любые нарушения в процессе дыхания способны существенно влиять на когнитивные процессы. Настоящее исследование направлено на изучение механизмов воздействия дыхательной системы и внешней среды на умственную деятельность человека.

Гипотеза: показатели окружающей воздушной среды и функциональное состояние дыхательной системы непосредственно влияют на интеллектуальную деятельность человека. Для проверки гипотезы была разработана серия последовательных экспериментов, направ-

ленных на оценку связи между различными факторами и результатами познавательных процессов.

Методы и материалы исследования

Прежде чем приступить к экспериментальной части работы, нам необходимо было выявить объем легких учащихся, поскольку изменения этого показателя мы будем анализировать. Помимо профессионального медицинского оборудования (спирометров), существуют «домашние» методы приблизительного определения жизненной ёмкости лёгких.

- 1) Метод с использованием воздушного шарика
 - Глубоко вдохните и медленно выдохните весь воздух в воздушный шарик.
 - Измерьте диаметр получившегося шара линейкой.
 - Используя таблицу соответствия диаметра шара объёму воздуха, рассчитайте приближённую величину вашего жизненного объёма лёгких.

Таблица 1. Соответствие диаметра воздушного шара и объёма воздуха

Диаметр шара (см)	Приближенная величина ЖЁЛ (мм)
15	1000
20	2000
25	3000
30	4000
35	5000

Данный метод даёт лишь ориентировочные значения, однако позволяет отслеживать динамику изменений объёма лёгких в ходе регулярных тренировок.

- 2) Домашняя спирометрия с пластиковым контейнером
 - Наполните большой прозрачный пластиковый контейнер водой.
 - Погрузите трубку в воду и сделайте глубокий вдох.
 - Медленно выдыхайте воздух через трубку внутрь контейнера, вытесняя воду.
 - Измерьте объём вытесненной жидкости мерным стаканом либо другим доступным способом.

Этот простой метод обеспечивает достаточно точные результаты и подходит для регулярного мониторинга динамики развития дыхательной системы.

Эксперимент № 1: Объём лёгких и скорость восстановления организма

Цели и задачи:

Оценить влияние величины объёма лёгких на скорость восстановления организма после физических нагрузок и общую физическую выносливость.

Материалы и методы:

Объектами исследования стали учащиеся средней общеобразовательной школы. Использовались стандартные методики оценки жизненной ёмкости лёгких (ЖЁЛ) с применением спирометрии. Жизненная ёмкость определялась дважды: в состоянии покоя и после умеренной физической нагрузки. Время восстановления контролировалось путём регистрации частоты сердечных сокращений и нормализации дыхания.

Результаты:

Анализ полученных данных показал чёткую положительную корреляционную зависимость между величиной жизненного объёма лёгких и временем восстановления сердечно-сосудистой и дыхательной систем после физической нагрузки. Учащиеся с увеличенным объёмом лёгких продемонстрировали лучшую устойчивость к нагрузкам и меньшую утомляемость.

Таблица 2

Участники	Объем легких в состоянии спокойствия	Объем легких после активности	Скорость восстановления (мин)
Давид	1766	1780	3 мин
Лиза	1436	1436	6 мин

Алина	2144	4847	3 мин
Таисия	2145	3052	4 мин
Вася	2145	2146	4 мин
Платон	1150	1436	7 мин
Маргарита	2145	1766	5 мин
Борис	904	920	8 мин

Эксперимент № 2: Эффективность дыхательных упражнений

Цели и задачи:

Проверить предположение о том, что систематическое выполнение дыхательных упражнений способно увеличивать жизненную ёмкость лёгких и улучшать общее физическое состояние организма.

Материалы и методы:

Испытуемые выполняли специально подобранный комплекс дыхательных упражнений ежедневно в течение

месяца. По окончании курса вновь проводилось измерение жизненной ёмкости лёгких методом спирометрии.

Результаты:

Наблюдалось статистически значимое увеличение объёма лёгких у испытуемых, регулярно занимающихся дыхательными тренировками. Это свидетельствует о том, что дыхательная гимнастика представляет собой эффективный метод укрепления дыхательной мускулатуры и увеличения резервных возможностей дыхательного аппарата.

Таблица 3

Участники	Объем легких до дыхательной гимнастики	Объем легких после дыхательной гимнастики
Давид	1250	1261
Лиза	1555	1559
Таисия	2150	2160
Вася	2500	2512
Платон	1350	1354
Марго	1600	1613
Боря	1450	1489

Эксперимент № 3: Частота дыхания и сердечный ритм

Цели и задачи:

Определить степень влияния частоты дыхания и пульса на интенсивность и эффективность умственного труда.

Материалы и методы:

Фиксировались показатели частоты дыхания и пульса участников в двух состояниях: спокойном и активном. Одновременно участникам предлагались задания, направленные на проверку памяти, внимания и скорости принятия решений.

Результаты:

Данные эксперимента выявили закономерность: учащённое дыхание и повышенный пульс способствуют повышению интенсивности мозговой активности, улучшению концентрации внимания и ускорению мыслительных операций. Однако чрезмерное возбуждение нервной системы негативно сказывалось на качестве принимаемых решений, что подчёркивает необходимость соблюдения баланса между активацией и релаксацией.

Эксперимент № 4: Уровень кислорода в крови

Цели и задачи:

Проанализировать влияние содержания кислорода в артериальной крови на эффективность умственной деятельности.

Материалы и методы:

Производился мониторинг уровня сатурации у участников в условиях школьного помещения и на открытом воздухе. Параллельно оценивались временные затра-

ты и количество допущенных ошибок при выполнении стандартных тестов на память и внимание.

Результаты:

Установлена выраженная зависимость между степенью насыщения крови кислородом и способностью эффективно усваивать учебный материал. Показано, что пребывание на свежем воздухе с высоким содержанием кислорода улучшает когнитивные функции, тогда как длительное нахождение в плохо проветриваемых помещениях снижает продуктивность умственной работы.

Эксперимент № 5: Оптимальная влажность воздуха

Цели и задачи:

Исследовать влияние относительной влажности воздуха на восприятие и обработку информации человеком.

Материалы и методы:

Испытуемые находились в помещениях с различным уровнем влажности (низкая, средняя, высокая). Им предлагались учебные задания, по результатам выполнения которых оценивался процент ошибок и скорость реагирования.

Результаты:

Оптимальное значение относительной влажности воздуха составило 40–60 %. При отклонениях от указанного диапазона наблюдалось ухудшение концентрации внимания, замедление реакций и снижение общей продуктивности. Особенно неблагоприятным оказался эффект низкой влажности, сопровождающийся сухостью слизистых оболочек верхних дыхательных путей и снижением общего самочувствия.

Заключение

Комплекс проведённых экспериментов убедительно подтвердил первоначальную гипотезу о существенном влиянии дыхательной системы и окружающих воздушных условий на интеллектуальную деятельность человека. Данные исследования показывают, что улучшение вентиляции лёгких, поддержание адекватного уровня кислорода в крови и оптимальный микроклимат помещений создают необходимые предпосылки для эффективной учёбы и профессиональной деятельности.

Практический опыт показывает, что даже незначительные меры, такие как ежедневная дыхательная гимнастика, прогулки на свежем воздухе и контроль влажности в помещениях, способны заметно повысить успеваемость и снизить усталость учащихся и сотрудников.

Выводы:

1. Большой объём лёгких повышает физическую выносливость и ускоряет восстановление организма после нагрузок.
2. Регулярные дыхательные тренировки увеличивают жизненную ёмкость лёгких и улучшают функциональные резервы дыхательной системы.
3. Умеренно учащённое дыхание и слегка повышенная частота пульса активизируют работу головного мозга, повышают внимательность и скорость реакции.

4. Высокий уровень насыщения крови кислородом способствует лучшему восприятию и усвоению нового материала.
5. Оптимальная влажность воздуха (40–60 %) создаёт наиболее комфортные условия для успешной учебной и трудовой деятельности.

Рекомендации для практики

Исходя из результатов исследования, предлагаются следующие рекомендации для школ, вузов и рабочих коллективов:

- Включать дыхательные упражнения в распорядок дня учащихся и работников.
- Организовывать активные перемены и физкультурные паузы, предусматривающие двигательную активность.
- Максимально обеспечивать приток свежего воздуха в классы и рабочие кабинеты.
- Контролировать и поддерживать оптимальную влажность воздуха в помещениях.
- Размещать зелёные насаждения и комнатные растения в местах длительного пребывания людей.

Следование данным рекомендациям позволит обеспечить здоровую среду обитания и повысить эффективность учебно-трудовой деятельности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ананьев, Б. Г., Гуревич И. Н. Психология здоровья. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2000. 496 с.
2. Антропова, М. В. Инновации, учебная нагрузка и здоровье детей. М.: АПН СССР, 1985. 32 с. 6. Громбах С. М. Школа и психическое здоровье учащихся. М.: Педагогика, 1988. 112 с.
3. Березина, Т. Н. Интеллектуальные и творческие способности человека. М., 2009.
4. Бреслав, И. С., Глебовский В. Д. Регуляция дыхания — Л., 1981. — 280 с.
5. Доскин, В. А., Куинджи Н. Н. Биологические ритмы растущего организма. М.: Медицина, 1989. 224 с.
6. Дубровина, И. В. Практическая психология образования. М., 1997.
7. Кузнецова, Т. Д. Возрастные особенности дыхания детей и подростков — М.: Медицина, 1986. — 128 с.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА



Влияние нейрогимнастики на развитие зрительного внимания и результаты юных шашистов

Васильева Кира Александровна, учащаяся 5-го класса

Научный руководитель: *Васильева Анна Руслановна, учитель русского языка и литературы*
МБОУ «Бердигестяхская улусная гимназия имени В. В. Филиппова» МР «Горный улус» Республики Саха (Якутия)

Научный руководитель: *Заровняев Степан Николаевич, педагог-тренер по шашкам*
МБУ ДО «Детско-юношеская спортивная школа имени А. А. Агеева» МР «Горный улус» Республики Саха (Якутия)

В статье исследуется влияние нейрогимнастики на развитие зрительного внимания и результаты юных шашистов 7–10 лет в турнирах с контролем времени 15 минут (далее — рапид) и 5 минут (далее — блиц). Разработана и внедрена рабочая тетрадь «Умные ходы», включающая таблицы Шульте, задания на переключение внимания и элементы теста Струпа. По итогам 8-недельного эксперимента зафиксировано сокращение времени выполнения упражнений, уменьшение количества ошибок и улучшение турнирных результатов. Доказана эффективность систематического включения нейроупражнений в тренировочный процесс.

Ключевые слова: *нейрогимнастика, зрительное внимание, юные шашисты, рапид, блиц, таблицы Шульте, тест Струпа, когнитивное развитие.*

Современные шашки, особенно рапид и блиц, предъявляют к юным спортсменам очень высокие требования. В практике тренеров и педагогов всё большее место занимают специальные нейропсихологические упражнения: таблицы Шульте, цветовые и буквенные тесты, задания на переключение внимания. Эти упражнения традиционно используются психологами, но в детских спортивных секциях они пока применяются нерегулярно и фрагментарно, без единой системы и без удобного инструмента, адаптированного под возраст 7–10 лет и специфику шашек.

В связи с этим возникла идея создать авторскую рабочую тетрадь юного шашиста «Умные ходы». В неё вошли несколько видов нейрокогнитивных упражнений (таблицы Шульте, «Чёрные и белые числа», поиск больших и малых букв, вариант теста Струпа, глазодвигательная гимнастика), а также страницы для записи партий, теории и мониторинга прогресса. Тетрадь должна была стать не просто сборником упражнений, а целостным инструментом развития зрительных способностей и мышления юного шашиста прямо в тренировочном процессе.

Целью данного исследования является разработать, внедрить и оценить влияние комплексной рабочей тетради «Умные ходы» на развитие зрительных когнитивных функций и на результаты юных шашистов в рапиде и блице.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Выявить, какие именно зрительные и когнитивные функции наиболее значимы для успешной игры в шашки.
2. Разработать структуру и содержание рабочей тетради «Умные ходы», включающей комплекс нейроупражнений, страницы для анализа партий, записи теории и мониторинга.
3. Включить упражнения тетради «Умные ходы» в каждое тренировочное занятие юных шашистов и провести диагностику до и после.
4. Сравнить динамику времени и точности выполнения нейроупражнений, а также результатов в турнирах по рапиду и блицу, оценить выявленные изменения.

Объектом исследования является тренировочный процесс юных шашистов 7–10 лет.

Предмет исследования — влияние комплекса нейроупражнений (таблицы Шульте, «Чёрные и белые числа», «Большие и малые буквы», тест Струпа) на развитие зрительных когнитивных функций шашистов и их результаты в рапиде и блице.

Гипотеза исследования состоит в том, что если регулярно, не менее трёх раз в неделю, использовать рабочую тетрадь «Умные ходы» в разминке и самостоятельной ра-

боте, то у юных шашкистов улучшится зрительное внимание, поле зрения и зрительная память, а также возрастут результаты в рапиде и блице.

Методы исследования: анализ литературы и игровых требований к когнитивным навыкам шашкистов; выполнение комплекса нейроупражнений; сравнительный анализ результатов игры в шашки до и после нейроупражнений; элементарная количественная обработка (подсчёт средних значений, процента улучшения).

В отличие от физической разминки, нейрогимнастика подготавливает мозг и зрительную систему к интеллектуальной нагрузке и легко включается в структуру занятия, занимая 5–10 минут [2, с. 28]. В рабочей тетради «Умные ходы» использовались таблицы Шульте, упражнения «Чёрные и белые числа», задания на поиск больших и малых букв, элементы теста Струпа и глазодвиговая гимнастика. Каждый вид упражнений развивает отдельные аспекты внимания и зрительного анализа. Таблицы Шульте как классический тренировочный инструмент способствуют развитию скоростного и периферического зрительного поиска, удержанию последовательности и устойчивости внимания в условиях утомления, характерных для соревновательной деятельности [4, с. 12]. Упражнения на переключение («Чёрные и белые числа», «Большие и малые буквы») и тест Струпа развивают когнитивную гибкость, селективное внимание и контроль интерференции.

Структура и содержание рабочей тетради «Умные ходы»

Создание рабочей тетради «Умные ходы» опирается на несколько принципов. Во-первых, это принцип возрастной адекватности: упражнения должны быть понятны, посильны и в то же время достаточно сложны, чтобы способствовать развитию. Во-вторых, принцип системности: упражнения связаны между собой, повторяются с вариациями и встроены в структуру тренировки (разминка — основная часть — рефлексия). В-третьих, принцип наглядности и самооценки: ребёнок видит свои результаты, записывает время, отслеживает прогресс и может радоваться собственным успехам.

Рабочая тетрадь становится не просто местом для задачек, а личным инструментом саморазвития юного шашкиста, где он записывает партии, фиксирует теорию,

отмечает свои цели и достижения. Это повышает мотивацию, создаёт ощущение занятия серьёзным делом и формирует ответственное отношение к тренировочному процессу.

Исследование проводилось в кружке по шашкам МБУ ДО ДЮСШ им. А. А. Агеева среди девяти детей 7–10 лет с разным уровнем подготовки, регулярно занимающихся русскими шашками. Эксперимент включал три этапа: исходную диагностику (стартовый блицтурнир и нейроупражнения), формирующий этап (восемь недель работы с тетрадью «Умные ходы») и контрольный этап (итоговый блицтурнир). Занятия проходили три раза в неделю и включали 8–10-минутную нейроразминку и основную шашечную работу.

В течение восьми недель рабочая тетрадь «Умные ходы» использовалась регулярно. На каждой тренировке дети выполняли четыре упражнения: одну таблицу Шульте, одно упражнение «Чёрные и белые числа» или задание с буквами, а также тест Струпа. Часть заданий предлагалась в качестве домашней работы с фиксацией результатов в тетради. По итогам формирующего этапа и повторной диагностики были получены следующие обобщённые результаты.

По времени выполнения таблиц Шульте у большинства участников произошёл заметный прогресс. Условно, если на старте средний показатель составлял около 34 секунд, то после четырёх недель регулярной работы он снизился до 18 секунд. Особенно ярко улучшения проявились у детей без разряда: у некоторых время выполнения сократилось почти на треть, притом что количество ошибок уменьшилось. В упражнении «Чёрные и белые числа» отмечено не только сокращение времени, но и значительное снижение числа ошибок. Если в начале эксперимента многие дети путались в правилах и допускали по 3–4 ошибки, то в конце у большинства количество ошибок сократилось до 1–2 или вовсе до нуля при сравнимом или меньшем времени.

Задания на поиск больших и малых букв также показали положительную динамику. Дети стали быстрее ориентироваться в «зашумлённом» поле, меньше отвлекались на лишние элементы. Это свидетельствовало о развитии избирательного внимания (диаграмма на рис. 1).

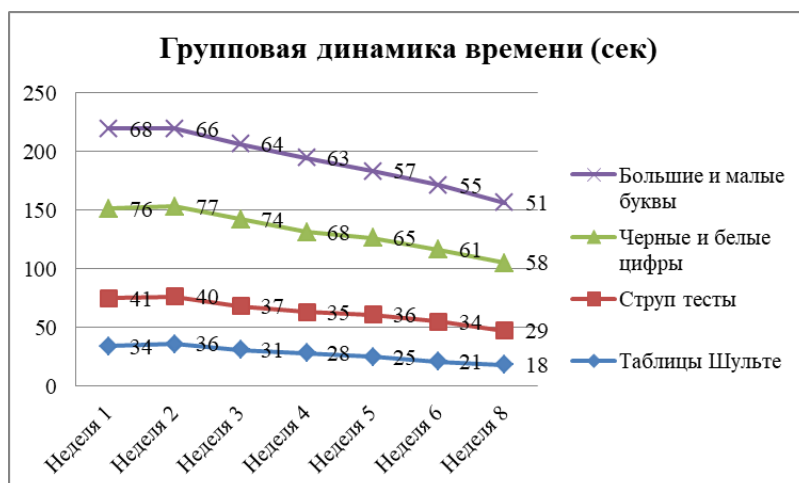


Рис. 1

По результатам шашечных турниров наблюдалась следующая картина. В итоговом блицтурнире большинство участников набрали больше очков, чем в стартовом. У некоторых детей прирост составлял 2–4 очка, что для небольшой группы и короткого цикла работы является значимым результатом. По наблюдениям тренера, количество грубых зевков (пропущенных ударов, пропусков шашек противника в дамки) в партиях стало меньше.

Полученные результаты в целом подтвердили выдвинутую гипотезу. Регулярная работа с авторской тетрадь «Умные ходы», включающей разные виды нейроупраж-

нений, привела к сокращению времени выполнения заданий и снижению количества ошибок. Это говорит о развитии зрительного внимания, скорости зрительного поиска, способности переключаться между правилами и повышении когнитивного контроля.

Перенос этих изменений на шашечную практику проявился в улучшении результатов в блицтурнирах и уменьшении числа грубых зевков. Конечно, за четыре недели нельзя полностью изменить уровень игры, но можно заметно повысить качество технической стороны внимания, что и произошло.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Фарбер, Д. А. Развитие мозга и формирование познавательной деятельности ребенка / Д. А. Фарбер, М. М. Безруких. — Москва : Издательство Московского психолого-социального института, 2009. — 432 с. — Текст: непосредственный.
2. Лурия, А. Р. Основы нейропсихологии : учебное пособие для студентов учреждений высшего профессионального образования / А. Р. Лурия. — 8-е изд., стер. — Москва : Издательский центр «Академия», 2013. — 384 с. — Текст: непосредственный.
3. Никулина, Г. В. Развитие зрительного восприятия : учебное пособие для студентов педагогических вузов / Г. В. Никулина, Л. В. Фомичева, Е. В. Замашнюк. — Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2003. — 188 с. — Текст: непосредственный.
4. Андреева, Г. А. Психологические методики исследования внимания «Таблицы Шульте» и «Таблица Горбова» / Г. А. Андреева. — Москва : Фолиум, 2023. — 28 с. — Текст: непосредственный.

Национальная особенность фигурного катания в России

*Сахарова Софья Игоревна, учащаяся 8-го класса
МБОУ г. Астрахани «СОШ № 36»*

Научный руководитель: Борисова Татьяна Васильевна, кандидат педагогических наук (г. Астрахань)

Введение

Фигурное катание — это не просто спорт. Это захватывающее зрелище, где спортсмены сочетают невероятную физическую силу, виртуозную технику и высокое искусство. Во всем мире этот вид спорта ассоциируется с грацией, красотой и эмоциональной глубиной. Однако, наблюдая за международными соревнованиями, невозможно не заметить особое, доминирующее положение российских фигуристов. На протяжении многих десятилетий они задают высочайшую планку, завоевывая медали и восхищая зрителей по всему миру.

Успех России в фигурном катании — это не случайность. Он стал закономерным результатом уникальной системы, сложившейся в нашей стране. Эту систему называют «русской школой фигурного катания».

Цель данной работы — исследовать национальные особенности фигурного катания в России. Мы попытаемся понять, как исторические традиции, культурное наследие, особая система подготовки спортсменов и даже менталитет формируют тот самый неповторимый стиль, который ведет наших фигуристов к победе. Это увлекательная история о том, как спорт становится частью национальной культуры и предметом нашей гордости.

1. История фигурного катания и его особенности

1.1. Что такое фигурное катание

Фигурное катание — это очень красивый зимний вид спорта. Представьте себе танец, но не на сцене, а на льду. Спортсмены под музыку скользят на коньках и выполняют сложные элементы: прыжки, вращения и поддержки. Более 100 лет назад, фигуристы должны были вычерчивать коньками на льду разные фигуры — круги, восьмерки, узоры. За это и называли «фигурными». Сейчас это уже не столь актуально, а название осталось.

В фигурном катании выделяют 5 дисциплин: мужское одиночное катание, женское одиночное катание, парное фигурное катание, спортивные танцы и групповое синхронное катание. Последнее не включено в программу официальных соревнований, и по данному виду проводят отдельный чемпионат. Также в программу Олимпийских игр с 2014 года входят командные соревнования.

Есть еще один вид — это катание «четверок», когда на льду выступают две пары. Он популярен в Канаде и Америке, но соревнования в нем на международном уровне не проводятся.

Самая сложная борьба всегда идет в соревнованиях мужчин. Сегодня они овладели сложнейшими техническими приемами, а процесс усложнения программ

продолжается. Когда в начале столетия Сальхов, Лутц, Риттбергер, Аксель Паульсен изобрели свои прыжки и фигуристы в благодарность за это оставили навсегда их имена в названиях элементов, никто не предполагал, что когда-нибудь все прыжки будут исполняться в три оборота. Действительно, сегодня для победы требуются уже трехоборотные аксели, саль-ховы, лутцы, риттбергеры, тулупы, флипы, и желателен в полном ассортименте. Да еще в комбинациях с другими прыжками. Нужны прыжки в четыре оборота.

Но это еще не все. Фигурист должен выглядеть на льду гармоничным, музыкальным, пластичным — словом, обладать всеми качествами, присущими артистичным спортсменам.

1.2. Этапы развития фигурного катания в России

История фигурного катания в России уходит корнями в XVIII век, когда Петр Великий привез коньки из Европы, сделав катание на льду популярным среди знати. К XIX веку фигурное катание стало учебным предметом для дворян Санкт-Петербурга. Уже через несколько лет, в 1878 году, там прошли первые соревнования. Именно на катке Юсуповского сада в 1896 г. состоялся первый чемпионат мира по фигурному катанию. Его победителем стал фигурист из Мюнхена Гилберт Фукс. Этот каток стал центром притяжения всех любителей катания.

Парное катание и спортивные танцы на льду появились в программе мировых чемпионатов много позже. Только в 1908 г. впервые было разыграно первенство среди спортивных пар. В тот раз чемпионат мира вновь проводился в Петербурге. Немецкие фигуристы А. Хюблер и Г. Бюргер вошли в историю как первые владельцы золотых наград в парном катании.

Самая важная страница в истории — победа Николая Панина-Коломенкина на Олимпийских играх 1908 года в Лондоне. Он стал первым олимпийским чемпионом в истории России. Панин-Коломенкин победил в дисциплине «специальные фигуры», нарисовав коньками на льду настолько сложные узоры, что судьи не поверили своим глазам, а главный соперник просто отказался от борьбы.

После революции спорт возрождался заново. Настоящий триумф пришел в 1964 году, когда Людмила Белоусова и Олег Протопопов выиграли для СССР первое олимпийское золото в парном катании. С этого момента советские, а позже и российские пары десятилетиями не уступали никому первенство. А в 1976 году другой легендарный дуэт — Людмила Пахомова и Александр Горшков — сделали танцы на льду олимпийским видом спорта и тут же выиграл его.

В 2000-е годы на лед вышли новые звезды: Алексей Ягудин и Евгений Плющенко, чье соперничество и сложнейшие прыжки завоужили весь мир.

В 2010 году Россия начала утрачивать мировое доминирование, завоеванное в советское время. На Олимпийских играх сборной России Евгением Плющенко была завоевана одна серебряная медаль. Спустя некоторое время в «Сочи-2014» было завоевано три золотых медали, в том числе, в командных соревнованиях. В настоящее время в фигурном катании происходит множество

событий, получившие широкое распространение в России в 2014 году. Своего пика данный вид спорта достиг в 2018 году после олимпиады в Пхенчане, ввиду высоких достижений спортсменов в одиночном женском и командном видах.

Прогресс женского одиночного фигурного катания неоспорим: Евгения Медведева завоевала 2 золотых медали на чемпионатах мира и Европы 2016 и 2017 года. В 2018 на олимпиаде в Пхенчане фигуристка получила 2 серебряных медалей в личном и командном зачетах. Алина Загитова завоевала золото олимпийских игр 2018 года, а также золотую медаль чемпионата мира 2019 года. В 2020 году Анна Щербакова принесла для сборной России очередную золотую медаль мирового уровня, а Александра Трусова трижды попала в книгу рекордов Гиннеса, как первая фигуристка, совершившая 3 вида прыжка в четыре оборота, ранее совершаемые только мужчинами: четверной тулуп, лутц, флип.

В 2021 г. российские фигуристы впервые в истории выиграли командный чемпионат мира, золотую медаль в парном катании спустя 8 лет и золотую медаль в спортивных танцах спустя 12 лет.

2. Фигурное катание — как фактор здорового образа жизни подростков в России

2.1. факторы успеха и причины неудач детей и подростков на начальном этапе занятий фигурного катания

Чтобы добиться успехов в фигурном катании, нужно становиться на коньки как можно раньше и посвящать тренировкам всё свободное время.

Оптимальным для начала занятий фигурным катанием считается возраст 4–5 лет. Конечно, все зависит от целей родителей и развития малыша, но чем раньше это произойдет, тем лучше. Даже если ребенку и не удастся достичь выдающихся результатов, польза от фигурного катания будет неоспоримой, в первую очередь — это улучшение техники катания на коньках.

Заниматься фигурным катанием может любой желающий — выйти на лёд никогда не поздно. По-настоящему талантливый ребенок станет чемпионом через несколько лет, а если ничего не получится, заложит фундамент крепкого здоровья.

Плюсы фигурного катания:

- Воспитывает у ребёнка чувство ответственности и дисциплинирует его.
- Делает фигуру более стройной, а движения — более грациозными.
- Повышает иммунитет, укрепляет опорно-двигательный аппарат.
- Нормализует работу сердечно-сосудистой, нервной и дыхательной систем.
- Повышает концентрацию внимания, скорость реакции и выносливость.
- Развивает вестибулярный аппарат, силу и ловкость.

Минусы фигурного катания:

- Несмотря на бесспорные преимущества фигурного катания, этот вид спорта имеет ряд недостатков. Они не слишком существенны, но учитывать их следует.

- Высокий риск травматизма — растяжений, ушибов и других, более серьезных травм.
- Большие расходы — приходится покупать дорогие костюмы и коньки, оплачивать тренировки и поездки на соревнования.
- Много времени — нужно быть готовым к тому, что всё свободное время будет занято тренировками и другими заботами, связанными со спортом.
- Высокая конкуренция — стремление быть первым связано с сильным моральным напряжением и стрессами, что не очень хорошо для подрастающего организма.

Успех в фигурном катании на начальном этапе нельзя свести к одному фактору — например, только к природным данным или только к трудолюбию. Это всегда сложная система взаимодействия трех элементов: физических возможностей ребенка, его психологической готовности преодолевать трудности и той среды, которую создают для него взрослые — тренеры и родители.

Неудачи же чаще всего возникают не из-за отсутствия таланта, а из-за дисбаланса в этой системе: когда, например, требования тренера превышают физические возможности, или когда ошибка блокирует желание пробовать снова.

Понимание этих причин важно не только в спорте. Любое дело, будь то учеба или хобби, требует от нас умения слушать свое тело, справляться со страхами и находить поддержку у окружающих. И если эти три условия соблюдены, даже самая сложная вершина становится доступной.

2.2. Как я преодолела себя и полюбила фигурное катание (результаты анкетирования, описание любимых элементов, как научилась)

В своей теоретической части я рассказывала, что идеальный возраст для начала занятий фигурным катанием — 4–6 лет. Но я хочу развеять миф о том, что «поезд ушел», если тебе больше 10 лет.

Я пришла в секцию по фигурному катанию, когда училась в 6 классе. Мне было 12 лет. На тот момент девочки моего возраста уже катали произвольные программы и прыгали двойные прыжки, а я даже не умела правильно падать.

Главные трудности, с которыми я столкнулась:

Физический барьер: мое тело не было гибким, как у маленьких детей. Шпагат не давался вообще, спина была «деревянной».

Психологический барьер: мне было просто «стыдно». Стыдно падать на глазах у малышей, которые уже все умеют.

Сравнение: я постоянно сравнивала себя с другими и думала: «Я никогда не смогу так, я слишком поздно пришла в фигурку».

Я была на грани того, чтобы бросить. Но меня остановило несколько вещей:

Смена цели: я перестала думать о том, что мне нужно догонять прогресс девочек, которые уже успешны в фигурном катании. Я поставила себе супер-микроцель: се-

годня выучить движение «фонарик», а в следующий раз «ёлочку».

Работа над страхом: Я поняла, что падать — это нормально. Я специально училась падать (это называется техника безопасности), и когда я перестала бояться льда, мышцы расслабились и дело пошло быстрее.

Поддержка родителей и тренера: мои родители ни разу не сказали: «Ты должна!». Они говорили: «Тебе нравится? Ну и катайся в свое удовольствие». Это сняло груз ответственности.

Любовь к фигурному катанию пришла не сразу. Она пришла в тот момент, когда у меня случайно получился первый нормальный подскок в прыжке, так называемый «перекидной». Я почувствовала воздух всего на секунду. И в этот момент я забыла про возраст, про то, что у меня не идеальная растяжка. Я поняла, что кайфую от движения.

Сейчас мне 14 лет. Я не участвую в серьезных соревнованиях и, скорее всего не стану олимпийской чемпионкой. Но фигурное катание дало мне то, что не купишь за деньги:

Дисциплину — чтобы идти на тренировку в мороз, когда лень, нужна сила воли.

Здоровье и осанку — каждый раз перед тем, как выйти на лед у нас проводятся занятия по растяжке и ОФП.

Уверенность — если я смогла научиться кататься в 12 лет, когда все вокруг умели лучше, значит, я могу справиться и с контрольной по алгебре, и с любым жизненным вызовом.

Таким образом, фигурное катание — это не просто спорт, а комплексное развитие человека. Оно учит владеть своим телом, преодолевать трудности и укрепляет здоровье, что в дальнейшем положительно влияет на качество жизни.

Чтобы мой доклад был интереснее, я провела небольшое анкетирование среди моих родственников и друзей.

Я задала несколько вопросов на тему фигурного катания в России:

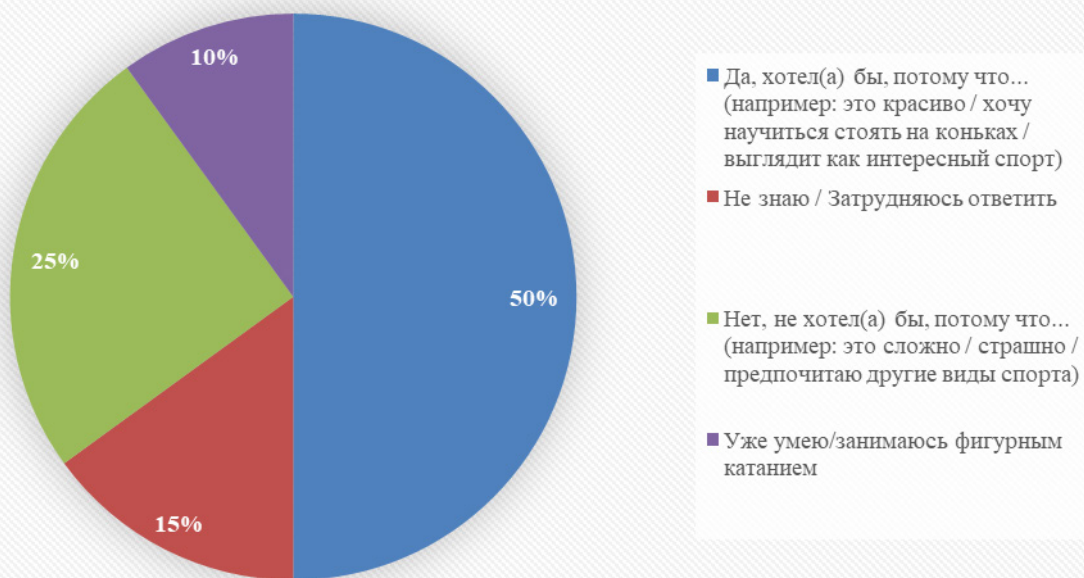
- Как Вы относитесь к фигурному катанию?
- Хотели бы Вы сами попробовать заниматься фигурным катанием? Почему?
- Чаще всего Вы узнаете новости о фигурном катании...
- Что самое зрелищное и интересное в фигурном катании?
- Как Вы думаете, в чем главный секрет успеха российских фигуристов?
- С какими именами российских фигуристов (нынешних или прошлых лет) у Вас в первую очередь ассоциируется этот вид спорта?

Результаты меня удивили и порадовали. Оказалось, что большинство опрошенных любят фигурное катание за прыжки и вращения. А самыми известными фигуристами являются Навка, Костомаров, Плющенко, Ягудин.

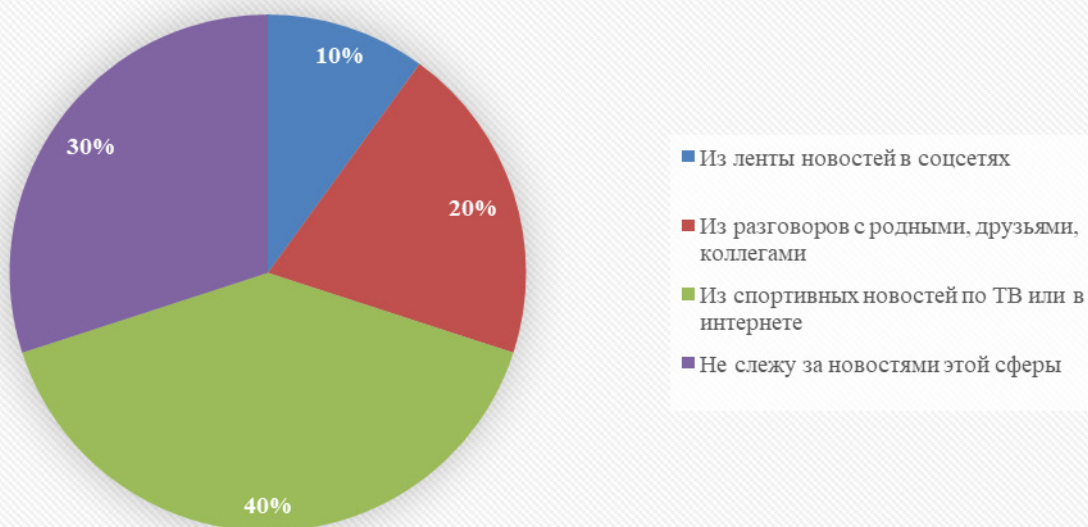
Что самое зрелищное и интересное в фигурном катании?



Хотели бы Вы сами попробовать заниматься фигурным катанием? Почему?



Чаще всего Вы узнаете новости о фигурном катании...



Как Вы думаете, в чем главный секрет успеха российских фигуристов?





Заключение и выводы

В ходе выполнения данной работы была достигнута поставленная цель — исследованы национальные особенности фигурного катания в России и факторы, определяющие его уникальность.

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

Фигурное катание имеет глубокие исторические корни в России. Начиная с XVIII века, когда Петр I привез коньки из Европы, и до сегодняшнего дня этот вид спорта прошел огромный путь развития.

Успех российских фигуристов на международной арене обусловлен формированием уникальной «русской школы фигурного катания», которая сочетает фундаментальную техническую подготовку, высокий артистизм и психологическую устойчивость спортсменов. Анализ современного состояния фигурного катания показывает, что российские спортсмены продолжают доминировать в этом виде спорта.

Фигурное катание является важным фактором здорового образа жизни подростков. Оно развивает не только

физические качества (силу, выносливость, координацию, гибкость), но и формирует важные личностные характеристики: дисциплину, силу воли, целеустремленность, умение преодолевать трудности.

Мой личный опыт подтверждает, что начинать заниматься фигурным катанием можно в любом возрасте. Преодоление физических и психологических барьеров, правильная постановка целей и поддержка близких помогают полюбить этот спорт и получить от него пользу, даже если не ставится цель достичь профессиональных высот.

Проведенное анкетирование показало, что фигурное катание вызывает интерес у современной молодежи. Большинство опрошенных положительно относятся к этому виду спорта, хотели бы попробовать заниматься им, а главным секретом успеха российских фигуристов считают сильную школу и систему подготовки.

Таким образом, фигурное катание в России — это не просто спорт, а национальное достояние, культурный феномен и эффективное средство воспитания здорового и гармонично развитого подрастающего поколения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Абсалямова, И. В. Столетняя история чемпионатов мира по фигурному катанию на коньках (одиночное катание): Учеб. пособие для студентов РГАФК. — М.: ФОН, 1997. — 122 с.
2. Вайцеховская, Е. С. Фигурное катание: звезды большой спортивной сцены. — М.: Эксмо, 2019. — 256 с.
3. Гришина, М. В. Подготовка фигуристов: основы управления // Теория и практика физической культуры. — 2018. — № 3. — С. 40–43.
4. Жулин, А. В. Исповедь фигуриста. — М.: АСТ, 2020. — 288 с.
5. Зайцева, Л. А. Фигурное катание как средство физического воспитания детей и подростков // Физическая культура в школе. — 2021. — № 5. — С. 22–26.
6. Иванова, Т. С. Психологическая подготовка юных фигуристов. — СПб.: Наука, 2017. — 184 с.
7. Костомаров, Р. С. Роман со льдом: автобиография. — М.: Эксмо, 2018. — 320 с.
8. Мишин, А. Н. Фигурное катание на коньках: учебник для вузов. — М.: ФиС, 2015. — 368 с.
9. Медведева, Е. А. Преодоление: дневник фигуристки. — М.: АСТ, 2018. — 256 с.
10. Навка, Т. А. Две стороны льда. — М.: Эксмо, 2019. — 224 с.
11. Панин-Коломенкин, Н. А. Искусство фигурного катания. — М.: Физкультура и спорт, 1956. — 240 с.

12. Плющенко, Е. В. Другое шоу: автобиография. — М.: АСТ, 2020. — 272 с.
13. Роднина, И. К. Слеза чемпионки. — М.: Время, 2018. — 352 с.
14. Тарасова, Т. А. Красавица и чудовище: моя жизнь в фигурном катании. — М.: Эксмо, 2017. — 416 с.
15. Федерация фигурного катания на коньках России. Официальный сайт: www.fsrussia.ru (дата обращения: февраль 2026).



ЭКОЛОГИЯ

Сравнительный анализ содержания солей тяжелых металлов в воде городского пруда реки Урал и ручья на территории детского оздоровительно-образовательного центра «Уральские зори»

Анисимова Виктория Алексеевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: Чуманова Елена Александровна, учитель биологии

МОУ «Магнитогорский городской многопрофильный лицей при Магнитогорском государственном техническом университете имени Г. И. Носова» (Челябинская область)

В XXI веке проблема загрязнения водных ресурсов становится одной из наиболее острых для промышленно развитых регионов. Без воды не могут существовать ни растения, ни животные, ни человек. Организм человека примерно на 70 % состоит из воды, поэтому качество потребляемой и используемой для купания воды имеет огромное значение. Магнитогорск является крупным центром черной металлургии, где градообразующее предприятие ПАО «ММК» оказывает значительное влияние на экологическую обстановку города и прилегающие территории. Среди жителей Магнитогорска традиционно считается, что комбинат сильно загрязняет окружающую среду, и отдыхать лучше за городом — на курортах Башкортостана или в детских лагерях, находящихся в значительном отдалении от города. Однако насколько это мнение соответствует действительности? Я решила проверить это утверждение, исследовав воду из городского пруда реки Урал на территории города Магнитогорска и воды в ручье, протекающем на территории ДООЦ «Уральские Зори» на наличие в них солей тяжелых металлов и на соответствие СанПиН для открытых водоемов, пригодных для купания.

Для начала разберёмся, что же такое тяжёлые металлы. К группе тяжёлых металлов относят элементы с атомной массой свыше 50 а.е.м, то есть начиная с ванадия и заканчивая ураном. В соответствии с ГОСТом тяжёлые металлы подразделяют на три класса опасности. К первому классу (высокоопасные) относятся мышьяк, кадмий, ртуть, бериллий, селен, свинец, цинк, радиоактивные металлы. Ко второму классу (умеренно опасные) — кобальт, хром, медь, молибден, никель, сурьма. К третьему классу (малоопасные) — ванадий, барий, вольфрам, марганец, стронций. Тяжелые металлы способны накапливаться в организме человека, вызывая сердечно-сосудистые за-

болевания, аллергию, оказывать канцерогенное действие и влиять на генетический фон.

Каким образом тяжёлые металлы попадают в воду? Основными источниками являются промышленные предприятия черной и цветной металлургии, которые выбрасывают тяжелые металлы в виде аэрозолей, а также автотранспорт, с выхлопными газами которого в окружающую среду попадают свинец, кадмий и цинк. Для Магнитогорска, где расположен крупнейший металлургический комбинат, эта проблема особенно актуальна.

Для оценки качества воды и определения её пригодности для купания необходимо руководствоваться действующими санитарно-эпидемиологическими нормативами. В Российской Федерации качество воды в водоемах, используемых населением для отдыха, плавания и занятий спортом, регламентируется СанПиН 1.2.3685–21 [2]. Такие водоемы относятся к категории водных объектов культурно-бытового водопользования. В таблице 1 представлены предельно допустимые концентрации (ПДК) для показателей, исследуемых в данной работе.

Водородный показатель (рН) должен находиться в пределах от 6,5 до 8,5 единиц. Отклонение от этой нормы может вызывать раздражение кожи и слизистых оболочек у купающихся. Содержание сульфатов (SO_4^{2-}) в воде не должно превышать 500 миллиграммов на литр. При превышении этой нормы вода приобретает горьковато-солёный привкус. Сульфиды (S^{2-}) и сероводород в водоемах, предназначенных для купания, должны полностью отсутствовать, так как их присутствие свидетельствует о гнилостных процессах. Железо общее нормируется на уровне не более 0,3 миллиграмма на литр. Свинец относится к веществам первого класса опасности, его ПДК составляет 0,03 миллиграмма на литр.

Таблица 1. Предельно допустимые концентрации (ПДК) для водоемов культурно-бытового назначения

Показатель	Показатель ПДК по СанПиН (для водоемов культурно-бытового назначения)
рН (кислотность)	6,5–8,5
Сульфаты (SO_4^{2-})	не более 500 мг/л
Сульфиды (S^{2-})	должны отсутствовать
Железо общее ($\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$)	не более 0,3 мг/л
Свинец (Pb^{2+})	не более 0,01 мг/л

Объектами моего исследования стали два водоема: городской пруд реки Урал в районе городского пляжа (зона отдыха горожан) и ручей, протекающий по территории Детского оздоровительного центра «Уральские Зори» (загородная территория). Ручей питается преимущественно талыми и дождевыми водами, поэтому если в нем присутствуют какие-либо загрязняющие вещества, они должны обнаружиться в ходе анализа.

Я провела отбор проб воды из двух источников. Проба № 1 была взята из ручья на территории ДОО «Уральские Зори», проба № 2 — из городского пруда реки Урал в районе городского пляжа. Далее я приступила к анализу. Сначала я провела визуальную оценку и определение запаха. Обе пробы оказались прозрачными. Проба из ручья не имела ярко выраженного запаха, а в пробе из городского пруда ощущался слабый запах. Затем я исследовала химический состав воды с помощью качественных реакций.

Для определения сульфат-ионов я добавила к пробам раствор хлорида бария. В обеих пробах наблюдалось по-

мутнение, но в пробе из городского пруда оно было более интенсивным, что говорит о более высоком содержании сульфатов. На сульфид-ионы я проверила с помощью раствора сульфата меди — изменений не произошло, сульфиды в воде отсутствуют. С помощью универсальной индикаторной бумаги я определила рН воды: проба из ручья показала кислую среду (рН 4,5), а проба из городского пруда — нейтральную (рН 7,0).

Особое внимание я уделила проверке на наличие ионов тяжелых металлов. Для обнаружения ионов железа (II) я добавила раствор гексацианоферрата (III) калия, для ионов железа (III) — раствор гексацианоферрата (II) калия. Ни в одной из проб изменения окраски не произошло, что свидетельствует об отсутствии ионов железа. На наличие ионов свинца я проверила с помощью раствора йодида калия — желтого осадка не образовалось, свинец также отсутствует. Результаты исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2. Результаты качественного анализа проб воды

Показатели	Проба № 1 (ручей ДОО «Уральские Зори»)	Проба № 2 (городской пруд, р. Урал)
Прозрачность	прозрачная	прозрачная
Запах	отсутствует	слабый
рН	кислая	нейтральная
Сульфаты (SO_4^{2-})	обнаружены (слабые помутнения)	обнаружены (интенсивное помутнение)
Сульфиды (S^{2-})	не обнаружены	не обнаружены
Железо общее ($\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}$)	не обнаружены	не обнаружены
Свинец (Pb^{2+})	не обнаружены	не обнаружены

Полученные результаты позволяют сделать следующие выводы. По содержанию ионов тяжелых металлов (свинца и железа) исследуемые пробы воды из городского пруда реки Урал и ручья на территории ДОО «Уральские Зори» существенных различий не имеют: данные ионы не обнаружены, что свидетельствует о безопасности воды по этим показателям. Проба воды из городского пруда характеризуется нейтральной кислотностью (рН 7,0), что соответствует нормативам СанПиН, но содержит большее количество сульфатов по сравнению с пробой из ручья, что указывает на более высокую техногенную нагрузку на городской водоем. Проба воды из ручья на территории ДОО «Уральские Зори», несмотря на отсутствие тяжелых металлов, имеет кислую реакцию среды (рН 4,5), что не соответствует гигиеническим нормативам для водоемов, предназначенных для купания.

Таким образом, гипотеза о том, что вода в городском пруду значительно грязнее воды в источнике, находящемся далеко за городом, подтвердилась лишь частично. Городской водоем действительно содержит больше сульфатов, что может быть следствием техногенной нагрузки, но по тяжелым металлам оба источника оказались чистыми, а рН городской воды соответствует норме. Загородный ручей, хоть и не содержит металлов, имеет кислотность, не соответствующую нормам для купания.

Данное исследование показывает, что экологическая ситуация в Магнитогорске не так однозначна, как кажется на первый взгляд. Работа носит ознакомительный (качественный) характер. Для получения более точных данных и сравнения с ПДК в цифровом выражении рекомендуется провести количественный химический анализ проб в аккредитованной лаборатории.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Карачева, М. А. Тяжелые металлы как фактор загрязнения вод (обзор) / М. А. Карачева. — Текст: непосредственный // Исследования молодых ученых: материалы XLIX Междунар. науч. конф. (г. Казань, декабрь 2022 г.). — Казань: Молодой ученый, 2022. — С. 5–8.
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 N 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.consultant.ru/law/hotdocs/67487.html>

Комплексная огне- и биозащита древесины: задачи экологии

Кондратьев Александр Владимирович, учащийся 6-го класса
МАОУ «Лицей № 1 им. Куликова В. И.» г. Стерлитамака (Республика Башкортостан)

Научный руководитель: Касьянов Дмитрий Андреевич, ассистент
Стерлитамакский филиал Уфимского университета науки и технологий

В статье автор разрабатывает экологически безопасные и эффективные композиции огне- и биозащиты древесины. Исследования направлены на повышение показателей защитных свойств, снижение негативного влияния на человека и окружающую среду. Предлагаемое средство защиты позволяет снизить угрозу возникновения пожара, грибковых поражений древесины, минимизировать потери.

Ключевые слова: огне- и биозащитная эффективность, экологичность, натриевое жидкое стекло, минеральные наполнители.

Развитие сфер применения строительных материалов и изделий из древесины делает необходимым применение защитных средств от горения и грибковых инфекций.

Основным биологическим фактором разрушения древесины и изготовленных из неё строительных конструкций и материалов, подвергающихся воздействию факторов окружающей среды, является развитие грибковых инфекций и плесневелых спор. Жизнедеятельность грибковых инфекций и плесневелых спор не только снижает прочностные характеристики конструкций и их внешний вид, но и повышает риск развития различных заболеваний у людей.

В качестве биозащиты на практике применяются испытанные антисептики на основе фтористого натрия, соединений хрома и других веществ, которые являются токсичными для человека, что требует соблюдения особых условий при их приготовлении и применении.

Большой вред человечеству и окружающей среде несут пожары, сопровождающиеся выделением огромного количества дыма и токсичных газов. Выделяющиеся при пожарах диоксид углерода и оксиды азота также способствуют парниковому эффекту, который приводит к всеобщему потеплению климата на планете. В связи с этим вопросы огнезащиты сооружений, конструкций и материалов различной природы, включая дерево, являются особенно актуальными.

Наиболее привлекательны с потребительской и практической точек зрения средства защиты, которые обладают комбинированным защитным действием и одновременно позволяют защищать строительные конструкции от действия огня и жизнедеятельности микроорганизмов и спор.

Комплексные препараты содержат в качестве компонентов как антисептики, так и антипирены. Меняя их соотношение можно моделировать необходимые свойства препарата. Группа водорастворимых защитных средств наиболее многочисленна, так как отличается сравнительной дешевизной. К ней относятся однородные вещества и их смеси, вводимые в древесину в виде водных растворов или наносимые на поверхность материалов в виде паст, состоящих из порошка водорастворимого защитного средства и клеящего вещества. По направленности действия они могут быть и антисептиками, и антипиренами, и комплексными препаратами. Недостаток всех водорастворимых препаратов в том, что при пропитке ими древесина разбухает, а при сушке может растрескиваться.

В настоящее время на рынке представлен широкий спектр огнезащитных и биозащитных средств для древесины, в основе которых содержатся как органические, так и неорганические соединения, а также их смеси. В их число входят различные пропитки, пасты, краски, лаки [1, 2, 3].

Одним из наиболее перспективных способов огнезащиты являются огнезащитные краски на основе жидкого стекла. Эффективность использования жидкого стекла обусловлена его доступностью, безопасностью и негорючестью. Силикатные покрытия обладают рядом преимуществ, таких как долговечность, экологичность, высокая паропроницаемость, устойчивость к действию ультрафиолетовых лучей, отсутствие запаха, препятствие к развитию микроорганизмов [4, 5, 6].

Защитные составы должны быть экологичны и технологичны, позволять избегать глубокую и дорогостоящую пропитку, требующую сложного оборудования, и заменять её простым нанесением защитного состава на поверхность строительной конструкции.

Наряду с экологической безопасностью и огнезащитной эффективностью, такие защитные средства должны обладать высокой биоцидной активностью, быть химически стойкими, хорошо проникать в структуру древесины, не иметь неприятного запаха.

Срок службы строительных конструкций, защищённых различного рода покрытиями, определяется типом пленкообразующего, его способности противостоять атмосферным воздействиям (солнечный свет, перепады

температур, кислотные дожди, жизнедеятельность микроорганизмов и спор и т. д.). К тому же, современные требования ориентированные на «зеленые» природо- и ресурсосберегающие технологии, приоритетными делают технические решения, не оказывающие негативное влияние на окружающую среду.

Целью данной работы является разработка нового средства защиты древесины комплексного действия на водной основе с использованием экологически безопасных минеральных материалов.

Защитный состав получен в виде водной суспензии без использования органических растворителей по простой технологической схеме, исключающей стадии выделения, очистки конечных продуктов, образования отходов.

В качестве объекта исследования выступает жидкостеклянная композиция, полученная на основе натриевого жидкого стекла с силикатным модулем 2,9–3,1 и дополнительно введенными неорганическими компонентами в следующем соотношении:

- мелкодисперсная кальций-магний содержащая негашеная известь — 4–9 %;
- золь-силикатный гель — 7–12 %;
- фосфорная кислота — 3–4 %.

Таблица 1. Испытанные составы жидкостеклянные композиции

Компоненты	Количество компонентов в образцах, %					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Жидкое стекло	70	70	70	70	70	70
Мелкодисперсная негашёная известь (Ca, Mg)	4,2	4,9	5,2	6,1	6,3	7,3
Золь-силикатный гель	7,1	7,7	8,4	9,2	9,6	10,8
Фосфорная кислота	3,4	3,7	3,8	3,9	3,9	4,0
вода, остальное до 100 %	15,3	13,7	12,6	10,8	10,2	7,9

Древесный материал, обработанный защитным составом жидкостеклянной композиции, подвергался испытанию на огнестойкость.

Огнезащитную эффективность опытных составов определяли путём оценки потери массы образцов древесины обработанных защитным составом в соответствии с ГОСТ 16363–98.

Жидкое стекло обладает способностью к вспучиванию при нагреве, что предопределяет его как потенциально эффективный пленкообразующий компонент огнезащитного покрытия. При температурах свыше 200 °С жидкое стекло образует твердую пену, которая является барьером для распространения огня и защитой поверхности материала. Введение в состав жидкостеклянной композиции дополнительных компонентов, выполняющих функцию антипирена, позволяет улучшить огнезащитные свойства краски. Экономически более выгодно использовать минеральные антипирены. Испытания огнезащитной эффективности исследуемых силикатных композиций проводили в испытательной пожарной лаборатории на установке «керамическая труба». Образцы древесины перед нанесением покрытия выдерживали в эксикаторе с насыщенным раствором жидкостеклянной композиции при температуре (23±5) °С до постоянной массы. Испытания проводили на образцах прямоуголь-

ной формы 30×60×150 мм согласно ГОСТ Р 53292–2009 «Огнезащитные составы и вещества для древесины и материалов на ее основе. Методы испытаний». Образец держали в пламени горелки в течение 2 мин, после чего подачу газа в горелку прекращали.

По результатам исследования установлено следующее. Покрытие жидкостеклянной композицией обеспечивает первую группу огнезащитной эффективности применительно к деревянным поверхностям, что подтверждается низкими потерями массы после испытаний в огневой трубе. Это способствует получению плотной пены, которая создает поверхностный защитный барьер действию пламени, затрудняет диффузию горючих газов. При воздействии пламени газовой горелки на образец древесины с силикатной композицией наблюдается вспучивание покрытия, отсутствуют признаки воспламенения и самостоятельного горения.

Из результатов испытаний следует, что предлагаемому средству защиты древесины можно присвоить первую группу огнезащитной эффективности. После испытания на водостойкость показатели убыли массы испытуемых образцов изменялись не существенно, подтверждая гидролитическую устойчивость древесины с огне-биоа- щитным покрытием, что позволяет говорить о длительности срока службы защитного покрытия. Наилучшие

результаты испытаний показали композиционные составы № 3, № 4, № 5, № 6, что объясняется большей концентрацией активных компонентов.

Таблица 2. Технические показатели средств комплексной защиты древесины

Показатель	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Класс огнезащитной способности	I	I	I	I	I	I
Щёлочность раствора, pH	7,4	7,3	7,5	7,3	7,2	7,4
Плотность, г/см ³ , не менее	1,14	1,17	1,19	1,20	1,21	1,21
Расход средства для обеспечения группы горючести Г1 по ГОСТ 30244, г/м ²	320	320	320	320	320	320
Сила запаха, баллы	1	1	1	1	1	1
Скорость коррозии, г/(м ² сут), не более	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5
Класс опасности по ГОСТ 12.1.007	IV	IV	IV	IV	IV	IV
Биозащита: эффективность по отношению к стандартному штамму гриба (пороговое поглощение), %	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
Биозащита: эффективность по отношению к плесневым и дереворазрушающим грибам	Высокоэффективно	Высокоэффективно	Высокоэффективно	Высокоэффективно	Высокоэффективно	Высокоэффективно
Продолжительность огнезащитной эффективности, по ГОСТ 16363–98, %	6	6	5	5	5	5
Коэффициент проницаемости	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Устойчивость к старению, % потери массы	5	4	4	4	4	4

Результаты проведенных исследований имеют практическое значение, так как расширяют сырьевую базу защитных составов за счет привлечения доступного и недорогого природного сырья. Силикатные композиции обеспечивают прочное химическое соединение с основанием и обладают рядом преимуществ.

Предлагаемое техническое решение обладает рядом универсальных характеристик и позволяет расширить

перечень экологически безопасных огне- и биозащитных средств для древесины.

Представленные исследования и технические свойства предлагаемых жидкостеклянных композиций позволяют рекомендовать их применение в качестве комплексного средства для огне- и биозащиты строительных конструкций из древесины, в зданиях и сооружениях различного функционального назначения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Войтович, В. А., Спирин Г. В. Бициды и бицидные материалы для защиты изделий из древесины // Строительные материалы. 2006. № 12. С. 35–38.
2. Ерин, А. А., Арушонюк Ю. Ю. Способы защиты древесины от горения и гниения /В сборнике: Потенциал интеллектуально одаренной молодежи — развитию науки и образования. Материалы VI Международного научного форума молодых ученых, студентов и школьников. Под общей редакцией Д. П. Ануфриева. 2017. С. 505–508.
3. Газизов, А. М., Еникеев М. И. Огнестойкость древесины. Огнезащита древесины // Матер. II международ. науч.-практ. конф., посвящённой всемирному дню гражданской обороны. М.: АГПС МЧС России, 2018. С. 100–103.
4. Айлер, Р. Химия кремнезёма. В2т.М.;Мир,1982.
5. Корнеев, В. И., Данилов В. В. Производство и применения растворимого стекла. Л.: Стройиздат,1991,176 с.
6. Разговоров, П. Б. Создание неорганических композиций на основе модифицированных водорастворимых силикатов. /Изв. вузов. Химия и хим.технология — 2012; Т. 55 — Вып.10.С.3–12.

Расчет углеродного следа школьника и способы его снижения: опыт участия в международном конкурсе ЮНЕСКО по экологии

Шацкий Артем Александрович, учащийся 9-го класса

Научный руководитель: Рахимова Анжелика Сергеевна, учитель географии
МАОУ «Лицей № 97 г. Челябинска»

В статье описывается опыт участия в международном конкурсе ЮНЕСКО в номинации «Устойчивые города и сообщества». Статья подчёркивает важность «зелёных» инициатив, адаптации городской инфраструктуры и личной ответственности каждого в борьбе с климатическими изменениями, а также рассказывает о личных достижениях — сокращении углеродного следа, что стало важным шагом в осознании глобальной экологической ответственности.

Ключевые слова: устойчивое развитие городов, углеродный след, парниковый эффект.

Введение

В сентябре 2024 года, когда я учился в 8-м классе, мой папа предложил мне принять участие в конкурсе ЮНЕСКО «2024 Youth Innovation: Collaborating to Improve and Protect our Planet (CIPP)» в направлении «Building sustainable human settlements (Sustainable Cities and Communities)» в подгруппе для школьников средней возрастной категории. Участниками были дети из многих стран мира, а страной-организатором являлся Китай. На тот момент я почти ничего не знал ни об этой организации, ни о формате конкурса. Сначала я отнёсся к предложению без особого энтузиазма, однако, когда узнал, о чем будет речь, моё отношение изменилось.

Тема была посвящена глобальному потеплению, изменению климата и устойчивому развитию городов. Эти слова мы часто слышим в новостях, социальных сетях и на уроках, но далеко не всегда задумываемся, что они означают на самом деле. Обычно подобные проблемы кажутся чем-то далёким и абстрактным, будто они касаются только учёных или политиков. Мне стало интересно разобраться, почему вопрос изменения климата считается одной из главных проблем современного мира, от чего оно происходит и какое отношение это имеет к жизни обычных людей, как это влияет на существование человека в крупных промышленных городах.

Интерес к экологии у меня появился не случайно. Я всегда любил животных и природу, а моим любимым предметом в школе была биология. В прошлом году я начал изучать химию, и это позволило мне лучше понимать процессы, происходящие на молекулярном уровне, в том числе образование загрязняющих веществ и их влияние на окружающую среду. Я хочу стать врачом, поэтому для меня особенно важно понимать, как загрязнение воздуха, воды и почвы влияет на здоровье человека.

Эта тема оказалась особенно близка мне ещё и потому, что я живу в Челябинске — крупном промышленном городе. У нас работает много заводов и предприятий, и вопросы экологии здесь обсуждаются постоянно. Часто можно услышать разговоры о загрязнённом воздухе, выбросах вредных веществ и их влиянии на здоровье лю-

дей. В атмосферу попадают оксиды углерода и азота, соединения тяжёлых металлов, сероводород и другие вредные вещества. При неблагоприятных погодных условиях, когда нет ветра, загрязнения накапливаются в нижних слоях атмосферы, из-за чего многим людям становится труднее дышать, усиливаются аллергические реакции.

В прошлом году в нашем регионе прошли сильные ливни, которые раньше были нехарактерны для нашей местности. Река вышла из берегов, а в одном из районов даже была повреждена дамба. Эти события заставили меня серьёзно задуматься о причинах таких резких изменений климата. Я начал искать информацию и больше узнавать о парниковом эффекте.

Материалы и методы

Подготовку к конкурсу я начал с изучения информации: читал статьи, научно-популярные материалы и публикации, посвящённые глобальному потеплению, парниковому эффекту и влиянию деятельности человека на природу в российской научной электронной библиотеке e-Library.ru. Смотрел видеоматериалы, в том числе выступления экологических активистов и учёных. Мне хотелось не просто пересказать факты о нашем городе, а действительно понять взаимосвязь между промышленностью, выбросами и здоровьем людей. Одним из самых сложных, но интересных этапов стала подготовка видеоролика. Сначала я написал текст на русском языке, а затем перевел на английский. Мне было важно, чтобы речь была понятной и логичной для международной аудитории. Я старался объяснить проблему простыми словами, но при этом опираться на научные факты. Сам процесс записи видео оказался непростым. Мне пришлось записывать ролик много раз: иногда не нравилось, как звучит голос, иногда сбивался. Были моменты, когда хотелось всё бросить, но я понимал, что хороший результат требует терпения. В итоге получился вариант, которым я остался доволен.

Целью моего исследования было изучить научную литературу по изменению климата и произвести расчет личного углеродного следа, а затем разработать мероприятия по его снижению. Ведь если каждый из нас

задумается над этой проблемой, мы сможем внести свой личный вклад в снижение воздействия парникового эффекта, а, следовательно, и устойчивого развития промышленных городов.

$$CF = (A_{\text{электроэнергия}} \times EF_{\text{электроэнергия}}) + (A_{\text{отопление}} \times EF_{\text{отопление}}) + (A_{\text{авто}} \times EF_{\text{авто}}) + \\ + (A_{\text{авиа}} \times EF_{\text{авиа}}) + (A_{\text{продукты}} \times EF_{\text{продукты}}) + (A_{\text{отходы}} \times EF_{\text{отходы}}) + (A_{\text{покупки}} \times EF_{\text{покупки}}),$$

где:

CF — углеродный след в кг CO₂-эквивалента.

A_i — активность или количество потреблённого ресурса (например, кВт·ч электроэнергии, км на транспорте, кг продуктов).

EF_i — коэффициент эмиссии (emission factor) для каждого типа активности (например, кг CO₂/кВт·ч, кг CO₂/км, кг CO₂/кг продукта).

EF — это коэффициенты, которые зависят от региона, типа ресурса и технологии. Например, для электроэнергии в России EF ~0.3 кг CO₂/кВт·ч (если основной источник — газ), а для бензина ~2.31 кг CO₂/литр.

Кроме того, в своей работе я ставил задачу описать необходимые мероприятия в крупных городах по снижению выбросов в атмосферу.

Результаты исследования

Углеродный след (англ. carbon footprint) — это совокупность всех выбросов парниковых газов, произведённых прямо или косвенно отдельным человеком, организацией, мероприятием или продуктом [1].

На первом этапе анализа литературы, мне удалось выявить следующие виды влияния климатических изменений на людей. Климатический кризис проявляется через череду опасных явлений: аномальную жару, разрушительные наводнения, засухи и ухудшение качества воздуха. Следствием этого становится ухудшение здоровья населения — от инфекций, переносимых насекомыми, до устойчивости к антибиотикам и психических расстройств. Порождаемые климатом нехватка продовольствия и голод ведут к массовому переселению людей и росту числа социальных конфликтов [2].

Я понял, что парниковый эффект — это естественный процесс, который позволяет Земле сохранять тепло. Но из-за деятельности человека концентрация парниковых газов увеличивается. Основной из них — углекислый газ (CO₂), который образуется при сжигании топлива на электростанциях, заводах и в транспорте. Также большую роль играет метан (CH₄), который выделяется на свалках при разложении отходов и в сельском хозяйстве. Метан удерживает тепло значительно сильнее углекислого газа. Закись азота (N₂O), образующаяся при использовании удобрений, также усиливает парниковый эффект. Рост концентрации этих газов приводит к повышению средней температуры планеты и увеличению числа экстремальных погодных явлений [3].

Челябинск окружён несколькими озёрами, которые также испытывают экологическую нагрузку. Шершнёвское водохранилище, являющееся источником питьевой воды для города, подвержено органическому загрязнению и цветению водорослей. Озеро Смолино тоже страдает от сточных вод. Экологические проблемы — это не

Для достижения поставленной цели и решения задачи оценки личного углеродного следа я произвел расчет по имеющейся в литературе и сети интернет формуле:

что-то далёкое, а реальность, которая напрямую влияет на качество жизни людей.

Крупные промышленные центры сталкиваются с двойным вызовом: они сами являются драйверами климатических изменений и одновременно наиболее уязвимы к их последствиям, таким как экстремальная жара, загрязнение воздуха и катастрофические ливни. Борьба с этим требует комплексного реформирования городской среды. Ключевую роль играет «зеленая» инфраструктура: массовое озеленение, перенос свалок и создание парковых «коридоров» призвано бороться с эффектом перегрева и очищать воздух, в то время как замена асфальта на водопроницаемые покрытия и модернизация ливневых стоков помогают предотвратить наводнения. Параллельно с этим происходит глубокая трансформация промышленности и энергетики — от установки фильтров на предприятиях до декарбонизации ТЭЦ и внедрения энергоэффективных технологий в жилом фонде, что снижает выбросы парниковых газов [4].

Вторая линия защиты связана с адаптацией городских систем и охраной здоровья населения. Транспортная сеть постепенно переводится на электротягу, а дороги и крыши покрываются светлыми материалами для отражения солнечного тепла. Для мониторинга ситуации разворачиваются сети датчиков загрязнения и системы раннего оповещения о волнах жары, позволяющие открывать временные «центры охлаждения» для горожан. Завершает картину переход к экономике замкнутого цикла: переработка отходов вместо их сжигания на свалках и налоговое стимулирование предприятий, внедряющих «зеленые» стандарты, что в комплексе должно снизить нагрузку на экологию и сделать мегаполис устойчивым к климатическим рискам [5].

Разобраться в том, из чего складывается воздействие на климат, помогают онлайн-калькуляторы углеродного следа. Отвечая на вопросы о своем доме, питании, поездках и покупках, можно получить персональную оценку выбросов в тоннах CO₂-эквивалента. Пусть эти цифры приблизительны, но они четко указывают на основные источники проблемы. Например, становится очевидно, что один дальний перелет (1,6 т) сопоставим с годовым пробегом автомобиля (2,4 т). В то же время даже простая замена лампочек на светодиодные способна убрать из «копилки» 0,1 тонны за год и сделать счета за свет заметными ниже.

Кроме теории, я задумался и о личном вкладе школьника и произвел расчет своего собственного углеродного следа. Один из способов снизить углеродный след — меньше использовать персональный автомобиль и заменить езду на автомобиле на ходьбу пешком или на



Рис. 1. Калькулятор для расчета и мой углеродный след до исследования

поездку на велосипеде, если это невозможно, то стоит использовать общественный транспорт. Выбор питания тоже оказывает большое влияние на углеродный след. Наиболее сильно его увеличивает красное мясо, продукты, перевозимые на большие дистанции (рис. 3).

Сейчас я стараюсь использовать многоразовые сумки вместо пластиковых пакетов, сортирую отходы, сдаю батарейки и пластик на переработку. Я существенно из-

менил свой рацион питания и теперь стараюсь меньше летать на самолетах, а больше ездить на электрифицированных поездах.

В нашем городе регулярно проходят акции по сбору вторсырья, и я тоже стараюсь в них участвовать. Также я отдаю ненужные вещи, старые одеяла в приют для собак. Эти небольшие шаги помогают почувствовать, что вклад каждого человека действительно имеет значение.

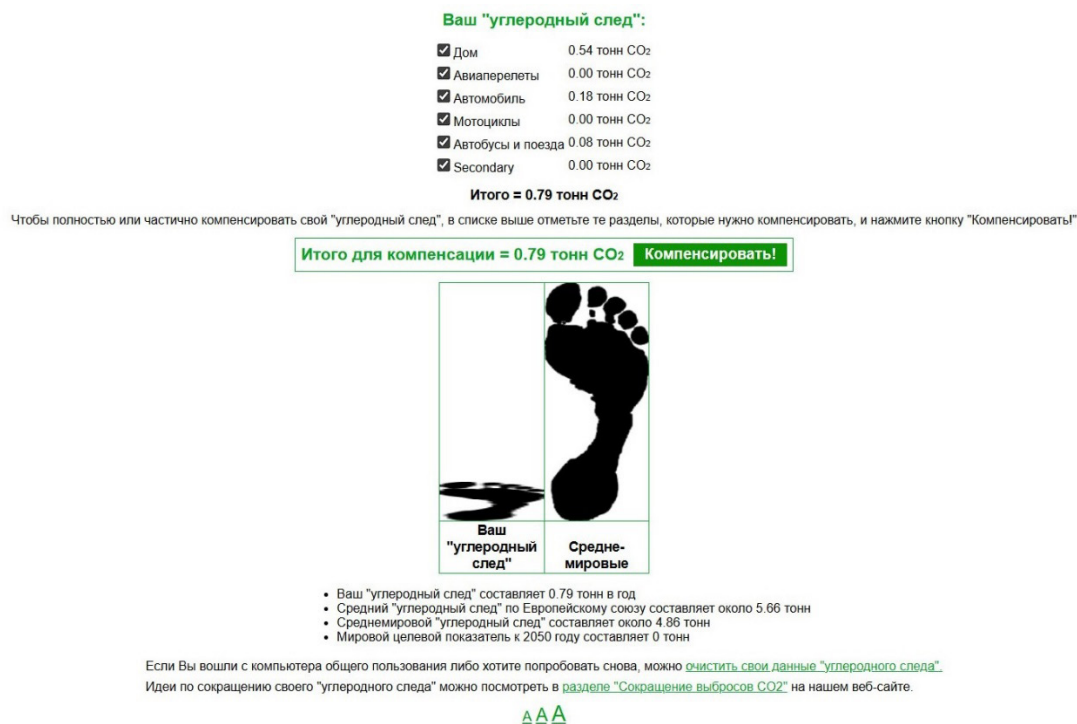


Рис. 2. Углеродный след после исследования



Рис. 3. Углеродный след при потреблении разных видов мяса [1]

Выводы

Подводя итоги своего небольшого исследования, могу с уверенностью сказать: даже один человек, а точнее — даже школьник, способен внести ощутимый вклад в сохранение климата. За время эксперимента мне удалось сократить свой персональный углеродный след примерно на 2,75 тонн CO₂-эквивалента. Главного результата я добился за счет отказа от поездок на самолёте и автомобиле в пользу поезда и общественного транспорта (это дало экономии около 0,47 тонн в год), а также благодаря формированию привычки выключать свет и электроприборы (что сэкономило еще 1,21 тонны в год). Я убедился, что экологически ответственный образ жизни — это не набор скучных запретов, а вполне реальные цифры экономии и чистая совесть.

Во втором этапе конкурса мне удалось занять 2-е место в подгруппе Sustainable Cities and Communities

и я получил памятный диплом участника. Для меня это стало большой неожиданностью и одновременно очень приятным результатом. Я понял, что мои усилия были не напрасны, а проделанная работа действительно имеет ценность, поэтому конкурс ЮНЕСКО стал важным достижением для моего личностного роста.

В итоге, участие дало мне гораздо больше, чем я ожидал. Я перестал бояться сложных и глобальных тем, научился работать с большим объёмом информации и увереннее выражать свои мысли. Кроме того, я понял, что проблема изменения климата действительно важна для нашего будущего. Мне хотелось бы, чтобы Челябинск в будущем стал не только промышленным, но и более «экологичным» городом — с чистым воздухом, зелёными зонами и безопасной средой для жизни.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Carbon footprint // Wikipedia. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Carbon_footprint
2. Амлаев, К. Р., Дахкильгова Х. Т., Атоева М. А., Баратова М. С. Последствия изменения климата для жизни и здоровья населения // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2025. № 1.
3. Габриелян, О. С. Химия. 9 класс: учеб. для общеобразовательных учреждений / О. С. Габриелян. — 18-е изд. — М.: Дрофа, 2011. — параграф 38.
4. Лемм, Е. А. Декарбонизационные инициативы: эффекты внедрения и перспективы применения потребителями и производителями топливно-энергетических ресурсов // Вестник евразийской науки. 2024. № 1S.
5. Доклад Всемирной организации здравоохранения «Изменение климата». URL: www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/climate-change-and-health

ТЕХНОЛОГИЯ

Разработка протеза для кошек с использованием переработанных отходов

Мишина Мария Дмитриевна, учащаяся 9-го класса

Научный руководитель: Карев Дмитрий Александрович, учитель биологии, химии
ГБОУ Московской области «Одинцовский «Десятый лицей»

В данной научно-исследовательской работе рассматривается возможность разработки протеза для кошек с ампутированной конечностью с использованием переработанных отходов в качестве основного материала. Проведён анализ существующих подходов к протезированию животных, изучены особенности анатомии кошек, требующие учёта при создании ортопедических конструкций. Особое внимание уделено выбору материалов, способных обеспечить лёгкость, прочность и безопасность устройства при эксплуатации.

В теоретической части систематизированы литературные данные по современным методам фиксации протезов, сравнены инвазивные и неинвазивные способы крепления, выявлены их преимущества и ограничения. Установлено, что для кошек наилучшим вариантом является неинвазивное крепление, позволяющее избежать хирургического вмешательства и снизить риск осложнений, связанных с заживлением тканей.

Практическая часть направлена на оценку переработанных полимерных отходов как материала для изготовления протеза. Рассмотрены различные типы пластмасс, проанализированы их свойства и экологические преимущества. Было установлено, что отходы IV класса опасности, такие как полиэтилен, полипропилен и полиэтилен-терефталат, обладают необходимыми характеристиками: малым весом, хорошей механической прочностью, устойчивостью к влаге и отсутствием токсичных выделений. Использование данных материалов позволяет существенно снизить себестоимость протеза и одновременно уменьшить объём пластиковых отходов.

На основе исследования сформирована концепция протеза для кошек, включающая лёгкий пластиковый каркас, мягкую культеприёмную часть и опорную площадку с антискользящей поверхностью. Предложенная конструкция потенциально может применяться в ветеринарных клиниках и волонтерских центрах реабилитации животных. Полученные результаты подтверждают возможность практического применения переработанных отходов при разработке протезов для мелких домашних животных. Работа демонстрирует перспективность направления, объединяющего ветеринарную медицину и экологический подход к обращению с отходами.

Введение

Обоснование выбора темы и её актуальность

Травмы и ампутации конечностей у домашних животных сегодня являются актуальной проблемой ветеринарной медицины. Всё чаще владельцы и ветеринарные клиники сталкиваются с необходимостью восстановления двигательной активности питомцев после несчастных случаев, заболеваний, врождённых дефектов или осложнений после операций [1]. При утрате конечности животное может сохранять способность передвигаться, однако нагрузка перераспределяется на оставшиеся лапы, что приводит к искривлению позвоночника, износу суставов [5] и снижению качества жизни. Одним из путей решения данной проблемы является использование протезов — конструкций, служащих для замены отсутствующей части конечности

и частичного или полного восстановления опорной функции.

Протезирование животных — относительно молодое направление, которое продолжает активно развиваться. В отличие от человеческой медицины, где протезы стандартизированы и многократно протестированы, создание ортопедических устройств для животных требует индивидуального подхода. Каждое животное имеет свои особенности строения, поведения, реакции на инородные предметы [1], поэтому процесс разработки протеза включает широкий спектр исследований: от выбора безопасных материалов до изучения способов фиксации и анатомических характеристик.

Особую важность представляет выбор объекта исследования. В рамках данной работы в качестве животного была выбрана кошка, поскольку именно кошки ча-

сто получают травмы, связанные с падениями с высоты, автомобильными происшествиями и обморожением конечностей [2]. В ветеринарной практике отмечается высокий процент случаев ампутации у кошек, что делает разработку протеза для данного вида особенно востребованной. Помимо статистических данных, выбор кошки обусловлен рядом критериев:

Критерии выбора кошки как объекта исследования

1. Анатомический критерий — кошки являются пальцеходящими животными, опираются на кончики пальцев [2], что усложняет задачу восстановления опоры и требует лёгкой, гибкой, анатомически адаптированной конструкции.
2. Поведенческий критерий — кошки обладают высокой активностью, совершают прыжки, лазают и бегают, поэтому протез должен быть максимально лёгким и удобным, не стеснять движений.
3. Социальный критерий — кошки занимают одну из лидирующих позиций среди домашних животных, поэтому практическая значимость разработки протеза крайне высока.
4. Реабилитационный критерий — при правильной конструкции животные хорошо адаптируются к протезам, что позволяет вернуть подвижность и улучшить качество жизни.
5. Экологический критерий — возможность изготовления протеза из переработанных отходов снижает стоимость изделия и способствует разумному обращению с пластиком.

Таким образом, выбор кошки в качестве объекта исследования является обоснованным [6] как с научной, так и с практической точки зрения. Создание доступного и лёгкого протеза способно помочь животным после травм [3], а использование переработанных материалов позволяет снизить финансовые затраты и одновременно уменьшить экологическую нагрузку.

Степень изученности проблемы

Вопрос протезирования домашних животных находится в стадии активного развития, однако по сравнению с человеческой ортопедией данное направление изучено недостаточно глубоко. Большинство доступных работ посвящено протезированию собак, тогда как исследования, связанные с восстановлением двигательной активности кошек, встречаются реже. Это связано с анатомическими и поведенческими особенностями кошек, которые усложняют процесс фиксации и адаптации протеза, а также требуют использования лёгких и гибких материалов.

В современной литературе представлены исследования, описывающие методы ампутации, особенности реабилитации и способы фиксации ортопедических конструкций у животных. Зарубежные источники освещают вопросы разработки биомеханических конечностей, трёхмерного моделирования и применения композитных материалов в ветеринарной практике. Однако большинство описанных моделей создаётся на основе дорогостоящих материалов, что значительно ограничивает их применение в массовой практике.

Тема использования переработанных отходов в ветеринарном протезировании изучена фрагментарно. Существуют работы, посвящённые переработке пластика и его

применению в медицине, однако адаптация вторичного сырья для протезов животных почти не рассмотрена. Это создаёт практический интерес и определяет исследование как новаторское. В доступных источниках отсутствуют детальные описания моделей протезов для кошек, изготовленных на основе вторичных материалов, что подтвердило необходимость проведения самостоятельной разработки.

Таким образом, анализ литературных данных показал, что проблема протезирования животных исследована частично: накоплена база данных по ветеринарной ортопедии, но вопрос создания доступных, лёгких и экологичных протезов для кошек остаётся открытым. Данная работа восполняет этот пробел и усиливает научное направление, связанное с реабилитацией домашних животных.

Объект исследования — кошка с ампутированной конечностью, нуждающаяся в восстановлении опорной функции.

Предмет исследования — процесс разработки протеза для кошек из переработанных полимерных отходов, а также свойства и особенности использования созданной конструкции для восстановления опорной способности конечности.

Цель исследования — разработать модель протеза для кошек из переработанных полимерных отходов и оценить возможность применения вторичного пластика для создания удобной и безопасной конструкции.

Задачи исследования:

1. Изучить анатомические особенности конечностей кошек и их влияние на выбор конструкции протеза.
2. Проанализировать существующие способы протезирования животных и определить наиболее подходящий вариант для кошек.
3. Исследовать виды переработанных отходов и выбрать материалы, подходящие для изготовления каркаса и опорной части протеза.
4. Разработать модель протеза с учётом требований к прочности, комфорту и безопасности.
5. Обосновать преимущества предложенного решения и оценить перспективы его применения.

Гипотеза исследования: если использовать переработанные полимерные отходы для изготовления протеза, то можно создать лёгкое, доступное и функциональное ортопедическое устройство, способное восстановить опорную функцию конечности кошки и улучшить её качество жизни.

Методы исследования:

- анализ научной литературы и информационных источников;
- сравнительный анализ материалов;
- теоретическое моделирование конструкции протеза;
- экспериментальная оценка свойств переработанного пластика;
- аналитическое обоснование результатов.

1. Теоретическая часть

1.1 Протезирование животных: общие сведения

Протезирование животных является направлением ветеринарной ортопедии, целью которого служит восстановление утраченных функций конечности и улучшение качества жизни животного после травм или ампутаций. В отличие от медицины человека, где существует

развитая система протезирования, в ветеринарной сфере работа в этом направлении всё ещё развивается [5] и требует индивидуального подхода к каждому пациенту.

Наиболее часто протезы применяются у собак, однако в последние годы всё больше внимания уделяется протезированию кошек и мелких домашних животных [6]. Это связано с появлением новых материалов, методов изготовления и возможностью применения 3D-моделирования, что позволяет создавать лёгкие и адаптивные конструкции, учитывающие особенности конкретного животного.

Протез не только компенсирует утраченный сегмент конечности, но и снижает нагрузку на оставшиеся лапы [2], предотвращая развитие хронических перегрузок, искривления позвоночника и заболеваний суставов. Многие животные изначально адаптируются к жизни без лапы, но со временем такая компенсация приводит к ухудшению биомеханики движения и снижению активности. Применение протеза помогает сохранить равновесие и более естественную походку.

Выбор материалов и конструкции для протезирования имеет ключевое значение. Конструкция должна быть достаточно прочной, но лёгкой и комфортной для ношения, особенно если речь идёт о мелких животных. Поэтому всё большее внимание уделяется безопасным и доступным материалам, которые позволяют облегчить производство и снизить стоимость готового изделия.

Таким образом, протезирование животных является перспективным направлением, объединяющим ветеринарию, инженерные технологии и материалы, и позволяет улучшить качество жизни питомцев с ампутированными конечностями.

1.2 Особенности протезирования кошек

Кошки обладают рядом анатомических и поведенческих особенностей, которые необходимо учитывать при разработке протеза. В отличие от крупных собак, кошки являются лёгкими и более подвижными животными: они способны совершать высокие прыжки, активно бегать и менять направление движения за доли секунды [2]. Поэтому протез должен не только восстанавливать опорную функцию, но и не ограничивать естественную подвижность животного.

Одной из ключевых особенностей кошек является пальцеходящий тип передвижения — опора осуществля-

ется не на всю стопу, а на кончики пальцев. Это означает, что конструкция протеза должна быть максимально компактной и не создавать лишнего пространства под лапу. Любое изменение угла постановки конечности может привести к искажению походки, нарушению равновесия и дополнительной нагрузке на позвоночник. Именно поэтому важно учитывать распределение давления и форму окончания культи.

Психологический аспект также играет значительную роль. Кошки гораздо более осторожно относятся к новым предметам на теле, чем собаки, и нередко пытаются их снять. Поэтому культеприёмная часть должна быть мягкой, комфортной и плотно прилегающей, не вызывая боли и трения. Постепенное приучение — обязательная часть реабилитации. При правильной конструкции животное привыкает к протезу в среднем за 1–3 недели [4].

Кроме того, кошки легче теряют равновесие на скользких поверхностях, что требует разработки опорной части с рельефным покрытием. Материал должен быть устойчив к когтям, влаге и механическому истиранию. Все эти особенности показывают, что создание протеза для кошек — сложная инженерная задача, требующая учёта биомеханики, анатомии, поведения и материаловедения. Таким образом, адаптированный под кошек протез должен быть лёгким, мягким, устойчивым и удобным в использовании, что делает исследование особенно актуальным.

1.3 Способы крепления протезов

В ветеринарной ортопедии используют два основных способа крепления протезов: инвазивный и неинвазивный. Каждый из них имеет особенности применения, преимущества и ограничения, что важно учитывать при выборе конструкции для мелких домашних животных.

Инвазивный способ предполагает хирургическое вмешательство [7], в ходе которого протез соединяют с костью при помощи металлических элементов — винтов, стержней или штифтов. Такой метод обеспечивает высокую устойчивость конструкции и позволяет животному опираться на протез уверенно. Однако этот способ требует операции, а послеоперационный период связан с риском воспаления, отторжения импланта, необходимостью обработки раны и длительной реабилитацией. Он чаще используется у крупных животных, где вес и нагрузка на конструкцию значительно выше.

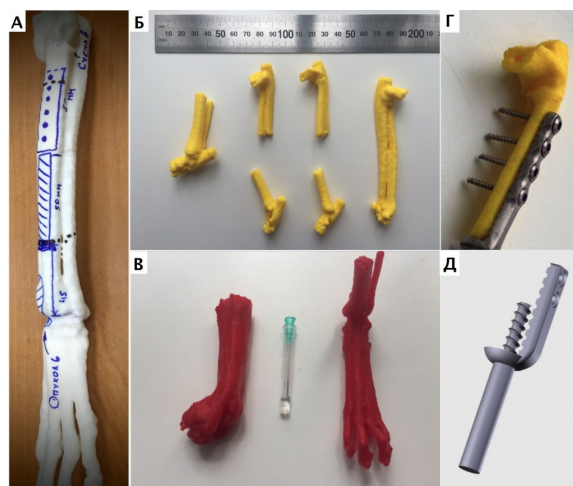


Рис. 1.



Рис. 2.

Источник: <https://www.biocontrol.ru/blog/protezy-dlya-zverej-invalidov.html>

Неинвазивный способ, напротив, не требует хирургического вмешательства [6], [7]. Протез фиксируется за счёт формы культеприёмной части, плотного прилегания и мягких материалов. Такая конструкция более безопасна и комфортна, особенно для кошек, которым требуется

лёгкое и гибкое решение. Неинвазивный протез можно надевать и снимать, подгонять по размеру, заменять мягкие элементы. При правильной форме и текстуре внутренней части обеспечивается надёжная фиксация без боли и раздражения кожи.



Рис. 3.

Источник: <https://www.e1.ru/text/animals/2021/06/26/69992321/>

Сравнение методов показывает, что для кошек оптимальным является именно неинвазивный способ крепления. Он менее травматичен, не требует операции, удобен для владельцев и подходит для бытового использования. Такой тип протеза позволяет животному свободно передвигаться, а при дискомфорте конструкцию можно легко скорректировать. Учитывая высокую подвижность кошек и их чувствительность к болевым ощущениям, выбор в пользу неинвазивного крепления является наиболее рациональным и безопасным.

Таким образом, выбор способа фиксации напрямую связан с анатомией животного, уровнем активности и задачами протезирования. В контексте данной работы предпочтение отдаётся неинвазивному способу как наиболее щадящему, практичному и технологичному.

1.4 Переработанные отходы как материал для протеза

Выбор материала для протеза играет ключевую роль, поскольку от него зависит прочность конструкции, вес, долговечность и безопасность животного. Традиционно протезы изготавливают из металлов, резины, силикона и композитов, однако такие материалы могут быть дорогими, тяжёлыми или сложными в обработке. Кроме того, производство специализированных протезов для живот-

ных требует индивидуального подхода, что увеличивает стоимость изделия.

В качестве альтернативы всё больше внимания привлекают переработанные полимерные отходы. Пластики IV класса опасности — полиэтилен, полипропилен, ПЭТ — широко используются в бытовой сфере, легко перерабатываются и обладают рядом преимуществ [9]. После переработки материал становится лёгким, устойчивым к влаге, не подвержен коррозии, легко принимает нужную форму при нагреве и не выделяет токсичных веществ, что делает его безопасным для контакта с кожей животного.

Использование вторичного пластика позволяет значительно снизить себестоимость производства протеза [3] и делает конструкцию доступной даже для частных владельцев или волонтерских организаций. Одной пластиковой бутылки или крышек от контейнеров может быть достаточно для изготовления лёгкого каркаса протеза. Кроме того, переработка отходов способствует снижению экологической нагрузки и уменьшает количество пластика на полигонах.

Важным преимуществом переработанных материалов является их универсальность. Из них можно изготовить несущий каркас, опорную поверхность и даже часть



Рис. 4.

Источник: https://vetclinika.com/services/ortopediya/protezirovanie_konechnostey.htm

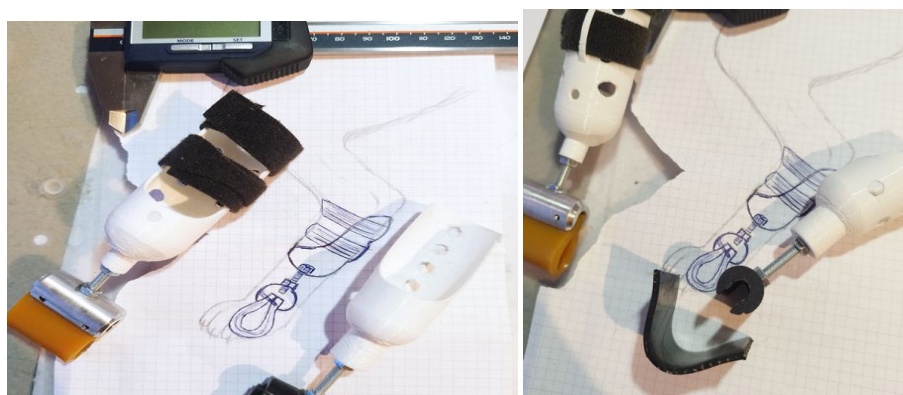


Рис. 5.

Источник: <https://fidller.com/blog/fidllercom/luchshie-protezy-dlya-sobak-v-2024-godu/?ysclid=mmkv6bz2yc306033720>

мягкой чаши при использовании гибких полимеров. При необходимости допускается вторичная переработка материала, что делает его ресурсно-эффективным. Таким образом, переработанный пластик становится не только функциональным, но и экологичным выбором для разработчиков протезов для кошек.

Именно сочетание экологичности, доступности, лёгкости обработки и безопасности делает использование вторичных пластиков перспективным направлением в современной ветеринарной ортопедии.

2. Практическая часть

2.1 Анализ требований к конструкции протеза

На первом этапе работы был проведён анализ требований к протезу для кошек, основанный на данных литературы, изучении анатомических особенностей кошек, а также анализе примеров существующих протезов. Важно отметить, что создание протеза — это не только техническая задача, но и биологическая, так как конструкция должна учитывать строение культи, нагрузку на конечность и поведение животного.

В результате анализа были сформулированы основные критерии, которым должна соответствовать конструкция:

1. Лёгкость конструкции. Вес протеза имеет первостепенное значение, так как лишняя масса увеличивает нагрузку на позвоночник и суставы живот-

ного [2]. Учитывая небольшую массу тела кошек, протез должен быть максимально облегчённым и не вызывать утомления при долгой носке.

2. Прочность и устойчивость. Протез должен выдерживать прыжки, бег, опору на неровные поверхности [6]. Если конструкция недостаточно прочна, она может деформироваться или сломаться, что создаст опасность для животного.
3. Гладкая и безопасная поверхность. Все элементы должны быть округлыми, без острых углов, чтобы избежать натираний, порезов кожи и повреждений мягких тканей. Особенно важно это для культеприёмной части.
4. Комфортное прилегание. Внутренняя часть протеза должна быть мягкой, гипоаллергенной, не вызывать раздражения кожи. При необходимости допустимо использование прокладок из мягких материалов.
5. Неинвазивное крепление. Конструкция должна фиксироваться без хирургического вмешательства, так как инвазивные методы увеличивают риски осложнений. Неинвазивная фиксация позволяет владельцу самостоятельно надевать протез [7].
6. Возможность индивидуальной подгонки. Размеры и форма культеприёмной части должны подстраи-

ваться под конкретное животное, иначе фиксация будет ненадёжной. Это особенно важно, учитывая, что ампутации проводятся на разных уровнях.

В ходе анализа было отмечено, что протез должен выполнять не только восстановительную, но и адаптивную функцию, помогая животному вернуться к природному поведению. Также необходимо учитывать эмоциональный фактор: кошки могут первое время пытаться снять протез, поэтому его конструкция должна быть ненавязчивой и комфортной в повседневной жизни.

Таким образом, сформированные требования позволили перейти к выбору материалов и разработке конструкции, соответствующей особенностям анатомии и образа жизни кошек.

2.2 Выбор материалов для изготовления протеза

На следующем этапе были изучены возможные материалы для изготовления протеза. Сравнительный анализ проводился по нескольким параметрам: прочность, масса, экологичность, безопасность при контакте с кожей животного, доступность и стоимость.

Были рассмотрены следующие материалы:

1. Металлы. Прочные, устойчивые к нагрузкам, но имеют большой вес. Металлические протезы чаще применяются для крупных животных. Для кошек такой материал оказался малоподходящим [1], так как даже небольшой избыток массы может изменить походку и стать причиной отказа животного от использования конструкции.
2. Резина и эластомеры. Мягкие, амортизируют нагрузку, но подвержены износу и могут терять свойства со временем. Кроме того, резина может иметь запах и структуру, вызывающую раздражение кожи при длительном контакте [3].
3. Комбинированные материалы. Используются в дорогих протезах для людей, однако требуют сложного оборудования и затрат.
4. Переработанный пластик. Оказался наиболее оптимальным по совокупности параметров — лёгкий, прочный, экологичный, устойчивый к влаге, не ржавеет, легко формируется при нагреве. Отходы IV класса опасности (ПЭТ, полиэтилен, полипропилен) допускают переработку и повторное использование [9].



Рис. 6.

Источник: <https://cults3d.com/ru/3d-model/gadzhets/protesis-para-gato-o-perro-prosthesis-for-cat-or-dog>

Преимущества переработанного пластика выражаются не только в эксплуатационных качествах, но и в экологическом факторе: использование вторсырья способствует снижению количества отходов и рациональному использованию ресурсов. При этом себестоимость конструкции уменьшается многократно, что особенно важно в ветеринарной практике, где цена изделия играет значимую роль.

Таким образом, для изготовления протеза выбран переработанный пластик, который оптимально сочетает лёгкость, прочность, доступность и минимальный экологический след.

2.3 Оценка преимуществ предлагаемого решения

На основе анализа требований и свойств материала была предложена концепция протеза для кошек. Конструкция включает:

- несущий каркас из переработанного пластика, определяющий форму и жёсткость;

- мягкую культеприёмную часть, обеспечивающую комфорт и амортизацию;
- опорную площадку с противоскользящей поверхностью, обеспечивающую устойчивость.

Особое внимание уделено удобству фиксации. Вместо инвазивного крепления используется внешний способ ношения, который не требует хирургического вмешательства и не травмирует ткани [7]. Такой подход делает протез безопасным, а процесс надевания и снятия доступным для владельцев.

Преимущества предлагаемого протеза:

1. Безопасность. Отсутствие металлических элементов внутри тканей исключает риск воспалений.
2. Экологичность. Использование переработанного пластика снижает объём отходов [3], [9].
3. Экономичность. Материал доступен, стоимость изготовления минимальна.

4. Возможность корректировки. Протез можно подгонять под размер и форму культи.
5. Доступность массового производства. Простая технология позволяет создавать конструкцию даже в домашних условиях.

Кроме того, переработанные материалы дают возможность реализовать проект на волонтерской основе для приютов, где находятся животные после травм.

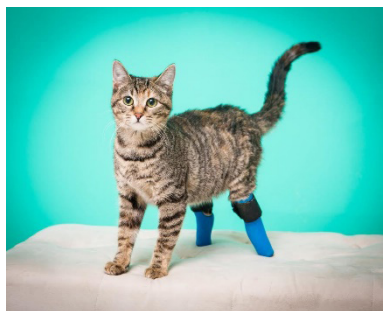


Рис. 7. Итоги протезирования

Заключение

В ходе выполненной исследовательской работы была изучена тема разработки протеза для кошек с ампутированной конечностью из переработанных отходов. Анализ научной литературы, существующих конструкций и материалов показал, что проблема восстановления опорной функции у мелких домашних животных актуальна не только с точки зрения ветеринарии, но и с экологической позиции. Домашние кошки часто сталкиваются с травмами, приводящими к ампутации конечности [1], а отсутствие доступных протезных решений значительно снижает их качество жизни.

Теоретическая часть исследования позволила выявить ключевые особенности строения и поведения кошек, которые необходимо учитывать при разработке конструкции протеза. Было установлено, что кошки — животные с высокой мобильностью и пальцеходящим типом передвижения, что делает задачу создания лёгкого и удобного протеза особенно сложной. Кроме того, сопоставление способов крепления показало, что для кошек наиболее предпочтительным является неинвазивный вариант фиксации [7], так как он снижает риск осложнений и позволяет адаптировать протез без хирургического вмешательства.

Практическая часть работы включала анализ материалов и сравнение их эксплуатационных свойств. Установлено, что переработанные полимерные отходы (ПЭТ, полиэтилен, полипропилен) обладают рядом преимуществ [9]: они лёгкие, прочные, безопасные для животного и легко формуются. Использование таких материалов делает возможным создание протеза, доступного по цене, что особенно важно для приютов, ветеринарных

Это направление может стать основой для дальнейшей разработки серии адаптивных протезов разного размера.

Таким образом, предложенный вариант протеза является эффективным решением для восстановления подвижности кошек с ампутированной конечностью, одновременно снижая экологическую нагрузку и делая помощь животным более доступной.

клиник и владельцев животных. Применение вторсырья снижает экологическую нагрузку, что позволяет рассматривать данный проект не только как ветеринарное, но и как экологически ориентированное решение.

Предложенная конструкция протеза, включающая несущий каркас, мягкую культеприёмную часть и противоскользкую опорную поверхность, отвечает выявленным требованиям. Протез имеет потенциал для использования в реабилитационной практике, а также может стать основой для дальнейших опытных образцов и улучшенных модификаций. Полученные результаты подтверждают, что применение переработанных отходов для создания протезов — реальный и перспективный путь развития ветортопедии.

Работа открывает возможности для дальнейших исследований. Перспективными направлениями являются тестирование различных типов пластика, разработка более эргономичной формы протеза, изучение реакции животных в процессе адаптации, а также создание протезов для других видов домашних питомцев. В дальнейшем возможно подключение 3D-печати, создание улучшенных моделей на основе биомеханического моделирования и разработка универсальных креплений.

Таким образом, поставленные задачи были выполнены, цель исследования достигнута. Работа демонстрирует, что сочетание инженерного подхода и экологически ориентированных материалов позволяет создать доступное средство реабилитации для кошек с ампутированной конечностью. Данный проект имеет практическое значение и может быть использован в реальной практике помощи животным.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Fossum, T. W. Small Animal Surgery. 5th ed. St. Louis: Elsevier, 2019. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7953930/>
2. Evans, H. E., de Lahunta A. Miller's Anatomy of the Dog. 5th ed. St. Louis: Elsevier, 2020. URL: <https://shop.elsevier.com/books/millers-anatomy-of-the-dog/hermanson/978-0-323-54601-0>
3. Hopewell, J., Dvorak R., Kosior E. Plastics recycling: challenges and opportunities. Philosophical Transactions of the Royal Society B, 2009. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19528059/>

4. Bockstahler, B., Levine D., Millis D. Essential Facts of Physiotherapy in Dogs and Cats. London: BeVet, 2014. URL: <https://www.amazon.com/Essential-Facts-Physiotherapy-Dogs-Cats/dp/3938274093>

5. Fitzpatrick, N., Smith T. Biomechanics and surgical approaches in small animal orthopedics. Veterinary Surgery, 2015. URL: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12153868/>

6. Piermattei, D., Flo G., DeCamp C. Brinker, Piermattei and Flo's Handbook of Small Animal Orthopedics and Fracture Repair. 5th ed. Elsevier, 2016. URL: <https://shop.elsevier.com/books/brinker-piermattei-and-flos-handbook-of-small-animal-orthopedics-and-fracture-repair/decamp/978-1-4377-2364-9>

7. Fitzpatrick, N. Et al. Intraosseous transcutaneous amputation prosthesis (ITAP) for limb prosthesis attachment in animals. Veterinary Surgery, 2011. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22092391/>

8. Carr, B. J., Dycus D. Veterinary Prosthetics and Orthotics: Current Concepts. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, 2016. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25103884/>

9. Al-Salem, S., Lettieri P., Baeyens J. Recycling and recovery routes of plastic solid waste. Waste Management, 2009. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19577459/>

10. <https://fidller.com/blog/fidllercom/luchshie-protezy-dlya-sobak-v-2024-godu/>

11. <https://radiotochki.net/blog/pets/protezirovaniye-dlya-zhivotnyh-kogda-lapa-ne-prigovor-polnyy-gid-po-veterinar-noy-ortopedii.html>

12. <https://cults3d.com/ru/3d-model/gadzhnet/protesis-para-gato-o-perro-prosthesis-for-cat-or-dog>

Самодельный вездеход «ТИМСТАР-24»

Тимофеев Станислав Прокопьевич, учащийся 8-го класса

Научный руководитель: Михалёва Виктория Васильевна, учитель физики

МБОУ «Вилуйская гимназия имени И. Л. Кондакова» МР «Вилуйский улус (район)» (Республика Саха (Якутия))

Я выбрал эту тему, потому что вездеходы необходимы для прохождения труднопроходимых территорий. Чтобы быстро и без усилий пройти труднопроходимую местность, пригодится вездеход. Мы заинтересовались видами вездеходов, и затем изучив цены на рынке, задумались о самодельном вездеходе.

Цель: Создание самодельного вездехода из доступных материалов на основе инженерных знаний.

Задачи:

- 1. Ознакомиться с информацией о процессе создания вездехода.
- 2. Изучить технические характеристики используемых агрегатов.
- 3. На основании технических характеристик, создать проект самодельного вездехода.
- 4. Подготовка и закупка материалов подходящие для реализации проекта.
- 5. Сборка вездехода (сварочные работы, установка агрегатов, обшивка, покраска, установка электрики).
- 6. Провести тестдрайв вездехода для проверки эффективной и надежной эксплуатации.

Актуальность

В современном мире вездеходы позволяют преодолевать препятствия, которые не под силу обычным транс-

портным средствам. Вездеходы актуальны в различных сферах деятельности.

Практическая значимость

Вездеходы имеют практическую значимость в различных сферах, где требуется высокая проходимость и манёвренность. Можно рассмотреть применение вездеходов в промышленности, науке, спасательных операциях и военных операциях.

Современные промышленные вездеходы применяют для передвижения по лесным массивам, преодолению болот и рек, зимнего бездорожья. Спасательные службы и силовые структуры используют более универсальные амфибии для перемещения по разным поверхностям суши и воды. Вездеходная техника помогает в охоте и рыбалке, путешествиях и туризме, отдыхе и транспортировке грузов.

Различные назначения движения и виды пересекаемых поверхностей предполагают разные конструкции вездеходов, которые невозможно сравнивать напрямую, например, сухопутный транспорт и амфибии.

Ключевые технические характеристики

При выборе и оценке вездехода обращают внимание на следующие параметры:

Характеристика	Описание
Тип движителя	Колесный (4х4, 6х6, 8х8 и т. д.) или гусеничный. Влияет на проходимость и скорость.
Масса и грузоподъемность	Полная масса и способность перевозить груз/пассажиров. Зависит от назначения вездехода.
Двигатель	Тип (бензиновый/дизельный), мощность, объем. Дизельные часто предпочтительнее из-за большего крутящего момента и экономичности.

Дорожный просвет (клиренс)	Расстояние от земли до самой нижней точки центральной части вездехода. Чем больше, тем выше проходимость.
Тип шин/гусениц	Шины низкого/сверхнизкого давления для колесных машин, ширина гусениц для гусеничных. Определяет давление на грунт.
Подвеска	Может быть независимой, зависимой или отсутствовать вовсе (на некоторых колесных машинах низкого давления с шарнирно-сочлененной рамой). Влияет на комфорт и устойчивость.
Скорость	Максимальная скорость по суше и, если применимо, на воде (для амфибий).
Преодолеваемый подъем/спуск	Максимальный угол наклона, который может преодолеть вездеход.
Габаритные размеры	Важны для транспортировки вездехода и маневрирования в ограниченном пространстве.

Эти параметры варьируются в зависимости от конкретной модели и ее предназначения (например, промышленные тяжелые вездеходы или легкие частные болотоходы). Для управления большинством снегоболотоходов требуется удостоверение тракториста-машиниста категории.

Основные компоненты

- Рама. Основа конструкции, на которой монтируются все узлы. Обычно это сварная стальная конструкция с силовым каркасом и обшивкой.
- Корпус и кузов: может быть цельнометаллическим, герметичным, с утепленным салоном для защиты от непогоды. Включает в себя кабину, моторный и грузопассажирский отсеки.
- Двигатель: обеспечивает привод всех систем. Может располагаться в моторном отсеке или в кормовой части.
- Трансмиссия: включает в себя коробку передач и механизмы поворота (например, планетарно-фрикционные), которые передают крутящий момент от двигателя к движителям и позволяют управлять машиной.
- Система подвески: обеспечивает плавность хода и работу движителя. В зависимости от конструкции может быть торсионной, балансирной или иметь другую конструкцию.
- Движители: это то, что придает вездеходу проходимость по бездорожью.

Изучив всю доступную информацию связанную с созданием вездеходного транспорта, основные особенности и характеристики вездеходов и его используемых агрегатов, на основе инженерных знаний мы приступили к созданию самодельного вездехода под названием «ТИМСТАР-24».

Для создания самодельного вездехода, надо составить основные пункты для быстрой и удобной работы:

- Определиться с задачами вездехода;
 - Определиться с видом вездехода;
 - Определиться с техническими характеристиками.
1. При выборе вездехода нужно определиться с задачами, для которых планируется его использовать. Универсальных решений не существует — разные классы машин рассчитаны на разные задачи. Есть множество примеров для разных целей: охоты,

рыбалки, туризма и профессионального использования (например, в строительстве, спасательных работах).

Задачи самодельного вездехода:

- Отлично подходящее для передвижения по болотистым местам, песку, снегу и т. д. (что очень актуально для территорий Республики Саха и не только).
 - Сможет использоваться на дорогах общего пользования, не повреждая дорожное покрытие.
 - Предназначенное для перевозки людей.
2. Выбор конкретного типа вездехода зависит от условий эксплуатации, характера груза и требуемой дальности поездок. Каждый вариант предназначен для своих целей, будь то производство, путешествия или развлечения. Разнообразие специализаций позволит найти модель вездехода под свои предпочтения и свой бюджет.

В нашем же случае для более доступного варианта подходит Колёсные вездеходы, оснащенные шинами низкого давления, так как они менее затратны нежели гусеничного, шнекороторного и т. д. А также они обеспечивают минимальное давление на грунт и выполняют роль амортизаторов.

А также наш вездеход предназначен для перевозки людей (Пассажирское), можно и для перевозки грузов (Грузопассажирские). Могут использоваться для буксировки прицепов и других грузов.

Наш самодельный вездеход отличается больше всего своей:

- Проходимостью, за счет рессорной подвески
- Более-менее легкого веса
- Простота в обслуживании
- Экономичность расхода топлива

Чтобы определиться с техническими характеристиками нужно обратить внимание на проходимость. Вездеход должен быть способен справляться с различными типами местности — от болот и снежных участков до каменистых и лесистых дорог. Некоторые параметры, которые стоит учесть: Шины низкого давления, система полного привода, грузоподъемность.

Изучив разные модели колесных вездеходов и их особенности, мы решили сделать собственно подобранные характеристики для нашего вездехода:

Характеристика	Описание
Длина	3.8 м
Ширина	2.2 м
Высота	2.6 м

Вес	1.1 т
Количество мест	6 чел.
Двигатель	Бензиновый, инжекторный. 1nz-fe
Коробка передач	Автомат, 4-ех ступенчатая
Раздаточная коробка	Механическая
Ведущие мосты	Разрезного типа
Тип привода	Постоянная
Тормозная система	Гидравлическая с вакуумным усилителем
Шины	Nortek 1200x600x530 низкого давления
Диски	Самодельные из стали 2мм Bedlock
Максимальная скорость	70 км/ч
Минимальная скорость	2 км/ч
Рулевое управление	Червячный редуктор с электроусилителем
Тип кузова	Несущий каркасного панельного типа цельнометаллический дюралюминиевый
Топливо	Бензин АИ-92
Бак	56 литров
Расход топлива	100км — от 15 до 30 литров
Рессора	Подвеска рессорная трехлистовая
Аккумулятор	12V
Охлаждение	жидкостная
Печь	Отопитель салона
Привод	Полная, постоянная
Дорожный просвет(клиренс)	Не менее 350 мм

Создание проекта самодельного вездехода

Учитывая технические характеристики, мы сделали проект для дальнейшей работы прототипа самодельного вездехода. Для правильного создания проекта вездехода, надо как минимум понимать в области механики.

Проектирование вездехода:

- Создание кинематической схемы: Расчет и прорисовка того, как будут соединяться двигатель, коробка передач, раздатка и мосты. Важно избежать перекосов карданов.
- Разработка чертежа рамы: Определение геометрии, точек крепления агрегатов, расчет нагрузок на сварные швы. Рама должна быть жесткой, но не слишком тяжелой.
- Компонировочный чертеж: Размещение всех основных узлов на раме, чтобы убедиться, что все помещается и центр тяжести расположен правильно.

Для создания проекта нужно учесть:

- Технические агрегаты, размеры, водительское и пассажирские места, рулевое управление, колеса, рама(каркас), Мосты, и по мелочи.
- Рама должна быть удлинена для обеспечения достаточного пространства под большие колёса, а ключевые элементы — две хребтовые балки и четыре перекладки, которые обеспечивают стабильность и прочность.

Подготовка материалов и бюджет

Создав проект самодельного вездехода, мы приступили к очень важному этапу, подготовка и закупка материалов. Подбирать нужно желательно качественные и целые агрегаты. Для более бюджетного варианта можно скупать уже поврежденные автомобили, в котором есть достаточно целые агрегаты, материалы. Так как не все материалы можно купить, мы будем сами подготавли-

вать недостающие материалы, агрегаты. Самой важной и основной конструктивной частью является кузов, а для него нужна цельная рама, которую придется изготавливать самим.

- Донорские агрегаты: для упрощения и удешевления проекта используем узлы от серийных автомобилей.
- Двигатель: от Toyota (можно и от уаз) легкий, доступный и с простой электроникой.
- Трансмиссия: КПП и раздаточная коробка от ГАЗ классики или УАЗа. Надежная и ремонтпригодная.
- Мосты и колеса: Мосты от УАЗа для повышенного клиренса. Колеса от грузовых машин (заказ)

Рама и кузов:

- Рама: изготавливается самостоятельно из металлического профиля. Это «скелет» вездехода.
- Кузов: Обшивка из листовой стали или алюминия для облегчения конструкции.

Сборка вездехода

Мы подошли к самому трудному и важному этапу всего вездехода, сборка вездехода.

Изучив все технические характеристики, определившись с видом вездехода, создав проект самодельного вездехода мы с уверенностью начинаем к сборке вездехода.

Пошаговые этапы сборки вездехода:

1. Перебирание и подготовка материалов
2. Изготовление рамы:
 - Нарезка металлического профиля по чертежам. (трубы профильные 80x40, толщиной 3мм)
 - Финальная качественная сварка всех швов.
3. Установка ходовой части:
 - Крепление мостов, рессор, дифференциала и амортизаторов к раме.

- Монтаж колес.
- 4. Установка силового агрегата:
 - Размещение и крепление двигателя и коробки передач на подготовленные опоры.
 - Соединение КПП и раздатки с карданными валами.
- 5. Изготовление каркаса кузова: Создание «скелета» кабины и кузова из металлического профиля. (25х25 профильные трубы толщиной 1.5мм)
- 6. Обшивка кузова: Крепление листового металла к каркасу. Создание простой, но функциональной кабины.
- 7. Снятие всех агрегатов
- 8. Обезжиривание, затем грунтовка и покраска
- 9. Сборка агрегатов на места
- 10. Монтаж систем управления:
 - Установка рулевого механизма и тяг.
 - Прокладка тормозных магистралей.
- 11. Установка прочих агрегатов:
 - радиатор, топливный бак, аккумулятор, пассажирские и водительские сиденья, рычаги скорости/понижающей передачи, двери, и т. д.
- 12. Прокладка электропроводки: Подключение аккумулятора, стартера, генератора, фар, поворотников, датчиков и системы зажигания. Важно защитить провода от влаги и механических повреждений.

В общем для сборки вездехода нужно уметь пользоваться сварочным аппаратом, так как для создания вездехода придется усиленно работать с сварочным аппаратом, для сварки основы всего вездехода (рамы), для закрепления агрегатов, а также уметь работать с остальными использованными вспомогательными устройствами.

Чтобы окончательно убедиться с безопасной и проверке работы вездехода нужен тестдрайв, это пробная поездка, которая позволяет оценить автомобиль в реальных условиях эксплуатации. Где вездеход показал себя на отлично. А также проверили все системы, крепления, уровни жидкостей и т. д.

Для легального использования самодельного вездехода в России потребуется его обязательная регистрация в органах Гостехнадзора и наличие у водителя соответствующего удостоверения тракториста-машиниста.

Где пригодится наш вездеход «ТИМСТАР-24»?

- Активный отдых и туризм: Поездки на рыбалку, охоту, в труднодоступные природные места, куда не проехать на обычном автомобиле.
- Хозяйственные нужды: Незаменимый помощник в сельской местности для перевозки грузов (дрова, урожай, стройматериалы) по бездорожью и распутице.
- Спасательные и вспомогательные операции: может быть использован как платформа для доставки снаряжения и людей в сложных условиях (при доработке).
- Развитие инженерных навыков: Проект позволяет на практике применить знания по физике (механика, динамика), математике (расчеты), черчению и технологии, получая бесценный опыт.

Заключение

В процессе выполнения работы я лучше ознакомился с инженерными знаниями и информацией о процессе создания самодельного вездехода; изучил классификацию вездеходных транспортных средств; проанализировал аналогичные модели вездеходов; сконструировал проект вездехода; и самое главное создали самодельный вездеход и дали название «ТИМСТАР-24». Поставленные задачи решены, цель работы достигнута.

Создание самодельного вездехода стало успешным, завершённым проектом, демонстрирующим успешное применение инженерных знаний для решения практических задач. А самое главное, Вездеход быстро и без усилий проходит труднопроходимые территории, а не менее важным является его бюджетность. Вездеход успешно прошел испытания и готов к дальнейшей эксплуатации, однако для легального использования потребуется его регистрация в Гостехнадзоре.



ПЕДАГОГИКА И ПСИХОЛОГИЯ

Сторителлинг как инструмент развития критического и творческого мышления

Абдурахман Аиша Абдуллакызы, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: Абишева Кулишат Мажитовна, учитель русского языка и литературы
Назарбаев интеллектуальная школа естественно-математического направления г. Туркестана (Казахстан)

В статье автор исследует эффективность применения сторителлинга на уроках русского языка и литературы.

Ключевые слова: сторителлинг, личные истории, коммуникативные навыки, языковые компетенции, литература, русский язык.

Сторителлинг — это, простыми словами, рассказывание историй, что является мощным инструментом, который давно применяется в образовании. Передача информации через увлекательные истории имеет способность захватить внимание слушателей и запомнить материал лучше, чем традиционные методы преподавания. Как метод в педагогике, сторителлинг начал использоваться для повышения эффективности усвоения материала, развития коммуникативных и творческих навыков учащихся. Процесс внедрения сторителлинга в образовательную среду шел постепенно. Он постепенно интегрировался в образование из бизнес среды.

Сегодня сторителлинг стал активно использоваться в образовательных процессах, так как рассказывание историй помогает эмоционально вовлекать учащихся, улучшать понимание и усвоение сложного материала, стимулировать критическое мышление, совершенствовать коммуникативные навыки и творческое мышление. В педагогике сторителлинг, начиная с XX века, эволюционировал от простого повествования к сложным образовательным методикам с активным вовлечением учеников в процесс составления различных историй, включая коллективный анализ сюжетов, в зависимости от целей и задач урока в целом.

Многочисленные работы и исследования ученых в этой области показывают, что это один из высокоэффективных методов в изучении и преподавании русского языка и литературы. Он повышает мотивацию, улучшает языковые навыки учащихся и помогает лучше усвоить материал так как учащиеся сами сочиняют собственные истории по итогам прочтения произведений, завершают начатые сюжеты, сочиняют конец историй, выражая свое мнение и суждение.

Исакова В. Н. считает, что сторителлинг — уникальный языковой и психологический инструмент, использу-

емый учителями в работе с учащимися любого возраста. Кроме того, этот метод неформального обучения позволяет легко и естественно развивать коммуникативные навыки учащихся. Сторителлинг эффективен при анализе художественных произведений. Анализ проходит через задания для составления личных историй. Мы не просто знакомимся с темой, идеей, сюжетом, замыслом автора. Мы идем глубже. Так при изучении романа Л. Н. Толстого «Война и мир» мы пишем личный дневник Наташи Ростовской, где она рассказывает о своих впечатлениях при встрече с Пьером Безуховым.

При изучении романа «Герой нашего времени» М. Ю. Лермонтова мы составляем истории, где отображаем главного героя Печорина глазами других персонажей романа, передавая личное отношение и описывая характер героя и его поступки.

При изучении романа в стихах А. С. Пушкина «Евгений Онегин» пишем пост Евгения Онегина после его дуэли с Ленским, где раскрываем внутренние переживания и чувства главного героя.

При изучении романа М. Ауезова «Путь Абая» пишем о размышлениях молодого Абая о смысле жизни.

Сторителлинг при анализе художественного произведения помогает развитию навыков интерпретации и критического мышления, при этом не отходя от основного авторского замысла и позиции. Это помогает учащимся воспринимать литературу как живую историю человека с его мыслями и переживаниями, что способствует эффективному запоминанию и активно вовлекает учащихся в обсуждение действий героев и проблем в произведении.

Основными принципами эффективного сторителлинга являются возможность создавать истории на основе литературных произведений или лексических тем на уроках русского языка, где главными фигурами пове-

ствования часто, кроме литературных героев, являются вымышленные герои, от лица которых идет повествование. При повествовании подчёркивается особенность характера, чтобы остальные смогли увидеть в истории, может быть, свои собственные черты, лучше поняли героя.

В целом можно сказать, что сторителлинг — это не только умение создавать и рассказывать истории, но это еще и способ взаимодействия учащихся и учителя в классе и эти истории трогают сердца тех, кто их слышит, так как при сочинении историй ученик вносит что-то свое. Через них мы можем соприкоснуться с внутренним миром человека, который не всегда в обычной жизни и каждодневно раскрывается. Но когда ученик создает собственную историю, он пропускает ее через себя, вспоминает личный опыт, свои переживания, раскрывает свои чувства и эмоции по отношению к тому что и кого он описывает. Такое составление историй, например, на основе литературных произведений помогает учащимся шире понять тему и внутренний мир героев произведения, самостоятельно интерпретировать текст. А на уроках русского языка при изучении лексических тем сторителлинг помогает раскрыть навыки письма, слушания, говорения, где ученик сам входит в проблемную ситуацию и решает ее, предлагая пути выхода и размышляя

над ситуацией. При этом он составляет все новые и новые предложения, продвигаясь вперед и предавая свои эмоции и чувства через эпитеты, метафоры, через сложные размышления, которые формулируются в сложные предложения.

Эффективность метода заключается в повышении мотивации, вовлеченности всех учащихся в обучение, что делает процесс более захватывающим и непринужденным.

Сторителлинг эффективно развивает все виды речевой деятельности, что в свою очередь обогащает словарный запас, помогает верно конструировать предложения и лучшему пониманию разных языковых структур, четко выражать свое суждение, придавая большую уверенность в разговорной практике. Активное применение сторителлинга развивает критическое мышление, способствуя развитию творческого потенциала учащихся.

Исследования по эффективности сторителлинга, проведенные среди учащихся 9 — 11 классов школы подтверждают, что интеграция метода сторителлинга в образовательный процесс значительно повышают эффективность процесса обучения и владения русским языком. Метод активно дополняет традиционную форму обучения, тем самым делая обучение динамичным и увлекательным.

ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://alpinadigital.ru/blog/storitelling-v-obrazovanii/>
2. <https://scienceforum.ru/2023/article/2018032338>
3. https://www.defectologiya.pro/zhurnal/storitelling_interaktivnyij_metod_raboty_s_detmi/
4. <https://nitforyou.com/storytelling/>
5. <https://4brain.ru/blog/storitelling-v-obrazovanii-tehniki-i-sovety-dlja-sozdanija-jarkih-istorij/>
6. <https://cyberleninka.ru/article/n/storitelling-kak-pedagogicheskaya-tehnika-konstruirovaniya-uchebnyh-zadach-v-vuze>
7. <https://ast-academy.ru/blog/ispolzovanie-storitellinga-v-obrazovanii-kak-sdelat-uchebnyj-process-bolee-uvlekatelnym/>
8. <https://methodisthelp.ru/metodicheskij-dajdzhest/tpost/glxnaeft1-ispolzovanie-storitellinga-v-obrazovanii>
9. https://skillbox.ru/media/education/storitelling_v_obrazovanii_prosto_modnaya_fishka_ili_deystvitelno_poleznaya_shtuka/
10. <https://znaniarussia.ru/articles/%D0%A1%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%BD%D0%B3>

Читательские интересы родителей учеников 8-го класса (на примере Частной интегрированной школы г. Волгограда)

Афанасьева Светомира Владимировна, учащаяся 8-го класса

Научный руководитель: *Усачева Анжелика Олеговна, учитель русского языка и литературы*
ЧОУ СО Частная интегрированная школа г. Волгограда

Взрослые и дети могут подружиться. В вопросе чтения. Да-да, мы не оговорились. На наш взгляд, наиболее значимыми проблемами современных детей сегодня являются проблемы игромании, гаджет-зависимости: дети с удовольствием смотрят яркие мультфильмы, при этом не видят смысла в обычном чтении детских

книг, используют интернет не для получения нужных и полезных знаний, а для развлечений. Другой важной проблемой становится нежелание общаться в очном формате: дети и их родители заменяют живое общение перепиской в социальных сетях, даже при встрече вместе общения люди увлечены получением информации из

интернета [2].

«Клиповое мышление» современного молодого человека мешает сосредоточенному чтению, мешает пониманию текстов. Это проблема кризиса детского и подросткового чтения. Преподавание литературы в школе — «на грани нервного срыва». Могут ли взрослые повлиять на читательские симпатии детей? Связаны ли детские читательские предпочтения с предпочтениями их родителей, когда те были подростками? Чем были наполнены книжные полки родителей сегодняшних подростков? Эти немаловажные вопросы и обусловили **актуальность** нашей темы.

Цель нашей работы:

изучить читательские интересы родителей школы, когда они были подростками. Чтобы достичь поставленной цели, необходимо решить несколько **задач**:

- изучить теорию вопроса,
- разработать анкеты для опроса родителей,
- составить список рекомендательной литературы для детей от их родителей.

Основной **тезис** нашего исследования звучит так: выявление читательских предпочтений родителей нашей школы может быть хорошим инструментом для учебной и воспитательной работы.

Объект исследования — книги для подросткового чтения, **предмет исследования** — читательские интересы родителей нашей школы.

Методы исследования — анализ, описание, классификация.

Научная новизна заключается в поиске мотивации к чтению подростка через выявление читательских предпочтений родителей этих школьников.

Теоретическая значимость исследования заключается в сборе материала по проблеме читательских интересов родителей и их детей.

Практическая значимость исследования — в составлении списков для чтения от родителей, в получении ещё одного инструмента влияния на культуру чтения подростка.

Жанры литературы для детей

«Детская литература — это своеобразная область общей литературы. Она является неотъемлемой частью художественной литературы. Создается по тем же законам, как и вся литература, но учитывает особенности интеллектуального и эмоционального развития ребёнка, объем его знаний и жизненного опыта. В процессе создания книг, написанных специально для детской читательской аудитории, писатель ориентируется на читателя определенной возрастной категории, использует такие художественные приемы, которые позволят детям понять книгу» [4].

Существуют основные разновидности формы и содержания детского произведения. Речь идёт о жанре. Жанр (от франц. род, вид) — тип художественного произведения, заключается в единстве свойств композиционной структуры, его формы и содержания с характерными сюжетными и стилистическими признаками (роман, поэма, баллада).

Рассказ — небольшое художественное произведение, посвященное отдельному событию в жизни человека [1].

Научно-фантастический жанр — вид художественной литературы, в основу которого заложена научная или техническая проблема, а ее осуществление предполагается в будущем [1].

Повесть — эпический жанр, преимущественно прозаический; занимает промежуточное положение между романом и рассказом как по объёму, так и по типу повествования. Выделение повести в отдельный жанр принадлежит отечественному литературоведению и отсутствует в западноевропейской традиции. В повести обычно отчётливее, чем в романе, выражено присутствие автора — его стремление «поведать», в котором некоторые исследователи усматривают отголосок связи повести с устной традицией рассказывания, сближающей повесть с рассказом (в противоположность роману, ориентированному на письменную культуру). По характеру содержания принято выделять повести: биографические, исторические, психологические, нравоописательные, фантастические, военные [2].

Роман (от франц. roman — первоначально произведение на романских языках) — жанр повествовательной литературы, который представляет собой развернутое во времени и пространстве произведение, в центре которого эпическое повествование о судьбе одного или нескольких персонажей в процессе их развития и в связи с другими героями. [1]

Сказка — один из основных жанров фольклора, эпическое, преимущественно прозаическое произведение волшебного, авантюрного или бытового характера с установкой на вымысел [1].

Фэнтези (от англ. fantasy — фантазия) — одна из основных разновидностей современной жанровой литературы, основанная на сказочно-мифологических мотивах. В фэнтези действие разворачивается во «вторичном мире», созданном писателем, который выступает в роли «второго творца». В основе устройства этого воображаемого мира лежит допущение фантастического характера (в нём могут существовать волшебники, драконы, древняя магия, сбывающиеся пророчества), нарушающее читательские представления о привычном порядке вещей, однако сам мир логичен и упорядочен внутри себя. Сюжет произведений фэнтези сосредоточен на путешествии героя, предпринятом с целью спасения мира, который подвергается некой, обычно магической, опасности. Фэнтези сближается с приключенческим и даже историческим романом 19 — начала 20 вв [2].

Детектив (от англ. detective — сыщик). Чаще всего в центре истории герой-сыщик, который стремится найти как можно больше улик и подсказок, чтобы распутать тайну.

Сегодня появляется много новых жанров. Это графический роман, манга, тексты на стыке жанров.

Культура чтения.

Культура чтения сегодня заслуживает отдельного разговора. Эта тема, по нашему мнению, интересна филологам, учителям, работникам библиотек, социальным работникам и психологам.

Читающий человек — культурный, социально защищенный человек, культурная личность — залог устойчивости общества, где он сам является участником этого

общества. А читательские интересы многое могут сказать о личности, социальной группе, к которой принадлежит респондент. «Чтение — это пища для мозга», — утверждает Татьяна Черниговская, российский учёный в области нейронауки и психолингвистики. У неё есть свои знаменитые списки книг, которые она рекомендует, например, умным студентам. А нам как раз очень интересно было разобраться с вопросом: какими читателями были наши родители и похожи ли они на нас? И другой вопрос: какие книги посоветуют сегодня наши родители своим детям — подросткам?

Читательские интересы родителей

Нами была разработана анкета специально для родителей ЧИШ.

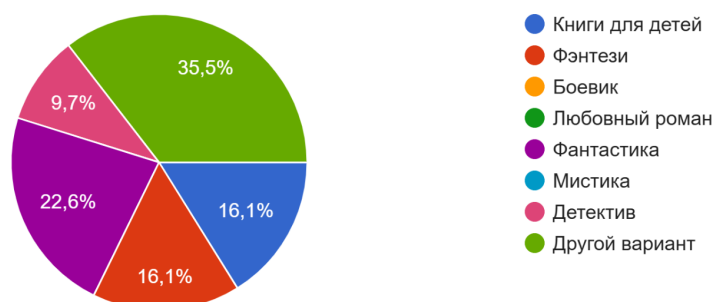
1. В результате обработки выявлен список книг, повлиявших на родителей 8 класса Частной интегрированной школы:

1. «Азбука»
2. «Белый Бим Черное ухо» Г.Троепольского,
3. произведения Булгакова,
4. «Война и мир» Л.Толстого,
5. «Град обреченный» А. и Б. Стругацких,
6. «Дальше жить» Н.Абгарян,
7. «Две Дианы» А.Дюма,
8. «Девочка, которая придумала себя» М.Фроловой,
9. «Дети Арбата» А.Рыбакова,
10. «Дикая собака Динго, или Повесть о первой любви» Р.Фраермана,
11. научно-популярные книги о природе,
12. «Дочь Монтесумы» Г.Хаггарда,
13. «Когда отступают ангелы» Л. и Е.Лукиных,
14. «Маленькие женщины» Л.Олкотт,
15. мифы Древней Греции,
16. «Муму» И. Тургенева,
17. «Поющие в терновнике» К.Маккалоу,
18. «В августе 44-го» В.Богомолова,
19. «Три мушкетера» А.Дюма-отца,
20. «Свой среди чужих» Роберта Хайнлайна,
21. «Ночевала тучка золотая», А.Приставкина,
22. «Пятнадцатилетний капитан» Ж. Верна,
23. «Человек-амфибия» А.Беляева,
24. «Хоббит» Д. Р. Толкина,
25. «Приключения Шерлока Холмса» А. К. Дойла,
26. Книги М.Фрая.

В результате можно определить своеобразный **портрет родителя** 8 класса: это умные, интеллигентные,

Какой был Ваш любимый жанр в детстве?

31 ответ



романтические и думающие люди. Наши родителей формировала отечественная и зарубежная приключенческая литература, повести и романы о любви, фантастика и детективы, психологические повести и романы и в меньшей степени — фэнтези и антиутопия.

2. Далее нами было предложено составить **Список книг**, которые родители советуют почитать своим детям. Получился следующий **перечень**:

1. «Сказка о царе Салтане» Александра Пушкина,
2. «Маленький принц» Антуана Экзюпери,
3. «Дети ворона» Юлии Яковлевой,
4. «Ведьмак» Анджея Сапковского,
5. «Хорошо быть тихоней» Стивена Чбоски,
6. «Лестница в небо» Михаила Хазина и Сергея Щеглова,
7. «Искра жизни» Эриха Марии Ремарка,
8. рассказы о Шерлоке Холмсе Конан Дойла,
9. «Чайка по имени Ливингстон» Ричарда Баха,
10. «Преступление и наказание» Федора Достоевского,
11. произведения Брэдбери, Стругацких, Мозма,
12. «Ветер в ивах» Кеннета Грэма,
13. «Васек Трубачев и его товарищи» Валентины Осеевой,
14. «Астровитянка» Николая Гарькавого,
15. «Денискины рассказы» Виктора Драгунского,
16. «Белый Бим Черное ухо» Гавриила Троепольского,
17. «Стража! Стража!» Терри Пратчетта,
18. книги Агаты Кристи,
19. «Бабушка велела кланяться и передать, что просит прощения» Фредерика Бакмана,
20. книги по культурологии: «Лекции по русской культуре» Юрия Лотмана
21. «Культурология» Ильи Левяша
22. знаменитые романы Михаила Булгакова «Мастер и Маргарита», «Театральный роман», «Белая гвардия».

Получился очень серьёзный интеллектуальный багаж, который надо осваивать всем вместе!

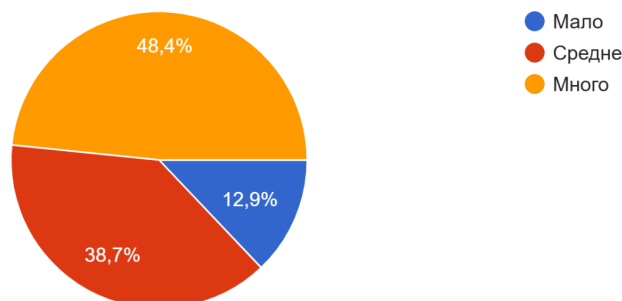
3. На вопрос «Какая ваша любимая книга детства?» 20 % респондентов ответили, что жанр их любимой книги детства — это повесть, 40 % — роман (любого вида), примерно 23 % указали на сказку, примерно 3 % назвали научно-популярную литературу и так же примерно 3 % — рассказы, оставшиеся 10 % — детективы.

У 9,7 % респондентов любимым жанром в детстве был детектив, у 16,1 % — фэнтези, у такого же процента опро-

шенных — просто книги для детей, у 22,6 % — фантастика, а остальные 35,5 % выбрали другой вариант.

Оцените, сколько Вы читали в детстве, в месяц: Мало - от 50 до 200 страниц. Средне - от 200 до 400. Много - от 400.

31 ответ



4. На вопрос о количестве прочитанных книг 48,4 % респондентов ответили, что читали в детстве много, 38,7 % респондентов ответили, что читали, по их мнению, среднее количество страниц и 12,9 % респондентов посчитали, что читали недостаточно.

Какой прекрасный пример для подрастающего поколения! Многие мои одноклассники были очень тронуты результатами своих родителей.

Заключение

Немаловажную роль в формировании читательского интереса имеет семья. Совместное прочтение книги, общение по поводу прочитанного материала сближает членов семьи, объединяет их духовно и воспитывает у детей потребность читать самостоятельно. Необходимо помочь родителям осознать ценность детского чтения, как эффективного средства образования и воспитания школьников, как залог учебного, а затем и жизненного успеха, вовлечь каждого родителя в решение проблемы детского чтения и развития активной читательской среды детей. Читательская культура взрослых является отличной базой для того, чтобы направлять чтение детей. А культурная среда Частной интегрированной школы

является хорошими условиями для реализации идей повышения читательского интереса учащихся.

В результате нашего исследования было решено несколько **задач**.

Была изучена специальная литература.

Нами была составлена анкета для родителей.

Были обработаны полученные анкетные данные и представлены в виде диаграмм и списков произведений.

На основе анкет составлен список рекомендованной литературы для школьников с учетом читательских интересов их родителей. Для летнего чтения 2025 года учителем литературы был составлен список литературы с учетом рекомендаций родителей.

Мною была подтверждена гипотеза о том, что *читательские интересы родителей школы могут стать очень полезным инструментом образовательного процесса*. Диалог, который возник между взрослыми и детьми, взрослыми и взрослыми — очень ценный момент взаимодействия. Узнавание интересов друг друга, читательских предпочтений — отличная педагогическая и человеческая история.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Елисеев, И. А., Полякова Л. Г. Словарь литературоведческих терминов. Ростов н/Д: Феникс, 2002.
2. Лукьянова, О. Л., Стриженко Е. Ю. Особенности формирования читательских интересов младших школьников//Научное обозрение. Педагогические науки.2020, № 5. С. 51(дата обращения: 13.12.2025).
3. Маркова, М. В. Фэнтези. Большая российская энциклопедия <https://bigenc.ru/c/fentezi-06cb07>(дата обращения: 01.02.2026).
4. Понятие и классификация детской литературы (Зирк Алексей) / Проза.ру <https://proza.ru/2023/03/25/1939>.

Взаимосвязь интеллектуального напряжения и эмоциональных состояний у старшеклассников

Ветлугина Дарья, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: Бурка Татьяна Вячеславовна, педагог-психолог
МОУ «Гимназия № 1 г. Нерюнгри имени С. С. Каримовой» (Республика Саха (Якутия))

Актуальность исследования

Старший школьный возраст (15–18 лет) — период интенсивного интеллектуального развития, профессионального самоопределения и высоких учебных нагрузок. Подготовка к ЕГЭ, профильное обучение, участие в олимпиадах требуют значительного интеллектуального напряжения, которое неразрывно связано с эмоциональной сферой. Понимание этой взаимосвязи необходимо для оптимизации учебного процесса, профилактики стресса и эмоционального выгорания у старшеклассников.

Цель исследования: выявить особенности интеллектуального напряжения и эмоциональных состояний у учащихся 10–11 классов.

Задачи:

1. Проанализировать теоретические подходы к проблеме.
2. Провести диагностику интеллектуального развития (методика ШТУР-2).
3. Оценить уровень тревожности (методика Спилберга-Ханина).
4. Изучить субъективную оценку интеллектуального напряжения (авторская анкета).
5. Сформулировать выводы и рекомендации.

Методы исследования: теоретический анализ, тестирование, анкетирование, количественный и качественный анализ данных.

Теоретическая часть.

Интеллектуальное напряжение — состояние мобилизации познавательных ресурсов при решении сложных задач. Оно может быть оптимальным (мобилизующим) и запредельным (вызывающим дистресс).

Эмоциональные состояния — психические состояния, отражающие отношение человека к происходящему (интерес, радость, тревога, страх и др.). В старшем школьном возрасте эмоциональная сфера отличается повышенной чувствительностью, экзальтацией, которая может сменяться апатией.

Тревожность рассматривается как ситуативное состояние (реактивная тревожность) и как устойчивая личностная черта (личностная тревожность). Высокий уровень тревожности может снижать эффективность интеллектуальной деятельности.

Исследования показывают, что успешность учебной деятельности зависит не только от интеллектуальных способностей, но и от эмоционального состояния, умения регулировать свои эмоции.

Диагностическая часть.

1. Характеристика выборки: исследование проводилось на базе МОУ «Гимназия № 1 г. Нерюнгри им. С. С. Каримовой». В нём приняли участие 67 учащихся 10–11 классов (16–17 лет), из них 35 девушек, 32 юноши.

Диагностика интеллектуального развития и тревожности выполнена педагогом-психологом гимназии. Анкетирование по оценке интеллектуального напряжения проведено автором работы (Дарьей Ветлугиной).

2. Методики исследования:

Методика	Авторы	Что диагностирует
Школьный тест умственного развития (ШТУР-2)	К. М. Гуревич, М. К. Акимова, Е. М. Борисова, В. Т. Козлова, Г. П. Логинова	Уровень умственного развития (осведомлённость, аналогии, классификации, обобщение, числовые ряды)
Шкала реактивной и личностной тревожности	Ч. Д. Спилбергер, Ю. Л. Ханин	Ситуативная (реактивная) и личностная тревожность
Субъективная шкала оценки интеллектуального напряжения	Авторская разработка (Бурка Т. В., Ветлугина Д.)	Самооценка интеллектуальных усилий в разных учебных ситуациях

3. Результаты диагностики

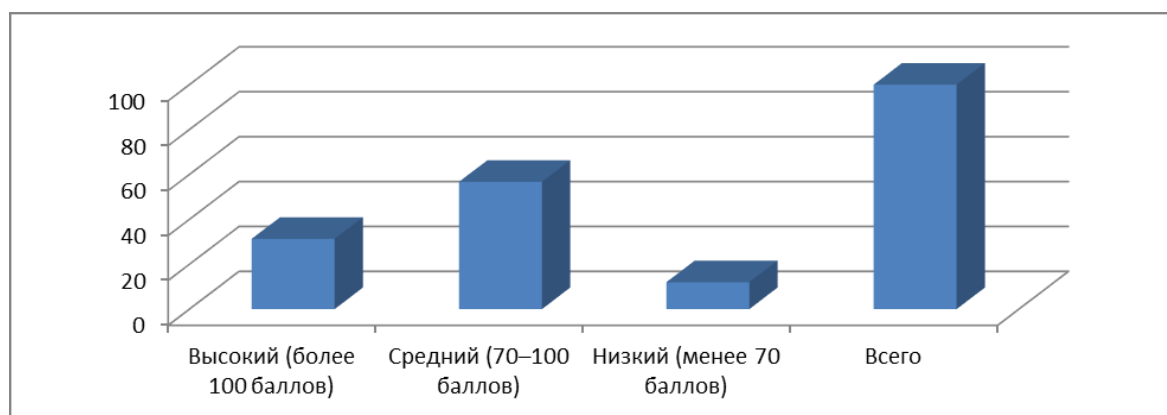


Рис. 1. Уровни интеллектуального развития учащихся (ШТУР-2)

Вывод: большинство старшеклассников (56,7 %) имеют средний уровень интеллектуального развития, что соответствует возрастной норме. Высокий уровень выявлен у 31,3 % учащихся, что характерно для гимна-

зического образования. Низкий уровень — у 12 %, эти учащиеся нуждаются в дополнительной педагогической поддержке.

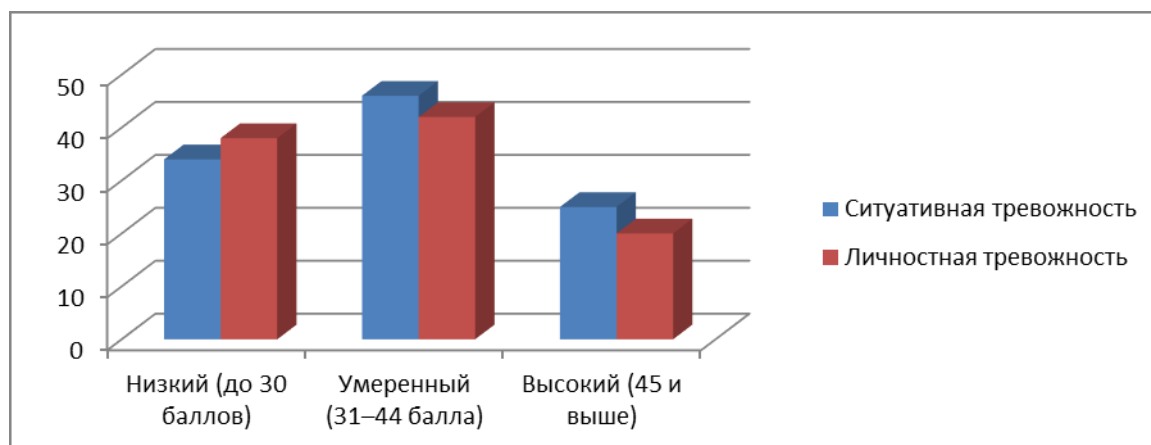


Рис. 2. Соотношение уровней тревожности (Спилбергер-Ханин)

Вывод: 25 % испытывают высокую ситуативную тревожность, что может быть связано с учебными нагрузками. 20 % имеют высокую личностную тревожность — устойчивую склонность к тревожным реакциям. Эти учащиеся составляют группу риска по эмоциональному неблагополучию, особенно в стрессовых ситуациях (экзамены, контрольные).

Чтобы определить уровень интеллектуального напряжения мы разработали анкету «Субъективная оценка интеллектуального напряжения». Учащимся предлагалось оценить по 10-балльной шкале уровень интеллектуального напряжения в различных учебных ситуациях (1 — минимальное, 10 — максимальное).

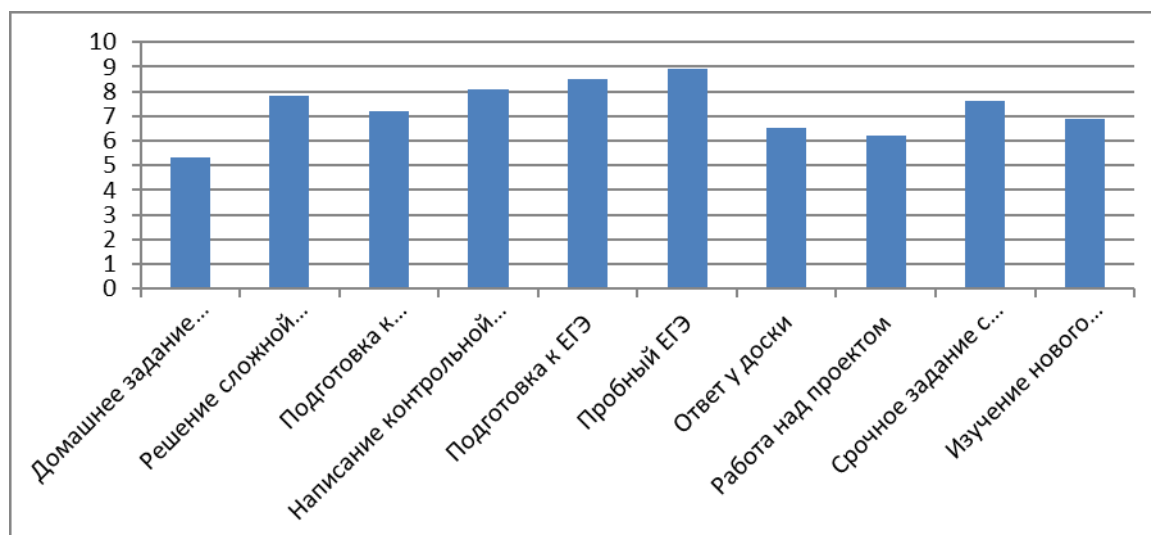


Рис. 3. Профиль интеллектуального напряжения в разных ситуациях

Вывод по анкетированию: наибольшее напряжение вызывают ситуации, связанные с экзаменами: пробный ЕГЭ (8,9), подготовка к ЕГЭ (8,5), контрольные работы (8,1). Творческие и сложные задачи также требуют высокого напряжения (7,8), но оно воспринимается как продуктивное. Минимальное напряжение — на уроках по любимым предметам (4,2), что подтверждает роль интереса в снижении субъективной трудности.

Заключение.

Интеллектуальное развитие большинства старшеклассников соответствует среднему и высокому уровню (88 %), что позволяет им успешно осваивать программу старшей школы. Эмоциональное состояние характеризуется повышенной тревожностью: почти 25 % учащихся испытывают высокую ситуативную тревожность, а 20 % — высокую личностную. Это свидетельствует о значительном эмоциональном напряжении в период обучения. Субъективное интеллектуальное напряжение максимально в экзаменационных ситуациях (до 8,9 балла из

10), что подтверждает наличие стрессогенного фактора ЕГЭ.

Вывод: сравнение данных показывает, что учащиеся с высоким уровнем интеллектуального развития чаще демонстрируют умеренную тревожность и более адекватно оценивают своё напряжение. Учащиеся с низким интеллектуальным развитием и высокой тревожностью нуждаются в особом внимании.

Рекомендации

Педагогам: учитывать индивидуальные особенности учащихся, создавать ситуацию успеха для тревожных детей. Чередовать виды деятельности, предотвращать интеллектуальное переутомление. Использовать приёмы эмоциональной разгрузки на уроках.

Учащимся: осваивать техники саморегуляции (дыхательные упражнения, позитивный внутренний диалог). Соблюдать режим труда и отдыха, особенно в период подготовки к экзаменам. Обращаться за поддержкой к педагогам, психологу, родителям.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гуревич, К. М. Школьный тест умственного развития (ШТУР): методические рекомендации / К. М. Гуревич, М. К. Акимов, Е. М. Борисова. — М.: АПН СССР, 1987. — 53 с. — Текст: непосредственный.
2. Методика для учащихся «Спилбергер»: Шкала ситуативной и личностной тревожности Спилбергера-Ханина. — Текст: электронный // Инфоурок: [сайт]. — URL: <https://infourok.ru/metodika-dlya-uchashih-sya-spilberger-5013636.html> (дата обращения: 13.03.2026).
3. Холл, Н. Диагностика «эмоционального интеллекта» (Н. Холл) / Н. Холл. — Текст: электронный // Инфоурок: [сайт]. — URL: <https://infourok.ru/diagnostika-emocionalnogo-intellekta-n-holl-7411754.htm>. (дата обращения: 13.03.2026).
4. Никулина, И. В. Эмоциональный интеллект: инструменты развития / И. В. Никулина. — Самара: Изд-во Самар. ун-та, 2022. — Текст: непосредственный.
5. Носенко, Н. П. Особенности взаимосвязи эмоционального интеллекта, тревожности и стрессоустойчивости у старшеклассников / Н. П. Носенко, И. С. Матвеева. — Текст: непосредственный // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. — 2019. — № 12 (178), ч. 2. — С. 407–414.

Использование мнемотехнических приёмов для повышения эффективности запоминания учебного материала

Мойсюк Вероника Яновна, учащаяся 6-го класса;

Волож Платон Львович, учащийся 6-го класса;

Томас Лука, учащийся 3-го класса;

Гуркин Мирон Андреевич, учащийся 3-го класса;

Исмаилов Искандер Магомедович, учащийся 6-го класса;

Сираванян Дэниэл Нарекевич, учащийся 6-го класса;

Коваленко Агата Алексеевна, учащаяся 5-го класса

Научный руководитель: *Пивень Илья Дмитриевич, учитель английского языка*
Потребительское общество Досуговый центр «Школа будущего» (Московская область)

Введение

В современном образовательном процессе обучающиеся сталкиваются с необходимостью запоминания большого объёма информации по различным учебным предметам.

Одним из эффективных способов решения данной проблемы является использование мнемотехнических приёмов.

Теоретическая часть

Мнемотехника представляет собой совокупность методов и приёмов, направленных на улучшение процессов запоминания, хранения и воспроизведения информации. Основой мнемотехник является использование ассоциаций, визуальных образов, ритма и структуры. Обратив внимание на то, что люди по-разному воспринимают информацию, психолог Роберт Шоу в 1970-х годах впервые предложил классификацию, разделив людей на аудиалов, кинестетиков и визуалов:

а) аудиалы. Обработывают информацию преимущественно через звук, интонации, ритм речи. Для аудиала слова, музыка, голоса — это основные носители смысла;

б) кинестетики. Воспринимают мир через ощущения и движения. Для них важны тактильные контакты, запах, температура, вкус;

в) визуалы. Обработывают информацию преимущественно через зрительные образы. Когда визуал думает или вспоминает что-то, в его сознании возникают яркие картинки, схемы, образы.

Но в последние годы начали выделять новую группу — дигиталы, которые предпочитают цифровой или логический канал связи. Они лучше всего воспринимают и запоминают информацию через анализ и логическое мышление.

Стоит отметить, что для разных типов людей подходят различные мнемотехнические приёмы. Основные приёмы, подходящие для использования в начальной и средней школе:

1) мнемотаблицы и мнемодорожки. Основаны на использовании визуальных образов. Информация представляется в виде последовательности изображений, которые отражают содержание текста или хронологию событий определенного процесса.

Данный метод особенно эффективен для визуалов за счёт того, что зрительная память у таких людей развита лучше, чем механическая. Чем более яркие и понятные образы используются, тем легче происходит запоминание.

Мнемодорожки особенно удобны для запоминания текстов, последовательностей событий и сюжетов;

2) метод акростиха. Заключается в создании фразы, первые буквы слов которой соответствуют элементам, которые необходимо запомнить.

Данный метод широко используется для запоминания последовательностей, например планет или цветов радуги.

Эффективность метода объясняется тем, что он преобразует сложную информацию в простую и легко воспроизводимую форму;

3) приём рифмы и ритма. Основан на преобразовании информации в рифмованный текст или песню, особенно эффективен для аудиалов.

Ритмическая структура облегчает запоминание за счёт повторяемости и музыкальности. Данный метод особенно эффективен при изучении иностранных языков, правил и формул;

4) метод ассоциаций. Заключается в связывании новой информации с уже известной. Чем более необычной и яркой является ассоциация, тем лучше она запоминается. Этот метод активно используется в различных техниках запоминания и развития памяти;

5) майнд-карты (интеллект-карты). Представляют собой графическое отображение информации в виде схемы. Они позволяют структурировать материал и установить связи между элементами.

Использование интеллект-карт способствует лучшему пониманию и запоминанию информации.

Экспериментальная часть

Эксперимент 1. Мнемодорожка

Мы решили создать мнемодорожку для запоминания стихотворения М. Ю. Лермонтова «Бородино». Выбор стихотворения был обусловлен тем, что оно входит в школьную программу и необходимо для изучения в 5-м классе. Таким образом, продукт нашей деятельности принесет практическую пользу не только в контексте

эксперимента, но и обучающимся в 5-м классе. Этапы эксперимента:

- 1) генерация изображений в соответствии с хронологией событий в тексте;
- 2) печать изображений и их ламинирование;
- 3) скрепление изображений в единую мнемодорожку.

Для эксперимента мы выбрали обучающегося 1-го класса, которому было предложено при помощи созданной мнемодорожки выучить выбранное выше стихотворение.

Эксперимент можно считать удачным, так как ученик 1-го класса за 140 минут выучил стихотворение, предназначенное для изучения в 5-м классе.

Эксперимент 2. Акrostих

Метод акrostиха применялся для запоминания последовательностей. Мы проверили эффективность данного приёма в рамках предмета окружающий мир в 4-м классе, где было необходимо запомнить порядок планет Солнечной системы. Во время самоподготовки класс разделили на две группы — контрольную и экспериментальную. Обучающиеся контрольной группы запоминали планеты Солнечной системы традиционным путём, а участники экспериментальной группы — при помощи акrostиха: «Мы все знаем: мама Юли села утром на пиллюли»¹. Результаты освоения темы контрольной и экспериментальной группами представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты освоения темы «Солнечная система» контрольной и экспериментальной группами

Ученик	Группа	Количество ошибок
Ученик 1	Контрольная	2
Ученик 2	Контрольная	5
Ученик 3	Контрольная	3
Ученик 4	Экспериментальная	0
Ученик 5	Экспериментальная	2
Ученик 6	Экспериментальная	0

Для наглядности мы представили результаты в виде диаграммы, представленной ниже на рисунке 1.

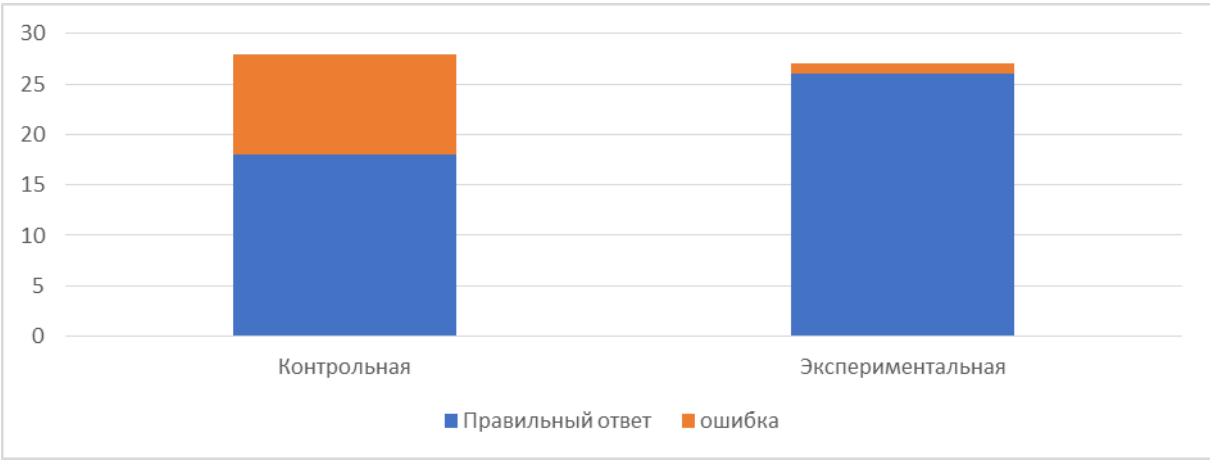


Рис. 1. Эффективность акrostиха

Эксперимент 3. Приём рифмы и ритма

Приём рифмы и ритма был апробирован в 4-м и 5-м классах в контексте темы «Неправильные глаголы» на уроках английского языка. Данная тема была выбрана по инициативе обучающихся, так как большинство испытывало проблемы с запоминанием этих глаголов. Как было указано выше, данный приём эффективен для аудиалов, но мы приняли решение его усовершенствовать, чтобы он подходил и для кинестетиков, визуалов и дигиталов. Мы приняли решение записать видеоклип, чтобы в результате у визуалов появилась зрительная опора, а кинестетики, снявшие в видео, выполняя действия,

прочувствовали действия на себе. Что касается самой новой группы, дигиталов, выявленной совсем недавно, представление видеоматериала на уроках и работа с видео мотивировали их на активную деятельность.

Наша работа проходила в несколько этапов:

- 1) рифмовка неправильных глаголов;
- 2) поиск музыкального аккомпанемента;
- 3) снятие видеоклипа.

После окончания съёмок ролик демонстрировали на уроках английского языка. Эффективность данного метода мы оценили при помощи анкетирования обучающихся, результаты которого представлены на диаграмме ниже.

1 С 24 августа 2006 года решением Международного астрономического союза (МАС) Плутон лишен статуса планеты.



Рис 2. Эффективность приёма рифмы и ритма

Вывод

Мнемотехнические приёмы значительно повышают эффективность запоминания, что подтверждено результатами контрольной и экспериментальной групп, а так-

же путём анкетирования. Данные приёмы упрощают запоминание и активизируют познавательную активность обучающихся.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зиганов, М. А., Козаренко В. А. Мнемотехника. Запоминание на основе визуального мышления. — Москва : Школа рационального чтения, 2000. — 54 с.
2. Козаренко, В. А. Учебник мнемотехники. Система запоминания «Джордано». — URL: <https://www.psichologicheskoezerkalo.ru/wp-content/uploads/2016/09/Козаренко-В.А.-Учебник-мнемотехники.pdf> (дата обращения: 28.03.2026).

Интроверт и экстраверт: различия в поведении и восприятии мира

Одышева Ксения Константиновна, учащаяся 7-го класса

Научный руководитель: Кобелева Светлана Александровна, учитель биологии и географии
МАОУ СОШ № 8 г. Бакала (Челябинская область)

В статье рассматривается одна из фундаментальных дихотомий психологии личности — экстраверсия и интроверсия. Автор анализирует нейрофизиологические основы этих типов, их ключевые поведенческие проявления и, что наиболее важно, принципиальные различия в восприятии и обработке информации. Цель работы — преодолеть бытовые стереотипы и представить научно обоснованный взгляд на два разных, но равноправных способа взаимодействия с миром. Делается вывод о том, что понимание этих различий критически важно для эффективной коммуникации, построения образовательной среды и организации труда.

Ключевые слова: интроверсия, экстраверсия, психология личности, темперамент, когнитивные стили, нервная система, социальное взаимодействие, К. Г. Юнг.

Введение

Понятия «интроверт» и «экстраверт» прочно вошли в повседневный лексикон, однако зачастую их значение

упрощается до «общительный» versus «нелюдимый». Научный подход, истоки которого лежат в работах Карла Густава Юнга, а позднее — в психофизиологических ис-

следованиях Ганса Айзенка, раскрывает более глубокую картину. Речь идет не просто о социальных предпочтениях, а о фундаментально разных способах психической организации, источниках энергии и стратегиях взаимодействия с внешней средой. Цель данной статьи — систематизировать современные представления о поведенческих и, главное, когнитивных различиях между экстравертами и интровертами.

1. Нейрофизиологическая основа: два разных «пути» в мозге

Современные исследования указывают на врожденные различия в функционировании нервной системы.

Уровень активации ретикулярной формации (РФ): у интровертов от природы наблюдается более высокий уровень базовой (фоновой) активации коры головного мозга. Их мозг постоянно обрабатывает значительный объем информации из внутреннего мира (мысли, воспоминания, рефлексия). Поэтому дополнительная внешняя стимуляция (громкие звуки, скопление людей) быстро приводит к перегрузке и необходимости «отключиться». Экстраверты, напротив, имеют более низкий базовый уровень активации коры. Для достижения оптимального, комфортного для себя уровня им необходима дополнительная стимуляция извне — отсюда тяга к новизне, общению, активным действиям.

Доминирующие нейромедиаторные пути: у экстравертов более активна дофаминергическая система, связанная с системой вознаграждения, мотивацией и реакцией на внешние стимулы. Социальное одобрение и новые впечатления приносят им яркое чувство удовлетворения. У интровертов сильнее выражена холинергическая система, связанная с внутренним вниманием, запоминанием и обучением. Они получают удовольствие от глубокой, спокойной работы ума и концентрации на внутренних процессах.

2. Ключевые поведенческие различия

Эти физиологические особенности напрямую проявляются в поведении:

Источник энергии: для экстраверта энергия черпается из внешнего мира (вечеринки, дискуссии, публичные выступления). Интроверт восстанавливает силы в одиночестве или в кругу близких, а интенсивное общение его энергию расходует.

Социализация: экстраверт предпочитает широкий круг общения, частое и динамичное взаимодействие. Он мыслит вслух, легко завязывает знакомства. Интроверт ценит глубокие, содержательные связи с немногими людьми. Он обдумывает мысль до того, как ее высказать, и часто испытывает дискомфорт от светской беседы.

Реакция на новизну: экстраверты склонны к поиску новых ощущений и риску. Интроверты более осторожны,

они предпочитают знакомую, предсказуемую среду, где могут сосредоточиться на качестве, а не на количестве впечатлений.

3. Восприятие и обработка информации: два когнитивных стиля

Это наиболее важный аспект, объясняющий «мировоззренческие» различия.

Ширина, глубина: экстраверты склонны к широкому, но менее детализированному восприятию ситуации. Они быстро сканируют среду, охватывают множество объектов и возможностей, но могут упускать нюансы. Интроверты используют стратегию глубокой, фокусной обработки. Они концентрируются на одном-двух стимулах, но анализируют их всесторонне, выявляя сложные взаимосвязи.

Скорость реакции: экстраверты, как правило, реагируют быстрее. Их мозг настроен на оперативное взаимодействие со средой. Интровертам требуется больше времени на обработку входящей информации и формирование ответа, но этот ответ часто является более взвешенным и продуманным.

Работа с ошибками: исследования (например, работа нейропсихолога Ханса Айзенка) показывают, что интроверты более чувствительны к негативному подкреплению (наказанию за ошибку) и тщательнее анализируют промахи, чтобы избежать их в будущем. Экстраверты легче отвлекаются от негативного опыта, фокусируясь на новых возможностях.

Заключение

Таким образом, противопоставление интроверсии и экстраверсии — это не деление на «правильных» и «неправильных», а описание двух эволюционно выгодных стратегий адаптации. Экстраверт — это разведчик, эффективно осваивающий новые территории и устанавливающий множество контактов. Интроверт — это аналитик, способный глубоко понять систему и найти в ней неочевидные закономерности.

Понимание этих различий имеет высокую практическую ценность. В образовании оно позволяет разрабатывать дифференцированные подходы (групповая работа для экстравертов, индивидуальные проекты для интровертов). В менеджменте — создавать сбалансированные команды и организовывать гибкое рабочее пространство. В межличностных отношениях — избегать конфликтов, основанных на непонимании мотивов друг друга. Признание и уважение к обоим типам личности является залогом создания более продуктивной и психологически комфортной среды в любой сфере человеческой деятельности.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Юнг, К. Г. Психологические типы. — М.: АСТ, 2021. — 768 с.
2. Айзенк, Г. Ю. Структура личности. — СПб.: Ювента, 1999. — 464 с.
3. Лэйни, М. Непобедимый интроверт. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. — 352 с.
4. Кэйн, С. Интроверты. Как использовать особенности своего характера. — М.: Альпина Пабlishер, 2014. — 274 с.
5. Gray, J. A. The neuropsychology of anxiety: An enquiry into the functions of the septo-hippocampal system. — Oxford: Oxford University Press, 1982.

Создание тренажёра задач с применением теоремы Пифагора

*Поздняков Георгий Константинович, учащийся 10-го класса;
Трофимов Алексей Дмитриевич, учащийся 10-го класса*

*Научный руководитель: Бородина Марина Юрьевна, учитель математики;
Научный руководитель: Позднякова Татьяна Владимировна, учитель истории
МАНОУ «Лицей № 4» г. Ленинск-Кузнецкий (Кемеровская область)*

Математика является одним из основных предметов школьной программы. И это не случайно. Математика — это не только умение складывать и вычитать, умножать и делить. По словам великого русского полководца Александра Васильевича Суворова, «математика — гимнастика ума». Математику называют междисциплинарной наукой, потому что она тесно связана с физикой, географией, геологией, химией. Социология и экономика неотделимы от математики, поэтому многие выводы из гуманитарных исследований опираются на математические понятия и логические законы.

В современном информационном мире ученики часто задают вопрос, где в жизни им могут пригодиться те или иные знания из школьного курса. И математика не исключение. Особенно много трудностей возникает, когда в 7 классе начинается курс геометрии. Зачастую учащиеся заучивают формулировку теоремы и ее доказательство не задумываясь, но при этом не имеют ни малейшего представления о ее применении. Но ведь именно практика помогает оживить формулы и теоремы. Актуальность данной работы заключается в том, чтобы показать геометрию вокруг нас и помочь разобраться в сложных темах.

Проблема, на решение которой направлен проект.

Геометрия — один из самых сложных блоков в математике. Ученикам трудно запоминать теоремы и решать абстрактные задачи. Разработав наш тренажер, мы хотим показать, как геометрия включена в жизнь. Решая

кейсы из жизни, ученики смогут лучше понять сложные темы в геометрии.

Пифагор Самосский — великий греческий учёный. Его имя знакомо каждому школьнику. Его известность связана с названием теоремы Пифагора.

В русском переводе евклидовых «Начал», теорема Пифагора изложена так: «В прямоугольном треугольнике квадрат из стороны, противолежащей прямому углу, равен сумме квадратов из сторон, содержащих прямой угол».

Практические применения теоремы Пифагора разнообразны: автомобильный транспорт; авиакомпании; мореплавание; робототехника; механика; электроника; мобильная связь; футбол; баскетбол; бейсбол; строительство; туризм и отдых; домашний быт.

Перед тем как начать работу по созданию тренажера, мы решили узнать, действительно ли у школьников существуют проблемы с пониманием геометрии. Для этого мы провели опрос. В опросе приняли участие 100 обучающихся лицея из 7, 8, 9, 10-ых классов. Из опроса видно, что большинство трудностей возникают у ребят при самостоятельном решении геометрических задач. Работая над проектом, мы увидели, как часто в реальной жизни можно применить теорему Пифагора. Возникла идея создать компьютерный тренажер по решению практикоориентированных задач с использованием данной теоремы.



Для создания тренажера мы выбрали в качестве программы для кодирования IDE Visual Studio 2022 Community. Ключевые плюсы программы: поддержка .NET 8/9, C++23, интеллектуальный код (GitHub Copilot), встроенный Git,

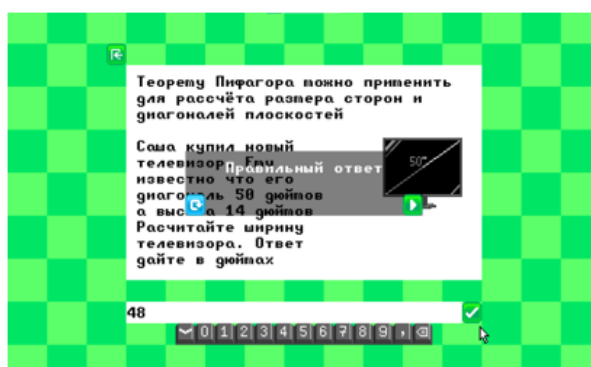
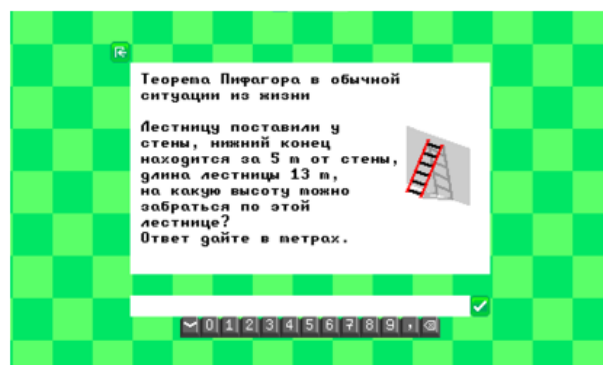
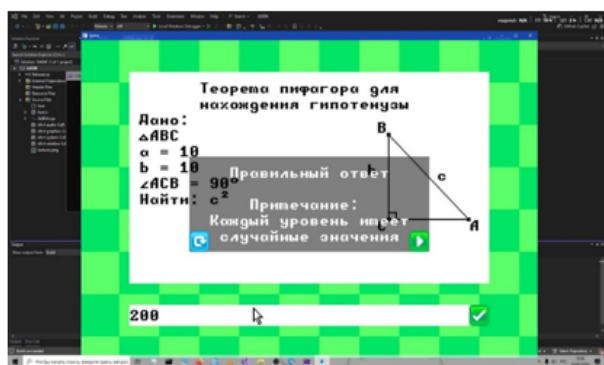
удобный отладчик, поддержка облака Azure и кроссплатформенная разработка. Также был использован Компилятор Clang и библиотека SFML как основную для графики, ввода-вывода и звука. У компилятора Clang высокая

скорость компиляции, информативные сообщения об ошибках, качественная оптимизация кода и модульная архитектура. Он отлично интегрируется в IDE, поддерживает стандарты C/C++, кросс-компиляцию и имеет лицензию с открытым исходным кодом. SFML лёгок в освоении, у него высокая производительность и он позволяет создавать приложения за минимальное время.

Тренажер состоит из двух частей: первая часть содержит 5 уровней задач на применение теоремы Пифагора. Каждый уровень имеет случайные значения, т. е. каждый раз при использовании тренажера можно решать подобные задачи и наработать навык. Первый уровень в первой части тренажера содержит задачи на определение гипотенузы в прямоугольном треугольнике, а второй уровень — задачи на определение катета в прямоугольном треугольнике. Это самые простые задачи, так как ученик имеет дело непосредственно с прямоугольным треугольником. Третий уровень содержит задания с равнобедренным треугольником. Решая такие задачи, можно научиться видеть теоре-

му Пифагора в простых фигурах. Четвертый и пятый уровни содержат задачи на нахождение через теорему Пифагора сторон и диагоналей квадрата и ромба. Это самые сложные уровни. Они являются переходом к практико-ориентированным задачам второй части тренажера.

Задачи второго уровня содержат задачи на применение теоремы Пифагора в различных практических ситуациях. Первый уровень показывает, как можно при помощи теоремы рассчитать кратчайшее расстояние при строительстве автомобильных дорог. Решение задач на втором, третьем и четвертом уровне показывает, как теорема Пифагора может пригодиться в повседневной жизни: для расчёта размера сторон и диагоналей плоскостей, для расчета высоты, а также для облегчения жизни. Пятый уровень знакомит нас с применением теоремы Пифагора в строительстве. Во второй части представлено пять задач. Здесь отсутствуют случайные значения. Эта часть тренажера служит для закрепления навыка решения геометрических задач.



Наш тренажер был предложен для использования ребятам, которые принимали участие в опросе. После нескольких дней использования тренажёра ученики стали

лучше решать задачи, и некоторые ученики начали видеть применение теоремы Пифагора в реальной жизни.



Примеры использования теоремы Пифагора в различных сферах легли в основу практической части тренажёра, что позволило наполнить абстрактные математические выкладки конкретным практическим смыслом.

Ключевым результатом проекта стала разработка работающего компьютерного тренажёра в среде Visual Studio 2022 Community с использованием компилятора Clang и графической библиотеки SFML. Тренажёр имеет двухуровневую структуру: первая часть направлена на отработку базовых навыков работы с теоремой на геометрических фигурах, вторая — на решение практико-ориентированных задач. Важным преимуществом програм-

мы является генерация случайных значений в первой части, что позволяет использовать её многократно для наработки устойчивого навыка.

Таким образом, созданный тренажёр может быть рекомендован для использования на уроках геометрии, факультативных занятиях и при самостоятельной подготовке учащихся. Он помогает преодолеть разрыв между теорией и практикой, делая геометрию более понятной и интересной. В перспективе возможна доработка программы путём расширения банка задач, добавления новых уровней сложности и адаптации под мобильные платформы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Волошинов, А. В. Пифагор / А. В. Волошинов. — Москва: [б. и.], 1993. — 223 с.
2. Депман, И. Я. За страницами учебника математики: пособие для учащихся 5–6 кл / И. Я. Депман, Н. Я. Виленкин. — Москва: Просвещение, 1989. — 287 с.
3. Персональный сайт учителя математики и информатики г. Ноябрьска Зайцевой Ирины Александровны [Электронный ресурс]. — Название с экрана: ТЕОРЕМА ПИФАГОРА. — URL: <http://www.zaitseva-irina.ru/html/fl103454849.html> (дата обращения: 12.01.2026).
4. Щетников, А. И. Пифагорейское учение о числе и величине / А. И. Щетников. — Новосибирск: Изд-во Новосиб. ун-та, 1997. — 140 с.

Telegram как платформа для роста и саморазвития старшекласников

Терлецкий Архип Алексеевич, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: Мельникова Анна Анатольевна, учитель обществознания
ГБОУ школа № 46 с углубленным изучением английского языка Приморского района Санкт-Петербурга

В современном мире старшекласники сталкиваются с колоссальным потоком образовательной информации, которая зачастую бывает разрозненной

и недостоверной. Это затрудняет поиск качественных материалов для подготовки к экзаменам, выбора профессии и личностного роста. В таких условиях на первый

план выходят современные платформы, среди которых лидирующее место занимает мессенджер Telegram.

Мессенджер, созданный Павлом и Николаем Дуровыми, первоначально задумывался как безопасное средство коммуникации. Однако за годы развития он превратился в многофункциональную платформу с развитой системой каналов и ботов. По данным на 2025 год, аудитория мессенджера в России достигла 100 млн пользователей, что позволило ему обойти таких гигантов, как WhatsApp и VK.

Для образовательного процесса Telegram предлагает уникальные возможности:

- Быстрый доступ к необходимой информации: в телефоне или компьютере.
- Удобная коммуникация и интерфейс: возможность создавать групповые чаты для взаимодействия по сферам интересов.
- Экспертный контент: платформа ориентирована на тематические сообщества, где эксперты делятся знаниями в доступной форме.

Согласно исследованиям Mediascope, 73 % аудитории мессенджера посещают его именно в поисках образова-

тельной информации. Важным преимуществом является отсутствие жестких алгоритмических лент, что снижает ощущение манипуляции контентом по сравнению с традиционными социальными сетями.

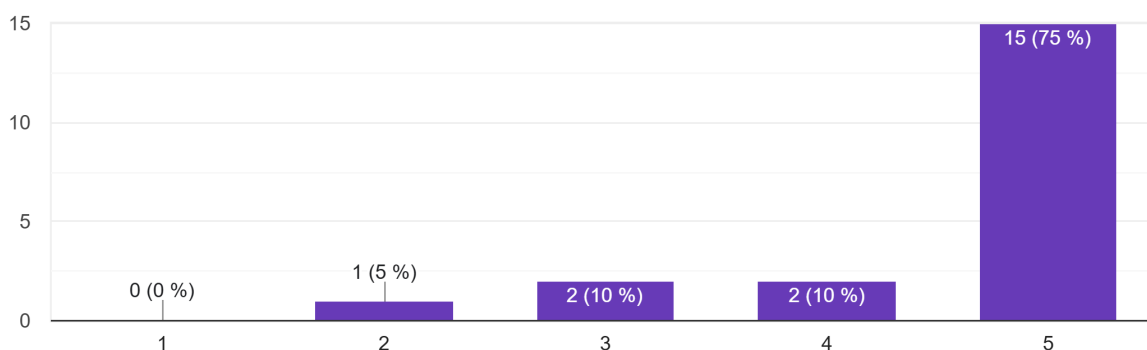
Также Telegram играет роль в профориентации молодежи. Для 64,7 % опрошенных он является оперативным источником информации о событиях в профессиональной среде, а для 41,2 % — навигатором, помогающим структурировать поток отраслевых данных. Платформа стирает границы между профессиональными сообществами, открывая путь к развитию вне рамок формального образования.

Для оценки реальной ситуации использования данного мессенджера молодежью было проведено анкетирование среди учащихся 10–11 классов ГБОУ школы № 46. Результаты подтвердили высокую значимость платформы в социальном взаимодействии и поиске актуальной информации старшеклассниками:

Вовлеченность: 76,2 % респондентов активно используют Telegram в повседневной жизни.

1. Как вы оцениваете свою вовлеченность в Telegram?

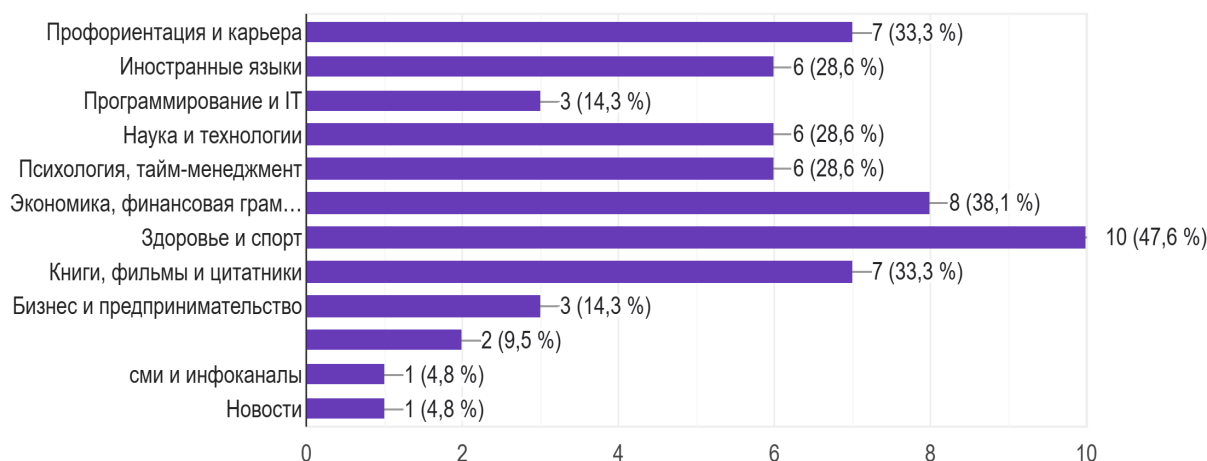
20 ответов



Популярные темы: «Здоровье и спорт» (47,6 %), а также «Книги и фильмы» (47,6 %), также высок интерес к психологии, финансам и профориентации.

3. На какие темы (сферы) саморазвития вы подписаны?

21 ответ

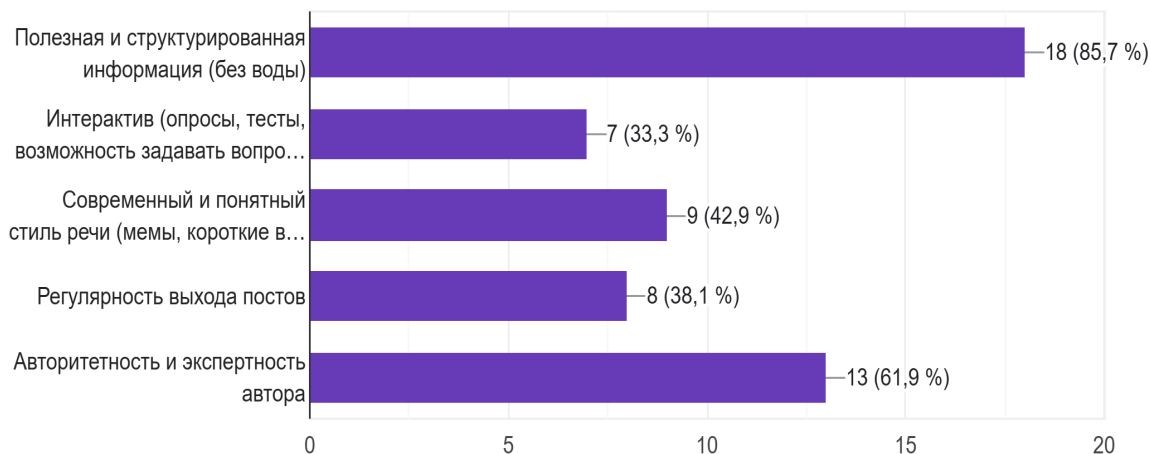


Критерии выбора: для 85,7 % учащихся критически важны полезность и структурированность информации.

«Идеальный» канал в представлении подростков — это ресурс с экспертным контентом и понятной подачей.

5. Что для вас главное в хорошем канале для саморазвития?

21 ответ



Почему старшеклассники выбирают Telegram? Главными аргументами стали удобный интерфейс (76,2 %) и широкий выбор разнообразного контента (52,4 %). Примечательно, что безопасность данных является для опрошенных менее значимым фактором, чем практическое удобство. Хотя в более широком кругу общества безопасность ставится на первое место.

Исследование показало, что старшеклассники видят большой потенциал в интеграции мессенджера в учеб-

ный процесс: 81 % опрошенных считают внедрение Telegram в школьную и проектную деятельность современным и удобным шагом.

Таким образом, Telegram сегодня — это не просто мессенджер, а эффективная площадка для самообразования, которая помогает молодежи ориентироваться в информационном пространстве и осознанно подходить к своему развитию.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аудитория в Telegram хочет учиться. Вы готовы дать им свой курс?/https://getinsight.media/magazine/auditoriya_v_telegram_hochet_uchitsya [дата обращения 12.11.2025]
2. Базаев, А. А.: Telegram-канал как образовательный ресурс /А. А. Базаев. — 2025. — С. 2–4. [дата обращения 23.12.2025]
3. Гайфуллин, А. Ю.: Роль социальных сетей в профессиональном выборе старшеклассников: социологический анализ/ Ю. А. Гайфуллин. — 2024. — С. 11–12. [дата обращения 11.01.2025]
4. Корнилов, В. В., Горбачев Е. И.: Вопросы использования профориентационного Telegram-канала в качестве цифрового образовательного ресурса для учащихся школы/ В. В. Корнилов, Е. И. Горбачев. — 2024. — С. 1–5 [дата обращения 10.01.2025]
5. «Код Дурова 2: Telegram, глобальная власть и опасная свобода слова»/ Н. В. Кононову — 2025. [дата обращения 14.02.2026]

Песочные конфликты и дипломатия

Черноусов Александр Романович, учащийся 3-го класса;
Черноусова Елизавета Романовна, учащаяся 8-го класса

Научный руководитель: Кувалдина Татьяна Юрьевна, учитель начальных классов
МБОУ СОШ № 77 г. Липецка

В статье авторы исследуют различные ситуации и стремление к их решению на примере детских песочных конфликтов.

Ключевые слова: детский конфликт, песочная дипломатия, конфликтующая пара (КП), итоги конфликта.

Сначала определимся с терминами в заголовке статьи: «песочные конфликты» — детские ссоры, возникающие в детской песочнице; «песочные дипломатии» — выход из ссоры.

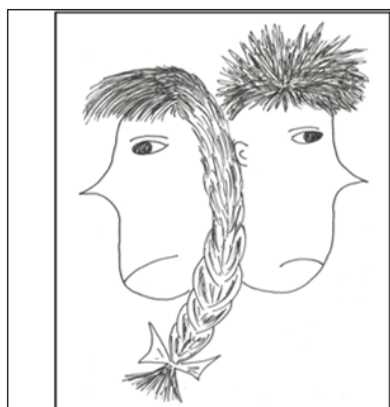
Все мы в детстве проходили путь «песочных» ссор и по-разному выходили из них. Это происходило с нашими дедушками и бабушками, родителями, нами, и даже с нашими школьными учителями.

В основном все «песочные» ссоры (конфликты) решаются «силовым» путем (вплоть до драки) при различных сценариях: кто сильный — тот и прав (например, забрал игрушку — «грабеж», от страха сам отдал игрушку — «уступка»), но при этом обязательно кто-то остается обиженным, конфликт остается до конца нерешенным, приводит к общей негативной ситуации («крах») при увеличении масштабов конфликта и затягивании конфликта во времени (например, привлечение родителей или посторонних), и, наконец — «компромисс плюс», когда *внешние факторы* (родители или взрослые) разнимают дерущиеся стороны, тем самым достигается *временное* удовлетворение интересов каждого сторонника (нет побежденных, вроде бы

обе стороны достигли результата Win-Win (Выиграл-Выиграл), но на самом деле это КОМПРОМИСС. Самым идеальным конечным решением (ИКР) было бы то, что с помощью сказочной Системы Автоматической Магии (САМ) конфликт САМ решается (первый шаг — «сказочный»), остается только совершить второй шаг — «реальный».

Мы уже немного повзрослели (9 лет и 14 лет) и можем провести некоторый анализ наших поступков в маленьком возрасте на примере вымышленной типичной ситуации на детской площадке.

Мы узнали, что вредное взаимодействие или отсутствие нужного взаимодействия между главными участниками конфликта приводит к проблемной ситуации (конфликту), и победить конфликт (проблему) можно только совместно, не бороться в споре друг с другом, не «устранять» друг друга, а устранять найденную причину конфликта, используя алгоритмическую методику решения «детских» изобретательских задач [1, 2]. Чтобы в дальнейшем достичь ИКР («сказочный» и «реальный»), первоначально необходимо определить конфликтующую пару (КП), приведенную на рисунке 1.



Почему мальчик и девочка отвернулись друг от друга?

И почему они такие грустные?

Потому, что они поссорились.

«Кислая парочка» - те, кто не хочет дружить и никак не может договориться друг с другом.

«Парочка» потому, что их двое, а «кислая» потому, что они надулись друг на друга.

Примеры таких «парочек» можно встретить в сказках, притчах, баснях, поговорках (герой и антигерой, герой и препятствие - дед и репка, колобок и лиса, мартышка и очки, баба и кобыла, два барана, медведь и теремок и т. п.)

Рис. 1. Конфликтующая пара (КП) — «Кислая парочка» [1, с. 23]

Каждый участник конфликта сталкивается с реальной ситуацией, когда кто-либо в споре не мог совладать с эмоциями, не мог логически рассуждать, называя

другую сторону причиной проблем. Достижение согласия («Компромисс плюс») можно сравнить с ситуацией в боксе — дерущиеся стороны разнимаются судьей при

команде «Брейк». Это возможно, но только временно, так как стороны удовлетворили только свои личные интересы, а общий интерес не достигнут, присутствует ощущение неполноты.

Для достижения ИКР предложено понимание слова «конфликторинг», как спортивного ринга, на котором борьба ведется с конфликтом. Другими словами, «Конфликто(ринг)» — это выход на ринг для борьбы с другом, но в итоге устраняют не друг друга, а найденную причину конфликта, то есть люди в споре не ведут борьбу друг с другом, а побеждают конфликт (проблему) общими усилиями (например, поиском возможностей удовлетворения интересов сторон друг без друга и без борьбы за предмет спора — «Альтернатива»; поиском собственных «ненужных» или «неценных» игрушек *при помощи* другой стороны и уступая их для удовлетворения своего интереса — «Возмещение»; совместным поиском (объединением сторон — «Сотрудничество» или «Интеграция»); находят и используют скрытые возможности (ресурсы) каждого из участников конфликта для общего решения конфликта ради удовлетворения общего интереса и собственных интересов).

Для проверки правильности принятого решения достижения ИКР — «Интеграция» необходимо, теперь уже совместно, оценить найденное решение на уступки ценного с позиции ощущения и доказательства справедливости — «Компромисс минус». Разработана технология восьми логических результатов завершения конфликтов и создана система, имеющую общую цель, в которой все элементы согласованы между собой [3].

Рассмотрим типичную ситуацию на детской площадке в «песочнице».

День 1-й. Общий проигрыш. «Грабеж» — 0(1,0)

Выигрыш-Проигрыш (Деструктивный конфликт)

В маленькой квадратной детской песочнице играли двое детей: Петя и Маша. Каждый строил свой дом из песка. Вдруг выяснилось, что у Маши оказалось больше места (территории) в песочнице. Маша очертила большой кусок и сказала Пете, что это все ее место. Петя обиделся, не стал спорить с Машей и ушел домой. Он решил, что завтра пойдет в другую песочницу. Маша была довольна, она победила со счетом 1:0, а Петя посчитал это «грабежом» — захватом чужой территории (имущества) без его согласия. Маша осталась одна в «песочнице», ей стало уже неинтересно, скучно, она тоже ушла, и песочница осталась опустевшей. *Получился общий проигрыш.*

Дома Петя обратился «за помощью» к своему сувениру (талисману) — «Мудрой» маленькой обезьянке, который достался ему от бабушки (привез из Китая). Раньше Петя советовался с бабушкой, но бабушка как-то сказала: «Петя, когда меня не будет рядом с тобой, советуйся с талисманом». Поэтому Петя иногда «советовался» с «Мудрой» обезьянкой. «Мудрая» обезьянка посоветовала: «В другой песочнице будет другая девочка и может повториться то же самое, поэтому приходи во двор в ту же песочницу раньше Маши, раздели территорию песочницы *пополам*, и когда Маша придет, объясни ей, что так будет правильно и справедливо». И еще «Мудрая» обезьянка сформулировала главное правило жизни человека в человеческом обществе: «Конфликтная ситуация может

коренным образом изменить жизнь! Надо стараться, чтобы эти изменения были в лучшую сторону!». Петя дополнительно получил от «Мудрой» обезьянки два совета:

1. Прежде, чем вступить в конфликтную ситуацию, подумай над тем, какой результат ты хочешь получить.
2. Убедись в том, что этот результат для тебя действительно важен.

День 2-й. Общий проигрыш. «Уступка» (1,0)

Проигрыш-Выигрыш (Деструктивный конфликт)

Петя сделал так, как посоветовала «Мудрая» обезьянка. Маша согласилась с ним, так как побоялась, что Петя опять обидится и уйдет, хотя ей хотелось больше территории. Маша проиграла со счетом 0:1. Ей стало скучно и неинтересно, так как хотелось все-таки большей территории. *Получился общий проигрыш.*

В этот день Петя не посоветовался с «Мудрой» обезьянкой, так как посчитал, что он выиграл, и Маша будет ему подчиняться.

Он не учел, что давление на Машу не приведет к хорошему результату. Если бы он посоветовался с «Мудрой» обезьянкой, то она ему дала бы еще два совета:

3. В конфликте признавай не только свои интересы, но и интересы другого человека.
4. Соблюдай этику поведения в конфликтной ситуации, решай проблему, а не своди счеты.

День 3-й. Общий проигрыш. «Крах» — 0(0,0)

Проигрыш-Проигрыш (Деструктивный конфликт)

Маша не пришла играть в «песочнице», она не могла простить Пете свою «уступку». Петя тогда тоже ушел из песочницы. *Получился общий проигрыш.* Песочницу сразу заняли другие, младшие дети и продолжили достраивать песочные замки, недостроенные Петей и Машей.

Получился «Выигрыш» третьей стороны — новых детей, которые воспользовались утраченными Петей и Машей ресурсами (отсутствие интересов). Петя пришел домой расстроенный.

«Мудрая» обезьянка посоветовала: «Предложи Маше больше территории, тебе ведь важнее дружба, а свой «песочный» замок ты можешь построить и на меньшей территории». «Мудрая» обезьянка дала новые советы:

5. Будь тверд и открыт, если убежден в своей правоте.
6. Заставь себя слышать доводы своего «друга» из «кислой парочки».
7. Не унижай и не оскорбляй другого человека для того, чтобы потом не стыдиться при встрече с ним и не мучиться раскаянием.

День 4-й. Общий проигрыш. «Компромисс плюс» — 0(1,1)

Выигрыш-Выигрыш (Конструктивный конфликт)

Маша обрадовалась тому, что у нее будет больше «земли», чем у Пети и, главное, Петя будет рядом с ней и не пустит никого на ее территорию. Петя тоже был рад, так как его личный интерес заключался в постройке красивого дома, не требующего большой территории, так как можно применить прием разрешения противоречия в пространстве, то есть построить дом в высоту.

Стороны удовлетворили свои личные интересы, но забыли о том, что в песочнице хотят играть и другие дети, поэтому *получился общий проигрыш*. Появилось опасение, что окружение в лице других детей разрушит их постройку.

Петя поделился своими радостными впечатлениями с «Мудрой» обезьянкой. «Мудрая» обезьянка посоветовала: «Не забывайте об остальных. Нельзя быть счастливыми отдельно от общества, в котором вы проживаете. Песочница не является вашей собственностью. Так как у вас уже есть понимание между собой, то ты можешь договориться с Машей и предложить ей альтернативу — достроить твой дом на твоём участке, ты ей помогаешь советами, а строит дом она сама». «Мудрая» обезьянка дала новые советы:

8. Будь справедлив и честен в конфликте, не жалея себя.
9. Умей вовремя остановиться, чтобы не остаться без «подруги» из «кислой парочки».
10. Дорожи собственным уважением к самому себе, решаясь идти на конфликт с тем, кто слабее тебя.

День 5-й. Общий выигрыш. «Альтернатива» — 1(0,1)

Проигрыш-Выигрыш (Конструктивный конфликт)

Маша с радостью согласилась с Петей, так как у Пети получался лучше дом, чем у Маши. Она уже начинала завидовать Пете и назревал новый конфликт, а теперь у Маши будет дом, а у Пети — нет. Она с радостью отдала свой участок другим детям, зная, что теперь никто не будет разрушать её постройку. Петя «условно» проиграл Маше со счетом 0:1, он сам отказался от своего участка, так как для него важнее была дружба и возможность проявлять творчество (давать советы) Маше. *Получился общий выигрыш*.

День 6-й. Общий выигрыш. «Возмещение» — 1(1,0)

Выигрыш-Проигрыш (Конструктивный конфликт)

Маша поняла, что по строительству красивого «песочного» замка одних советов от Пети недостаточно. Ради общего интереса — красивого замка, она предложила Пете самому достраивать замок. А она пойдет гулять с подружками. Петя выиграл со счетом 1:0. *Общий выигрыш достигнут* — замок на Машиной территории строится, другие дети, глядя на них, тоже занимаются творчеством — строят свои дома. Никто не разрушает Петины постройки. Одно огорчает Петю — нет рядом Маши.

Дома «Мудрая» обезьянка посоветовала: «Убеди Машу, что без её непосредственного участия ничего не получится, так как надо постоянно с ней советоваться, чтобы потом не переделывать».

День 7-й. Общий выигрыш. «Интеграция» — 1(1,1)

Выигрыш-Выигрыш (Конструктивный конфликт)

Маша поняла, что её интересы совпадают с Петины, так как она может похвастаться перед подружками, что это она вместе с Петей построила такой красивый «песочный» замок. Они поняли, что помогают друг другу в общем деле, используют драгоценные ресурсы друг друга (Пете нравится, как его хвалит Маша, а Маша гордится таким другом, как Петя, то есть у них *есть общая мотивация*). *Общий выигрыш достигнут* — замок по-

строен. Окружающие взрослые и дети любят эту постройку. Родители гордятся своими детьми — Машей и Петей. Другие дети хотят быть похожими на них.

День 8-й. Общий выигрыш. «Компромисс минус» — 1(0,0)

Проигрыш-Проигрыш (Отсутствие конфликта)

Ради общего интереса Петя и Маша уступили ценное для себя, оставили свой построенный из песка дом для других. Конечно, ценное для них — это дом. Но самое ценное — это дружба, взаимопонимание. Петя с Машей прошли все стадии конфликта. Самый лучший вариант — это «**Интеграция**». А «Компромисс минус» является проверкой надежности «**Интеграции**», «**Возмещения**» и «**Альтернативы**» на предмет уступок. Петя сказал Маше: «Ты прошла вместе со мной этот путь и я хочу тебе подарить свой талисман — «Мудрую» обезьянку, который тебе пригодится в дальнейшем. Мне он уже помог. Мой дедушка мне говорил: «Передай его надежному проверенному другу, так как талисман помогает только тем, кто этого хочет». А у тебя все получится. Передай его потом другому надежному другу».

На этом история Пети и Маши в «песочнице» закончилась. Они уже стали взрослыми, Маша передала дальше обезьянку другим.

А Петя понял, что в жизни всегда есть конфликты, и их надо постоянно решать. «Мудрая» обезьянка у него сохранилась в памяти вместе с приобретенными советами и знаниями:

1. **Отсутствие конфликтов в «песочнице» практически невозможно.** И решать их все равно придется. В зависимости от результатов решения конфликтных ситуаций, их можно обозначить как **деструктивные** или **конструктивные**.

Итогом **деструктивного** столкновения является неудовлетворение одной или обеих сторон итогом столкновения, разрушение отношений, обиды, непонимание. **Конструктивным** является конфликт, решение которого стало полезным для сторон, принимавших в нем участие, если они построили, приобрели в нем что-то ценное для себя, остались удовлетворены его результатом. Конструктивное решение тянет за собой доверительные отношения и мир, деструктивное — копит обиды и раздражение.

Каждый день мы вновь и вновь попадаем в конфликтные ситуации, но мы не должны пугаться этого обстоятельства, которое не зависит от нас самих.

2. В любом событии можно всегда найти хорошее и плохое. И от того, как мы относимся к разным событиям в жизни, могут возникать различные ссоры и недопонимания.
3. Внезапно возникший конфликт можно постараться избежать. Если избежать не удастся, его надо спокойно встречать и стремиться разрешить к удовлетворению всех конфликтующих сторон. К разрешению конфликтной ситуации надо подготовиться. Гибкое и творческое отношение к ситуации — одно из условий «управления» конфликтом. Надо не забывать о «Мудрой» обезьянке, которая чувствует состояние «кислой парочки», то есть общую «атмосферу» конфликта. Надо помнить, что

- «кислая парочка» находится в общей «песочнице», где каждый участник играет свою роль в общем «творческом» процессе.
4. Развитие разных сюжетов (в «песочнице») через конфликт будет полезным для нас в дальнейшем при решении конфликтов в реальной жизни.
 5. Необходимо разрешать конфликты так, чтобы никто не видел, что конфликты были. А использование конструктивных путей решения конфликта помогает сохранить друзей и не обрести врагов.
 6. Никто не застрахован от конфликтов. Конфликт является спутником человечества и источником развития общества.
 7. Решение любой проблемы — это история изменения (людей, техники, вымышленных героев) через конфликт.
 8. Конфликтная ситуация может коренным образом изменить жизнь! Надо стараться, чтобы эти изменения были в лучшую сторону!

ЛИТЕРАТУРА:

1. Пчелкина, Е. А. Детский алгоритм решения изобретательских задач (ДАРИЗ). Издание 2-е, переработанное и дополненное. — М.: КТК «Галактика», 2023. — 128 с.
2. Кислов, А. В., Пчелкина Е. А. Задачи для изучающих ТРИЗ./Изд. 2-е, переработанное и дополненное. — М.: КТК «Галактика», 2021. — 140 с.
3. Алексей и Ольга Щинниковы. Конфликтолинг. Разрешаем конфликты и переговоры с помощью методов ТРИЗ/Алексей и Ольга Щинниковы. — М.: СОЛОН-Пресс, 2023. — 166 с.

Исследование через искусство как метод современного познания

Чеснокова Дарина Владимировна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Усачева Мария Анатольевна, учитель русского языка и литературы*
МБОУ «Открытая (сменная) общеобразовательная школа № 1» г. Рубцовска (Алтайский край)

В статье описана тенденция изменения роли искусства в современном гуманитарном познании. Также представлен анализ качественного перехода искусства из статуса пассивного предмета изучения в статус активного инструмента познания.

Ключевые слова: *искусство, инструмент познания, метод познания.*

Как и многие области знания, искусство имеет двойственную сущность.

С одной стороны, искусство — это особый язык, способный передать сложный человеческий опыт (переживания, эмоции, мысли), который невозможно выразить посредством логики — наукой [5].

С другой стороны, на современном этапе искусство становится инструментом познания, где художественное произведение становится способом генерации нового знания [3].

Если искусство — это особый язык и метод познания, логично, что оно должно отображаться и в самой методике обучения. Художественный метод — способ думать телом, движениями, образами. Он дополняет традиционную логику науки интуицией и чувственным восприятием художника, расширяя возможности для познания. Речь не о том, что всем людям необходимо быть художниками, чтобы иметь возможность познать новое через искусство.

В современном мире навыки использования художественного метода познания стал не менее важным, чем умение выполнять основные логические действия.

Далее в статье представлены «инструменты» современного гуманитарного познания через искусство.

Во-первых, проанализированные источники подтвердили наше мнение о том, что современный хореограф — учёный-этнограф [5]. Представим хореографа, который хочет изучить опыт жизни мигрантов в чужой стране. «Познание искусством» — практический метод познания. Исследователь вне метода «познание искусством» располагает ограниченным инструментарием изучения объекта — мигранта. Но результаты наблюдения и интервью не смогут предоставить информацию о внутренних переживаниях исследуемого. Что же делает для подобного аспекта изучения хореограф? Хореограф начинает работать с группой мигрантов над танцем, через который исполнители могут выразить свои чувства и эмоции не словами, а телом. В процессе работы формируется осознание и образ: что значит «искать новую опору», «нести в себе память о родной стране». Процесс репетиции становится глубоким полевым исследованием, выявляющим то, о чём сами мигранты, возможно, не смогли бы рассказать словами. В итоге такого исследо-

вания миграционного опыта (исследование наукой и искусством) создаются два равноправных результата исследования: научная работа и танцевальная постановка.

Во-вторых, визуальные образы современного социума широко представлены и в документальном театре [2]. Так, например, спектакли российского Документального театра (Театр.doc) часто строятся на технике «вербатим» — воспроизведённых монологах реальных людей. Спектакли здесь — не вымысел, а художественно представленный документ эпохи [1]. Такой театр не даёт готовых ответов, а «вербатим» создаёт на сцене живую, дышащую модель социума, давая зрителям возможность становиться со-исследователем.

Третьим инструментом исследования через искусство является метод проектов, основанных на междисциплинарном взаимодействии разных областей знания. Так, на уроках экологии, учащиеся школы вместо реферата могут создать из переработанного пластика арт-объект, рассказывающий о загрязнении океана; а на уроках литературы — снять короткий фильм-эссе по изучаемому произведению. Такой подход учит синтезировать знания из разных областей, работать в команде и находить нестандартные решения поставленной задачи. Такая метапредметность позволяет учащимся увидеть мир целостным, проследить его взаимосвязи.

Еще один эффективный способ познания через искусство — методика арт-терапии, которая включает в себя разнообразные формы проявления своего творческого «Я»: рисование, лепка, музыкальное творчество, танец, театр и многое другое. Для детей и взрослых с особенностями развития, для переживших тяжёлый опыт, искусство чаще всего становится самым доступным и безо-

пасным способом общения. На таких занятиях важно не эстетическое совершенство работы, а сам процесс выражения и диалога человека с самим собой. Арт-терапия — практика познания человеком самого себя.

Наконец, современные музеи (например, «ГЭС-2» в Москве) — это уже не тихие храмы искусства. Это площадки для обучения через действие. В образовательной концепции музея ГЭС-2 указано, что музей стремится стать «местом, где искусство, образование и повседневность соединяются в едином пространстве диалога и творчества» [4]. Здесь можно не только знакомиться с экспозицией, но и участвовать в мастер-классах, слушать лекцию прямо в выставочном зале, обсуждать выставку с куратором. Образование выходит за стены учебного кабинета и становится частью культурной жизни города. Трансформация современного музея, на примере ГЭС-2, описана как переход от пассивного наблюдения к активному познанию через практическое действие.

Итак, проведённое исследование позволило сформулировать вывод: статус искусства в современном гуманитарном знании на настоящем этапе претерпевает трансформацию. Мы установили, что искусство перестало быть только объектом историко-культурного анализа и все чаще выступает как активный инструмент познания. Исследование пришло к заключению, что искусство сегодня — это, во-первых, особый язык, способный передавать сложный человеческий опыт; во-вторых, — это метод познания, позволяющий генерировать новое знание в процессе художественного творчества.

Человечество начинает видеть в искусстве не только способ отображения мира, но и инструмент для его осмысленного изучения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Болотян, И. М. Вербатим // Новый филологический вестник. — 2011. — № 2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/verbatim> (дата обращения: 31.03.2026).
2. Гарибов, Р. Г. Отечественный документальный театр: от фиксации реальности к исторической рефлексии // Вестник Кемеровского государственного университета культуры и искусств. — 2022. — № 59. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/otechestvennyy-dokumentalnyy-teatr-ot-fiksatsii-realnosti-k-istoricheskoy-refleksii> (дата обращения: 31.03.2026).
3. Дмитриева, М. Г. Искусство — в основе прошлого и будущего образования // Научно-методический электронный журнал «Концепт». — 2016. — Т. 15. — С. 1131–1135.
4. Официальный сайт музея ГЭС-2. — URL: <https://ges-2.org/educating-through-art> (дата обращения: 31.03.2026).
5. Лаво, Р. С., Чэнь Цзе Этническая хореографическая культура и ее функции // Социология. — 2023. — № 1. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etnicheskaya-horeograficheskaya-kultura-i-ee-funktsii> (дата обращения: 31.03.2026).
6. Панова, О. Б. Язык искусства — язык образования (на основе русской философии и русского искусства) // Вестник Пермского университета. Философия. Психология. Социология. — 2024. — № 2. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/yazyk-iskusstva-yazyk-obrazovaniya-na-osnove-russkoy-filosofii-i-russkogo-iskusstva> (дата обращения: 31.03.2026).

ВЕЛИКИЕ ИМЕНА

Элементы жизни: из чего складывался гений Менделеева

Колосова Елизавета Витальевна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Еранова Юлия Ивановна, учитель русского языка и литературы*
МБОУ г. Астрахани «Гимназия № 1»

Из каких «элементов» состоит жизнь человека? Каждый из нас даст разные ответы. Для одного — это семья и любовь, для другого — учёба или дружба. А какие же «элементы» стали основой жизни и силы гения русского учёного Дмитрия Ивановича Менделеева?

К счастью, в своей работе «Заветные мысли» он сам ответил на этот вопрос: «Наша сила в единстве, воинстве, благодушной семейственности, умножающей прирост народа, и в естественном росте нашего внутреннего богатства и миролюбия» [1]. Хотелось бы обратить внимание на те стороны жизни Дмитрия Ивановича, о которых говорят реже, но именно эти жизненные факты определили суть высказанной им мудрости.

Первое, что отмечает Дмитрий Иванович, это единство людей. И действительно, оно всегда спасало человека в трудную минуту и создавало странные сближения! Менделеев в юности учился в тобольской гимназии, а его преподавателем по литературе был Пётр Ершов, автор сказки в стихах «Конёк-Горбунук». Кто бы мог подумать, что спустя двадцать лет после окончания гимназии Менделеев женится на Анне Поповой, падчерице Ершова. Вскоре у учёного родится дочь Любовь, которая выйдет замуж за поэта Александра Блока. Это семейное единение талантливых людей стало наглядным доказательством мысли Менделеева: творцы, объединяясь в пространстве и времени, приумножают силы друг друга на благо страны и культуры.

Ещё одно качество, отмеченное Менделеевым, это воинство. Данной ценностью обладал и он сам. Дмитрий Иванович занимался промышленной разведкой. В 70-е годы российские нефтепродукты стали уступать американским, и Россия остро нуждалась в собственном бездымном порохе. Учёный отправился за океан на выставку технических новинок. Технология держалась в секрете. И вот Менделеев буквально по крупицам, как шпион, добывал сведения. Он не крал чертежи, он мыслил. Посетив заводы, проанализировав открытые данные о поставках сырья, он методом дедукции восстановил химическую формулу и технологию производства. Вернувшись в Россию, он создал

собственный, более совершенный пирокolloидный порох.

Эта же храбрость духа, помноженная на инженерную мысль, ярко проявилась и в следующем поколении. Его сын от первого брака, Василий Дмитриевич Менделеев, унаследовал отцовскую страсть к конструированию и технике. Василий представил проект боевой бронированной гусеничной машины, которую по всем параметрам можно считать прообразом танка. Это был первый в мире проект подобного рода, предвосхитивший конструкторскую мысль XX века. К сожалению, проект не был реализован при жизни изобретателя, но сам факт его появления в семье химика говорит о многом: дух новаторства и защиты Отечества передавался у Менделеевых с генами.

Не менее важный элемент, лежавший в основе жизни человека и страны — благодушная семейственность. Давайте обратимся к личному опыту Дмитрия Ивановича. Стоит погрузиться в его детство и описать образ матери. Мария Дмитриевна происходила из старинного рода сибирских купцов и промышленников, Корнильевых, известных не только коммерческой хваткой, но и меценатством. В их доме в Тобольске собиралась интеллигенция, велись разговоры о литературе, искусстве, политике. Мария Дмитриевна была женщиной феноменальной энергии и острого ума. Она получила прекрасное домашнее образование и по праву считалась одной из самых образованных женщин Сибири.

У Дмитрия Ивановича рано умер отец, поэтому мать получила место управляющей на стекольной фабрике и стала основным кормильцем в семье. Именно она и прививала сыну любовь к науке, а после окончания гимназии настояла на поступлении в Санкт-Петербург. Её личный пример стал для сына толчком к самоутверждению, борьбе, основой веры в собственные силы.

Рост внутреннего богатства и миролюбия — тоже важнейшие «элементы» жизненного пути человека. Основы добра в Дмитрия также заложила мать. Например, он часто вспоминал, что Мария Дмитриевна приглашала в гости декабристов, сосланных в Сибирь, и помогала им материально.

Сам Менделеев был человеком необычайно широкой души. Многие знают его как бородатого профессора в лаборатории, но современники оставили нам образ совсем другого человека — весёлого, остроумного, любящего жизнь. Он был заядлым шутником и обладал удивительной способностью стирать грань между серьёзным размышлением и веселой импровизацией. Студенты обожали его лекции не только за глубину, но и за артистизм. Он мог так неожиданно пошутить, что аудитория взрывалась хохотом, а потом мгновенно возвращался к сложнейшим формулам.

Круг его друзей был огромен и разнообразен. Особенно теплые отношения связывали его с художниками-передвижниками: Ильей Репиным, Иваном Крамским, Николаем Ярошенко. Они не просто писали его портреты (портреты работы Репина и Ярошенко стали хрестоматийными). Они видели в нем родственную душу, человека, так же глубоко чувствующего правду жизни, так же стремящегося к реализму и служению обществу. В мастерских художников он отдыхал душой от точных формул, погружаясь в стихию цвета и образа. Эта дружба питала его эстетическое чувство, делая его мировоззрение целостным, соединяя науку и искусство в единый способ познания мира.

Вглядываясь в личность Дмитрия Ивановича Менделеева, понимаешь: перед нами не просто учёный-эн-

циклопедист, застывший в бронзе памятников, а живой, страстный, мудрый и добрый человек, глубоко любивший Россию. Его уважали при жизни и почитают после смерти. Периодическая таблица химических элементов стала, безусловно, вершиной его научной мысли. Но саму эту таблицу, сам этот прорыв в гармонию мироздания смог совершить только человек, в котором идеально, как в хорошем химическом соединении, сошлись все описанные выше элементы.

Без сиротского детства, освящённого жертвенной любовью матери, не было бы той внутренней дисциплины и веры в себя. Без учителя Ершова, быть может, не открылась бы поэтическая сторона его души. Без «воинства», без готовности биться за русскую науку, он остался бы просто кабинетным теоретиком. Без любви к жене и детям, без дружбы с художниками, без милосердия, заложенного с детства, он не обрёл бы той полноты бытия, которая позволяет человеку заглянуть в самую суть вещей.

Если рассматривать личность Дмитрия Ивановича Менделеева, то можно понять, что это добрый и мудрый человек, которого уважали при жизни и после смерти. Но без этих «элементов», описанных мною выше, учёный не стал бы гением и не выполнил бы дело всей жизни — таблицу химических элементов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Менделеев, Д. И. Заветные мысли / Д. И. Менделеев. — Текст: непосредственный.
2. Писаржевский, О. Н. Дмитрий Иванович Менделеев / О. Н. Писаржевский. — М.: ЖЗЛ. — Текст: непосредственный.
3. Кушнарев, А. Дмитрий Менделеев. «Какой я химик?» / А. Кушнарев. — М.. — Текст: непосредственный.



ПРОЧЕЕ

Искусство и искусственный интеллект: в поисках души творчества

Локтина Анна Игоревна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Зиновьева Ярослава Владимировна, учитель истории и обществознания
БОУ г. Омска «Средняя общеобразовательная школа № 41»*

В современном обществе актуальны вопросы об использовании искусственного интеллекта (ИИ) в различных сферах, в том числе и при генерации изображений. Нейросети способны быстро и в большом количестве создавать картины за короткие сроки. Это может навести людей на мысль о возможной замене художника машиной. В статье рассматривается данная гипотеза с целью подтвердить или опровергнуть её, а также выявляются возможные границы применения нейросетей в изобразительном искусстве.

Ключевые слова: искусственный интеллект (ИИ), нейросети, искусство, художники, креативность.

Искусственный интеллект (ИИ) применяется во многих областях нашей жизни: в промышленности, медицине, образовании, создании различного медиаконтента и в создании картин. В отличие от человека, тратившего месяцы или даже годы на свою работу, нейросети способны создать одно или несколько изображений в считанные минуты. В вопросе скорости создания изображений люди не могут конкурировать с ИИ. К тому же, нейросети позволяют воплощать свои идеи даже тем, чьи навыки рисования недостаточно хороши. Однако возникает вопрос, может ли машина создавать творческий продукт без участия человека, ведь именно он вкладывает душу в произведения?

Отвечая на этот вопрос, мы рассмотрим понятие креативности (его значение и важность в искусстве), а также факторы, позволяющие понять является ли произведение креативным. Мы ознакомимся с реальным опытом ИИ-художников (т. е. людей, создающих свои произведения, используя искусственный интеллект или другие технологии с внедренным в них ИИ) и их методами создания своих произведений. Также мы проведем анализ материалов, найденных в свободных интернет-источниках, и результатов проведенного нами опроса. Таким образом, мы подтвердим или же опровергнем гипотезу: ИИ не способен заменить художника.

Для начала, мы должны понять, почему нам нравятся те или иные картины. Задавая этот вопрос окружающим, можно услышать: «Мне нравится картина, потому что она очень красивая и креативная». Креативным могут назвать и автора произведения. Если красота — это понятие субъективное, то что мы можем назвать креатив-

ным? Креативность — это способность создавать что-то новое, оригинальное и необычное. [1] На первый взгляд может показаться, что деятельности нейросетей этому соответствует, и действительно ИИ-изображения выглядят свежо и необычно. Но этого будет недостаточно, чтобы сделать выводы, а потому, мы обратимся к труду «Creativity» Элиса Пола Торренса — американского психолога и исследователя. В нем он описал 5 основных составляющих креативности: беглость — способность придумать различные варианты использования одного предмета, гибкость — способность переключаться между задачами и способами мышления, оригинальность — нестандартный подход к решению задачи, разработанность — способность детально развить свою идею, сопротивление замыканию — сопротивлению застою на одной идее, развитие в новых направлениях [2].

Проецируя человеческое творчество на данные критерии, мы поймем почему его называют креативным. Примером беглости может послужить использование обыкновенного карандаша. Заточивая его определенным образом, художник может оставлять более толстые и размытые линии с увеличением угла наклона пишущей части относительно бумаги. Пример гибкости — разнообразная форма и текстура предметов на одной картине. Человек может нарисовать кожаное кресло, после чего переключиться на деревянный стул, отличающийся по фактуре и форме. Оригинальность в искусстве заключается в индивидуальном выражении чувств и восприятии разных художников. Люди могут пережить одно событие, но его восприятие будет разным, и отражать свои чувства на холсте каждый человек будет по-особенному.

Именно эта эксклюзивность и неповторимость каждой картины наделяет её «душой» и делает оригинальной. Разработанность — то, без чего бы не появилось ни одно из величайших произведений искусства. Каждый творец, прежде чем начать создание своего шедевра, обязан для себя продумать о чем оно будет, какие детали стоит добавить и многое другое. Сопротивление замыканию — это переход от одной идее к другой. Художник, даже самый известный, не станет рисовать одинаковые натюрморты каждый раз. Он будет выбирать новый фон, новые фрукты или цветы, новые оттенки. Именно эти факторы дают человеку прочувствовать картину.

Теперь, когда мы поняли на примере составляющих креативности, что делает картину, написанную человеком, живой, у нас появляется возможность спроецировать это сгенерированные нейросетью работы. Если ИИ в состоянии соблюсти данные критерии, то мы опровергнем гипотезу о том, что он не сможет заменить художников.

В качестве беглости, можно представить возможность обрабатывать одни и те же данные по-разному в каждой новой генерации. Гибкость — переключение между формами и стилями, что не трудно при исполнении машиной. Сопротивление замыканию также не проблема для программы, способной переходить на разные жанры изобразительного искусства. Так, нейросеть соответствует критериям креативности. Но можно ли сказать, что в ИИ искусстве присутствует душа?

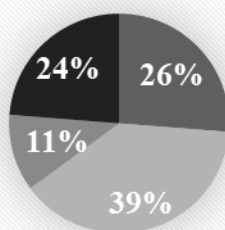
Ответом на этот вопрос станут два оставшихся пункта: оригинальность и разработанность. Оба требуют эмоциональное и умственное вовлечение человека, ведь программа не способна проецировать свои эмоции на холст и продумать сюжет своего шедевра, в отличие от человека. Произведение, созданное художником, человеком своей эпохи, способно передать чувства и взгляды целого поколения людей на то, что стало историей для нас, но являлось чем-то новым для них. Эта эмоциональная связь дает нам возможность некоего диалога между людьми, жившими в разные эпохи. Без эмоционального отклика картина перестает иметь ценность, оставляя за собой лишь пустое, относительно чувств, наполнение холста. Понимая этого приводит нас к выводу о том, что искусство не может обойтись без участия человека в нем. Но если ИИ не в состоянии заменить художников, то может ли он привнести что-то полезное и новое в изобразительное искусство?

Для ответа на этот вопрос, мы рассмотрим способы и инструменты признанных обществом художников, создающих свои произведения, используя ИИ. Рассмотрим двух художников, творящих в одной области, но разными методами: Рефик Анадол и Согвен Чун. Рефик Анадол — турецко-американский художник, создающий свои произведения с помощью программы, разработанной им и его командой. Помимо этого, он намеренно обучает ИИ не извлекать много данных, а фантазировать. Согвен Чун — китайско-канадская художница, использующая в своих работах полноценных роботов со встроенным программой искусственного интеллекта, рисующих одновременно с ней [3]. Это наглядные примеры того, как профессиональные художники сами создают программы для генерации картин, основываясь на собственных предпочтениях.

Обращаясь к критериям креативности Торренса, мы вспомним, что исходя из них, произведениям, созданным машиной, не хватало разума человека. Однако ИИ может стать полноценным соавтором. Это объясняется тем, что факторы гибкости, беглости и сопротивления замыканию эффективнее всего реализуются машиной, которая, в силу отсутствия разума и предпочтений, не сможет стагнировать в определенном диапазоне одинаковых жанров, форм и фактур. В то время как вклад человека реализует факторы оригинальности и разработанности через эмоции, опыт, идеи.

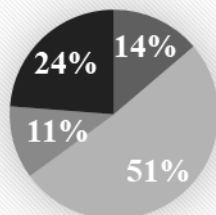
Для определения состоятельности выдвинутых нами гипотез о невозможности замены художника-творца машиной и о способности ИИ быть полезным в искусстве, выступая в качестве соавтора, нами проведен анонимный опрос. Он состоял из 12 вопросов, каждый из которых раскрывал рассматриваемую нами проблему с разных сторон. В одном из вопросов нужно было выбрать между первой и второй картиной, в другом — между третьей и четвертой. В каждой паре одно изображение создала нейросеть. Предполагались и иные варианты ответов с частотой выборов которых можно ознакомиться в приложении ниже. В первой паре ИИ-картину выбрали около 39 % опрошенных, а созданную человеком — 26 %. Во второй паре человеческую картину предпочёл 51 % участников, а ИИ-картину — только 14 %. Получается, что люди уже готовы оценивать и сравнивать работы нейросетей с работами художников, и в некоторых случаях они выбирают ИИ наравне с классическим искусством.

Из двух предоставленных изображений выберите понравившееся



- Первое изображение ■ Второе изображение
- Оба нравятся одинаково ■ Оба не нравятся

Из других двух представленных изображений выберите понравившееся



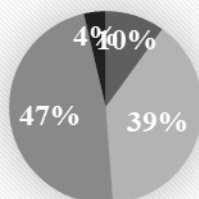
- Третье изображение
- Четвертое изображение
- Оба нравятся одинаково
- Оба не нравятся

В опросе мы прямо спросили: «Как вы думаете, смогут ли нейросети когда-нибудь полностью заменить художников?». Почти 4 % опрошенных не смогли дать определённый ответ. 10 % ответили «да». 39 % уверены, что этого не произойдёт. А 48 % согласились с нашей гипотезой: ИИ может стать соавтором, помощником художника.

Также мы спросили, насколько люди вообще интересуются искусством. Оказалось, что большинство (39 %) делают это редко, а 32 % — только когда есть свободное время и возможность. Это говорит о том, что люди не слишком активно следят за искусством, но идея использовать ИИ для создания картин их заинтересовала. Возможно, именно новые технологии помогут привлечь к изобразительному искусству более широкую аудиторию и дать жизнь новому жанру.

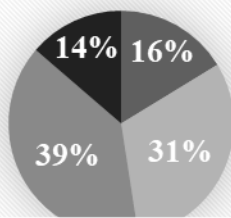
делают это редко, а 32 % — только когда есть свободное время и возможность. Это говорит о том, что люди не слишком активно следят за искусством, но идея использовать ИИ для создания картин их заинтересовала. Возможно, именно новые технологии помогут привлечь к изобразительному искусству более широкую аудиторию и дать жизнь новому жанру.

Как вы считаете, смогут ли изображения, созданные ИИ, полностью заменить художников?



- Да, ИИ постепенно вытеснит традиционное искусство
- Нет, человеческое творчество всегда будет цениться выше
- ИИ не заменит художников, но станет их помощником и породит новое направление в искусстве

Как часто вы интересуетесь искусством?



- Регулярно, это часть моей жизни
- Время от времени, когда появляется возможность
- Редко, но интересуюсь
- Практически не интересуюсь

Подводя итог, стоит сказать, что наша основная гипотеза подтвердилась: ИИ не сможет полностью заменить художников. При этом он становится популярным инструментом среди тех, кто работает с искусством, — как соавтор и помощник в создании новых работ, что указывает на состоятельность другой упомянутой нами гипотезы. Если это направление станет более известным и войдёт в массовую культуру, в будущем могут появиться новые программы для совместного творчества человека и машины. Наверняка найдутся люди, которые захотят

попробовать себя в таком творчестве, но у них не будет возможности самим создавать нужные технологии. Поэтому появление удобных программ или обучающих курсов поможет развитию современного искусства. А в эпоху технологий произведения, созданные человеком вместе с программой, способны привлечь молодёжь — как к новым направлениям, так и к классическим картинам, которые стали основой и вдохновением для этого нового жанра.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Жекибаева, Б. А. О соотношении понятий «творчество» и «креативность» в психолого-педагогической науке / Б. А. Жекибаева, А. С. Ефимович, О. И. Католик. — Текст: непосредственный // Исследования молодых ученых: материалы LXXXVI Междунар. науч. конф. (г. Казань, сентябрь 2024 г.). — Казань: Молодой ученый, 2024. — С. 101–106. — URL: <https://moluch.ru/conf/stud/archive/520/18633>. (дата обращения: 27.03.2026).
2. Лебедев-Романов, А. Всё о креативности: характеристики, задачи, виды, уровни креативного мышления / Лебедев-Романов Антон. — Текст: электронный // Блог ИКРЫ: [сайт]. — URL: <https://blog.ikraikra.ru/> (дата обращения: 27.03.2026).
3. Осипян, А. 6 современных художников, которые используют ИИ в работе / А. Осипян. — Текст: электронный // РБК Тренды: [сайт]. — URL: <https://trends.rbc.ru/trends/social/67aef3cd9a7947cfc6b97c3d> (дата обращения: 28.03.2026).

Античный миф как пластическая основа современного танца: исследование и творческая интерпретация (на примере этюда «Орфей»)

Сафонова Виталина Владимировна, учащаяся 9-го класса

Научный руководитель: Шляпкина Маргарита Дмитриевна, учитель русского языка и литературы
МБОУ гимназия № 7 г. Хабаровска

Данная статья представляет собой анализ роли античного мифа как смысловой и пластической основы в современном танце, а также описывает процесс творческой интерпретации мифа об Орфее и Эвридике в хореографическом этюде в жанре contemporary dance. Исследование охватывает эволюцию использования античных сюжетов в балете XX-XXI веков и выявляет ключевые принципы перевода мифологических образов на язык пластики. Практическая часть работы демонстрирует создание авторского танцевального этюда «Орфей», где миф выступает не только сюжетом, но и источником глубоких пластических решений, символизма и эмоциональной выразительности.

Ключевые слова: античный миф, современный танец, контемпорари-данс, хореография, пластика, этюд «Орфей», интерпретация, мифология, балет.

Античный миф, являясь одним из древнейших и наиболее универсальных культурных феноменов, на протяжении тысячелетий служит неисчерпаемым источником вдохновения для различных видов искусства, включая хореографию. Его архетипические образы, глубокие смыслы и драматические сюжеты продолжают находить отклик в современном мире, предлагая художникам богатый материал для переосмысления вечных вопросов человеческого бытия. В условиях динамичного развития современного танца, стремящегося к новым формам выражения и расширению границ

пластического языка, обращение к античному наследию приобретает особую актуальность.

Актуальность данного исследования обусловлена растущим интересом к современной хореографии как телесности, ритуалу и заложенным в мифологических структурах. Для молодого исполнителя, занимающегося современным танцем, обращение к античности — это не просто обращение к истории, но и способ найти новые краски для собственной пластической выразительности, научиться наполнять движение не только техникой, но и философским смыслом.

Объектом исследования выступает античный миф как феномен культуры.

Предметом исследования являются способы и приемы воплощения античной мифологии в пластических решениях европейского и американского танца от начала XX века до наших дней (от балета до контемпорари).

Античный миф, благодаря своей архетипичности, является универсальным фундаментом для хореографии. Образы Героя, Матери-хранительницы или Музы понятны зрителю вне зависимости от эпохи, что позволяет хореографам использовать мифологические сюжеты для постановки фундаментальных вопросов человеческого бытия: о судьбе, роке, любви и самопожертвовании. Специфика танца как бессловесного искусства идеально коррелирует с насыщенной символикой мифа. Использование метафор (Крылья как свобода, Лабиринт как поиск себя, Огонь как страсть) позволяет перевести танец из плоскости простой иллюстрации сюжета в плоскость философского высказывания.

Изучение древнегреческой скульптуры и вазопи- си выявило «генетический код» современной пласти- ки. Концепция калокагатии (гармонии души и тела),

ритуальные танцы в культе Диониса (экстатика менад) и специфические положения кистей и корпуса заложили основу сценического действия. Античная пластика не боялась углов и прямых линий в жестах и позах, что создавало богатство визуального восприятия. Использование контрапоста, перегибов корпуса, символических жестов (например, жест возношения) и характерных положений кистей рук (изящные с согнутыми пальцами или с пригнутыми безымянным и средним пальцами) являются ценными источниками и для современной хореографии.

В XX-XXI веках античный миф претерпел значительные трансформации в хореографическом искусстве, отражая меняющиеся эстетические и философские подходы.

Вацлав Нижинский («Послеполуденный отдых фавна», 1912) совершил революцию, оживив плоские позы античной вазопи- си и наполнив их первобытной энергией инстинктов, отринув классические каноны красоты. Его «новая неклассическая пластика» строилась на фронтальных и профильных позах, создавая эффект «ожившего» древнегреческого фриза, и использовала «низкую» пластику с резкими, угловатыми движениями.

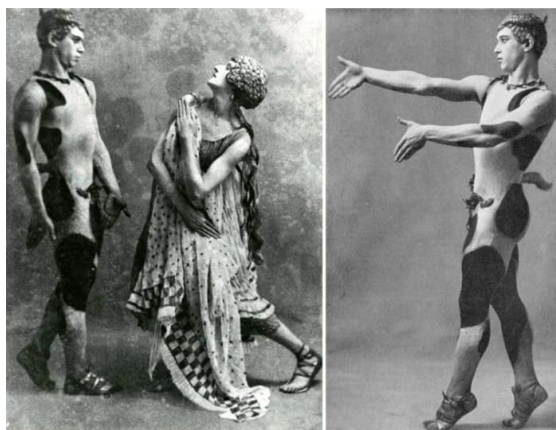


Рис. 1. «Послеполуденный отдых фавна»

Марта Грэм («Ночное путешествие») трансформировала миф о царице Иокасте в глубокое психологическое исследование женской души, внедрив технику contraction-release и «работу с полом», подчеркивающую

тяжесть судьбы. Грэм использовала миф не как сюжет, а как отправную точку для исследования внутренних конфликтов и эмоций.

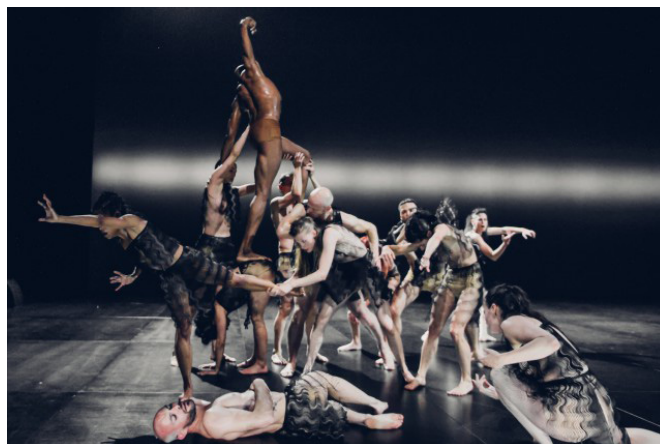


Рис. 2. Саша Вальц «Kreatur»

Саша Вальц («Continu», «Kreatur») и Хофеш Шехтер («TheatreofDreams») ярко демонстрируют эволюцию современного танца, отходящего от традиционных канонов в поисках новых средств выражения. Вальц через трансформированную античность и исследование тела как «тюрьмы» или «скульптуры» создает уникальное визуальное и философское полотно. Шехтер, в свою очередь, через синтез различных культурных и психологических элементов и «кинематографическую» эстетику, исследует внутренний мир человека, его воспоминания и мечты. Их работы показывают, что танец расширяет свои границы, опираясь на античные смыслы, но выражая их через современную телесность и эстетику.

В рамках практической части проекта был создан авторский танцевальный этюд «Орфей» в жанре contemporary dance.

Миф об Орфее и Эвридике был выбран как наиболее пластически емкий и драматургически устойчивый

сюжет. Он обладает глубоким психологизмом, четкой структурой и богатым визуальным инструментарием. Миф об Орфее — это история о непреодолимой силе искусства, бросившего вызов богам и установленным порядкам, что позволяет хореографу исследовать темы любви, потери, надежды и отчаяния.

Солистка в этюде олицетворяет Орфея, выражая его скорбь и решимость. Группа исполнителей представляет «безликое подземное царство» — холодное, бесконечное пространство смерти, которое то пропускает героя, то поглощает его. Движения группы синхронны, монотонны и механистичны, создавая контраст с индивидуальной, эмоционально наполненной лексикой солистки.

Ключевые хореографические приемы, переводящие миф на язык пластики:

Взгляд: Запрет оглядываться становится мощным лейтмотивом, работа с направлением взгляда, его избегание или внезапная фиксация — ключевыми моментами.



Рис. 3. Танцевальный этюд «Орфей». Орфей и Аид

Рука: Жест тянущейся руки, не находящей опоры, символизирует тщетность попыток вернуть прошлое.

Граница: Пространство сцены разделено на «световые» и «теневые» зоны, обозначающие переход героя между жизнью и забвением.



Рис. 4. Орфей и тени

Пространственное решение строится на контрастном мизансценировании: основное движение солистки (Орфея) разворачивается по большой диагонали — от глубины к авансцене, символизируя мучительное восхождение к свету. Группа теней работает преимущественно в партере, создавая тяжелую, «стелющуюся» массу, Орфей стремится к верхнему ярусу через прыжки и высокие позы.

Световое оформление создает атмосферу древнего мифа, используя «янтарный» луч для Орфея и холодный синий/стальной свет для теней. Важным элементом яв-

ляется «световой коридор» — зона безопасности для героя, которая в момент рокового взгляда назад резко сменяется на ледяной тон или внезапное затемнение.

Визуальный контраст дополняется костюмами: теплые оттенки (бежевый, терракотовый) для солистки и дымчатые, полупрозрачные одежды для теней. Вместо реальной лиры используется эластичная лента или полотно ткани, символизирующее вибрирующую струну в руках Орфея и преграду/саван в руках теней.



Рис. 5. Орфей в окружении теней

Погружение в сюжет мифа, определение ключевых смыслов. Генерация движений, передающих контраст между «живым» миром Орфея и «застывшим» миром теней через импровизации.

Выбор наиболее выразительных комбинаций, их детальная проработка и соединение в логические блоки. Распределение ролей, создание лексики для партий, акцент на пластическом диалоге и передаче эмоционального напряжения. Соединение всех частей в единую композицию, уточнение ракурсов, синхронности, акцентов и эмоциональной наполненности.

Проведенное исследование и практическая работа подтвердили, что античный миф является неисчерпаемым источником для хореографии благодаря своей архетипичности, позволяющей хореографам использовать мифологические сюжеты для постановки фундаментальных вопросов человеческого бытия. Специфика танца как бессловесного искусства идеально коррелирует с насыщенной символикой мифа, переводя его в плоскость философского высказывания. Изучение пластического наследия античности выявило «генетический код» современной пластики, заложивший основу сценического действия. Примеры из творчества Нижинского, Грэм, Вальц и Шехтера демонстрируют эволюцию и трансформацию античного мифа в XX-XXI веках, показывая, как хорео-

графы переосмысливают классические сюжеты, наполняя их новой энергией и современными смыслами.

Созданный этюд «Орфей» стал яркой иллюстрацией этих принципов. Он успешно продемонстрировал жизненность теоретических выводов, показав, как метод лексического поиска и использование контраста между живой солисткой и безликим «хором теней», а также световые коридоры и символический реквизит эффективно используются для воплощения античных приемов в современной постановке. Этюд «Орфей» не просто пересказывает сюжет, но через пластику, свет и взаимодействие создает мистическую атмосферу, где танец становится единственным живым и ярким элементом в безжизненном пространстве теней, переводя миф в плоскость глубокого эмоционального и философского высказывания.

Таким образом, античный миф выступает не просто источником сюжетов, но и глубокой пластической основой для современного танца. Он позволяет хореографам исследовать вечные истины человеческого духа, используя богатый символизм и архетипические образы. Эволюция использования мифа от академического балета до контемпорари-танца показывает, что танец постоянно расширяет свои границы, опираясь на античные смыслы, доказывая, что тело танцовщика остается самым чест-

ным инструментом для выражения вечных истин человеческого духа.

Созданный этюд «Орфей» успешно продемонстрировал практическую реализацию этих принципов, подтвердив эффективность использования античных приемов

и символики в современной хореографии. Это не возвращение к прошлому, а способ осмысления настоящего через призму древних сюжетов, что делает современный танец глубоким инструментом для исследования экзистенциальных вопросов.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бурочкина, С. Репрезентация античной мифологии в вазописи [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://pro.hsdesign.ru/project/1daab038f34f4a4baa74fdff32ad8562> (дата обращения: 15.03.2026).
2. Вашкевич, Н. Н. История хореографии всех веков и народов / Н. Н. Вашкевич. Выпуск 1. — М.: Издательство Кнебель, 1908. — 85 с.
3. Головня, В. В. История античного театр / В. В. Головня; М.: Искусство, 1972. — 400 с.
4. Ищенко, В. А. Античная пластика / В. А. Ищенко; М.: История искусств, 2018. — 58 с.
5. Никитин, В. Ю. Современный танец: история, теория, практика; М.: ГИТИС, 2017. — 320 с.
6. Особенности античной хореографии Греции. «milnadance» [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://tanec.kz/people-choreography/features-of-ancient-greek-dance.html> (дата обращения: 12.03.2026).
7. Позднякова, А. Рецепция поз и жестов античности в современной модной фотографии [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://deziign.com/project/receptiya-poz-i-zhestov-antichnosti-v-sov-da7931529e-8f4e72bd006a6e495c21ba> (дата обращения: 20.03.2026).

Юный ученый

Международный научный журнал
№4 (100) / 2026

Выпускающий редактор Г. А. Письменная
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-61102 от 19 марта 2015 г. выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый». 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.
Номер подписан в печать 18.04.2026. Дата выхода в свет: 21.04.2026.
Формат 60 × 90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.
Фактический адрес редакции: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.
E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>
Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.