



ISSN 2409-546X

ЮНЫЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

6+

7
2024

Юный ученый

Международный научный журнал

№ 7 (81) / 2024

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

Абдрасилов 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

ЛИТЕРАТУРА

Ходарева Е. А.

Возникновение и развитие литературного жанра ужасы 1

ИСТОРИЯ

Андреева В. П.

Национальная кухня России как часть культурного наследия. Тульский пряник 3

Зиатдинов С. Р.

Экономическая политика Екатерины II 11

ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Дан Е. В.

Искусство управления временем 14

ЭКОНОМИКА

Барков Г. М.

Для чего нужна финансовая грамотность 17

ИНФОРМАТИКА

Бухарцев А. Д.

Изобретение электронного термометра на Arduino 24

БИОЛОГИЯ

Бабенко А. А.

Бионика: подсказано природой. Живые прототипы — ключ к новой технике 34

Дунаева Е. М.

Дальтонизм: понятие, особенности и классификации заболевания 36

Милькова Д. В.

Наблюдения за одиночным гнездом дрозда-рябинника на дворовой территории 38

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

Кононова Л. П., Кононова А. П.

Рост двумерных дендритных структур на основе меди 43

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ

Иониди А. С.

Правильно организованная перемена как фактор улучшения физического и эмоционального состояния школьников 46

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Маслова А. Ф.

Зачем зубчики на фигурном коньке? 48

ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Калашникова К. А.

Лифт: с риском для жизни? 54

ВЕЛИКИЕ ИМЕНА

Козлова А. Р.

О творчестве Микеланджело Буонарроти 56

ЛИТЕРАТУРА



Возникновение и развитие литературного жанра ужасы

Ходарева Елизавета Артемовна, учащаяся 11-го класса

Научный руководитель: *Корявко Оксана Петровна, учитель русского языка и литературы*
МАОУ Гимназия № 9 г. Красноярска

В статье рассматривается возникновение литературного жанра ужасы и влияние творчества Эдгара Аллана По и Говарда Филлипса Лавкрафта на него. Также анализируются основные образы и мотивы произведений, ставшие ключевыми для данного жанра.

Ключевые слова: ужасы, Эдгар Аллан По, Говард Филлипс Лавкрафт, жанр, готический роман, литература.

Самое древнее и самое сильное чувство человека — страх.
Г. Ф. Лавкрафт

Наверное, каждый из нас хоть раз читал книгу, от которой кровь стынет в жилах. Ужасы — жанр литературы, который предназначен шокировать или даже напугать читателя. В настоящее время этот жанр все больше набирает популярность среди читателей по всему миру. Однако зародился он очень давно.

Родоначальником ужасов стал готический роман (от англ. gothic novel) — жанр художественной прозы, зародившийся в Англии во второй половине XVIII века. Для него характерна мрачная и таинственная атмосфера, а также присутствие сверхъестественного: призраки, монстры, зомби. Герои обречены, они часто сталкиваются с безумием, что усиливает ощущения страха. Термин связан с местом действия в произведениях — готические старинные замки, с множеством лестниц, с темными тайными комнатами и с пугающими предметами интерьера. Роман «Замок Отранто» Хораса Уолпола считается первым произведением в жанре готического романа. Последователями стали Радклифф, Смит, Льюис, Мэтьюрин, Шелли, Стокер.

Несмотря на то, что жанр ужасы появился из готического романа, между ними есть отличия: готический роман более оптимистичен, чем произведение ужасов, там всегда присутствует свет. У каждого героя есть возможность спастись и победить зло. В романе ужасов же центральным персонажем становится сам ужас.

Эдгар Аллан По

Эдгар Аллан По (1809–1849 гг.) американский писатель, поэт, эссеист, литературный критик и редактор, жизни и творчество которого неразделимы. Родился в Бостоне в семье бродячих артистов. После смерти родителей был усыновлен богатым торговцем Джоном Алланом. Новый статус позволил путешествовать и учиться

в разных странах. Аллан По соприкоснулся с культурами, которые несомненно повлияли на него как на человека, так и на писателя. В 1827 году за свои деньги опубликовал свой первый поэтический сборник «Тамерлан и другие стихотворения». Он первым создал из готического романа новый жанр — детектив.

Основоположником детективов стало произведение «Убийство на улице Морг». Аллан По подарил всему миру первого сыщика — Огюста Дюпена, который стал прототипом знаменитого Шерлока Холмса. Рассказчик вместе с гениальным детективом — Дюпеном — расследуют двойное убийство. Применяя свои блестящие аналитические способности, сыщик с раскрывает преступление. «Убийство на улице Морг» отличается инновационной структурой рассказа, использованием символики и метафор для исследования сложных тем и идей, особым языком и стилем, создающими напряженную атмосферу.

Рассказ «Сердце-обличитель» также является значимым в творчестве писателя. В нем описано «идеальное» преступление. Герой-рассказчик убил старика, с которым жил в одном доме. Утверждая о своей вменяемости он в своем признании подробно описывает убийство и его причину — ненавистный глаз старика. Автор на протяжении всего рассказа подробно описывает возникавшую злобу. Существуют разные трактовки произведения. Самая обсуждаемая тема — неоднозначность отношений между героями. Рассказчик может быть слугой героя или даже его сыном. Поэтому глаз старика, возможно, символизирует родительский контроль и представления о хорошем и плохом, уничтожение глаза — убийство совести.

Новатор в области литературы ужасов, мистики и детективов, По создал темы и атмосферу, которые даже сей-

час, более полутора веков спустя, действуют на нас все так же.

Говард Филлипс Лавкрафт

Говард Филлипс Лавкрафт — американский писатель, журналист. Родился в 1890 году. Когда Лавкрафту было 2 года, его отец попал в психическую больницу и умер там от сифилиса. Говард Лавкрафт вместе с матерью жили в доме бабушки и дедушки по отцовской линии. Большое влияние на Лавкрафта оказывал его дедушка. Он рассказывал страшные истории собственного сочинения, учил ценить литературу. Также Лавкрафт мог подолгу находиться в библиотеке дедушки. Его любимая книга — «Тысяча и одна ночь». Бабушка умерла, когда Говарду было 5 лет, это события его сильно потрясло и после этого начали мучить ночные кошмары, позднее отразившиеся в его творчестве. В страшных снах его преследовали существа с перепончатыми крыльями, которых он называл «Ночными призраками». Говард Лавкрафт стал родоначальником хоррора, наполнил свои произведения зомби, загадочными чудовищами. Он оставил богатое наследие, самые известные — «Мифы Ктулху».

«Мифы Ктулху» — целая литературная вселенная, созданная Лавкрафтом и позже дополненная его последователями. В основе мифов лежат инопланетные существа, древние боги, запретные книги. Важная часть — создание сверхъестественного ужаса, непонятного для

человека. Люди с ограниченным восприятием сталкиваются с аномальными явлениями. Литературный стиль Лавкрафта передает психологический страх, обрывочные факты, неясные намеки, над которыми можно бесконечно долго размышлять. Автор не указывает на что-то конкретное и предлагает читателю самостоятельно домыслить сущность необъяснимого. Все это лежало в основе его философии — Космицизм.

Лавкрафт придумал свою мифологию, но не объединял свои произведения. Именно Август Дерлет — его друг — ввел термин «Мифы Ктулху», упорядочил вселенную Лавкрафта и дописал незаконченные произведения. Позже издавал его последователей.

Произведения Лавкрафта отделяют в отдельный поджанр — «Лавкрафтовские ужасы». Он вывел ужасы на новый уровень, сделав их экзистенциальными. От его кошмаров невозможно спастись и скрыться. По сравнению с ними человек кажется ничтожным.

Нельзя переоценить вклад в развитие литературы ужасов Эдгара Аллана По и Говарда Филлипса Лавкрафта. Их с уверенностью можно отнести к числу наиболее примечательных представителей американской литературы XIX века. Они открыли новые пути в литературе нашим современникам.

На данный момент литература ужасов разнообразна и включает в себя множество поджанров, но объединяет их единственная задача — страх.

ЛИТЕРАТУРА:

1. П41 Безумие любви и смерти / Э. А. По: [пер. с англ. К. Д. Бальмонта, пер. предисловия и послесловия с англ. А. А. Липинской;]. — М.: Издательство «Омега-Л»: METAMORPHOSES, 2022. — 184 с.
2. П41 Страшные рассказы / Э. По; [пер. послесловия с фр. В. М. Липки; пер. с англ. К. Д. Бальмонта и др.]. — М.: РИПОЛ классик, 2021. — 224 с.
3. <https://lit-gothic.livejournal.com/2184.html>
4. <https://bigenc.ru/c/goticheskii-roman-fa3718?ysclid=lxyh02lzew122650354>
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/Мифы_Ктулху
6. https://ru.wikipedia.org/wiki/Лавкрафт,_Говард_Филлипс
7. <https://gallerix.ru/news/lit/202303/zamok-otrantogoraciya-uolpola/>
8. <https://lewisforemanschool.ru/projects/articles/mysteriousaspectsofedaallanpoeswork>

ИСТОРИЯ



Национальная кухня России как часть культурного наследия. Тульский пряник

Андреева Виктория Павловна, учащаяся 3-го класса

Научный руководитель: Козина Елена Геннадьевна, учитель начальных классов
ГБОУ СОШ № 145 Калининского района г. Санкт-Петербурга

*Народ, не знающий своего прошлого, не имеет будущего.
М. В. Ломоносов*

Без прошлого нет будущего, поэтому важность сохранения культурного наследия человечества несомненна. Такую задачу возложила на себя организация ЮНЕСКО (от англ. UNESCO — United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) — отдел Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры, созданный в 1945 году.

С 2003 г. действует Конвенция о защите нематериального культурного наследия, под которым понимают

обычаи, ритуалы, знания, навыки, практики — все то, что передаётся из поколения в поколение и определяет национальную идентичность народа.

Впервые «съедобные» объекты появились в 2010 г., и с тех пор организация ежегодно дополняет их национальными блюдами и ритуалами, так или иначе связанными с едой.

Вот некоторые из них: неаполитанская пицца, армянский лаваш, узбекский плов, североафриканский кускус, хорватские пряники лицитары...



Рис. 1. Хорватские пряники лицитары. Галерея пряников, г. Рязань VIII Международный фестиваль пряничного искусства «Мир пряника», 2023 г.

Сегодня в списке съедобных культурных объектов насчитывается около 500 наименований.

Основной критерий включения всей национальной кухни или конкретного блюда — уникальность в контексте национальной культуры. Недостаточно, чтобы в регионе готовили что-то свое, — важно доказать, что традиция идет из глубины веков, и отчасти сформировала самосознание народа.

Каждое государство самостоятельно подает заявку, после чего эксперты организации определяют, действительно ли предложенное блюдо родилось на этой земле и неотделимо от местного культурного кода. Именно такая еда — один из кирпичиков в фундаменте мироустройства, которые требуется беречь и охранять. Ведь именно они — часть нашей самоидентификации.

Включение еды в охранный список — еще и рекламный ход, способствующий развитию гастротуризма. Люди со всего мира желают попробовать что-то особенное и стремятся найти аутентичную местную еду. Туристы с радостью приезжают на гастрономические фестивали исторических блюд, а это работает на экономическое развитие региона и всей страны.

В 2017 году Министерство культуры РФ предложило включить Тульский пряник в список нематериального наследия ЮНЕСКО (Российская газета, 13 декабря 2017 г.):

«Мы активно думаем о том, чтобы рассказать о российской кухне всему миру, используя взрывной интерес к гастрономическому туризму. Мы уже начали работу по включению тульского пряника в список нематериально-

го наследия ЮНЕСКО как часть традиционной русской кухни...»

В своей работе мы хотим более подробно рассмотреть вопрос о возможности включения пряника, и в частности тульского, в список нематериального культурного наследия ЮНЕСКО.

Актуальность: пряник — один из элементов быта русского народа, дошедший до настоящего времени и не потерявший к себе интереса.

Цель: изучить историю появления пряника на Руси, узнать его связь с бытом, обычаями и традициями народа, посетить тематические музеи и мастер-классы.

Задачи:

1. Познакомиться с историей возникновения пряников и дальнейшей историей развития пряничного производства.

2. Посетить производство, музеи и мастер-класс по теме исследования.
3. Провести анализ состава современных пряников, проанализировать полученные данные, сделать выводы.
4. Разместить, в созданной ранее, в рамках проектной работы «Путешествие в мир сладостей» группе ВКонтакте (vk.com/club219790010), полученную информацию о пряниках.

Методы:

1. Работа с литературой и средствами массовой информации.
2. Посещение производства, музеев и мастер-классов по тематике исследования.



Рис. 2. ОАО «Тульская кондитерская фабрика «Ясная Поляна», г. Тула

Что же такое пряник? Каково его происхождение и место в культуре? В чем его особенность, если не сказать больше — исключительность? Как он видоизменялся со временем и каков он сегодня?

Пряник можно с полным правом назвать одной из самых древних русских сладостей. Медовый хлеб, известный еще древним египтянам, появился на территории современной России в IX веке, когда легендарные Рюрик и Вещий Олег собирали в единое государство разрозненные восточнославянские и финно-угорские племена.

В то время пряники делались из смеси ржаной муки с медом и ягодным соком. Самым значительным ингредиентом по количеству был мед, он составлял почти по-

ловину от общего объема. Спустя время в медовый хлеб начали активно добавлять лесные корни и травы.

Само же слово «пряник», от слова «пряность» появилось в XI-XII веках, когда именно пряности стали создавать основу вкуса данного изделия. В пряники добавляли такие пряности, которые сегодня трудно представить в сладкой выпечке: укроп, черный перец, тмин, а также более понятные для современного человека: анис, ваниль, корица, лимон, мята, гвоздика, имбирь.

Промежуточным, переходным вариантом от медового хлеба к классическому прянику является коврижка. Это была сладкая выпечка, использование пряностей в ней было ограничено. Коврижка часто выпекалась с прослойкой из повидла, большим коржом и продавалась на вес.



Рис. 3. Медовая коврижка. ЗАО «Хлеб» г. Тверь

Дошедшими до историков живыми доказательствами пряничного дела являются деревянные пряничные доски, или «пряницы», которые использовали для пече-

тания рисунка на тесте. Археологические находки свидетельствуют о том, что пряничное дело уже было известно в Новгороде, Старой Руссе в X-XII веках.



Рис. 4. Деревянная пряничная доска. Музей пекарского дела, г. Старица

Тех, кто делал пряники, называли «прянишниками». Профессия прянишников, как и многие другие, была наследственной и передавалась из поколения в поколение.

Труд прянишников не был художественным творчеством, они делали пряники по готовым формам. Внешний вид и красота их продукции целиком зависели от этих форм, выполненных резчиками по дереву.

Резчики досок (форм) для пряников были обладателями весьма редкой профессии. В ней были хитрости, постигавшиеся не всеми и не сразу. Доска должна служить долго (дерево выбиралось тщательно и специально обрабатывалось), узоры надо располагать на определенном расстоянии друг от друга, а глубина и угол наклона каждой канавки не должны препятствовать плотному тесту после переворачивания формы свободно выпадать из нее на поддон, в котором выпекались пряники



Рис. 5 Музей истории рязанского леденца, г. Рязань

В 1718 году по приказу Петра Перового в Петербурге возник первый в России сахарный завод. Но его продукция была совсем недоступной простому населению — сахар продавался в аптеках по рублю за золотник. Позже, во 2-й половине XVIII века в Российском государстве появилась патока. Но вплоть до конца XVIII века преимущественно в России выпускались медовые пряники. Сахарные же пряники считались роскошью, недоступной основной части населения.

Упоминания о пряничных городских производствах встречаются уже в XVII веке: Тула — 1685 г., Вязьма — в 1646 г., Тверь — 1625/1626 гг. В этот же период времени становится известным Городецкое пряничное дело — голштинский посол Адам Олеарий, посетивший в 1633 году Русское государство, в своих путевых дневниках отметил, что царь угощал приезжих пряниками.

С XVII века начинают формироваться определённые традиции «малой региональности» по приготовлению пряников — в каждом городе появляются свои особенности приготовления лакомства.

Так, в Москве выпекали пряники с липовым мёдом и черной патокой, а знаменитые вяземские пряники делали на крахмальной патоке с вареньем. Тульские пряники делали как с вареньем, так и с мармеладом. Твер-

Вплоть до XIV века пряники в основном делались из мёда, или с добавлением самых распространённых ягод — малины, земляники.

Пряничное дело к XV — XVI вв. стало относиться к разряду распространённых мелких промыслов, и отдавалось на веру или на откуп от одного до трёх лет. Лишь 31 июня 1637 года царь Михаил Фёдорович приказал «мелким промыслом кормитца всяким молотчим людям» и, «чтобы пряничникам от откупщиков убытка не было». Таким образом, пряничное производство становится выгодным делом, и в городах начинает расти количество производителей.

Как уже отмечалось выше, основу пряников составлял продукт бортничества — мёд. Сахар же на Руси стал известен лишь к XII веку (тростниковый), и только в XVI веке (свекольный) появился на царском столе.

ские «пряничных дел мастера» стремились к более белым пряникам. Калужские и коломенские пряники делали по праздникам комбинированными — плоский силуэт сочетался с вылепленными фигурками из цветного сахара. На Алтае пряники делали на большом количестве сметаны.

К середине XVIII столетия производство пряников в России было налажено в Курске, Перми, Харькове, Калуге, Твери, Новгороде, Архангельске и, конечно же, в самой столице пряничного мастерства Туле. Однако, популярность и признание потребителем, Тульский пряник заслужил только во второй половине XVIII столетия. Вот тогда то и начали появляться родовые тульские династии пряничного мастерства...

Своя пряничная традиция есть во многих городах России, но каким-то удивительно-непостижимым образом вот уже пару столетий как со словом пряник прочно ассоциируется именно Тула. Как и почему так вышло?

В писцовой книге за 1685 год впервые упомянут тульский пряник: «...с Никольской улицы в тупичке подле Покровской церкви против тупичка за Никольской улицей у горшечного ряда на тяглой земле. Во дворе посадский человек Панфилко Фирсанов, сын Сушкин, торгует орехами и пряниками, тягла за ним 2 деньги». Ныне это место в район ул. Союзной, д.4.



Рис. 6. Памятник Тульскому прянику, г. Тула

Пряничное дело в Туле в XVIII — XIX веках, развивалось очень активно. У каждого владельца пряничной

мануфактуры был свой секрет теста для выпечки и своя традиция украшения кулинарного лакомства.

Мастерами пряного дела в Туле были исключительно мужчины, и все секреты изготовления пряника передавались только по мужской линии, от отца к сыну.

Непрост секрет тульского пряника — печатного, сырцового, медового, сливочного, коричневого с мраморно-глянцевой поверхностью, зубчатым краем, золотистым мякишем и фруктово-ягодной начинкой.

Мастеров в Туле было много, и каждый из них пек пряники по своим уникальным рецептам, которые хранились в строгой тайне и передавались только по наследству. Ни один из мастеров никогда не пользовался гирями, на которых написан вес, чтобы «шпионы» не смогли вызнать, сколько по рецепту требуется муки, сколько мёда и т. д. Пекари пользовались разновесами — камушками, кусочками железа, которые прятались в укромное место под замок, чтобы никто их не нашёл, не взвесил и не вычислил их собственный рецепт.

Конечно, в мануфактуре всегда были ученики и подмастерья, но обучение длилось до нескольких лет, мастера неохотно делились знаниями, а рецепт передавался только в пределах семьи.

Со второй половины XIX века пряники стали постоянными экспонатами на всероссийских художественно-промышленных выставках.

В Туле работали целые династии мастеров-пряничников. Деды, отцы, сыновья и внуки трудились порой вместе, в одной пекарне, передавая умение и знания из поколения в поколение. Были известны фамилии Щукиных, Козловых, Белолипецких, Гречиных.

Каждый год тульские мастера выезжали на ярмарки, и не только российские, еще больше популяризируя любимое лакомство. На ярмарках пряники были представлены в широком ассортименте — печатные, фигурные, квадратные, круглые, прямоугольные, фирменные, пряничные наборы.

Продукция тульских мастеров участвовала во многих авторитетных международных выставках, где оказалась востребована и была награждена большим количеством серебряных и золотых медалей, грамот и государственных наград.

На знаменитой Нижегородской ярмарке, куда съезжались купцы многих стран, большей частью из Китая, Индии, Ирана, Турции и Афганистана тульские пряники были востребованным товаром. В 1896 году в Нижнем Новгороде братья Гречинины смогли реализовать 420 пудов (6 720 кг) знаменитого лакомства на огромную по тем временам сумму 13 000 рублей.

Тульский пряник в XIX веке гремел на всю Россию — его подавали к столу в обеих столицах, его пытались воспроизвести во многих городах империи. Но, наверное, пик известности наступил после Всемирной выставки

в Париже 1900 года, где купец Василий Гречихин торговал тульскими пряниками прямо возле Эйфелевой башни в павильоне, сделанном полностью из пряников!

За одиннадцать лет участия в различных международных выставках Гречинины были удостоены двенадцати различных наград и грамот, награждены золотыми медалями и гран-при Англии и Франции, отмечены золотым крестом Российской империи и перстнем из рук Императора.

Уже к концу XIX века тульский пряник стал именем собственным. Он делался чуть крупнее остальных, был насыщенного коричневого теста, блестящим, с покрывавшей его белой застывшей «пенной» сладкой сахарной глазури, с зубчиками (фестонами) по краям, золотистым ароматным мякишем и разнообразной фруктово-ягодной начинкой, таявшей во рту. С лицевой стороны его украшала выпуклая надпись, окруженная причудливым растительным орнаментом.

В начале XX века появляются новые и модернизируются действующие кондитерские фабрики. В Туле в это время работало 17 кондитерских цехов, выпекавших пряник.

Среди пряничников становятся популярными фамилии В. Е. Серикова, М. Г. Белолипецкого, П. И. Козлова, И. А. Скворцова.

Тульский пряник был представлен в начале XX века в экспозициях многих известных международных выставок — в Болгарии, Франции, Италии и т. д., получая призы и награды.

Популярность его так возросла, что пряник стал любимым лакомством детворы, традиционным подарком — «гостинцем», без которого приехать домой было просто невымыслимо, и вошел в ассортимент продукции большинства хлебопекарен и кондитерских.

В 1912 году диплом «Гран-при» на римской выставке получил тульский пряничник Петр Козлов.

Тула имела большое преимущество перед другими городами. На оружейном заводе, основанном еще Петром Великим, трудились мастера, прославившие российское оружие не только своими техническими качествами, но и искусными узорами, украшавшими подарочные экземпляры. Умелые профессионалы, вырезавшие на ореховых ложах и цевье сюжеты, в свободное время охотно брались за изготовление пряничных досок, соревнуясь в фантазии и мастерстве. Для многих это сделалось основной профессией, поднявшей художественный вид тульского пряника на небывалую высоту.

Необходимо отметить ещё и то, что Тула тогда была официально призвана «самоварной столицей России». Культура чаепития была чрезвычайно распространена во всех слоях общества. А какой же чай из самовара, да без пряника!



Рис. 7. Жанровая скульптура «Тульское чаепитие», г. Тула

Во время революции и гражданской войны многие купцы бежали из страны, забрав с собой и рецепты. Часть заводов были национализированы, другие разгромлены, третьи лишились работников из-за прокатывавшихся по стране катаклизмов. После 1917 года произошел резкий спад всей промышленности страны, кондитерской в том числе. Когда не хватает обычного хлеба, властям не до пряников. В этот сложный период в Туле работала только одна кондитерская фабрика — Василия Серикова.

В 1921 году, после национализации предприятий, на базе фабрики Сериков и К сделали кондитерское объединение, в которое вошли мелкие кондитерские заведения и пряничная фабрика Гречихина и кондитерская Скворцова. Это объединение вскоре стало называться Артель «Труд инвалида». В 1927 году был выпущен оптовый Прейскурант кондитерской фабрики Тульской торгово-кооперативной артели инвалидов войны «Труд Инвалидов». В него вошли более 350 наименований различных кондитерских изделий, среди которых было 150 видов пряников. Ассортимент пряников был увеличен за счет низкосортных, дешевых видов пряников, среди них был 1 сорт, 2 сорт и даже 0 (нулевой) сорт, которые теперь не выпускают вообще.

В 1936 году Артель уже выпускала до 2-х тонн пряников ежедневно. В августе этого года было выпущено 42 тонны, из них 21 тонну отправили в другие города.

Осенью 1941 года во время Тульской оборонительной операции местные оружейники наладили производство противотанковых мин. Помогали в этом деле и рабочие бывшей кондитерской фабрики. Среди них оказался веселый и находчивый ученик кондитера Иван Колосов. Он и прилепил на готовые мины наклейки от пряничных коробок! Такой вот сюрприз-подарок для немецких танков! Вскоре на завод пришло письмо от сапёров: «Спасибо за труд, за мины! Ждём новую партию тульских пряников!».

В 1941 году, когда под Тулой шли ожесточенные бои с фашистами, на территории артели «Труд инвали-

да» с октября 1941 года размещался штаб 472 полка 154 стрелковой дивизии. После разгрома фашистов с 18 декабря 1941 года начались восстановительные работы. Большого ремонта требовали почти все цеха. Но едва его начали, пришёл заказ: сделать к Новому Году 5000 пряников для солдат Красной Армии. Пришлось работать сутками. Людмила Анатольевна (до войны она работала на варке начинки, а теперь — на изготовлении теста, так как продуктов для начинки не хватало) до вечера работала над изготовлением пряников. А ночью заступали строительные бригады, собранные из добровольцев: трудящиеся фабрики по очереди выходили на дежурства, чтобы восстановить цеха. Дежурства эти получались примерно через ночь, но многие работали две ночи подряд и только третью проводили дома.

Более того, выполнив заказ для бойцов, на общем собрании артели работники решили изготовить партию пряников для голодающих ленинградцев. Вырезали специальную формовую доску «Героическим ленинградцам от туляков». Какая по количеству была эта партия, Людмила Анатольевна точно не помнит. Знает только, что не менее двух тысяч штук. А изготавливали их, как говорили тогда, во время третьей смены. Первая — это обычная. Вторая — ночная, отданная строительству и ремонту. Заканчивалась эта вторая в шесть часов утра, и до восьми артель спала. Вот в эти два часа и стали печь пряники для ленинградцев. Помнила Людмила Анатольевна такой факт: сначала партию решили сделать, учитывая запасы продовольствия. Меньше всего в наличии было сахара и муки. И тогда женщины артели принесли эти продукты из дома — отдали все свои запасы, ничего себе не оставили. Партия вышла гораздо больше. В том же году туляки отправили в блокадный Ленинград 51 вагон с продовольствием. Среди ящиков с сухарями, лапшой, концентратами находились и упаковки с пряниками. Один из пряников чудом сохранился и до сих пор экспонируется в государственном музее истории Ленинграда.



Рис. 8. Музей кондитерского и пряничного дела Тульской кондитерской фабрики «Ясная Поляна», г. Тула

В начале 1950-х годов в преддверии открытия Всесоюзной сельскохозяйственной выставки перед тульской пищевой промышленностью была поставлена задача, наладить выпуск тульских пряников. Тут-то и выяснилось, что ни точного рецепта, ни методики приготовления никто толком не знает. Специалисты ездили по области, искали всех, кто раньше работал на пряничных предприятиях, опрашивали их на предмет рецептуры.

Но как оказалось, большинство знающих пряничное дело мастеров погибли во время войны или умерли, кто-то уехал за границу. В частности, один из Белолицких жил в Чехии. Козлов П. И. сказал, что пряников он не делал, а только варил сливочную тянучку, хотя в его личной записной книжке сохранился рецепт тульского пряника.

Казалось, знаменитые рецепты были безвозвратно утеряны. Однако нашелся один человек, который бережно хранил секрет приготовления настоящих Тульских пряников — Степан Дмитриевич Севастьянов.

Он работал у Василия Гречихина в 1903 году подмастерьем. Однажды в праздничный день, когда все работники пошли в церковь, он притворился больным и, оставшись в уединении, открыл отмычкой чулан, нашел все разновесы, перевзвесил их и запомнил рецепт пряника тульского «экстра».

Вот так просто был раскрыт рецепт, который в тайне хранили поколения.

Было восстановлено оборудование для выпечки, найден старинный рецепт, на тульском оружейном заводе

изготовлены деревянные (из липы) формы и началось пробное производство.

Доски резал знаменитый резчик Соколов Василий Борисович, который до революции резал доски для знаменитых пряничников.

Когда испекли первую партию пряников, повезли их в Москву и отдали на пробу Анастасу Ивановичу Микояну, в ту пору работавшего Заместителем Председателя Совета Министров СССР. А. И. Микоян, в свою очередь, передал часть пряников на дегустацию руководству страны: Н. С. Хрущёву (Первый секретарь ЦК КПСС) и главе Правительства СССР Г. М. Маленкову. Оценка работы тульских мастеров была наивысшей. Во-первых, пряники не черствели очень долгое время, во-вторых, они, если взять пряник за один конец, выгибались, но не ломались. Очень вкусной была и начинка. Вишневое, черносмородиновое, малиновое, сливовое варенье было первоклассным. От руководства СССР была получена благодарность и дано указание в ближайшее время наладить серийное производство пряников.

Так, с 1954 года возобновилось современное производство пряников в Туле, и вот уже почти 70 лет они продолжают оставаться визитной карточкой города.

В настоящее время тульские пряники изготавливаются на тульских фабриках «Старая Тула», «Ясная поляна», а также в частных пекарнях «Медовые Традиции», ИП Полякова, «Купец Шехватов», а также рядом более мелких производителей.

В июле 2023 года я побывала на фабрике «Ясная поляна» и увидела, как изготавливают пряники механизированным и ручным способом, потом посетила мастер-класс по изготовлению тульского пряника и музей при производстве.

Пряник — это удивительное народное лакомство было одинаково желанно и на царском пиру, и на столе самой бедной крестьянской семьи. Трудно назвать другой продукт, который бы лучше выражал национальный дух нашего народа.

Русские пряники — явление общенациональное, связанное с народной жизнью и бытом. С пряниками было связано много народных обычаев и традиций. Пряники разделялись по назначению: подарочные, прощальные, свадебные, поминальные, лечебные, игровые.

Начиная с малолетства, дети знали это лакомство. Заплакал ребенок — его утешают кусочком пряника, отправились отцы и деды на ярмарку — дети с нетерпением ждут их возвращения с гостинцем: с фигурками петушков, коньков, львов, оленей, рыбок, птичек и других зверушек.

Пряники были средствами коммуникации: их включали в список товаров, которые везли на окраины империи для налаживания торговых отношений с туземцами. Они знакомили народ с важными событиями прошлого и настоящего времени. Появившиеся на них вскоре надписи окончательно закрепили за пряниками наименование «печатных»: по ним учились грамоте, из букв и слогов составляли слова, по ним гадали: бросив пряник через плечо, девушки пытались определить, скоро ли появится суженый.

Последний день масленицы называют «прощеное воскресенье». После него начинался великий пост. В пост нужно было войти очищенными, поэтому друг у друга

просили прощения, а чтобы выпросить прощения несли подношения: сладости, пряники.

На пасху также был красивый обычай. На площади у церкви или на поляне собиралась молодежь. Парни становились напротив девушек, и парень кидал пряник нравившейся ему девушке. Если парень нравился, то она этот пряник ловила. Были и такие случаи, что парень нравился, а девушка не сноровиста была, поймать не могла, и тогда нужно было ждать аж следующего года, чтобы показать свое расположение. С земли упавший пряник поднимать девушке считалось недостойно.

В старину парень, отправляясь на свидание, обязательно брал и сладкий подарок — печатный пряник. Присмотрев избранница подарок — можно засылать сватов, нет — стало быть, не люб, значит, указала от ворот поворот. А когда дело уже шло к свадьбе, жених одаривал ими подружек невесты, чтобы им было чем полакомиться на девичнике. В день свадебного торжества пряник преподносили невесте, чтобы ее жизнь была красивой и сладкой. Пряники заменяли хлеб-соль при встрече молодых. На свадьбе пряник также подавался и на десерт: в него клали много сдобы, орехи, цукаты или ягоды. На поверхности пряника наносили красивый рисунок и когда пряник преподносили молодоженам, то говорили: «Пряник дарим, чтобы Ваша жизнь была такой же сладкой и красивой как этот пряник». Также такой пряник служил напоминанием об окончании затянувшегося свадебного застолья. В народе в шутку его называли «разгонным». На следующий день после свадьбы молодожены шли к родителям невесты с пряником, на который тесть и теща клали новобрачным подарки и деньги на «обзаведение хозяйством», поэтому сохранилось выражение: «класть на пряник».

При крещении и на день ангела выпекали пряник с первыми буквами ангела-хранителя и каждый год. Никто никогда в первый день пряник не ел. Его обязательно прятали на ночь за икону. Считалось, что ночью прилетит ангел, первым отведаст пряничка, подберет и уж тогда, весь год будет более благосклонным и будет помогать имениннику.

Пряник был аналогом башмачка, который девушки под Рождество кидали — по тому, как ляжет пряник, девушки определяли, надолго ли еще затянется их незамужняя жизнь.

В некоторых местах пряники имели совсем неожиданное применение: в них играли. Во время ярмарок и базаров собирались люди и кидали пряники. Для этого брали их размером не более 20 сантиметров. Выигрывал тот, чей пряник летел дальше всех и, падая плашмя, не разбивался. Играли в пряники и по-другому: надо было взять его в руку таким образом, чтобы от одного удара он разломился на три части.

В Саратовской и Калужской губерниях собирались игроки, с размером пряников не более 200 мм и выстраивались в линию, бросая пряники. Задачей было — добросить свой пряник дальше всех, при этом, не разбив его. Победитель забирал все недопрошенные до его позиции пряники.

В Туле была такая игра: «разбивали» пряник на три равные части, кладя его на безымянный и указательный пальцы, прикрывая его средним, и ударяли о колено.

В случае выигрыша пряник доставался победителю, ну а после проигрыша нужно было вернуть и чужой пряник, и свой. В Тверской области пряники «били об угол стола на определенное условием число частей, и рубят ножом или топором, держа пари».

Выпеченный в специальной форме с начальными буквами имен семи главных архангелов и освященный в церкви, пряник давали с молитвой больному человеку.

Употребляли пряники и в печальных обрядах. Когда по умершему справляли поминки, трапеза заканчивалась угощением пряниками, такие пряники назывались «поминаль».



Рис. 9. Музей «Тульский пряник» Кондитерской фабрики «Старая Тула», г. Тула

И даже ко дню коронации последнего императора русского Николая II был сделан пряник с его царским профилем и датой коронации 1896 год. Такие пряники раздавались на Ходынском поле во время коронации.

Состоятельные люди заказывали его для торжественных случаев. Это был дорогой подарок, часто именной, с поздравлением юбиляру, а форма для такого пряника вырезалась специально к празднику и более не использовалась. Но в этом и был особый шик. Доходило до того, что просто доставить пряник от пекарни до заказчика

Тульский пряник имеет еще одну особенность, на нем писались поздравительные тексты, исторические события и все события, которые происходили в жизни человека.

На священной тульской земле в 1380 году на Куликовом поле разбили полчища хана Мамай, и ко всем юбилейным датам этого события делают пряники, посвященные войне с Наполеоном, героям русско-турецкой войны 1877–78 гг., Великой отечественной войне... К 200-летию завода тульских оружейников вырезали мастера пряничную доску с памятной датой «1712 — 1912».

становилось проблемой: так велики бывали порой его размеры.

Почетные тульские пряники были от пуда (16 кг.) и больше. Впервые тульские мастера сделали такой пряник в 1778 году в подарок императрице русской Екатерине II на празднование 75-летия Санкт-Петербурга. Среди множества драгоценных подарков со всей России она получила тульский пряник диаметром 3 метра, на котором была представлена объемная панорама столицы Российской империи.



Рис. 10. Музей «Тульский пряник» Кондитерской фабрики «Старая Тула», г. Тула

Служили пряники и «съедобной газетой», рекламой. Они информировали народ о новостях, о развитии техники, искусства, о политике. Стоило в 1815 году в России появиться первому пароходу «Русалка» на Волге, и он сразу же попал на румяный пряник. Удоставались чести быть запечатленными на вкусном лакомстве и артисты цирка, балерины, певцы, выступавшие в том или ином городе. Пряники знакомили покупателя с моделями одежды, особенно дамской, изображали кареты, золотые терема, сцены из быта горожан и селян, предметы домашнего обихода, героев сказок, домашних животных, птиц, зверей, фрукты, цветы.

Пряник, любимое лакомство простого народа, был связан крепко-накрепко с его жизнью, и поэтому он часто упоминается в русском фольклоре: «Ешь пряник с начинкой, а язык держи под сурдинкой», «Хорошее замужество — прянишна коврижка, а худое замужество — гробовая покрышка», «Тарас есть пряники горазд, а Филат бы и каше рад», «Мы люди неграмотные, едим пряники неписаные».

О человеке, который не соглашается на интересное предложение, говорят: «Его и пряником не заманишь», а о капризном — «Ломается как пряник».

Встречается упоминание о пряниках и во многих произведениях знаменитых русских поэтов и писателей. Все помнят пушкинскую «Сказку о рыбаке и рыбке»:

За столом сидит она царицей,
Служат ей бояре да дворяне,
Наливают ей заморские вина,
Заедает она пряником печатным.



Рис. 11. Кадр из м/ф «Сказка о рыбаке и рыбке», Союзмультфильм, 1950 г.

Упоминания о русском прянике есть в произведениях В. Вересаева, И. Бунина, Л. Толстого, А. Толстого, И. Шмелева и других писателей.

Русский пряник — часть нашей кулинарной культуры. Их древние рецепты сохранились чаще всего лишь в виде народной традиции. И лишь с конца XVIII века — из первых русских поварских книг — можно точно проследить, как их делали.

Именно по сохранившимся старым рецептам мы сможем понять, что такое пряник и чем он отличается от другой выпечки.



Рис. 12. Музей «Тулский пряник» Кондитерской фабрики «Старая Тула», г. Тула

Рецепт пряников из Поваренной книги С. А. Толстой: 5 фунтов крупитчатой муки, 2 ½ фунта белого меду, 2 ½ фунта красного меду и 2 фунта сахару. Мед растопить и остудить теплотою, как парное молоко, и тогда положить сахар, 2 рюмки рому и корку с пяти лимонов; нашинковать фунт миндаля, ¼ фунта цукату,

В записной книжке знаменитого тульского кондитера П. И. Козлова был найден рецепт тульских пряников: 2 фунта муки крупитчатой, 2 фунта муки мягкой, один фунт меду, 2 фунта сахарного песка, полфунта масла сливочного (можно растительного), 2 яйца. Замешивать осторожно, во избежание затяжки. Подмазав деревянную форму (пряничную) растительным маслом «печатать», складывая отпечатанное на доску и после отпекать в очень жаркой печке, часто переворачивая.

немного корицы, кардамона и гвоздики; потом класть понемногу муку и все бить в продолжение 2 часов, на ночь поставить в печь, а утром выделывать пряники, класть на каждый пряник по 3 миндалинки, посыпать железный лист мукой и поставить в печь, не очень жаркую.



Рис. 13. Поваренная книга С. А. Толстой

Проанализировав состав 12 видов пряников разных производителей, видно, что в части из них нет натурального меда (калужский имбирный, богородский, покровский, архангельские козули), в некоторых отсутствуют натуральные специи (валдайский, тульский). Так же можно сделать вывод, что у более мелких производителей пряников состав компонентов более натуральный и похож на состав пряника прошлых веков.

«Порой, чтобы вернуть изделию былую славу, недостаточно его просто воссоздать. Необходимо следить за сохранностью технологии продукта, ведь это наша история и наше наследие. Но я уверен, что в России найдется немало умельцев с горящими глазами, которые способны сохранить кулинарные и хлебопекарные традиции. И подтверждение тому — открывающиеся в разных регионах исторические кондитерские, пекарни и музеи» Максим Зиневич, шеф-пекарь исторического музея «Калачная» в Коломне, разработчик уникальных рецептур выпечки, эксперт по хлебобулочным изделиям.

Не каждое кондитерское изделие имеет свой праздник, а у пряников он есть: 21 апреля отмечается Международный день пряника, с 2024 года в этот день в России еще начали отмечать День мастера пряничного дела, 28 сентября — День тульского пряника.

«День пряника» отмечают во Владимире, Ярославле, Вязьме, «Праздник пряника» в Городце, Конкурс «Российский пряник» в Москве, Фестиваль «Дмитровский пряник» в Московской области, «Колмаковский пряник» в Тюменской области, «Праздник Тетёрки» в Каргополе, Маргаритинская ярмарка, выставка «Козульград» в Архангельской области.

Также уже на протяжении нескольких лет в первую субботу августа в Туле проходит Всероссийский фестиваль «День Пряника», а в Санкт-Петербурге в декабре — Международный фестиваль пряничного искусства «Мир пряника».

Открыты пряничные музеи во Владимире, Рязани, Туле, Городце, Архангельске. Российский этнографический музей, Государственный исторический музей, Русский музей, Всероссийский музей декоративно-прикладного искусства и ещё более 200 выставочных площадок хранят и выставляют коллекции пряников и пряничных досок.

Тулский пряник — это лакомство, ставшее частью культуры Тулы, наследием вековых традиций, историей, живущей поныне. Из глубины столетий и по сей день это нечто большее, чем просто сладость, это — сувенир, открытка, приятное поздравление, памятный подарок.

Уникальность тульского пряника выражена в том, что благодаря оригинальному оформлению и присутствию тульской символики печатные пряники стали своеобразным носителем, распространяющим бренд Тулы по городам России и Европы. Тульские пряники любили не только на Руси, но и за границей. Но одного оригинального оформления и уникального стиля было бы недостаточно для завоевания любви во всем мире, тульские пряники еще и славились удивительным вкусом. В то время можно было найти заварные, медовые, горчичные, сливочные, фруктовые, мятные и другие пряники. Пряники в Туле почти всегда были в большом ассортименте, что позволяло найти себе подходящее изделие, как по дизайну, так и по вкусу.

Выводы: Сегодняшний тульский пряник, не сравнится с рецептурой прошлых лет, но, в отличие от других безвозвратно утерянных рецептов, он является «живым брендом» России.

В современное время пряники также имеют свою роль и место в культуре. Они используются в качестве подарков, памятных сувениров, элементов декора и, конечно же, вкуснейшей десертной выпечки.

Пряник, как и раньше, остался символом праздника и радости. И с уверенностью можно заявить, что многовековой жизненный путь пряника это история нашей страны.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Вронская, Ю. Поваренная книга С. А. Толстой, НКЦ государственного мемориального и природного заповедника «Музей-усадьба Л. Н. Толстого «Ясная Поляна», стр. 86
2. Кайдаш-Лакшина, С. Где блины, там и мы. Все любят пряники, «Детская литература», 2018, стр. 67
3. Патаки, Х. Тула. Стальная душа, пряничное сердце, «Настя и Никита», 2022, стр. 24
4. 100 Тульских достопримечательностей. Тульский пряник, ООО «КОНСТАНТА», стр. 14
5. Аргументы и Факты № 34, 19 августа 2020 г. (https://aif.ru/food/world/est_li_v_rossii_priznannye_russkie_blyuda)
6. РИА Новости, 20.11.2022 г. (<https://ria.ru/20221120/ordzhonikidze-1832627370.html>)
7. Российская газета — федеральный выпуск 14 декабря 2017 г. № 7449 (<https://rg.ru/2017/12/13/minkultury-tulskij-priantik-mozhet-popast-v-spisok-nasledia-unesko.html>)
8. www.lenta.ru/articles/2021/12/14/pryanik/
9. www.tulapressa.ru (<https://tulapressa.ru/2017/12/ekspert-tulskij-pryanik-s-margarinom-i-aromatizatorami-ne-mozhet-voiti-v-spisok-yunesko/>)
10. www.culture.ru
11. www.textura.ru

Экономическая политика Екатерины II

Зиятдинов Серафим Равильевич, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: *Маркарян Роза Артюшевна, учитель обществознания и истории*
МБОУ казачья СОШ № 16 (г. Тимашевск)

В этом году исполняется 295 лет со дня рождения Екатерины II. Когда она переехала в Россию, юной принцессой, никто не думал, что она станет императрицей великой России. Умная, образованная и удачливая, с сильной волей и большим честолюбием, Екатерина II взошедшая на престол в 1762 году правила страной самостоятельно. Первым шагом по укреплению государственной власти стало продолжение реформы по изъятию церковных земель. Крестьяне, принадлежавшие церковным деревням со временем перешли в разряд экономических, и вскоре обрели статус государственных крестьян. Дворянство получило монопольное право на владение землями, также они овладели крепостными крестьянами. Винокурение стало доступно к развитию для дворянского сословия, ранее оно находилось в государственном ведении. При Екатерине II был совершен переход от меркантилизма к физиократии. Большое внимание стало уделяться к развитию аграрного комплек-

са. Экономические отношения строились на принципах частной собственности и свободной внешней торговли и конкуренции.

Екатерина II обладала редким даром подбирать достойных помощников, не боясь людей ярких и талантливых. Действия её правительства отличались продуманностью и решительностью. Основой экономики при Екатерине II (1762–1796гг.) продолжалось оставаться сельское хозяйство, социально-экономические отношения имели феодальный строй. Но не смотря на это при проведении политики просвещённого абсолютизма императрица внесла определённый вклад и в развитие предпринимательства. Во время её правления в России были проведены многие экономические реформы. Был создан наказ, где она составила свод правил для Уложенной комиссии. При Екатерине II были созданы гильдии купцов. В каждой гильдии купцов были прописаны их права и обязанности. Что позволило упорядочить товарооборот

и производство на территории Российской империи, а также за её пределами. Благодаря присоединению новых земель продолжало развиваться крестьянское хозяйство и фабричное производство.

Но есть и такой вид деятельности императрицы, который не до конца исследован историками. Речь идёт о преобразованиях в банковской сфере, которые произошли, в следствии издания:

« Грамота на права, вольности и преимуществе благородного Российского дворянства» и « Грамота на права и выгоды городам Российской империи». Грамоты существенно облегчили жизнь дворянство. А также разрешили свободно владеть фабриками, заниматься продажей недвижимого имущества и заниматься свободной торговлей и предпринимательством. Банки стали принимать вклады от населения на хранение, но население редко пользовалось этой услугой, потому что получить деньги из банка было очень трудно. В 1775 году был принят манифест « О свободе предпринимательской деятельности» он значительно облегчил занятие предпринимательской деятельностью для всех жителей империи. Развитию отечественного предпринимательства помогало и закрытие монополий, благодаря этим мерам развивался не только рынок на территории нашей страны, но и возросла доля России в мировом товарообороте. Екатерина хорошо понимала, что « Торговля, хорошо учреждённая и рачительно отправляемая, все животворит, все поддерживает». Она полагала, что большое значение для России имеет внешняя торговля, благодаря, которой государство достаёт себе из чужих земель нужные вещи, коих не имеет, а лишнее отсылает. Но если баланс, то есть перевес оной для не выгоден, то в этом случае промышленность получает необходимые возможности для развития. Торговля должна принести всеобщее и постоянное изобилие народу. Екатерина II больше не придерживалась политики протекционизма (защита отечественного производителя), характерная для предыдущих правителей Российской империи, позволив внешнеторговым отношениям России развиваться свободно. Но в 1763 году была учреждена Комиссия о коммерции, на которую возлагалась изыскание средств увеличения сырых и обработанных продуктов и одновременное охранения отечественной промышленности от иностранного ввоза. Выработанный тариф 1767 года запрещал ввоз товаров, которыми « По изобилии в собственном государстве довольствоваться можем». Высокие пошлины налагались на предметы роскоши в домашнем обиходе и в пищи. 1765 год в стране основано Вольное экономическое общество — первая общественная организация империи, призванная изучать и совершенствовать торговую экономику России. Вольное экономическое общество было создано по инициативе графа Воронцова и Орлова. Основной деятельности общества было создание интенсивного производства, за счет пахоты земли и рабочих рук. Вольное общество выступало активным пропагандистом фритредерства (политики свободной торговли), и уже в 1766 году в стране были значительно снижены пошлины для иностранных торговцев, в дальнейшем пошлины продолжали уменьшатся. Благодаря проделанным пре-

образованиям значительно, по сравнению с предыдущими эпохами, возрос экспорт.

В начале 1780-ых годов на основе « Жалованной грамоты дворянству» были изданы законы, что земельные владения дворян становятся их собственностью. В 1786 году дворянский банк был преобразован в государственный заёмный банк. У банка появилось право выдавать долговременные кредиты, под ипотеку. Залог был затруднён тем, что земельные владения были не отмежёваны, а сами дворяне не видели смысла в оформлении документов подтверждающих их собственность. Оформление документов произошло после генерального межевания, в ходе которого происходило описание и упорядочение границ земельных владений, выявление их ресурсов и возможных способов использования. Тем самым владение недвижимым имуществом на территории государства полностью закрепилось за дворянством. Такая экономическая политика Екатерины II подразумевала децентрализацию правления и рассредоточения учреждений имеющих право производить кредитные операции. Кроме государственного банка кредиты выдавали и другие государственные учреждения: банки ведомства Воспитательных домов, а также местные учреждения и органы самоуправления.

Указ 31 августа 1762 разрешил вывозить за границу на продажу хлеб, солёное мясо из всех портов с уплатой половины пошлины. В 1762 комиссия «Для рассмотрения коммерции государства Российского» уничтожила пошлины спосылок за границу.

Давно в России параллельно друг другу вращались медные и серебряные деньги, что приводило к инфляции и народным восстаниям. В 1763 году для оживления торгового оборота было решено увеличить число денег и организовать кредит. Екатерина II решила чеканить медные деньги по 16 рублей из пуда, так появились большие екатерининские пяточки. Так как эти деньги были неудобны в торговом обороте, императрица устроила банки по всей стране. Чтобы можно было делать на них переводы и таким путём избавиться от перевозки тяжёлых денег. В следующем 1764 году начали бить золотые монеты, которые были в пятнадцать раз дороже чем серебряные. Систему кредитования было очень трудно организовать, поэтому Екатерина II велела, чтобы банки принимали частный вклад, для того чтобы выдавать ссуды частным лицам. Помимо этого были увеличены прямые и косвенные налоги. Правительство провело новую ревизию и усовершенствовало систему проведения подсчёта. Благодаря чему, число плательщиков увеличилось на 700 тысяч. Кроме задач, упорядочения финансов был крестьянский вопрос. Бунтовало примерно 200 тысяч крестьян. Для решения этого вопроса, Екатерина II отправила князя Вяземского для расследования состояния заводов. Из-за серых схем помещиков заводы не работали, а крестьяне бедствовали и бунтовали. В итоге заводы отобрали в пользу казны, был издан манифест регулирующий время работы на заводах. В целом успехи фабричности во второй половине 18 века развиваются появлением обученных фабричных работников. Сыграли свою роль правительственные указы. Стало расширяться применение наём-

ного труда. Таким образом промышленность стала приближаться к капиталистическому типу производства.

В то же время сильно развилась крестьянская промышленность, направленная главным образом на пряже и качества льна. Как ни парадоксально ее развитие происходило под влиянием фабричного производства: в 18 веке, фабрика оказалась почти единственной школой промышленного искусства, где русских рабочих обучали иноземные мастера. Полученные технические знания крестьяне применяли дома, создавая собственные производства дома. Так как технологические приёмы были ещё не сложными и позволяли применять их в крестьянской избе.

Некоторые крепостные крестьяне успешно занимавшиеся торговлей, переходили из предпринимательской деятельности в промышленность. Так патриарший кре-

стьянин Сава Яковлев, начавший с торговли в разнос, стал в последствии владельцем многочисленных фабрик и заводов, в том числе 22 металлургических заводов на Урале. Многие крестьяне промышленники, будучи крепостными, сами владели крепостными крестьянами, купленными на имя своего владельца.

Время правления Екатерины II неспроста считают золотым веком истории российского государства. При Екатерине II был упорядочен налоговый процесс, все территории империи были уравнены в налоговых повинностях. Были ведены новые принципы управления государственным бюджетом. Финансовые и экономические реформы, проведённые Екатериной II положили основу банковской системе на много веков вперёд. Созданная Екатериной II система продолжила своё существование до революции 1917 года.



ОБЩЕСТВОЗНАНИЕ

Искусство управления временем

Дан Ева Васильевна, учащаяся 3-го класса

Научный руководитель: *Кузнецова Наталья Юрьевна, учитель начальных классов*
БМАОУ Лицей № 7 имени А. А. Лагуткина г. Березовский Свердловской обл.

Перейдя в третий класс, мы впервые столкнулись с обучением во вторую смену. Из положительно-го — при таком расписании есть возможность подольше поспать. Но, как оказалось, в новом режиме есть и свои минусы: родители рано уходят на работу, и мне самой приходится собираться по утрам, готовить завтрак и следить за временем, чтобы успеть прийти на кружки и в школу. Первое время я просыпалась слишком поздно, забывала собрать портфель и даже пару раз опоздала на секции, а по вечерам неохотно садилась за домашнюю работу, делала ее очень неспешно, из-за чего не успевала поиграть.

Я задумалась — как можно успевать делать все необходимые дела, и при этом, чтобы оставалось время на любимые занятия. Я спросила у родителей, как они справляются с этой трудностью. Как выяснилось, чтобы ничего не упустить, они записывают все важные мероприятия в календаре и делают заметки на холодильнике.

Мне стало интересно, что знают об управлении своим временем мои одноклассники. Для этого я решила провести анкетирование.

В нем приняли участие 26 человек, которым было задано 3 вопроса (приложение 1).

На 1-й вопрос «Теперь ты учишься во вторую смену. Стало ли тебе сложнее успевать делать все свои дела?» большинство ребят ответили «Да».

Я сделала вывод, что ребята, так же, как и я, испытали трудность при смене режима.

На 2 вопрос «Составляешь ли ты список дел на день?» большинство ребят ответили «нет».

Я сделала вывод, что ребята не привыкли составлять список дел на день.

На 3 вопрос «Хочешь ли ты самостоятельно планировать свой день так, чтобы оставалось время и на занятия, и на увлечения?» большинство ребят ответили положительно.

Я сделала вывод, что ребятам интересно научиться грамотному планированию дня.

Проведя анкетирование, **я сделала общий вывод**, что мои одноклассники, также как и я, испытывают трудность при переходе на обучение во вторую смену и очень

мало знают об искусстве управления своим временем, поэтому я решила изучить вопрос грамотного управления временем и рассказать об этом одноклассникам, тем более что большинству ребят эта тема интересна.

Цель: научиться самой грамотно планировать свое время, расширить кругозор одноклассников по теме проекта и создать удобный инструмент для планирования времени.

Задачи:

1. Изучить литературу по теме проекта.
2. Провести анкетирование одноклассников.
3. Провести эксперимент по учету времени.
4. Создать планер и памятку для одноклассников
5. Сделать выводы по проекту.

Актуальность и практическая значимость проекта: Мы становимся старше, и с каждым годом на нас возрастает нагрузка обязанностей. Очень важно, чтобы дети как можно раньше познакомились с искусством управления своим временем. Этот навык поможет грамотно распределять свои силы, успевать выполнять необходимые дела и оставлять время на свои любимые занятия. Проект познакомит одноклассников со способами планирования своего времени.

По данным Википедии, тайм-менеджмент (с английского «time-management») означает управление временем и повышение эффективности его использования. С его помощью можно вовремя достичь поставленных целей и задач, повысить результативность и расходовать на это меньше времени. Точная дата возникновения Тайм-менеджмента неизвестна, но наука управления временем начала развиваться еще в древности. Первые письменные упоминания о попытках контролировать время принадлежали древнеримскому философу и государственному деятелю Луцию Аннею Сенеке. Он рекомендовал:

- вести письменный учет времени;
- делить время на: хорошее — потраченное с пользой, и плохо потраченное — утраченное за бездельем;
- оценивать свою жизнь согласно наполненности прожитого периода.

Первооткрывателем тайм-менеджмента в России стал Глеб Архангельский, который возглавил фирму «Организация времени». Именно он стал автором первых пособий и книг на русском языке для взрослых по теме управления временем.

О детском тайм-менеджменте рассказывается в книге Марианны Лукашенко, которая так и называется — «Тайм-менеджмент для детей»

Я решила проанализировать, какое время за неделей тратится впустую. Для этого я в течение недели отмечала в календарике-пинарике (приведен в приложении 2) то количество времени, которое было потрачено впустую.

С календариком-пинариком я познакомилась в книге Марианны Лукашенко «Тайм-менеджмент для детей»

Часы \ Дни недели	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22-9	Итого за день
Понедельник														сон	
Вторник														сон	
Среда														сон	
Четверг														сон	
Пятница														сон	
Суббота														сон	
Воскресенье														сон	

Инструкция по заполнению

Ежедневно необходимо отмечать цветным карандашом (маркером) то время, которое было потрачено впустую. Фиксация идет по часам. Например, ребенок с 15.00 до 19.00 играл в компьютер, хотя ему было отведено на игру только час, а остальное время необходимо было делать уроки и убираться дома. Поэтому диапазон с 16.00 до 19.00 выделяется цветом.

После того, как день прожит, нужно подсчитать общее количество потраченного впустую времени, и записать цифру в колонке «Итого за день»

По итогам недели подсчитывается общее количество такого времени

Этот календарь берет свое название от слова «пинать» в значении подталкивать. Он наглядно показывает количество времени, потраченное на пустое времяпрепровождения. Для этого просто нужно ежедневно отмечать цветным карандашом время, проведенное бесцельно. В конце недели нужно посчитать общее время, потраченное впустую и записать в колонке «Итого».

Моим одноклассникам тоже стало интересно посмотреть, насколько эффективно проходит их время в течение дня. Я раздала всем желающим такие календарики с инструкцией по заполнению. Через неделю 14 ребят заполнили и принесли их обратно.

Я подвела итоги и сделала вывод: 324 часа из 1274 часов рассматриваемого времени оказались «потерянным» (это четверть всего времени). А ведь можно было провести эти часы с пользой!

Как же использовать время эффективно? Для этого есть хороший и наверняка многим известный способ — планирование дел на день, которое становится эффективным только при отслеживании хода выполнения намеченного. В интернете можно встретить огромное количество техник, для телефона придумана масса приложений — напоминалок. Благодаря такому разнообразию каждый сможет найти наиболее удачный для себя способ эффективного планирования. В упомянутой мною книге Марианны Лукашенко описаны несколько вариантов планирования:

1. Можно просто записывать в тетрадке все дела, которые необходимо сделать за день, а выполненные задачи отмечать галочкой или зачеркивать;

2. Можно сделанные записи сопровождать рисунками — такой список составлять и выполнять гораздо интереснее;
3. Можно устроить соревнования с родителями, когда школьник и родитель составляют каждый список своих дел, а вечером проводят совместный анализ того, кто как со своими делами справился;
4. Можно составлять план на день по принципу игры «Крестики-нолики». Его суть заключается в следующем: необходимо нарисовать квадратное поле в клеточку 3x3 или 4x4 (в зависимости от количества планируемых задач). В каждую клеточку пишется по одной задаче. Как только задача выполнена, в этой клеточке ставится крестик. И так нужно зачеркнуть подряд все 3 (или 4, если было заполнено поле 4x4).

Я пробовала планировать свои дела всеми указанными способами, но **больше всего мне понравился планер**, при котором я с вечера с помощью заготовленных картинок составляю список дел, куда обязательно включаю время для отдыха и игр, а в течение следующего дня переношу из колонки «запланировано» в колонку «сделано». Так мне видно, что еще необходимо завершить. Кроме того, когда самостоятельно составляешь список дел на день, больше о них помнишь.

Вывод: планер создан и памятка получилась удобная, с полезной информацией по планированию дня. С этой памяткой успевать задуманное будет намного удобнее.

ЭКОНОМИКА



Для чего нужна финансовая грамотность

Барков Григорий Михайлович, учащийся 11-го класса

Научный руководитель: Новоселова Татьяна Павловна, учитель истории и обществознания
МАОУ СОШ № 6 г. Долгопрудный (Московская обл.)

В статье автор исследует вопрос понятия финансовой грамотности, развития финансовой грамотности по средствам игр, начиная с дошкольного возраста, а также произвел опрос учащихся по данной теме.

Ключевые слова: финансовая грамотность, финансовые и игры, стратегия повышения финансовой грамотности, основы финансовой грамотности.

Финансовая грамотность играет важную роль в нашей повседневной жизни. Умение правильно управлять своими финансами поможет нам избежать долгов, научиться сохранять и умножать свои сбережения, а также сделать осознанные финансовые решения. В наше время, когда доступ к финансовым услугам стал намного более широким и разнообразным, уровень финансовой грамотности становится все более актуальной темой для изучения и распространения.

Финансовая грамотность — это навык умения эффективно управлять своими финансами, делать информированные финансовые решения и строить устойчивое финансовое будущее. В наше современное время, когда потребности и возможности потребления постоянно растут, грамотное управление финансами становится все более важным. От того, насколько хорошо мы понимаем принципы управления деньгами, зависит наше финансовое благополучие и способность достигать поставленных финансовых целей.

Актуальность:

Большинство людей не имеют достаточных знаний о том, как управлять своими финансами. Это приводит к различным финансовым проблемам, таким как долги, низкие сбережения и недостаточная защита от финансовых рисков.

Методы исследования:

Для проведения исследования по финансовой грамотности могут быть использованы различные методы, такие как опросы, анкетирование, анализ статистических данных и литературных источников.

Цель проекта: Повышение уровня финансовой грамотности обучающихся для успешного управления своими финансами в будущем.

Задачи: Предоставление теоретических знаний о финансах и финансовой грамотности, но и развитие

практических навыков, которые помогут обучающимся в будущем управлять своими финансами эффективно и ответственно.

Гипотеза:

Представление о финансовых понятиях, умение планировать бюджет и принимать обоснованные финансовые решения способствует повышению уровня финансовой грамотности учащихся и способно помочь им успешно управлять своими финансами в будущем.

Финансовая грамотность

Под финансовой грамотностью эксперты национального агентства финансовых исследований понимают знание о финансовых институтах и предлагаемых ими продуктах, а также умение их использовать при возникновении потребности и понимание последствий своих действий.

По мнению Межрегиональной общественной организации «Достижения молодых» — Junior Achievement Russia, финансовую грамотность можно определить как способность принимать обоснованные решения и совершать эффективные действия в сферах, имеющих отношение к управлению финансами, для реализации жизненных целей и планов в текущий момент и будущие периоды. [9] Финансовая грамотность включает способность вести учёт всех поступлений и расходов, умение распоряжаться денежными ресурсами, планировать будущее, делать выбор финансовых инструментов, создавать сбережения, чтобы обеспечить будущее и быть готовыми к нежелательным ситуациям, включая потерю работы. [6, с. 250]

Один из самых выдающихся финансистов Уоррен Баффет в свое время назвал финансовую производную оружием массового поражения. Это не просто метафора, а характеристика угроз для населения, связанных с недостатком знаний и тем, что люди принимают ошибочные решения [8, с. 30].

Г. В. Белехова определяет финансовую грамотность как органичное соединение знаний, информированности, практических умений, а также индивидуализации и конкретизации поведения отдельного человека или домохозяйства при принятии взвешенных решений относительно денежных средств и других финансовых ресурсов для достижения собственного экономического благополучия [1, с. 53].

Также с этой позиции финансовую грамотность рассматривает в своем исследовании О. Кузина, определяя данное понятие как знания и навыки в области финансов, которые не только применяются в повседневной жизни, но и приносят положительные финансовые результаты [3, с. 129].

Другое определение финансовой грамотности дает М. Ю. Шевяков. В своей статье он отмечает, что финансовая грамотность представляет собой способность использования знаний и навыков управления финансовыми инструментами для обеспечения своего благосостояния и финансовой безопасности [10].

По мнению М. Овчинникова, финансовая грамотность — это способность потребителей финансовых услуг использовать усвоенную информацию в процессе принятия решений при осуществлении специальных расчетов, оценки риска, а также сопоставлении преимуществ и недостатков той или иной финансовой услуги [5, с. 456].

Обобщая вышесказанное, под финансовой грамотностью будем понимать совокупность знаний, умений, а также способностей, которые приобретаются в процессе финансового образования, а затем осваиваются и проверяются на практике в течение всей жизни человека, позволяя ему правильно оценивать ситуацию и принимать разумные решения для достижения своих финансовых целей.

Каждый человек знает, что такое деньги, но далеко не все люди умеют с ними обращаться, считая, что заработанные деньги потратить всегда легко. Однако если не иметь определенных знаний и опыта в сфере финансовой грамотности, то можно допустить много ошибок даже не осознавая, что их совершаешь. Умение грамотно обращаться с финансами является важным условием формирования образованной личности, потому как современному молодому человеку необходимо принимать огромное количество решений, в том числе и связанных с деньгами [2, с. 83].

Сегодня в России наблюдается довольно низкий уровень финансовой грамотности населения, в частности это становится заметно, если смотреть на молодежь.

Одной из причин такого положения дел является то, что сегодня у большинства молодых людей просто отсутствует мотивация и желание финансово просвещаться, поэтому, как нам кажется, обучение финансовой грамотности нужно начинать с мотивирования молодых людей.

Мотиваторами могут выступать различные источники: успешные люди, книги, фильмы, телевизионные программы, радиопередачи, посвященные финансовым вопросам, а также различные интернет-сайты и мобильные приложения. Для школьников и студентов должны проводиться различные встречи с финансово успеш-

ными людьми, которые на своем примере покажут, для чего нужно быть финансово просвещенным; классные часы и лекции, на которых будут представлены мотивирующие кинофильмы; телепередачи, показывающие к чему может привести финансовая безграмотность и наоборот.

Развитие финансовой грамотности следует начинать еще с детского сада. Дошкольникам необходимо получить базовые знания о финансах, которые можно включить в программу математики или экономики в школе.

Детский сад:

Магазин

Первым шагом в игре является выбор поставщиков и закупка товаров для магазина. Они также занимаются управлением персоналом и контролем за финансовыми показателями.

В ходе игры участники могут столкнуться с различными вызовами, такими как изменения в потребительском спросе, конкуренция с другими магазинами или нехватка товаров у поставщиков.

Финансовая игра «Магазин для детского сада» помогает детям развивать навыки управления бизнесом, финансового планирования и принятия решений.

Копилка

Игра начинается с того, что каждому участнику выдается стартовая сумма в виде монет, которую он кладет в свою копилку. Задачей игроков является умножить свой капитал, используя различные финансовые стратегии. Они могут инвестировать деньги, покупать ценные бумаги или недвижимость, и даже брать кредиты для расширения своего капитала.

Финансовая игра «Копилка» помогает детям развить финансовую грамотность, научиться планировать свои расходы, управлять капиталом и принимать взвешенные финансовые решения.

Банк

Игра начинается с того, что каждому участнику выдается определенная сумма «виртуальных» денег, которые они могут вложить в различные финансовые операции. Участники могут открыть счет в банке, положить деньги на депозит, взять кредит, инвестировать в ценные бумаги или акции, совершать финансовые операции и торговать на фондовом рынке.

В ходе игры дети будут сталкиваться с различными финансовыми ситуациями — например, с неожиданными расходами, получением прибыли от инвестиций, принятием решений о том, как лучше использовать свои деньги.

Финансовая игра «Банк» помогает детям развить финансовую грамотность, понять основные принципы управления деньгами, научиться принимать взвешенные финансовые решения и развивать навыки финансового планирования.

Начальная школа:

Управляй своим бюджетом

Игра начинается с того, что каждому участнику выдается определенная сумма «виртуальных» денег, которую им нужно распределить на различные категории расходов, такие как покупка продуктов, оплата счетов, развлечения и дополнительные расходы.

В ходе игры дети будут сталкиваться с различными финансовыми ситуациями — например, с нехваткой денег, неожиданными расходами, выбором между сбережением и потребительскими тратами.

Финансовая игра «Управляй своим бюджетом» помогает детям развить навыки финансового планирования, научиться эффективно управлять деньгами, понять ценность сбережений и осознать важность финансовой ответственности.

Инвестиционная игра

Для начала игры объясните детям основные понятия инвестирования и цели игры — умение управлять финансами и принимать разумные решения. На основе полученных знаний дать детям время на выбор инвестиций и составление инвестиционного портфеля. Запустить игровой процесс, в ходе которого дети будут следить за изменениями в своих инвестициях и решать, менять ли свой портфель на основе событий в игре.

Провести несколько раундов игры, в каждом из которых дети будут принимать новые решения по инвестированию. Создать неожиданные ситуации, которые повлияют на инвестиции детей, и позволить им думать стратегически и адаптировать свои решения.

По завершении игры обсудить с детьми их результаты, показать, что успешное инвестирование требует понимания рисков и возможностей.

Финансовое планирование

Объясните детям, что они будут создавать финансовый план на месяц, распределяя свои доходы и расходы. Разделите класс на группы и предложите каждой группе набор «виртуальных» средств для составления бюджета. Попросите каждую группу составить список доходов (например, карманные деньги, подарки) и расходов (еда, развлечения, учебные материалы) на месяц.

Дайте детям разные ситуации, влияющие на их финансовое положение (например, неожиданные расходы, дополнительный доход), и попросите их пересмотреть свои бюджеты.

В конце урока проведите обсуждение результатов и верните каждой группе обратную связь о том, как они могли бы улучшить свой финансовый план.

Средняя школа:

Биржевой симулятор

Начните урок, объяснив ученикам, что они участвуют в биржевом симуляторе, где они могут попробовать свои силы на фондовом рынке без реального риска потерь. Познакомьте детей с основными понятиями биржи (акции, индексы, торговые стратегии) и объясните им, каким образом работает симулятор.

Разделите класс на группы и предложите каждой группе виртуальный бюджет для инвестирования в акции различных компаний. Попросите каждую группу провести анализ рынка, выбрать акции для покупки и объяснить свои инвестиционные решения. Установите срок для торговли (например, неделя или месяц) и попросите детей регулярно отслеживать и анализировать изменения в ценах акций.

Проведите обсуждение результатов торговли, позволяя каждой группе представить свои инвестиционные стратегии и объяснить причины успеха или неудач.

Подведите итоги симуляции, обсудите важность диверсификации портфеля и оценки рисков при инвестировании.

Бизнес-симулятор

На первом уроке объявите ученикам о том, что они будут участвовать в бизнес-симуляторе, где им предстоит создать свой собственный виртуальный бизнес и принимать решения по его развитию.

Разделите класс на группы и дайте каждой группе определенную сумму виртуального стартового капитала для открытия и развития бизнеса.

Проведите урок о основах предпринимательства, включая составление бизнес-плана, маркетинговые стратегии, управление финансами и персоналом. Попросите каждую группу разработать свой бизнес-план, определить цели, выбрать вид деятельности и стратегию развития своего виртуального предприятия. Предложите учащимся следить за результатами своего бизнеса, проводить анализ эффективности стратегий, корректировать действия и принимать управленческие решения. На интервальных уроках обсуждайте результаты работы каждой группы, выявляйте причины успехов и неудач, делитесь опытом и поддерживайте обсуждение стратегий развития.

Завершите симуляцию проведением финальной презентации бизнес-планов, где каждая группа представит свой проект и объявит общий финансовый результат.

Финансовая игра жизни

На первом уроке объявите ученикам о том, что они будут участвовать в Финансовой игре жизни, где им предстоит управлять своим бюджетом, принимать финансовые решения и понять основы финансового планирования. Разделите класс на группы и дайте каждой группе определенную сумму виртуальных денег для начала игры. Объясните ученикам о понятиях дохода, расходов, сбережений, инвестиций, их влиянии на финансовое положение и решения в жизни. Составьте набор карточек с различными жизненными ситуациями, как покупка автомобиля, высокие затраты на медицину, потеря работы, путешествие и т. д. На интервальных уроках обсуждайте результаты работы каждой группы, выявляйте лучшие стратегии управления деньгами, делитесь опытом и обсудите важность финансовой грамотности.

Проведите финальный урок, где ученики представят свои результаты игры, обсудите ключевые уроки, которые они извлекли, и подведите итоги, объявив лучшую группу.

Старшая школа:

Игра в инвестиции

На первом уроке объявите ученикам о том, что они будут участвовать в Игре в инвестиции жизни, где им предстоит изучить основы инвестирования, принимать финансовые решения и понять важность инвестирования для достижения финансовой независимости.

Разделите класс на группы и дайте каждой группе определенную сумму виртуальных денег для начала игры.

Объясните ученикам о понятиях инвестиций, портфеля инвестиций, акций, облигаций, недвижимости, рисках и доходности инвестирования. Составьте набор карточек с различными инвестиционными возможностями,

как купить акции компаний, облигации государства, недвижимость, криптовалюту и др. Попросите учащихся принимать решения о том, в какие активы инвестировать, как диверсифицировать свой портфель, как управлять рисками и оценивать потенциальную доходность инвестиций. На интервальных уроках обсуждайте результаты работы каждой группы, выявляйте эффективные стратегии инвестирования, обменивайтесь опытом и обсуждайте важность долгосрочного инвестирования.

Проведите финальный урок, где ученики представят свои инвестиционные портфели и результаты игры, обсудите ключевые уроки, которые они извлекли, и подведите итоги, объявив лучшую группу.

Бюджетное планирование

На первом уроке объявите ученикам о том, что они будут участвовать в увлекательной игре «Бюджетное планирование», где им предстоит изучить основы бюджетирования, управлять своими финансами и планировать свои расходы.

Разделите класс на группы и дайте каждой группе определенную сумму виртуальных денег для начала игры.

Объясните ученикам о понятиях бюджета, доходов, расходов, финансового планирования, важности умения распределять деньги и не тратить их безрассудно. Предложите учащимся составить план своих расходов на каждый месяц, учитывая основные категории расходов, такие как еда, транспорт, развлечения, образование и др. Попросите учеников следить за своими тратами, сравнивать планируемые расходы с реальными, анализировать свои финансовые решения и искать способы экономии. На интервальных уроках обсуждайте результаты работы каждой группы, выявляйте успешные стратегии бюджетного планирования, обменивайтесь опытом и обсуждайте сложности, с которыми столкнулись ученики.

Проведите финальный урок, где ученики представят свои бюджетные планы и результаты игры, обсудите ключевые уроки, которые они извлекли, и подведите итоги, объявив лучшую группу.

Симулятор финансовых решений

На старте игры объявите ученикам о том, что они примут участие в увлекательной игре «Симулятор финансовых решений», где им предстоит принимать реальные финансовые решения, управлять бюджетом и инвестировать свои средства. Разделите класс на группы и дайте каждой группе определенный стартовый капитал для начала игры. Объясните ученикам о понятиях инвестирования, управления финансами, риска и доходности, важности планирования финансов и принятия обоснованных решений. Предложите учащимся выбирать виды инвестиций, составлять портфель инвестиций, анализировать рыночные тренды и прогнозы, следить за котировками акций и оценивать потенциальную прибыль. Попросите учеников разрабатывать стратегии инвестирования, распределять свои средства между различными активами, учитывать риски и возможные доходы, и принимать обоснованные финансовые решения. На интервальных уроках обсуждайте результаты работы каждой группы, обменивайтесь опытом, разделяйте свои идеи и планы, и помогайте друг другу в принятии сложных финансовых решений.

Проведите финальную игру, где ученики представят свои инвестиционные портфели и результаты игры, обсудите ключевые уроки, которые они извлекли, и объявите лучшие группы.

Однако развитие финансовой грамотности не должно ограничиваться только школьной программой. Этот процесс должен продолжаться на протяжении всей жизни человека.

Но для того, чтобы действительно повысить уровень финансовой грамотности населения, необходимо предпринять следующие шаги:

1. Важно ознакомить население с основными денежными понятиями и научить применять их в повседневной жизни.
2. Обучать население навыкам финансового анализа и самостоятельного принятия решений, основываясь на доступной информации.
3. Проведение семинаров, лекций, вебинаров и создание образовательных материалов, доступных для всех слоев населения.
4. Важно развивать партнерство между государством, образовательными учреждениями, финансовыми организациями и некоммерческими организациями.
5. Важно внедрять инновационные технологии в обучение финансовой грамотности. Использование интерактивных приложений, онлайн-курсов и мобильных приложений поможет сделать обучение более доступным и увлекательным для широкой аудитории.
6. Необходимо уделять внимание развитию финансовой грамотности у молодежи. Важно включать в учебные программы школ и вузов предметы, посвященные финансовой грамотности, а также организовывать специальные мероприятия и курсы для молодежи.
7. Необходимо улучшить доступность финансовых услуг для всех слоев населения. Банки и финансовые организации должны предлагать простые и понятные продукты и услуги, а также обеспечивать консультации и поддержку в области финансового планирования. Повышение финансовой грамотности населения это долгосрочный процесс, который требует совместных усилий со стороны общества, государства и индивидуальных граждан.
8. Только при условии повышения финансовой грамотности мы сможем создать стабильную и процветающую экономику, где каждый гражданин сможет успешно управлять своими финансами и достигать своих финансовых целей. [4]

Стратегия повышения финансовой грамотности

Для повышения финансовой грамотности населения РФ на сегодняшний день государством реализуется проект «Содействие повышению уровня финансовой грамотности населения и развитию финансового образования в РФ».

В рамках данного проекта выделяют две основные группы граждан, которым необходимо получение финансового образования, а именно: учащиеся школьного

возраста и студенты, взрослое население, которые имеют низкий или средний уровень доходов.

1. Первая группа (школьники и молодежь) пока находится только на пути к становлению экономически активных гражданами и довольно скоро им придется столкнуться с принятием решений в сфере личных финансов. Также представителей данной группы можно считать более восприимчивыми к формированию ценностных установок, устойчивому развитию навыков финансового планирования и рационального поведения в рамках личных финансов.
2. Вторая группа формируется из взрослого населения России, которые сегодня выступают в качестве основных потребителей массовых финансовых продуктов, в т. ч. услуг кредитования. В большей части взрослое население не располагает достаточными знаниями и навыками в сфере управления личными финансами.

Основные направления развития финансовой грамотности российского населения:

1. Разработка и постепенная реализации стратегии повышения финансовой грамотности российского населения, мониторинг и оценка уровня грамотности в сфере финансов на сегодняшний день.
2. Формирование потенциала в сфере повышения грамотности в отношении управления личными финансами, в т. ч.:
 - а) реализация программ обучения и организация так называемых «круглых» столов и семинаров экспертов в финансах, а также для преподавателей и педагогов различных уровней современной системы образования, значительное расширение кадрового потенциала в сфере управления личными финансами;
 - б) разработка информационно-образовательного портала, целью функционирования которого является решение вопросов в области личных финансов и защиты прав потребителей.
3. Реализация принятых в регионах программ развития финансовой грамотности в пилотных и прочих субъектах РФ, предусматривающих организацию специализированных Региональных центров финансовой грамотности, разработку и внедрению в общую образовательную программу материалов по вопросам управления финансовой грамотностью, реализация указанных учебных программ, мониторинг и оценка эффективности реализованных мероприятий.
4. Реализация различных мер поддержки в подготовке последующих мероприятий в сфере повышения грамотности в области управления личными финансами.
5. Разработка и внедрение целого комплекса образовательных программ по управлению личными финансами, в т. ч. утверждение и реализация различного рода информационных кампаний по повышению финансовой грамотности.
6. Совершенствование защиты прав потребителей на финансовых рынках, в т. ч.: формирование и реализация плана укрепления потенциала Ро-

спотребнадзора в области защиты прав потребителей финансовых услуг.

7. Реализация подпроектов, основной целью которых является на увеличение уровня финансовой грамотности посредством поддержки наиболее интересных инициатив по защите прав потребителей финансовых услуг, в т. ч. инициативы по предоставлению потребителям различного рода финансовых консультаций.

А также утверждена новая Стратегия повышения финансовой грамотности и формирования финансовой культуры населения до 2030 года. Это Распоряжение Правительства РФ от 24.10.2023 N 2958-р «Об утверждении Стратегии повышения финансовой грамотности и формирования финансовой культуры до 2030 года». [7]

Документ определяет приоритеты, цели, задачи и инструменты их достижения на период до 2030 года в сфере повышения финансовой грамотности и формирования финансовой культуры граждан, укрепления системы финансового образования и просвещения, обеспечения прав и интересов потребителей финансовых услуг, финансовой безопасности граждан.

Цель стратегии — формирование к 2030 году у большинства российских граждан ключевых элементов финансовой культуры, способствующих финансовому благополучию гражданина, семьи и общества.

В качестве задач стратегии обозначены, в частности: расширение положительного опыта использования гражданами финансовых продуктов и услуг; обеспечение финансовой безопасности, в том числе финансовой кибербезопасности; формирование доверительного отношения граждан к финансовому рынку и финансовым институтам и др.

Опытно-поисковая работа

С целью проверки результативности предложенного в данной работе курса «Основы финансовой грамотности», была проведена опытно-поисковая работа. Для выявления уровня финансовой грамотности было проведено анкетирование, в котором приняли участие ученики 10 Б класса МАОУ Средней общеобразовательной школы № 6. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

1. Выявить, насколько сформированы знания в области финансовой грамотности у школьников в данном образовательном учреждении.
2. Организовать учебно-познавательную деятельность школьников по формированию знаний в области финансовой грамотности и умений решения финансовых задач и их интереса к изучению этой дисциплины;
3. Проверить результативность разработанной методики формирования у школьников базовых знаний в области финансов и умений решения финансовых ситуаций.

Опытно-поисковая работа проходила в три этапа:

1. Констатирующий этап: выявление начального уровня сформированности базовых понятий финансовой грамотности и умений решать финансовые ситуации;

2. Формирующий этап: организация учебно-познавательной деятельности учеников с целью формирования у них понятий финансовой грамотности и умений решать финансовые ситуации;
3. Контрольно-оценочный: анализ полученных результатов опытно-поисковой работы. Опытная-поисковая работа осуществлялась в соответствии с теоретической направленностью исследования — повышение результативности учебного процесса по формированию у школьников знаний в области финансов и умение решать финансовые ситуации.

Этапы опытно-поисковой работы

Для удобства проведения анкетирования был использован сайт www.google.ru/forms [6].

Исходя из анализа ответов респондентов, было выявлено отношение обучающихся к финансовой грамотности и подтверждена необходимость внедрения финансовой грамотности в курс основной школы.

Анкетирование проводилось в 2023 году.

Вопрос 1. Как вы думаете, с какого возраста человек должен начинать самостоятельно делать сбережения на пенсию?

- 31,7 % опрошенных — на самостоятельную заботу о своем обеспечении в старости с самого раннего возраста.
- 43 % считают, что заботиться о пенсии необходимо уже после 30 лет, когда уровень дохода будет выше.
- 16,3 % полагают, что лучше это делать непосредственно перед пенсией.
- 9 % возлагают заботу о своей пенсии полностью на государство.

Вопрос 2. Какого Ваше мнение о страховании? Выберите только один ответ.

- 15 % относятся к страхованию негативно.
- 9 % считают, страхование может навлечь неприятности («не буди лихо, пока оно тихо»).
- 76 % не имеют по поводу страхования какого-то мнения, относятся к нему безразлично.

Вопрос 3. Как Вы думаете, в каком случае риск потерять сложенные деньги выше? Выберите только один ответ.

- 25 % считают, что риск велик в категории «Купить акции предприятия».
- 25 % считают «Риски всегда велики».
- 43,3 % опрошенных старшеклассников выбрали «Купить государственную облигацию».
- 6,7 % выбрали вариант «Положить деньги на банковский счет».

Вопрос 4. В России в настоящее время работает государственная система страхования накоплений. В соответствии с ними государство возмещает вкладчикам их потери в некоторых случаях. По Вашему мнению, на какие именно случаи распространяются эти государственные гарантии? Выберите только один ответ.

- 40 % опрошенных ответили «Вклады, удостоверяемые сберегательными сертификатами».
- 53,3 % ответили неверно «Вложение в недвижимость на этапе строительства».

— 6,7 % затруднились дать свой ответ.

Вопрос 5. А Вы ведете учет своих личных денежных средств? Речь идет о тех деньгах, которые дают Вам родители, или которые Вы зарабатываете сами.

- 43 % ведут учет.
- 57 % не ведут.

Вопрос 6. Андрей и Кирилл, два молодых человека одного возраста. Оба они работают в одной и той же компании и получают одинаковую зарплату. Андрей хочет взять кредит в банке для того, чтобы поехать в поездку за границу. Кирилл же планирует взять кредит для того, чтобы купить машину. Как Вы думаете, кому из них банк даст кредит с более низкими процентами и почему? Выберите только один ответ.

- 27 % опрошенных выбрали вариант «Они заплатят одинаковую цену, поскольку у них одинаковый возраст, статус и доход».
- 12,1 % — зависит от цели кредитования.
- 12,4 % считают, «Выдадут Андрею, поскольку люди, выезжающие за рубеж, более исправно возвращают долги».
- 48,5 % опрошенных верно ответили — Кириллу, так как машина является залогом для банка в случае невозврата долга, банк может ее продать и получить деньги обратно.

Вопрос 7. Представьте себе, что Юля является обладателем банковской пластиковой карты, PIN-код, который она сама записала на самой карте или на листе бумаги, который держит в кошельке вместе с картой. В случае, если кошелек украли и сняли деньги со счета по карте, должен ли банк вернуть ей деньги? Выберите только один ответ.

- 57 % в ответе на вопрос о навыках хранения ПИН-кода ответили верно, выбрав ответ о том, что банк не несет ответственности за сохранность денег, если владелец карты хранит свой ПИН-код вместе с картой.
- 8 % опрошенных полную ответственность на банк возложили лишь.
- 35 % полагают, что банк должен возместить какую-то часть денег, но не всю.

Вопрос 8. Предположим, что Вы положили 100 рублей на счет в банк на 5 лет под 10 % в год. Проценты по Вашему вкладу будут начисляться в конце каждого года и прибавляться к основной сумме вклада. Сколько денег будет на Вашем счету через 5 лет, если Вы будете совершать какие-либо другие приходные или расходные операции со своим счетом?

- 64 % ответили верно — более чем 150 рублей.
- 36 % выбрали неверный ответ менее чем 150 рублей.

Вопрос 9. Представьте себе, что год назад Вы положили деньги на счет со ставкой 8 % в год, а уровень инфляции за год составил 10 %. Как Вы думаете, сегодня на деньги с Вашего счета можно купить больше, меньше или столько же товаров и услуг, что и год назад?

- 93 % выбрали «Меньше, чем год назад».
- 7 % ответили неверно, выбрав «ровно столько же сколько и год назад».

Вопрос 10. Предложим, что в 2024 году доход Ваших родителей вырастет в 2 раза, при этом также в 2 раза увеличатся потребительские цены. Как Вы думаете, в 2024 году Ваши родители смогут купить больше, меньше или столько же товаров и услуг, что и сегодня?

- 64 % ответили «Ровно столько же, чем сегодня».
- 36 % выбрали «Меньше, чем сегодня».

Заключение

Финансовая грамотность очень ценится в современном мире. Прежде всего, это инструмент повышения собственного благосостояния. Чем больше вы знаете, тем больше количество методов вы можете использовать. Если вы хотите улучшить свою жизнь, зарабатывать больше, прикладывая к этому меньше усилий, то стоит начать с базы — с повышения финансовой грамотности. Финансовая грамотность — это совокупность базовых знаний в области финансов, банковского дела, страхования, а также бюджетирования личных финансов, которые позволяют человеку правильно подбирать необходимый финансовый продукт или услугу, трезво оценивать, брать на себя риски, которые могут возникнуть в ходе

их использования, грамотно накапливать сбережения и определять сомнительные (мошеннические) схемы вложения денег. Умелое управление денежными ресурсами лежит в основе финансовой грамотности.

Никогда не останавливайтесь в развитии финансового интеллекта. Чем больше времени вы будете посвящать овладению этим вопросом, тем выше будет доход и больше свободного времени на себя и семью.

Хороший уровень финансовой грамотности необходим каждому человеку не только для достижения его финансовых целей и обеспечения жизненного цикла. Какой бы ни была конкретная цель, выигрываем от финансовой грамотности будет повышение уровня жизни и уверенность в будущем.

Сегодня мы — подростки-школьники, завтра мы — те, кто создаст свои семьи, станут специалистами в какой-то области или предпринимателями. Поэтому, чем раньше появится привычка управлять своими финансами, тем быстрее появится возможность повысить уровень своего благосостояния и спланировать свою жизнь и карьеру.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Белехова, Г. В. К вопросу о финансовой грамотности населения [Текст] / Г. В. Белехова // Проблемы развития территории — 2014. — №1 (69). — с. 53–66.
2. Бойченко, Е. В. Основы финансовой грамотности для первокурсников // Молодой учёный. — 2018. — №31. — с. 83–87.
3. Кузина, О. Финансовая грамотность и финансовая компетентность: определение, методики измерения и результаты анализа в России // Вопросы экономики. — 2015. — № 8. — с. 129–148.
4. Международный научный журнал «ВЕСТНИК НАУКИ» № 11 (68) Том 1. НОЯБРЬ 2023 г.
5. Овчинников, М. Гид по финансовой грамотности / кол. Авторы. — М.: КНОРУС: ЦИПСИР, 2010. — 456 с.
6. Смирнова, Н. Финансовая грамотность для детей и подростков. — FinAssist, 2012. — 250 с.
7. Распоряжение Правительства РФ от 24.10.2023 N 2958-р «Об утверждении Стратегии повышения финансовой грамотности и формирования финансовой культуры до 2030 года».
8. Шродер, Э. Снежный ком // Уоррен Баффет и бизнес жизни. 2008.
9. Шевяков, М. Ю. Перспективы изменения финансового поведения в результате повышения уровня финансовой грамотности // Бюджет и финансы: финансовая грамотность. — 2011. — №1. — с. 30–35.
10. Capital One's Annual Back To School Survey Finds Teens Eager To Learn about Money, But Parents Continue To Overlook Important Learning Opportunities, June 2006.



ИНФОРМАТИКА

Изобретение электронного термометра на Arduino

Бухарцев Андрей Дмитриевич, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: *Зименко Иван Васильевич, учитель технологии*
МБОУ Весёловская СОШ № 2 (Ростовская обл.)

В статье автор рассказывает об изобретении электронного термометра.

Ключевые слова: *термометр, Arduino Nano, схема подключения, Энкодер, авторское изобретение.*

Каждый день людям надо измерять температуру чего-либо: тела, воды, еды, поверхности, да даже просто воздуха. Для каждого перечисленного объекта измерения требуется свой измерительный прибор. А если использовать один единый универсальный прибор, который имеет большой диапазон температуры, компактный и практичный? Это же намного удобнее и выгоднее. К сожалению, таких готовых термометров я не нашел. Поискав аналоги среди самодельных устройств, я понял, что эта тема не сильно развита, в сети много одинаковых, очень простых и незавершенных проектов.

Заинтересовавшись этой темой, я решил создать свой собственный электронный термометр, который подходил бы под все мои потребности и запросы, а также пригодился бы моей семье

Вдобавок к этому, мне очень нравится работать с электроникой (из нее можно сделать много интересных и полезных вещей), изобретать различные вещи и паять.

Итак, цель определена, я делаю самодельный термометр для измерения всего.

Технология изготовления термометра:

нарисовать схему подключения;

- подобрать необходимые материалы;
- приобрести необходимые материалы;
- собрать схему на макетной плате;
- написать программу для термометра;
- загрузить и проверить работу программы;
- собрать всё в корпус;
- проверить работу готового изделия;
- подсчитать стоимость потраченного материала;

Изделие, которое я решил создать, должно быть функциональным, качественным и автономным.

Корпус будет сделан из ABS пластика, потому что он легок в обработке, он стойкий к низким и высоким температурам, а также такие готовые коробки 100x60x25(ДхШхВ) продаются по недорогой цене.

Данное творчество требует усидчивости, упорства, что важно кроме самого материала и инструмента.

Для изготовления понадобятся инструменты:

- Дрель-шуруповерт
- Паяльник
- Линейка
- Бормашина
- Скальпель или модельный нож
- Клеевой пистолет

Расходные материалы:

Сверла

- Фрезы
- Флюс
- Припой
- Провода
- Термоусадка
- Стержни для клеевого пистолета

Материалы:

- ABS коробка 100x60x25
- Arduino Nano
- Энкодер
- 7-сегментный 4-значный белый дисплей на сдвиговом регистре TM1637
- Аккумулятор типа 14500 на 1А/ч
- Отсек для аккумулятора
- Термистор 10к 3950
- Разъём для термистора
- Buzzer
- Транзистор IRF 3205 (или аналог)
- Резисторы на 100 Ом и 10 кОм
- USB ASP (ICSP программатор)
- Плата зарядки аккумулятора на TP4056
- Микро повышающий модуль до 5 вольт

Для качественного выполнения мною составлена технологическая карта. Последовательное выполнение всех этапов поможет без ошибок выполнить работу.

Технологическая карта.

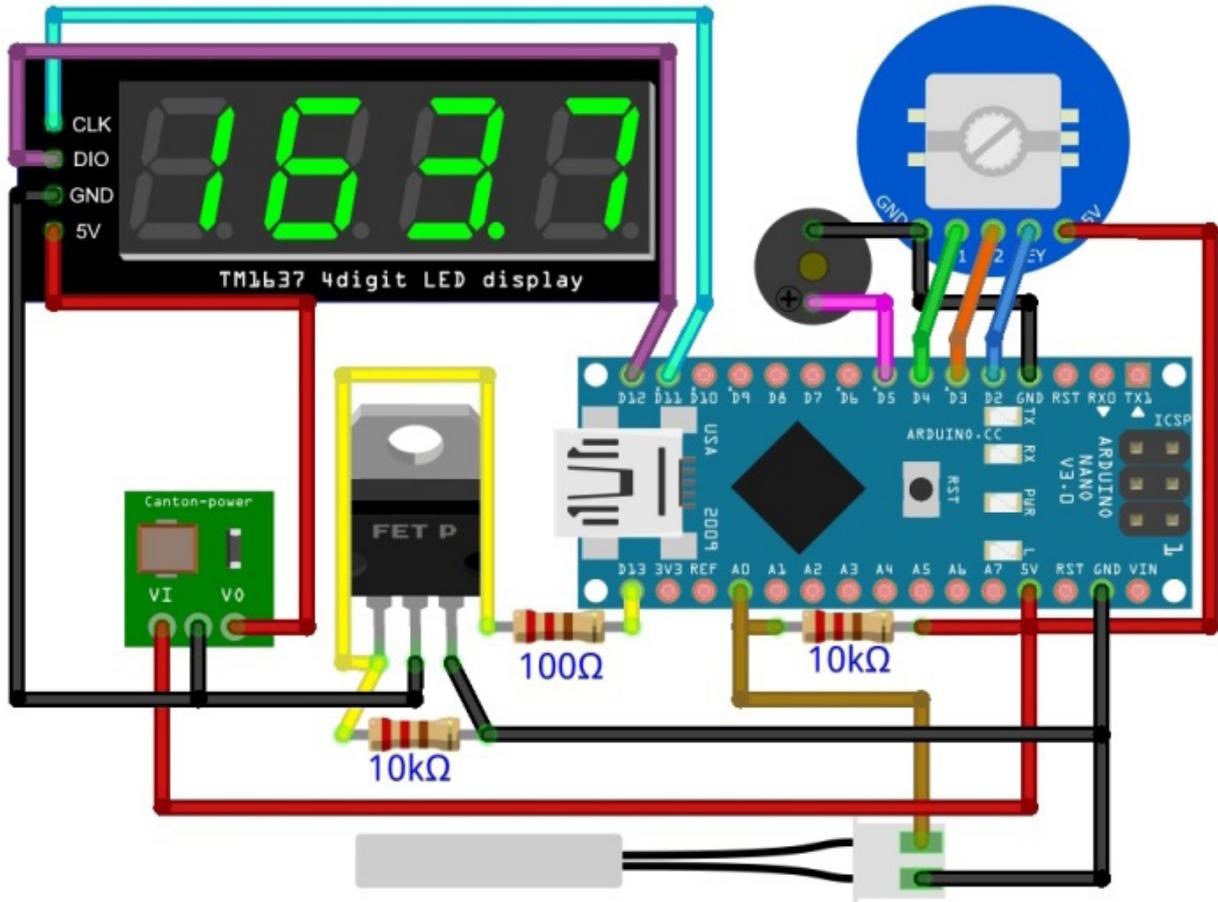
Нарисовать схему подключения (рис. 1) — Fritzing

Запрограммировать Arduino Nano — USB ASP

Спаять схему — Паяльник, припой, флюс

Подготовить корпус (вырезать необходимые отверстия) — Шуруповерт, бормашина, скальпель, линейка

Сборка схемы в корпус (рис. 2) — Клеевой пистолет



Бухарцев Андрей

Рис. 1. Схема подключения



Рис. 2. Сборка в корпус

Прилагаю код программы, написанную для данного термометра.

код программы

```

/*****НАСТРОЙКИ*****/
#define S1 4 //Пин S1 энкодера
#define S2 3 //Пин S2 энкодера
#define KEY 2 //Пин KEY энкодера (! ТОЛЬКО 2 ИЛИ
3 ДЛЯ ATmega328P !)
#define EB_HOLD_TIME 1000 //Сколько надо удерживать кнопку энкодера,
чтобы она считалась удержанной (в мс)
#define BUZZ 5 //Пин пищалки
#define BUZZ_TYPE 0 //Тип пищалки: 0 - пассивная; 1 - активная
#define HZ 1000 //Частота для пассивной пищалки (в герцах)
#define NTC A0 //Аналоговый пин NTC термистора
#define DSP 13 //Пин питания дисплея
#define CLK 11 //Пин CLK дисплея
#define DIO 12 //Пин DIO дисплея
#define SLP_TIME 60 //Время ухода в режим сна(секунды)
#define MIDDLE 2 //Фильтрация: 0 - отсутствует,
1 - усреднение библиотеки, 2 - экспоненциальное скользящее среднее, 3 - среднее
арифметическое
#define AVERAGE 40 //Кол-во усреднений для среднего
арифметического
/*****НАСТРОЙКИ*****/

/*****millis() и delay()*****/
//#define millis() millis() * 2 //Для корректной работы millis
//#define delay(x) delay(x / 2) //Для корректной работы delay
/*****millis() и delay()*****/

/*****БИБЛИОТЕКИ*****/
#include <EncButton.h>
#include <EndTM1637.h>
#include <GyverTimers.h>
#include <avr/eeprom.h>
#include <GyverNTC.h>
#include <GyverPower.h>
GyverNTC ntc(NTC, 10000, 3950);
EncButton enc(S1, S2, KEY);
EndTM1637 disp(CLK, DIO);
/*****БИБЛИОТЕКИ*****/

/*****ПЕРЕМЕННЫЕ*****/
bool slp, ton;
volatile bool icr, stat;
byte hih = eeprom_read_byte(4), mode, tks;
float lst = eeprom_read_float(0), vcc_const, nov, vcc, nvcc;
uint32_t tmr2, tmrslp, btmr;
/*****ПЕРЕМЕННЫЕ*****/

/*****SETUP*****/
void setup() {
    power.autoCalibrate();
    //power.setSystemPrescaler(PRESCALER_2);
    power.setSleepMode(POWERDOWN_SLEEP);
    power.hardwareDisable(PWR_SPI | PWR_I2C | PWR_UART0);
    attachInterrupt(digitalPinToInterrupt(KEY), isr, FALLING);
    Timer1.setPeriod(60);
    Timer1.enableISR();
    disp.setBright(hih);
    mode = 1;
}

```

```

pinMode(BUZZ, OUTPUT);    //Пищалка
pinMode(DSP, OUTPUT);
disp.clear();
if (enc.pressing()) {
  for (byte i = 0; i <= 8; i += 4) eeprom_update_dword(i, 0);
  digitalWrite(DSP, 1);
  enc.clear();
  eeprom_update_float(5, 1.1);
  vcc_const = 1.1;
  disp.setBytes(_C, _A, _L, _b);
  delay(1000);
  vcc = readVcc();
  disp.manualFloat(vcc, 2);
  while (!enc.hold()) calibration();
  vcc_const = (float)1.1 * vcc / readVcc();
  eeprom_update_float(5, vcc_const);
  disp.clear();
  byte nc[11] = {_U, _c, _c, _empty, _C, _O, _n, _S, _t, _empty, _defis};
  disp.runningString(nc, sizeof(nc), 300);
  disp.manualFloat(vcc_const, 3);
  delay(1000);
  disp.setBytes(_d, _O, _n, _E);
  enc.clear();
  tmr2 = millis() - 4000;
} else {
  vcc_const = eeprom_read_float(5);
}
readVcc();
nvcc = readVcc();
tmrslp = millis();
}
/*****SETUP*****/

/*****WAKE UP*****/
void isr() {
  if (stat == 1) {
    stat = 0;
    icr = 1;
  }
}
/*****WAKE UP*****/

/*****LOOP*****/
void loop() {
  if (enc.right()) {
    if (++mode > 4) mode = 1;
    tmr2 = millis();
    digitalWrite(DSP, 1);
    delay(1);
    mod(mode);
    slp = 1;
    tmrslp = millis();
  }
  if (enc.left()) {
    if (--mode < 1) mode = 4;
    tmr2 = millis();
    digitalWrite(DSP, 1);
    delay(1);
    mod(mode);
    slp = 1;
  }
}

```

```
    tmrslp = millis();
}
if (mode == 1) {
    if (enc.hold()) {
        uint32_t tmr = millis();
        uint32_t tmr1 = millis();
        bool bye = 0;
        digitalWrite(BUZZ, 0);
        noTone(BUZZ);
        digitalWrite(DSP, 1);
        delay(1);
        disp.clear();
        while (millis() - tmr < 180000) {
            if (millis() - tmr1 > 200) {
                nov = temp();
                disp.manualFloat(nov);
                tmr1 = millis();
            }
            if (enc.hold()) {
                bye = 1;
                break;
            }
        }
        lst = nov;
        eeprom_update_float(0, lst);
        bool byze = 0;
        uint32_t tmr5 = millis();
        while (bye == 0) {
            if (millis() - tmr5 > 400) {
                if (BUZZ_TYPE == 1) {
                    digitalWrite(BUZZ, !digitalRead(BUZZ));
                }
                if (BUZZ_TYPE == 0) {
                    byze = !byze;
                    (byze == 1) ? (tone(BUZZ, HZ)) : (noTone(BUZZ));
                }
                tmr5 = millis();
            }
            if (enc.hold()) {
                bye = 1;
                break;
            }
        }
        digitalWrite(BUZZ, 0);
        noTone(BUZZ);
        disp.clear();
        enc.clear();
        tmr2 = millis();
        btmr = millis();
        tks = 0;
        ton = 0;
        tmrslp = millis();
        slp = 1;
    }
}
if (mode == 2) {
    if (enc.hold()) {
        digitalWrite(DSP, 1);
        delay(1);
        disp.clear();
    }
}
```

```
        disp.manualFloat(1st);
        enc.clear();
        tmr2 = millis();
        tmrslp = millis();
        slp = 1;
    }
}
if (mode == 3) {
    if (enc.rightH()) {
        digitalWrite(DSP, 1);
        delay(1);
        if (++hih > 7) hih = 0;
        disp.setBright(hih);
        disp.displayInts(hih);
        eeprom_update_byte(4, hih);
        tmr2 = millis();
        tmrslp = millis();
        slp = 1;
    }
    if (enc.leftH()) {
        digitalWrite(DSP, 1);
        delay(1);
        if (--hih >= 250) hih = 7;
        disp.setBright(hih);
        disp.displayInts(hih);
        eeprom_update_byte(4, hih);
        tmr2 = millis();
        tmrslp = millis();
        slp = 1;
    }
}
if (mode == 4) {
    if (enc.hold()) {
        digitalWrite(DSP, 1);
        delay(1);
        disp.clear();
        nvcc = readVcc();
        disp.manualFloat(nvcc, 2);
        enc.clear();
        tmr2 = millis();
        tmrslp = millis();
        slp = 1;
    }
}
if (millis() - tmr2 > 5000) {
    digitalWrite(DSP, 1);
    delay(1);
    disp.clear();
    if (slp == 1) {
        slp = 0;
        tmrslp = millis();
    }
}
if ((millis() - tmrslp) / 1000 >= SLP_TIME) {
    digitalWrite(BUZZ, 0);
    noTone(BUZZ);
    digitalWrite(DSP, 1);
    delay(1);
    stat = 1;
    disp.setBytes(_empty, _b, _y, _E);
}
```

```

    delay(1000);
    disp.clear();
    digitalWrite(DSP, 0);
    power.hardwareDisable(PWR_TIMER2);
    delay(100);
    power.sleep(SLEEP_FOREVER);
}
if (nvcc <= 3.0 && millis() - btmr >= 20000) {
    static uint32_t btmr2 = millis();
    byte cl = 0;
    if (nvcc <= 3.0 && nvcc >= 2.85) cl = 1;
    else if (nvcc < 2.85 && nvcc >= 2.7) cl = 2;
    else cl = 3;
    if (millis() - btmr2 >= 300) {
        btmr2 = millis();
        ton = !ton;
        if (BUZZ_TYPE == 1) {
            digitalWrite(BUZZ, ton);
        }
        if (BUZZ_TYPE == 0) {
            (ton == 1) ? (tone(BUZZ, HZ)) : (noTone(BUZZ));
        }
        if (ton) tks++;
        if (tks == cl && !ton) {
            tks = 0;
            btmr = millis();
            nvcc = readVcc();
        }
    }
}
if (icr == 1) {
    power.hardwareEnable(PWR_TIMER2);
    digitalWrite(DSP, 1);
    delay(1);
    icr = 0;
    disp.setBytes(_empty, _empty, _h, _i);
    tmrslp = millis();
    readVcc();
    nvcc = readVcc();
    btmr = millis();
    tks = 0;
    ton = 0;
    slp = 1;
    mode = 1;
    tmr2 = millis() - 4000;
}
}
/*****LOOP*****/

/*****ВЫВОД РЕЖИМА*****/
void mod(byte m) {
    switch (m) {
        case 1: {
            disp.setBytes(_t, _E, _S, _t);
            break;
        }
        case 2: {
            disp.setBytes(_L, _A, _S, _t);
            break;
        }
    }
}

```

```

    case 3: {
        disp.setBytes(_L, _i, _G, _t);
        break;
    }
    case 4: {
        disp.setBytes(_b, _A, _t, _t);
        break;
    }
}
}
/*****ВЫВОД РЕЖИМА*****/

/*****ФИЛЬТРАЦИЯ*****/
float temp() {
    float out = 0.0;
    switch (MIDDLE) {
        case 0: out = ntc.getTemp(); break;
        case 1: out = ntc.getTempAverage(); break;
        case 2: {
            static float filT = 0;
            filT += (ntc.getTempAverage() - filT) * 0.1;
            out = filT;
        }
        break;
        case 3: {
            long aver = 0;
            for (int i = 0; i < AVERAGE; i++) aver += ntc.getTempAverage() * 10;
            aver /= AVERAGE;
            out = (float)aver / 10;
        }
        break;
    }
    return out;
}
/*****ФИЛЬТРАЦИЯ*****/

/*****КАЛИБРОВКА*****/
void calibration() {
    if (enc.right()) {
        vcc += 0.01;
        disp.manualFloat(vcc, 2);
    }
    if (enc.left()) {
        vcc -= 0.01;
        disp.manualFloat(vcc, 2);
    }
}
/*****КАЛИБРОВКА*****/

/*****ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ*****/
float readVcc() {
    ADMUX = _BV(REFS0) | _BV(MUX3) | _BV(MUX2) | _BV(MUX1);
    delay(2); // Wait for Vref to settle
    ADCSRA |= _BV(ADSC); // Start conversion
    while (bit_is_set(ADCSRA, ADSC)); // measuring
    uint8_t low = ADCL; // must read ADCL first - it then locks ADCH
    uint8_t high = ADCH; // unlocks both
    long result = (high << 8) | low;

    result = vcc_const * 1023 * 1000 / result; // расчёт реального VCC
}

```

```

    return result / 1000.0; // возвращает VCC
}
/*****ИЗМЕРЕНИЕ НАПРЯЖЕНИЯ*****/

/*****tick ЭНКОДЕРА*****/
ISR(TIMER1_A) {
    enc.tick();
}
/*****tick ЭНКОДЕРА*****/

```

Также в данном проекте используется моя библиотека для дисплея, которую я выложил на сайт <https://github.com/EndLibs/EndTM1637> (я периодически пишу и выкладываю библиотеки для разных датчиков).

Мною рассчитано, что на одном заряде термометр проработает год.

Кратное описание функций термометра:

- 1) поворотами энкодера можно перемещаться по пунктам меню. После минуты бездействия, термометр перейдет в режим сна, показав на дисплее «bye».
- 2) выйти из режима сна можно нажатием на кнопку энкодера (на дисплее будет показано «hi»), а пункт меню будет изменен на (temp).
- 3) в меню есть 4 пункта — temp (тест температуры), last (последняя температура), ligт (яркость дисплея), batt (напряжение аккумулятора).
- 4) тест температуры («temp») — при удержании кнопки энкодера, начнется тест температуры, при котором на дисплее будет показываться текущая температура. Если ничего не делать, то тест прекратится через три минуты, издавая писк, и показывая последнюю измеренную температуру. Чтобы выключить писк, надо удерживать кнопку энкодера. Если во время теста удерживать кнопку энкодера, то тест прекратится, а писка не будет.
- 5) последняя температура («last») — при удержании кнопки энкодера, на дисплее 5 секунд будет показываться последняя температура.
- 6) яркость дисплея («ligт») — если при нажатой кнопке энкодера его вращать, то яркость дисплея будет меняться от 0 до 7, при этом на дисплее будет показываться уровень яркости.
- 7) напряжение аккумулятора («batt») — при удержании кнопки энкодера, на дисплее будет показано напряжение аккумулятора на 5 секунд.
- 8) если при включении зажать кнопку энкодера, то термометр перейдет в режим калибровки, одновременно очистив данные о последней температуре и яркости дисплея. На дисплее на секунду будет показано «calb», после будет показано измеренное

напряжение аккумулятора. Вращением энкодера надо сопоставить его с реальным напряжением аккумулятора, которое надо изменить вручную. После надо удерживать энкодер. На дисплее будет показана константа напряжения и надпись «done».

- 9) все настройки сохраняются в энергонезависимую память.
- 10) если заряд аккумулятора от 20 до 30 процентов, то термометр будет издавать 1 писк, раз в 20 секунд. Если заряд аккумулятора от 10 до 20 процентов, то термометр будет издавать 2 писка, раз в 20 секунд. Если заряд аккумулятора менее 10 процентов, то термометр будет издавать 3 писка раз в 20 секунд.

Диапазон измеряемой температуры от -40°C до $+125^{\circ}\text{C}$.

Данный термометр (рис. 3) можно назвать универсальным и многофункциональным. В нем есть настраиваемое ограничение по времени для измерения температуры, что полезно для бытового использования. Также есть возможность просмотреть измеренные температуры. Для вывода различных показаний стоит яркий дисплей, который видно даже на солнце, яркость дисплея можно регулировать для комфортной работы в темноте. А для экономии на батарейках внутри стоит аккумулятор, за его напряжение можно следить на дисплее (напряжение можно откалибровать), если он будет почти разряжен, то электроника будет напоминать писком. Если надо срочно что-то измерить, а аккумулятор разрядился и прибор не работает (внутри стоит плата защиты-зарядки, которая отключает аккумулятор при разрядке), то можно его достать и поменять, а свободный — поставить на зарядку. Благодаря удобной эргономике, термометром можно управлять одной рукой. Под универсальностью я имел в виду то, что в термометр можно вставлять разные по форме датчики температуры (термисторы) для разной по назначению работы. А учитывая, что внутри стоит система энергосбережения, термометр на одном заряде проработает 1 год. Также не стоит забывать о бюджетности — из-за того, что используются дешевые модули, цена небольшая для такого количества задач.



Рис. 3. Электронный термометр

Так как термометр создан на основе Arduino Nano, его можно постоянно совершенствовать, добавляя новые датчики и функции. Данный проект был создан для уча-

стия в региональном этапе ВСОШ Ростовской области в 2023/2024 уч.году.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Технология: 8–9 классы: учебник / Е. С. Глозман, О. А. Кожина, Ю. Л. Хотунцев и др. — 2-е изд., стереотип. — М.: Просвещение, 2021. — 380, [4] с.: ил.
2. <https://alexgyver.ru/lessons/>
3. <https://kit.alexgyver.ru/tutorials/>



БИОЛОГИЯ

Бионика: подсказано природой. Живые прототипы – ключ к новой технике

Бабенко Андрей Алексеевич, учащийся 4 класса

Научный руководитель: Глюстен Сабина Руслановна, учитель начальных классов
МАОУ м. о. г. Краснодар гимназия № 82 имени 30-й Иркутской дивизии

Работа посвящена исследованию объектов бионики, которые человечество создало благодаря самой природе. В работе приведен ретроспективный анализ развития понятия и науки «Бионика», отмечены практические аспекты бионики. Показана тесная связь бионики с природой. Представлены результаты диагностического обследования обучающихся младшего школьного возраста, включающего комплекс наиболее актуальных методик, а также практико-ориентированная работа, направленная на формирование у обучающихся представления о науке «Бионика».

Ключевые слова: бионика, живые прототипы, живая природа.

Человек часто учится от природы, создавая инструменты и приборы, которыми природа пользуется на протяжении многих лет, оттачивая свое мастерство в процессе эволюции. В быту мы часто пользуемся такими инструментами как расчески, щетки и многое другое и не задумываемся, как они появились. Первоначально этим создателем была природа — гениальный конструктор, инженер, художник и великий строитель.

В ходе исследования мы предполагаем, что очень много важных вещей и технологий человек «подсмотрел» у природы.

Перед собой мы поставили цель: узнать, что изучает бионика и какое значение она играет в развитии научно-технического прогресса.

Анализ источников по проблеме, в контексте теоретической части исследования, позволил сделать ряд умозаключений.

Бионика — прикладная наука о применении в технических устройствах и системах принципов организации,

свойств, функций и структур живой природы, то есть форм живого в природе и их промышленных аналогов. Слово «Бионика» состоит из двух слов «БИОлогия» и «техНИКА», что означает «учиться у природы технике завтрашнего дня». Другими словами, открытия природы переносятся в область техники. А так как мы живем в современном мире, и нас окружают различные изобретения, то данная тема является достаточно актуальной [1].

«От животных мы путем подражания научились важнейшим делам. Мы ученики паука в ткацком и портняжных ремеслах, ученики ласточки в построении жилищ» ... — писал греческий философ Демокрит. Прародителем бионики, как науки, считается Леонардо да Винчи, итальянский художник и ученый, изобретатель. Леонардо да Винчи конструировал летательные аппараты, представленные на рисунке 1, по образу и подобию птиц и летучих мышей. Считал, что только опыт является источником достоверного знания: «Одна только природа — наставница высших умов» [2].



Рис. 1. Эскизы летательных аппаратов Леонардо да Винчи

В 1960 году официально закрепили рождение новой науки и дали ей название «Бионика». После того, как бионика получила официальное признание как самостоятельная область знаний, ее позиции существенно укрепились, а область исследований расширилась. Потребителями и партнерами бионики становятся самолето- и кораблестроение, космонавтика, машиностроение,

радиоэлектроника, навигационное приборостроение, архитектура [3].

Исходя из вышесказанного, следует, что природа открывает перед инженерами и учеными бесконечные возможности по заимствованию технологий и идей. Рассмотрим биологические объекты и изобретения человека в таблице 1.

Таблица 1. Открытия, подсмотренные у природы

Биологические объекты	Изобретение	Сходство
Обыкновенный репейник	«Липучка»	«Липучка» создана на основе природного прототипа. Один учёный заметил, что семена репейника цепляются за шерсть микроскопическими крючками. Этот принцип повторён в липучке. Одна её поверхность покрыта жёсткими крючками, а другая часть — пушистой тканью, к которой они прикрепляются.
Паутинные нити	Красивые подвесные мосты	Паутинные нити — изумительное творение природы привлекли внимание инженеров. Паутина явилась прообразом конструкции моста на длинных гибких тросах, положив тем самым начало строительству прочных красивых подвесных мостов. Они уменьшают грузоподъемность и требуют меньшей затраты строительного материала.
Скольжение пингвинов по рыхлому снегу	Снегоход	Пингины передвигаются по снегу, отталкиваясь ластами, подобно лыжникам, использующим для этой цели палки. Основанная на этом принципе снегоходная машина «Пингвин», лежа на снегу широким днищем, способна двигаться со скоростью до 50 км/ч.
Коробочка макового цветка	Солонка	Основой солонки стала коробочка макового цветка. Созревшие семена мака высыпаются на ветру из отверстий коробочки, как соль из солонки.
Цепкие лапы птицы	Ковш погрузчика	Цепкие мощные лапы хищной птицы обеспечивают прочное захватывание добычи. Именно этот принцип положен в основу функционирования ковша погрузчика.

Таким образом, многие из нас ежедневно сталкиваются с элементами и результатами деятельности науки бионики, даже не подозревая об этом.

Бионика — очень интересная наука, которая имеет различные направления и учит использовать биологические знания для решения инженерных задач и развития техники. При изучении науки «Бионика» возникают вопросы. А многие ли знают про эту науку? А какими приборами и инструментами, созданными природой, мы пользуемся дома? Может ли человек обойтись без этих инструментов?

Актуальность заявленной проблемы сформировала необходимость проведения в МАОУ гимназии № 82 имени 30 Иркутской дивизии педагогического исследования обучающихся 4 «А» класса количеством 32 человека.

Наиболее распространенным и эффективным практическим методом исследования является анкетирование, поскольку предполагает получение информации об изучаемом явлении в логической форме.

Диагностический этап исследования позволил получить исходные данные по проблеме. Проведя опрос, мы выяснили, что 60 % опрошенных не знают о существовании данной науки, 40 % обучающихся имеют общие представления о бионике. Проведя опрос, мы выяснили, что о бионике мало кто знает, но радует то, что многим стало интересно получить новые знания и поучаствовать в анкетировании.

В связи с обозначенной проблемой в отношении знаний о науке «Бионика» обучающихся 4 «А» класса, была спроектирована и апробирована серия внеурочных мероприятий «Наука вокруг нас».

Вводное занятие цикла «Наука вокруг нас» прошло в нестандартной форме «Клуб знатоков». Целью занятия стало формирование у обучающихся представления об интересной и новой науке «Бионика», об изобретениях великих ученых и их природных прототипах.

В ходе организационного момента обучающиеся вспомнили правила игры. Так, один из игроков вытягивает любой конверт и с помощью песочных часов отсчитывает 1 минуту. За это время команда обсуждает заданный вопрос и готовит ответ.

В течение всего занятия обучающиеся разгадывали анаграммы и составляли слова, рассмотрели эмблемы науки и разгадали её значение. Особый восторг вызвала игра «Черный ящик», обучающиеся по очереди доставали неизвестные предметы и выдвигали свои предположения об их природных прототипах. В ходе игры знатоки выяснили, что «Липучка» создана на основе природного прототипа. Один учёный заметил, что семена репейника цепляются за шерсть микроскопическими крючками. Этот принцип повторён в липучке. Одна её поверхность покрыта жёсткими крючками, а другая часть — пушистой тканью, к которой они прикрепляются.

В конце занятия знатоки подвели итоги игры и, продолжив высказывания «Я узнал...», «Мне было интересно...», «Я удивился...», поделились своими впечатлениями от занятия и полученных знаний.

Таким образом, бионика имеет огромное значение в жизни человека. Очень многое из того, что сделано ру-

ками человека, люди придумали не сами, а с «подсказкой» матери-природы. В процессе выполнения работы была достигнута цель и решены все поставленные задачи. В результате работы было выяснено, что такое бионика, кто был её родоначальником, какие направления она имеет, нашёл изобретения, которые «подсмотрел» человек у природы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Детская энциклопедия, художественно-познавательный журнал для девочек и мальчиков, № 12–2019.;
2. Леонович, А. А. «Увлекательная бионика» Издательство «Аванта» 2023 г.
3. Леонович, А. А. «Бионика. Подсказано природой», ООО «Издательство АСТ» 2019 г.;
4. Мелания Лайбл «Смотри, как разумно устроено» 2023 г.
5. Щербинин, Д. «Откуда что взялось: занимательные факты из истории изобретений», Аквилегия — М, 2009, — 256 с.

Дальтонизм: понятие, особенности и классификации заболевания

Дунаева Ева Михайловна, учащаяся 10-го класса

Научный руководитель: *Соловьева Ульяна Вячеславовна, учитель биологии*
МБНОУ «Городской классический лицей» г. Кемерово

В статье рассмотрена такая патология, как дальтонизм, а также проблемы и классификации, связанные с заболеванием.

Ключевые слова: *дальтонизм, цвет, типы дальтонизма, патология, особенности.*

Введение

Цветовое восприятие человека может отличаться от общепринятого. В некоторых случаях, яркие цвета могут восприниматься не так, как их видят другие люди. Это может быть связано с дальтонизмом — нарушением цветового зрения, при котором человек не различает определенные цвета.

Дальтонизм — это нарушение цветового зрения, при котором человек не различает определенные цвета или оттенки. Чаще всего, он обусловлен генетически и передается по наследству. [1]

Среди причин неправильного восприятия цветов выделяют несколько основных:

- Недостаток или отсутствие светочувствительных пигментов: в сетчатке глаза находятся специальные светочувствительные рецепторы, которые реагируют на разные цвета. У людей с дальтонизмом некоторые из этих пигментов отсутствуют или не функционируют должным образом.

Различные пигменты, содержащиеся в колбочках, позволяют улавливать три цветовых спектра (табл.1):

Таблица 1. Длина цветовых спектров

Цветовой спектр	Длина, нм
Красный	552–557
Зеленый	530
Синий	426

- Неправильное соединение нервных сигналов: сигналы от сетчатки передаются в мозг, где происходит их обработка. При дальтонизме, сигналы могут искажаться или неправильно интерпретироваться человеческим мозгом.

Данная проблема крайне актуальна на данный момент. Цветовая слепота или дефицит цветного зрения поражает примерно 1 из 12 мужчин (8 %) и 1 из 200 жен-

щин в мире. На Земле насчитывается около 300 миллионов дальтоников (около 4,5 % всего населения), большинство из которых мужчины [2].

Передача дальтонизма по наследству происходит по женской линии, хотя сами женщины могут не являться дальтониками это связано с тем, что есть дефект X-хромосомы. Согласно статистике этим заболеванием страдает от 3 до 7 % представителей мужского пола. Дальто-

низ у женщин проявляется только в 0,5 % случаев и это связано с наличием XX хромосом в отличие мужских XY. У женского пола дефектная X хромосома компенсируется другой нормальной.

Рассматривая дальтонизм с медицинской точки зрения, то это отсутствие одного или же нескольких пигментов в колбочках сетчатки глаза. В зависимости от того, какого именно не хватает пигмента, происходит классифицирование Дальтонизма, различают его виды [3, 4]:

- Протанопия: человек не отличает зеленые оттенки от красных;
- Дейтеранопия: человек не отличает зеленый цвет от синего;
- Тританопия: человек видит только красные и зеленые оттенки;
- Трихромазия: человек различает три основных цвета; ахроматопсия, характеризуется полным отсутствием цветовых ощущений.

При наличии патологии в виде дальтонизма люди сталкиваются с рядом признаков:

- Трудности в различении определенных цветов: например, красного и зеленого, синего и фиолетового.
- Затруднения в определении оттенков: человек может видеть цвета бледнее или ярче, чем они есть на самом деле.
- Проблемы с цветовым контрастом: трудно различить объекты на фоне близкого по цвету.

У детей заболевание диагностируется с трехлетнего возраста. До этого возраста дети не видят многие цвета физиологически. Если в роду имеется данная патология, то по достижению ребенком трех лет его надо обследовать у офтальмолога. [5]

В настоящий момент существует большое количество способов диагностировать отсутствие цветовосприятия, к примеру [6]:

- Тест Ishihara: наиболее распространенный тест, состоящий из цветных кругов с цифрами. (рис. 1)



Рис. 1

- Анамнез: сбор информации о семейной истории, симптомах для дальнейшего анализа.
- Офтальмоскопия: осмотр глазного дна.

Среди способов коррекции дальтонизма современная медицина предлагает только специализированные линзы, изделия имеют специальное покрытие, за счет которого изменяется длина волны некоторых цветов. Однако, в данный момент даже существующие технологии не дают возможности людям видеть цвета во всех их проявлениях.

Вывод

Дальтонизм, передающийся по наследству, чаще всего поражает мужчин. Женщины болеют им редко, за исключением случаев, когда оба родителя являются но-

сителями гена. Женщины могут быть носителями гена, передавая его по наследству, но сами не страдая от данной патологии.

На данный момент не существует лечения для наследственного дальтонизма. Он остается с человеком на всю жизнь. В то время как приобретенный дальтонизм, возникший в течение жизни, может быть вылечен или максимально скорректирован современными технологиями.

Помимо нарушения цветовосприятия, люди с дальтонизмом могут сталкиваться с ухудшением остроты зрения. В настоящее время разрабатываются методы коррекции и лечения дальтонизма, но наука пока не предлагает действенных решений для всех типов этого нарушения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дальтонизм: причины, симптомы, диагностика <https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/ophthalmology/daltonism> (дата обращения: 16.03.2024).
2. Краснова Анна Сергеевна, Обухов Андрей Дмитриевич, Романова Анна Александровна, Сусанов Алексей Дмитриевич Разработка мобильного приложения, оказывающего помощь людям болеющим дальтонизмом

// International Journal of Open Information Technologies. 2022. № 6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razrabotka-mobilnogo-prilozheniya-okazyvayuschego-pomosch-lyudyam-boleyuschim-daltonizmom> (дата обращения: 23.03.2024).

3. Краснова, Н. С., Парко И. В. Как видят мир люди с дальтонизмом? // Интерэкспо Гео-Сибирь. 2022. № 2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kak-vidyat-mir-lyudi-s-daltonizmom> (дата обращения: 23.03.2024).
4. Г. Былич Популярная медицинская энциклопедия/ Г. Былич, Л. Назарова // М.: Вече, 1998
5. Кахарова Дилдора Марибжановна Нарушения цветовосприятия (Обзор литературы) // Re-health journal. 2023. № 3 (19). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/narusheniya-tsvetovospriyatiya-obzor-literatury>
6. Дальтонизм — описание, причины, диагностика <https://vistaclinic.ru/articles/daltonizm/> (дата обращения: 25.03.2024).

Наблюдения за одиночным гнездом дрозда-рябинника на дворовой территории

Милькова Дарья Валентиновна, учащаяся 6-го класса

Научный руководитель: Гуськова Светлана Анатольевна, учитель биологии и экологии
МБОУ «Гатчинская средняя общеобразовательная школа № 9 с углубленным изучением отдельных предметов»
(Ленинградская обл.)

В статье представлены результаты личных наблюдений особенностей гнездования дрозда-рябинника на базе одиночного гнезда во дворе в городе Гатчине (Ленинградская область).

Ключевые слова: дрозд-рябинник, гнездовая биология, Гатчина, Ленинградская область, гнездо, одиночное гнездо.

Актуальность исследуемой проблемы. При быстром темпе роста застраиваемых территорий происходит изменение природного ландшафта — за счёт этих процессов обедняется видовой состав птиц, уменьшается количество гнездящихся пар, происходит ярко выраженное преобладание небольшого числа видов птиц, которые имеют успешные показатели адаптивности к городским ландшафтам [9]. Широкое распространение позволяет рябинникам стать образцом для исследования приспособляемости животных к условиям городского ландшафта [7].

Материал и методика исследований. Материал для данной статьи был собран в период апрель — июнь 2024 года на территории отдельного двора города Гатчины (Ленинградская область). Было выявлено строительство гнезда дрозда-рябинника напротив окон квартиры, организовано наблюдение за фенологическими фазами годового цикла, поведением птиц. Осуществлялось периодическое фотографирование жизни пары дрозда-рябинника на базе одиночного гнезда, составлен небольшой фотоальбом.

Двор расположен в спальном микрорайоне города внутри трёх домов 5-этажной застройки, посередине парковка для личных автомобилей и детская площадка, вокруг которых высажены отдельными группами деревья: дуб, берёза, ясень зелёный, клен остролистный, черёмуха, вяз гладкий и др. В 100 метрах парк «Зверинец» общей площадью более 300 гектаров, который является объектом культурного наследия народов РФ федерального значения.

Результаты исследований и их обсуждение. Дрозд-рябинник (*Turdus pilaris*) относится к отряду воробьиных семейства дроздовых, роду дрозды. Рябинник — перелётная или кочующая стайная птица. Является одним из наиболее многочисленных и доминантных видов дроздов. Это довольно крупная птица (размер взрослой птицы от 25 до 28 см, размах крыльев 39–43 см), имеющая серую голову, темно-коричневую спину и надхвостье серого цвета, которое явно контрастирует с черным оперением довольно длинного хвоста.

Беспокойная и весьма активная птица, постоянно издающая характерные звуки «чак... чак... чак»; в тревожном состоянии начинается оглушительная трескотня «ра-ра-ра». Основным сигналом тревоги или высшей опасности у рябинника является треск или его непрерывные волны. Как и у многих других воробьиных птиц, у рябинника есть особый сигнал «на ястреба» — высокий и тонкий продолжительный свист.

От остальных своих сородичей рябинник отличается прежде всего образом жизни.

Гнездится рябинник практически на всей территории северной Евразии. На зимовку мигрируют в северную Африку, малую Азию, центральную и южную Европу. Часть пернатых ведут кочевой образ жизни, другая половина — оседлый. Дрозды-рябинники любят селиться в перелесках и в парковых насаждениях, а также на опушке леса, в непосредственной близости к влажным лугам. В глухих лесах эти птицы не живут. Рябинник нередко гнездится и в относительно сухих, близких к большим полянам участках леса. Но в этих случаях он выбирает для своих

колоний леса с изреженным и низкотравным покровом и плодородными почвами, богатыми перегноем, а следовательно, дождевыми червями и наземными моллюсками.

При высоких урожаях рябины эти дрозды остаются на зимовку и в относительно северных районах — в Вологодской, Псковской, Новгородской и даже Архангельской областях. Но с истощением запасов рябины к середине зимы все же откочевывают к югу.

На местах гнездовой рябинники появляются рано: в средней полосе России — в первой декаде апреля. Зи-

муют и возвращаются на гнездовья большими стаями — по 60–100 и более птиц. Зимой в городах можно увидеть стаи до 200–300 и более птиц.

Период гнездования продолжается с апреля по июль.

Весенний прилёт. Первые особи рябинников появляются в местах гнездования во второй декаде марта, к середине апреля начинают распределяться по гнездовым территориям и приступают к токованию.

В нашем дворе они были замечены в период 15–18 апреля 2024 г. (рисунок 1).



Рис. 1. Появление дрозда-рябинника во дворе (фото от 15 и 18 апреля 2024 г.)

Гнездовая биология (особенности гнездования). По данным учёных орнитологов, дрозды-рябинники строят гнезда на 10 видах деревьев: лиственнице сибирской (*Larix sibirica*), клёне остролистном (*Acer platanoides*), вязе гладком (*Ulmus laevis*), каштане конском (*Aesculus hippocastanum*), осине обыкновенной (*Populus tremula*), ясене обыкновенном (*Fraxinus excelsior*), дубе обыкновенном (*Quercus robur*), берёзе повислой (*Betula pendula*), тополе канадском (*Populus canadensis*), липе европейской (*Tilia europaea*).

В нашем дворе пара дрозда-рябинника для гнезда выбрала клён остролистный (*Acer platanoides*)¹. Гнездо было одиночное в 30 метрах на ясене обыкновенном было гнездо серой вороны. Что является особой особенностью.

Рябинники — очень смелые, активные и даже воинственные птицы. Они дружно нападают на хищников и почти всегда изгоняют их. Смело могут они нападать и на наземных животных, в том числе и на человека, пролетая над самой его головой и нередко обрызгивая поме-

том — вот, такой у них способ обороны. У рябинников очень много врагов, главный из которых — ворона, часто устраивающая гнездо по соседству с колониями дроздов. Однако, заметив ворону, появившуюся в зоне гнездования, даже одиночные самцы смело нападают на нее и неизменно обращают в бегство. При наблюдении за гнездом, постоянно самцом организовывалась, т.н. «санитарная зона» от залетавших во двор грачей, ворон и чаек [1].

Сроки размножения. Рябинники обычно уже через неделю после появления первых птиц приступают к постройке гнезд. Наименьший интервал между началом прилёта и откладки яиц составляет 10 дней. В нашем случае строительства гнезда было начато 22 апреля. Птицы приступали к гнездованию довольно синхронно. Гнездо у рябинников строила самка (рисунок 2). Самец сопровождал, охранял её и место гнездования. Гнездовой материал (сухие травинки, веточки, корешки и мокрую землю) самка, по возможности, собирала во дворе поблизости от гнезда.



Рис. 2. Обустройство гнезда

¹ Среднестатистический выбор данного вида дерева составляет до 7%.

На строительство гнезд у рябинников в среднем уходит 4–5 дней [3], [5]. В случае с нашим гнездом его строительство заняло у пары 4 дня. По нашим данным, гнезда рябинников в среднем имеют массу 205,3 г. Гнёзда чашеобразной формы, в качестве строительного материала используются сухие стебли травы, которые цементируются засохшей землей. Наше гнездо имело полусферическую форму, что также является особенностью, которая характерна для средней полосы и северо-запада, при строительстве использовались прошлогодние сухие стебельки и листья трав, которые скреплялись засохшей грязью [9], [15].



Рис. 3. Гнездо рябинника с кладкой яиц

Во время гнездового периода дроздам необходимо достаточное количество пищи для успешной откладки яиц. Рябинники кормятся в основном дождевыми червями, доступность которых резко снижается к началу июля [10], [11], [17].

Маленькие птенцы в нашем одиночном гнезде с открытыми клювиками смотрели в небо, ожидая родителей, которые спешили их накормить. Внутри рот у птенцов жёлто-оранжевого цвета — эта особенность возбуждает у птиц инстинкт кормления. Кормление в нашем одиночном гнезде начиналось с рассвета и заканчивалось около 21.00. В течение дня птицы приносили пищу в гнездо с интервалом 7–10 минут. По нашим наблюдениям за гнездом дрозда-рябинника, роль самца и самки на разных стадиях выкармливания птенцов была различна. Первые 5–6 дней независимо от состояния погоды самка почти все время обогревала птенцов, особенно в дождливые дни, а также в период выпадения снега и заморозков (первая декада мая). Корм в это время приносил в основном самец. Во вторую половину выкармливания обе птицы работали почти одинаково. Но в конце, как и в начале этого периода, самец чаще кормил птенцов и более интенсивно. За день пернатые совершали по несколько сотен перелётов в день.

Корм рябинники в нашем дворе собирали в гнездовой период на земле, на участках с разреженным низким травяным покровом, предпочитая затененные кронами участки, покрытые гниющей листвой. По земле дрозды передвигались рывками, постоянно покручивая головой и рассматривая почву, ловкими движениями клюва разбрасывая или даже переворачивая листья и напочвен-

Величина кладки и ооморфологические показатели.

Величина кладки — один из главных демографических показателей, от которого зависит дальнейшее благополучие вида [6], [7], [8]. Изменения величины кладки исследованы достаточно хорошо у многих видов птиц [2], [4].

У рябинника полная кладка состоит из 2–7 яиц [2], [13], [16] (рисунок 3). Размер кладки зависит от пищевого спектра кормов. Результаты наших исследований показали, что в нашем одиночном гнезде дрозда-рябинника кладка составила 3 яйца.

ную подстилку. Основным кормом большинства дроздов являлись дождевые черви и наземные моллюски. Во многих случаях почти одними дождевыми червями питаются не только сами взрослые птицы, но и выкармливают ими своих птенцов.

Период насиживания длится в среднем 15,6 суток ($n=7$). На наблюдаемое нами гнездо самка села 26 апреля. Процесс вылупления и вылет птенцов происходит дружно.

Слётки покидают гнездо в возрасте 13–14 дней [12], [14]. В нашем случае это произошло 01–02 июня 2024 г.

Фотоальбом жизни гнезда дрозда-рябинника во дворе приведён на рисунке 4.

Но при беспокойстве могут выскочить из него на 8–9 день еще в эмбриональном пуху. В этот период они наиболее уязвимы. Неоднократно наблюдались попытки подлёта к гнезду грачей и серых ворон на нелётных птенцов. Так как рябинники не дают своё потомство в обиду, у них нет особой необходимости выводить птенцов дважды в сезон, как другие дрозды. Для процветания популяции вполне достаточно и одного.

Рябинник в период гнездования во второй половине мая имеет высокую численность. В первой декаде июня численность значительно увеличивается за счет вылета птенцов/

Массовый вылет птенцов из гнезд в средней полосе России обычно наблюдается с 20-х чисел мая по 10 июня. Нормально выбравшиеся из гнёзд птенцы первые дни отсиживаются на деревьях или в кроне кустарников, где их докармливают родители. Вполне самостоятельными, способными перепархивать и взлетать на деревья

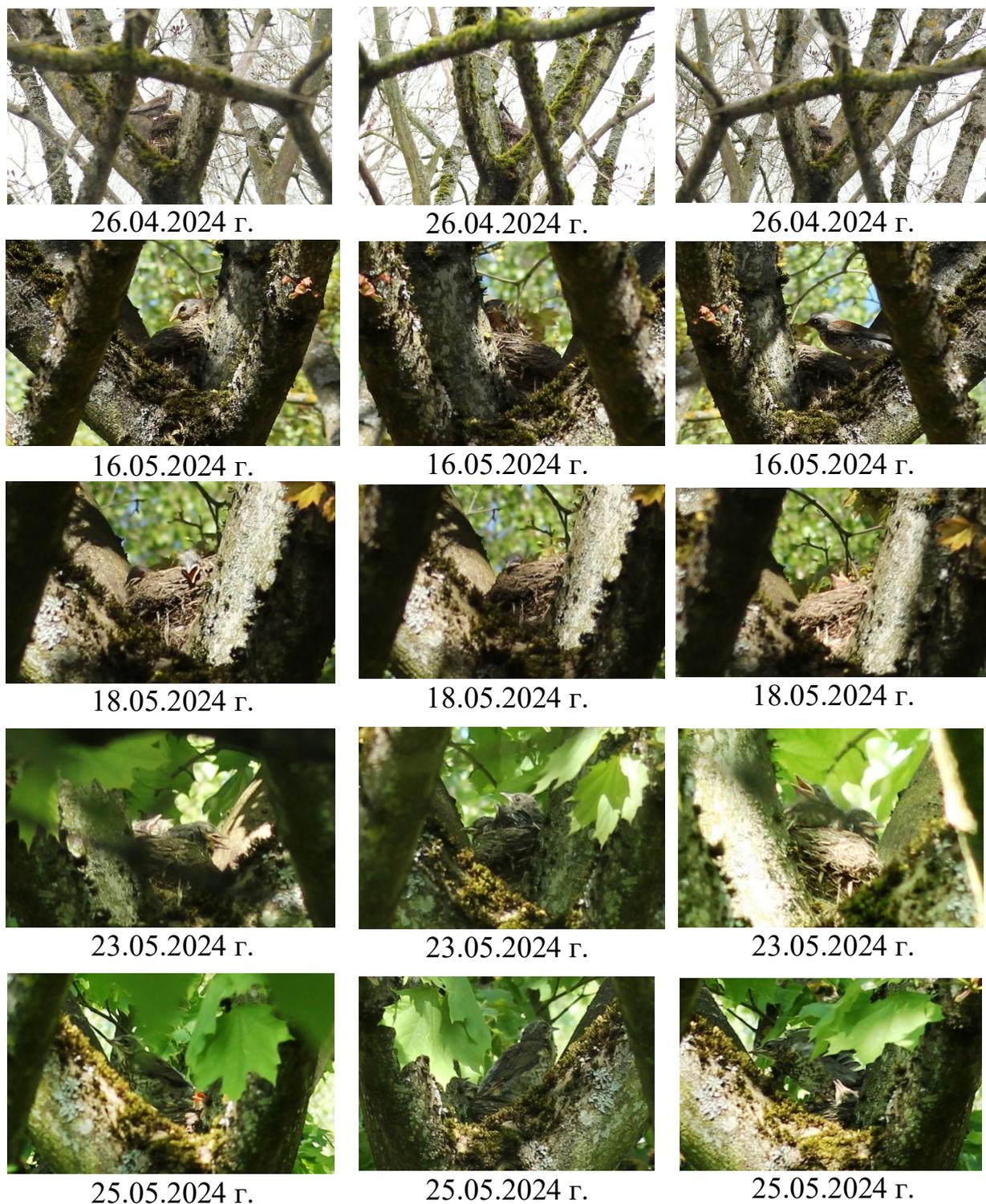


Рис. 4. Фотоальбом жизни гнезда дрозда-рябинника во дворе

они становятся примерно через неделю после вылета из гнёзд. Большинство дроздов после вылета первых выводков вместе с молодыми начинают кочевать по опушкам лесов, парков, вырубкам в поисках кормных мест и ягодников [18].

Степень синантропизации. На территории двора дрозды-рябинники вели себя в целом спокойно в присутствии человека. Будучи более привычными к фактору беспокойства с его стороны, рябинники на этой территории чаще всего либо бесшумно взлетали, либо уда-

лялись по земле при приближении к ним. При сильных криках детей, звуков автомобилей дрозды при испугивании чаще всего быстро взлетали с тревожными криками. Дистанция испугивания у рябинника на территории двора в среднем составила от 1,5 до 3 м.

Вывод. В связи с усилением антропогенного воздействия на окружающую среду дрозды-рябинники вынуждены проявлять большую пластичность в выборе мест для гнездования и материалов для строительства гнезд.

Уменьшение дистанции вспугивания, очевидно, свидетельствует об активном процессе синантропизации этого вида.

Таким образом, успешное размножение рябинников в зелёных насаждениях дворовых территорий города Гатчины является показателем увеличения городской популяции птицы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бровкина, Е. Т. Материалы по питанию и лесохозяйственному значению дроздов в Московской области // Труды третьей Прибалтийской орнитологической конференции. — Вильнюс, 1959. — с. 31–40.
2. Болотников, А. М., Шураков А. И., Шкарин В. С. К экологии размножения дроздов в Предуралье // Сборник статей по орнитологии. — Пермь, 1973. — с. 29–34.
3. Губин, А. Г., Преображенская Е. С., Боголюбов А. С. Экологические особенности дроздов рябинника (*Turdus pilaris*) и белобровика (*Turdus iliacus*) в местах совместного обитания // Современная орнитология. — М., 1990. — с. 172–173.
4. Девятова, Н. Л. Парк как социокультурная форма // Вестник Череповецкого государственного университета. — 2009. — № 42. — с. 76–79.
5. Евдокимов, В. Д. О величине кладки и размерах яиц рябинника в разных биотопах // Гнездовая жизнь птиц. — Пермь, 1980. — с. 80–82.
6. Ежова, С. А. Особенности размещения птичьих гнезд в лесу рекреационного назначения г. Москвы // Фауна Нечерноземья, ее охрана, воспроизведение и использование. — М., 2009. — с. 8–15.
7. Кисленко, Г. С. О биологии рябинника в Красноярском крае // Новости орнитологии. — Алма-Ата, 1965. — с. 159–160.
8. Клауснитцер, Б. Экология городской фауны. — М.: Мир, 1990. — 247 с.
9. Костюшин, В. А. Изменение численности и видового состава птиц на участках с различным уровнем рекреационной нагрузки в спелом и средневозрастном дубовых лесах зеленой зоны г. Киева // Национальный экологический центр Украины. — 1986. — № 3. — с. 48–50.
10. Лыков, Е. Л., Авилова К. В., Беме И. Р. Некоторые сравнительные аспекты синантропизации птиц семейства дроздовых (*Turdidae*) в г. Калининграде // Вестник Московского университета. Серия 16: Биология. — 2009. — № 2. — с. 33–40.
11. Нанкинов, Д. Н. О растянутости сроков размножения дрозда-рябинника в Ленинградской области // Вестник Ленинградского университета. Биология. — 1970. — Вып. 6, № 2. — с. 90–96.
12. Паевский, В. А. О популяции рябинника *Turdus pilaris* в самом центре Санкт-Петербурга и о некоторых общих вопросах урбанизации птиц // Русский орнитологический журнал. — 2010. — Т. 19, экспресс-выпуск 542. — с. 27–31.
13. Покровская, И. В. Анализ конструкции и плетений гнезд некоторых видов отряда воробьинообразных // Биология, питание, развитие и поведение птиц. — Л., 1976. — с. 22–48.
14. Теодоронский, В. С., Боговая И. О. Объекты ландшафтной архитектуры. — М.: Московский государственный университет леса, 2003. — 330 с.
15. Флинт, В. Е., Тейхман А. Л. Закономерности формирования орнитофауны городских лесопарков // Орнитология. — 1976. — № 12. — с. 10.
16. Чаплыгина, А. Б. Материалы по биологии размножения дроздов // Вестник Оренбургского государственного университета. — 1999. — Т. 104, вып. 8. — с. 227–257.
17. Чаплыгина, А. Б. О гнездовой биологии дрозда-рябинника в условиях трансформированных ландшафтов долины р. Северский Донец // Птицы бассейна Северского Донца: материалы 2 конференции «Изучение и охрана птиц Бассейна Северского Донца». — Вып. 2. — Харьков, 1994. — с. 49–50.

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ



Рост двумерных дендритных структур на основе меди

*Кононова Любовь Павловна, учащаяся 3-го класса;
Кононова Анастасия Павловна, учащаяся 1-го класса*

Научный руководитель: *Балаян Ромелла Владимировна, учитель начальных классов
ГБОУ СОШ № 435 г. Санкт-Петербурга*

Научный руководитель: *Кононова Ирина Евгеньевна, кандидат физико-математических наук, доцент
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В. И. Ульянова (Ленина)*

Получены плоские двумерные дендритные структуры на основе меди посредством самосборки за счет химической реакции замещения металлов. Поверхность дендритов исследовали с помощью цифрового USB-микроскопа. Произведена оценка расстояния между осями второго порядка дендритных структур.

Ключевые слова: дендриты, самосборка, химическая реакция замещения.

Дендритное строение [1, 2] металлов обладает рядом уникальных свойств: высокая прочность и твердость; стойкость к механическим нагрузкам за счет «жесткого скелета»; хорошие электропроводные свойства; низкая плотность, что делают его легким и удобным для использования в авиационной промышленности; хорошая коррозионная стойкость, обеспечивающая эффективную защиту от окружающей среды и продолжительное срок службы. Дендриты (сложнокристаллические образования древовидной ветвящейся структуры, похожие на снежинки или на ледяные узоры) могут быть использованы для разработки наночастиц для создания новых материалов и компонентов в электронике; а также могут быть использованы в медицинских областях, включая имплантологию и создание медицинского оборудования.

В работе были получены красновато-рыжие дендриты [1, 2] в условиях самосборки [3, 4] с использованием водного раствора сульфата меди и пластин цинка, размещенных в чашечке Петри на фильтровальной бумаге (обладающей повышенной волокнистостью и позволяющей задерживать частицы). Показано, что в течение часа образуются зародыши меди на поверхности цинковой пластины, которые со временем организуются в более крупные образования, а затем за несколько дней появляются металлические древовидные образования с пышной кроной (рис. 1, ширина изображения 3 мм). Рост древовидных структур происходил за счет реакции замещения металлов. Цинк — более активный металл (в ряду электрохимической активности), чем медь, поэтому при взаимодействии цинк медленно вытесняет медь из водного раствора сульфата меди, так что образуется сульфат цинка и выпадает медь в виде дендритных структур.



Рис. 1. Двумерные дендритные структуры на основе меди

Показано, что при многократном открытии чашечки Петри медь может медленно реагировать с атмосферным кислородом. Выявлена последовательность изменения оттенков дендритов в процессе патинирования (окисления) меди: красновато-рыжий оттенок (медь); коричнево-черный (оксид меди, куприт); матово-черный (оксид меди, тенорит); голубовато-зеленый (карбонат меди, патина) (рис. 2, ширина изображения 3 мм). Показано, что форма дендритов очень чувствительна к состоянию поверхности. Установлено, что в качестве

линий роста дендритов могут выступать дефекты поверхности. Для создания дефектов в работе использовали самоклеящиеся липучки под фильтровальной бумагой (линии роста обозначены желтыми пунктирными линиями на рис. 3 слева, ширина изображения 36 мм). Показана возможность создания выростов на поверхности дендрита — дендритных шипиков, имеющих тонкую дендритную шейку, оканчивающуюся шарообразной дендритной головкой (рис. 3 справа, ширина изображения 3 мм).

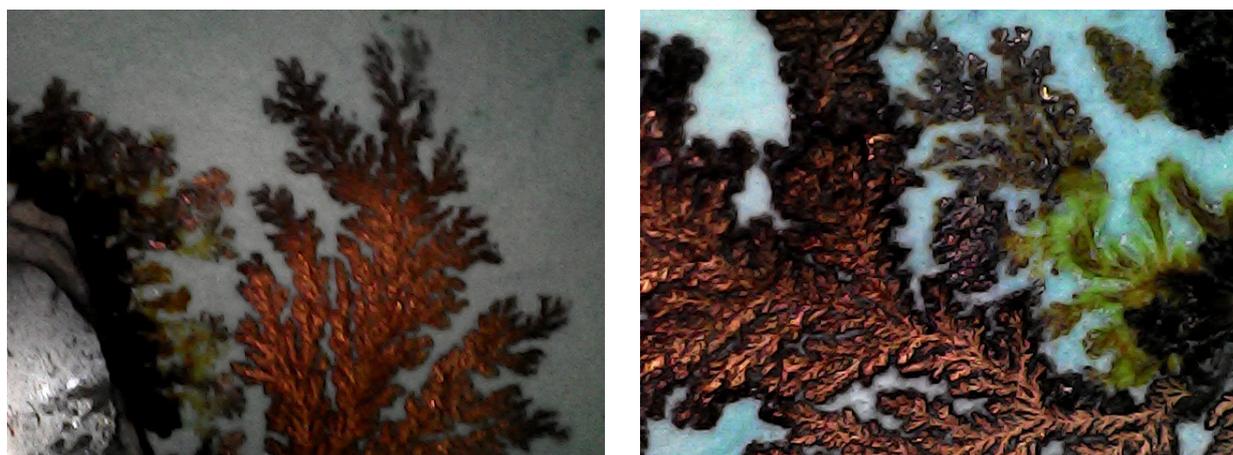


Рис. 2. Процесс патинирования

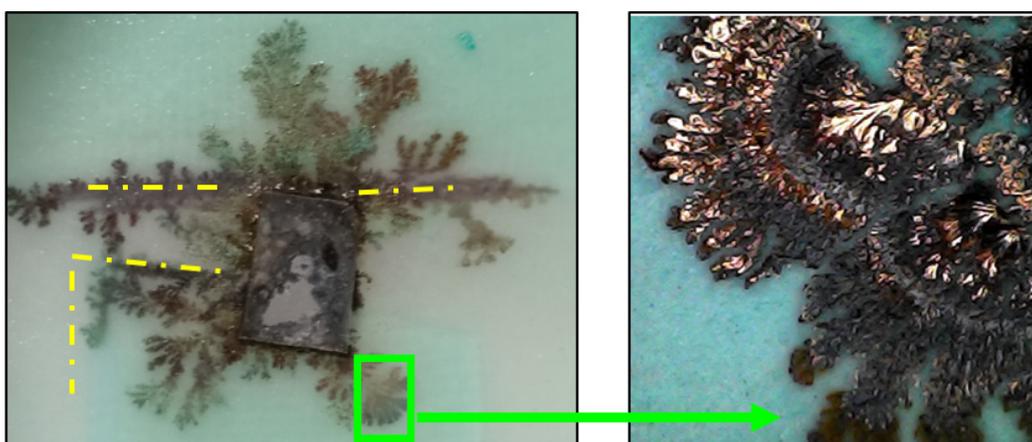


Рис. 3. Направленный рост и образование дендритных шипиков

Модель роста полученных плоских двумерных дендритов соответствует модели дендрита с симметрично-расположенными боковыми ветвями на каждой его оси (рис. 4), созданная с помощью шариков-липучек из мягкой пластмассы. На осях первого порядка появляются и начинают расти ветви второго порядка, от которых ответвляются оси третьего порядка. В последнюю очередь идет кристаллизация в участках между осями дендрита. С помощью цифрового USB микроскопа и специальной калибровочной линейки выявлено, что расстояние между осями второго порядка дендритов составляет 80–200 мкм. Нужно отметить, что рассто-

янием между осями (т. е. формой дендрита) можно управлять с помощью изменения условий роста в процессе самосборки.

Работа выполнена по направлениям «Проектная деятельность» и «Микро- и наноэлектроника» в рамках создания и функционирования центра цифрового образования детей «ИнфинТи» (на базе ГБОУ СОШ № 435 Курортного района Санкт-Петербурга), созданного Комитетом по образованию Санкт-Петербурга в рамках регионального и федерального проектов «Цифровая образовательная среда» национального проекта «Образование».

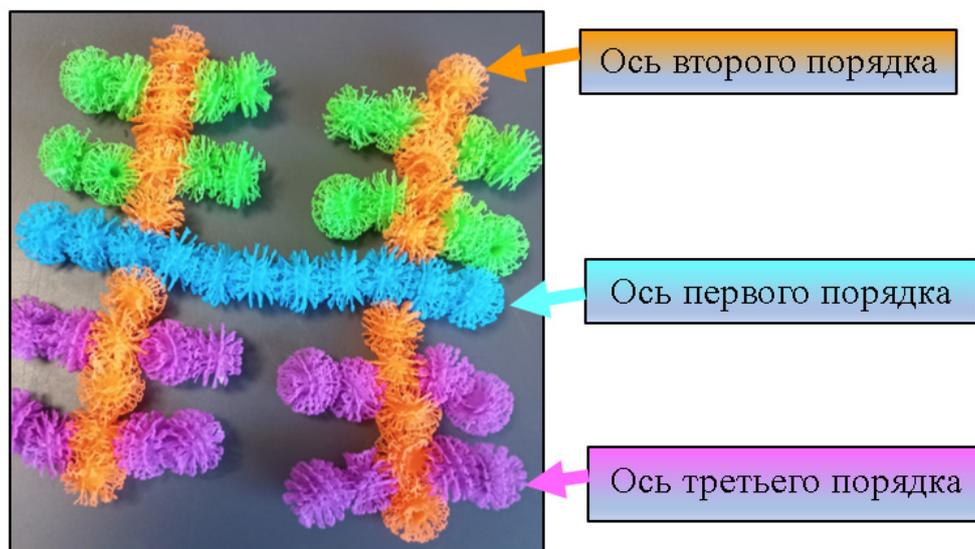


Рис. 4. Модель дендрита

ЛИТЕРАТУРА:

1. Сидоров, А. И., Безруков П. А. Нащекин А. В., Никоноров Н. В. Фрактальные микро- и нанодендриты из серебра, меди и их соединений для фотокаталитического разложения воды. Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2023. Т. 23, № 3. с. 465.
2. Рыжикова, Ю. В., Рыжиков С. Б. Фрактальные свойства самоорганизующихся дендритных структур // Ученые записки физического факультета московского университета. 2018. № 5, с. 1850401.
3. Третьяков, Ю. Д. Дендриты, фракталы и материалы. Соросовский образовательный журнал. 1998. № 11, с. 96–102.
4. Sui, R., Charpentier P. A., Marriott R. A. Metal Oxide-Related Dendritic Structures: Self-Assembly and Applications for Sensor, Catalysis, Energy Conversion and Beyond. Nanomaterials (Basel). 2021. 11(7), p. 1686.

ЗДОРОВЬЕСБЕРЕЖЕНИЕ

Правильно организованная перемена как фактор улучшения физического и эмоционального состояния школьников

Иониди Артемий Сергеевич, учащийся 10-го класса

Научный руководитель: *Мкртычева Светлана Геннадьевна, учитель истории и обществознания*
МБОУ средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов № 2 г. Ставрополя (г. Ставрополь)

В статье авторы исследуют воздействие правильно организованной перемены на физическое и эмоциональное состояние школьников.

Ключевые слова: школа, перемена, дети, здоровье, социализация.

В толковом словаре С. И. Ожегова понятие «перемена» определяется как «перерыв между уроками» [1]. В современном мире перемены являются неотъемлемой частью системы образования, но так было не всегда. Введение перемен в школьное расписание имеет долгую историю и связано с развитием педагогических теорий и практик. Идея о необходимости регулярных перерывов в учебном процессе возникла из понимания того, что дети не могут сохранять высокую концентрацию на протяжении длительного времени без отдыха [2].

Одним из первых теоретиков, предложивших идею введения перемен, был швейцарский педагог Иоганн Генрих Песталоцци [3]. В начале XIX века он предложил подход, при котором обучение чередуется с физической активностью. Песталоцци утверждал, что для эффективного обучения необходимо учитывать естественные потребности детей в движении и отдыхе. В своих трудах он подчеркивал важность интеграции умственного и физического развития.

В России концепция перемен также развивалась на основе педагогических теорий и исследований. Российские педагоги, такие как Константин Дмитриевич Ушинский, также подчеркивали значимость физических и психических перерывов в образовательном процессе. Ушинский, считающийся основоположником научной педагогики в России, в своих работах утверждал, что дети нуждаются в регулярных перерывах для поддержания их внимания и работоспособности. Его работы, такие как «Человек как предмет воспитания» [4], стали основой для многих последующих образовательных реформ в России.

Современные исследования подтверждают важность перемен в учебном процессе. Например, данные Российской академии образования показывают, что регулярные перерывы способствуют улучшению концентрации,

снижению усталости и повышению общей успеваемости школьников [5]. В исследовании, проведенном Московским городским педагогическим университетом, отмечается, что короткие перерывы между уроками способствуют лучшему усвоению учебного материала и уменьшению уровня стресса среди учащихся.

Перемены в школьном расписании были введены как обязательный элемент в российских школах в начале XX века. В 1930-х годах, в ходе реформы образования, перемены стали неотъемлемой частью школьного дня, что было официально закреплено в образовательных стандартах. Это решение было основано на научных данных о необходимости регулярного отдыха для детей, что было подтверждено исследованиями в области педагогики и психологии.

Введение перемен в школьное расписание стало важным шагом в развитии системы образования, обеспечивая сбалансированный подход к обучению и развитию детей. Российский опыт показывает, что такие меры способствуют не только академическим успехам, но и улучшению общего физического и психического здоровья учащихся.

Рассмотрим на конкретных примерах, как различные виды занятости влияют на эмоциональное и физическое состояние школьников.

1. Подвижные игры, например, прятки, ручеек и светофор вызывают эмоциональный отклик и развивают дух соперничества. Дети учатся ставить цель и добиваться ее, в процессе взаимодействуя с другими участниками игры.
2. Классики — одна из самых популярных в России игр на свежем воздухе среди детей младшего школьного возраста. Она идеально подходит для развития навыков равновесия и координации.

3. Во время игры в прятки игроки находят своих товарищей, которые должны спрятаться на территории игровой площадки. Эта игра обладает большим педагогическим потенциалом, так как она формирует навыки решения проблем и поощряет творческий потенциал ребенка при поиске укрытий.
4. Групповые игры, такие как жмурки или вышибала способствуют социальному взаимодействию между учащимися, позволяя им совместно работать над достижением общих целей.
5. Творчество, например, рукоделие или рисование, позволяет детям самовыражаться, что помогает освободиться от негативных эмоций, поднимает настроение и повышает уверенность в себе. Такие виды деятельности часто привлекают интровертов, для которых занятие творчеством на перемене — это возможность отдохнуть от постоянного взаимодействия в классе.
6. Прогулки во время большой перемены дают детям возможность пообщаться со своими одноклассниками в непринужденной атмосфере. Доказано, что даже простое пребывание на свежем воздухе в окружении природы оказывает успокаивающее действие, способствующее эмоциональному благополучию [6].

Вышеописанные преимущества активных перемен нашли отражение в системе образования разных стран. Так, например, в Финляндии на переменах дети выходят на улицу независимо от погодных условий. Финские педагоги считают, что свежий воздух и физическая активность помогают детям восстанавливать силы и поддерживать высокий уровень концентрации на уроках. Игры на открытом воздухе способствуют физическому развитию и улучшают общее самочувствие детей. В Японии школьники не только отдыхают во время перемен, но и участвуют в поддержании чистоты в школе. Учащиеся распределяются по группам и убирают классы, коридоры

и другие помещения. Такая практика развивает чувство ответственности, трудолюбие и уважение к труду. В Китае перемены часто включают физическую зарядку или гимнастику на территории школьного двора. Это организованные занятия, которые проводятся под руководством учителей и направлены на улучшение физической подготовки учащихся. Помимо физической активности, китайские школы уделяют внимание и культурным мероприятиям, таким как чтение книг или участие в традиционных играх, что способствует всестороннему развитию учащихся.

В Великобритании перемены также играют важную роль. Обычно они длятся около 15–20 минут, а также в расписании предусмотрен более продолжительный перерыв на обед, который длится около часа. В это время дети могут играть на школьных площадках, участвовать в спортивных играх или просто отдыхать. Такие перемены способствуют улучшению концентрации и учебных достижений. В британских школах также популярны клубы и секции, которые предлагают разнообразные занятия, такие как шахматы, спорт и искусство [7].

Независимо от того, какому виду деятельности на перемене отдается предпочтение, важно, чтобы дети находились под наблюдением взрослых, и соблюдалась техника безопасности. К организации занятости обучающихся на переменах можно привлекать не только учителей, но и учеников старших классов.

Подводя итог вышеизложенному, отметим, что правильно организованные перемены являются одним из ключевых факторов успеваемости школьников, и должны рассматриваться как важная часть учебного дня. Регулярные перерывы, подразумевающие смену видов деятельности, например, игры и прогулки на свежем воздухе, проведение мастер-классов и совместное творчество, способствуют улучшению концентрации внимания школьников и повышению мотивации к обучению, что позитивно отражается на успеваемости, а также эмоциональном и физическом состоянии.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Толковый словарь Ожегова. — Текст: электронный // GUFO.ME: [сайт]. — URL: <https://gufo.me/dict/ozhegov/> перемена (дата обращения: 09.06.2024).
2. Безруких, М. М. Организация и оценка здоровьесберегающей деятельности образовательных учреждений / М. М. Безруких, В. А. Сонькин. — Москва, 2004. — 380 с.
3. Песталоцци, И. Г. Избранные педагогические сочинения [Текст]: в двух томах / И. Г. Песталоцци; под ред. [и со вступ. статьей, с. 7–46] В. А. Ротенберг, В. М. Кларина. — Москва: Педагогика, 1981. Т. 2. — 1981. — 416 с.
4. Ушинский, К. Д. Человек как предмет воспитания / К. Д. Ушинский. — Москва: Фаир-Пресс, 2004. — 574 с.
5. Никандров, Н. Д. Российская академия образования: что сделано, что надо делать / Н. Д. Никандров. — Текст: непосредственный // Вестник УРАО. — 200. — № 2. — с. 8–19.
6. Белоус, Ю. В. Роль ежесуточной активности в управлении эмоциональным состоянием в среднем возрасте / Ю. В. Белоус, Е. С. Мартинкевич, Н. В. Обод. — Текст: непосредственный // Вестник науки. — 2024. — № 2. — с. 345–352.
7. Креминский, Д. А. Особенности образовательной системы Великобритании / Д. А. Креминский, А. А. Каленов. — Текст: непосредственный // Юный ученый. — 2016. — № 5 (8). — с. 21–24. — URL: <https://moluch.ru/young/archive/8/552/> (дата обращения: 02.06.2024).



ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

Зачем зубчики на фигурном коньке?

Маслова Александра Филипповна, учащаяся 1-го класса

*Научный руководитель: Бодунова Анастасия Андреевна,
руководитель физкультурно-оздоровительного комплекса
АНОО «Физтех-лицей» имени П. Л. Капицы (г. Долгопрудный, Московская обл.)*

В статье автор исследует различия коньков между собой и выясняет, для чего на коньке делают зубчики.

Ключевые слова: фигурное катание, конёк, лезвие, зубец, лед.

Я занимаюсь фигурным катанием с пяти лет. Этот вид спорта мне очень нравится — он красивый, бодрит и поднимает настроение. Одним зимним днём я пыталась научить красиво кататься на коньках мою подругу Аню: вращаться и делать самый простой прыжок — перекидной на две ноги. У неё не получалось делать элементы. Я удивилась и стала внимательно рассматривать её коньки. Они отличались от моих — были другой формы и лезвие было без зубчиков. Когда я спросила Анину маму — почему Ане купили коньки без зубчиков, она ответила, что и не знала, что коньки могут друг от друга отличаться. Получается, что люди выбирают и покупают коньки, не зная их различий. Мне стало интересно:

- Какие бывают коньки? Чем коньки друг от друга отличаются и почему?
- Зачем зубчики на фигурном коньке?
- Для кого какие коньки подходят? Как их правильно выбрать?

В своей работе я внимательно изучала и исследовала зубчики на лезвии конька (предмет исследования). Объектом исследования является катание на коньках.

Цель работы: исследовать различия коньков между собой и выяснить, для чего на коньке делают зубчики.

Задачи, которые решала, чтобы прийти к цели.

1. Узнать, какие виды коньков существуют и для кого.
2. Выявить различия между коньками.
3. Узнать, для чего на коньке зубец.
4. Провести интервью с экспертами — тренерами по фигурному катанию.
5. Провести испытания на практике — сделать разные элементы на разных коньках (с зубчиками и без них).
6. Сделать выводы.
7. Подготовить практические рекомендации, как правильно и кому **выбрать коньки с зубчиками.**

Гипотезы, которые проверяла в своей работе. Я предполагаю, что

- некоторые элементы фигурного катания (например, такие как вращения, спирали, прыжки) невозможно выполнить на коньках без зубцов.
- в коньке самый главный элемент, от которого зависит выполнение элементов — это лезвие с наличием или отсутствием зубцов.

Методы исследования, используемые в работе:

- теоретические: анализ литературы и статей в интернет-источниках.
- эмпирические: наблюдение за катанием и видами различных типов коньков, сравнение — установление сходств и различий между разными типами коньков и скольжения на них,
- эксперимент — разные элементы фигурного катания (вращения, простые прыжки, дорожки и проч.) на личном опыте исполняются на льду в разных видах коньков (без зубца/ с зубцом),
- интервью с экспертом (тренером).

Актуальность проблемы.

Очень важно правильно выбрать коньки. От этого зависит многое — во-первых, неправильно подобранные коньки могут превратить веселье в страдание и навсегда отбить желание кататься; во-вторых, понимая, как человек хочет кататься (играть в хоккей, делать пируэты или быстро бегать по льду) он сразу выберет те, которые необходимы для занятий и сэкономит деньги; в-третьих, зная особенности коньков при их выборе, у человека меньше рисков травмироваться на льду.

Что мы знаем о коньках. Немного истории

Коньки появились в жизни людей намного раньше карет, велосипедов, самокатов, а тем более поездов, машин и самолетов. Самые древние коньки были найдены недалеко от Одессы. Археологи считают, что им более трёх тысяч лет! Зимой люди древних племён придумали

привязывать к ногам палочки из дерева или кости животного. А чтобы скользить по льду очень быстро и не падать, взяли в руки палки с острыми наконечниками и поехали как на лыжах. С тех пор коньки стали людям незаменимыми помощниками. На коньках нагнать добычу проще простого — стоит выгнать зверя на лёд, как он становится медленным и неуклюжим.

Для изготовления первых коньков часто использовали кости лошадей. Много лет спустя, возможно в память об этом факте, полозья стали украшать конскими головами. Отсюда в русском языке и появилось название «коньки» — уменьшительно-ласкательное от слова «конь» [4, с. 7].

Путешественники на коньках добирались из одного города в другой по замёрзшим рекам. Лекарши спешили на помощь больным. А гонцы сообщали жителям последние важные известия.

Первые фигуристы появились в Голландии в Средние века, когда местные умельцы изобрели железные коньки с двумя рёбрами на полозе. Лезвия железных коньков были более острыми и устойчивыми. Для того, чтобы ловко передвигаться по льду, палки стали не нужны. Путешествуя по замёрзшим рекам и каналам, люди начали экспериментировать: выполнять простые фигуры (припрыжки и повороты), скользить вперёд по дугам, то на одной ноге, то на другой.

Кататься на коньках любил и русский император Пётр I. Он был человеком любознательным и сообразительным. «Хватит каждый раз бегунки к сапогам привязывать», — подумал правитель однажды. И прикрутил к ним лезвия намертво.

К концу 17 века любители ледовых прогулок разделились на две группы. Одни при передвижении стремились к красоте и грации. Другие — к быстрому ходу.

Первый в мире клуб любителей бега на коньках открылся в Шотландии, в Эдинбурге. Чтобы считаться фигуристами, почтенные граждане должны были проехать круг на одной ноге и перепрыгнуть через три шляпы, поставленные одна на другую. А ещё — разогнаться как следует и поднять лежащую на льду монетку.

В конце 19 — нач. 20 века фигуристы соревновались в умении в красивой позе скользить по льду и ... рисовать. Они вычерчивали коньком цифры, буквы, цветы, узоры и даже пейзажи. На соревнованиях эта дисциплина называлась «Специальные фигуры». Непревзойдённым мастером специальных фигур был русский фигурист Николай Панин-Коломенкин. За своё умение «рисовать» он получил золотую медаль на Олимпийских играх в 1908 году [1, с. 6].

Один из главных соперников Н. Панина-Коломенкина был шведский фигурист Ульрих Сальхов, первый олимпийский чемпион по фигурному катанию на играх в Лондоне. Именно он предложил делать на лезвии зубцы, которые помогали отталкиваться вверх для прыжка.

Виды коньков

Итак, сегодня, в наше время, коньки представляют собой специализированные ботинки и прикрепляемые к ним лезвия. Коньки используются для передвижения по льду. Существует различные виды коньков.

Коньки для фигурного катания. Отличительной особенностью таких коньков является наличие у них высо-

кого каблука ботинка и короткого ряда зубьев на передней части лезвия конька, необходимых для выполнения разных элементов фигурного катания (шагов, вращений и прыжков) [2, с. 45]. Лезвие фигурных коньков выступает сзади каблука ботинка примерно на три сантиметра. Само лезвие имеет 2 ребра — снаружи и внутри, а между ними располагается выемка. Модели коньков для фигурного катания делятся на:

- коньки универсальные — для начинающих спортсменов, для первых элементов на льду.
- коньки для обязательных упражнений — подойдут спортсменам, занимающимся одиночным катанием, более качественно исполнять на соревнованиях обязательные фигуры — вращения, прыжки, дорожки и прочие. Для таких коньков характерна низкая скорость движения.
- коньки для произвольного катания — ими пользуются спортсмены одиночного и парного катания для выполнения произвольных программ. Для таких моделей важно, чтобы конёк скользил на максимальной скорости, в тоже время исполнял прыжки и вращения. Такие коньки имеют более прочную конструкцию.
- коньки для спортивных танцев — это специальные модели, их форма учитывает специфику исполнения танцев. Такие коньки с более укороченным носком и пяткой — для того, чтобы вероятность зацепления коньков партнеров в танце была меньше. У моделей для танцев также более тонкое лезвие — для того, чтобы танцорам достичь в паре высокой скорости для большей лёгкости и непринуждённости в номере на соревнованиях [1, с.155].

Хоккейные коньки. Это коньки для игры в хоккей. Отличительная особенность таких коньков — это высокая жёсткость ботинка и лезвие без зубчиков. Лезвие у хоккейного конька изогнутое, а у фигуристов — прямое. Передняя часть лезвия (носок) гладкая и закруглённая. Это сделано специально для удобства маневрирования на льду. На таких коньках можно резко стартовать и тормозить, резко менять направление и делать повороты.

Прогулочные коньки. Они предназначены для любительского катания на льду, они не подойдут для выполнения каких-то трюков. Комфортные, могут быть похожи и на хоккейные, и на фигурные коньки. [5]

Конькобежные коньки. Это коньки для конькобежного спорта. Отличаются тем, что имеют заниженный ботинок, к которому крепится съёмная система лезвий. Это коньки с подвижным лезвием. Такая конструкция позволяет добиться более высокой скорости бега на льду. Свое официальное название «клап» коньки получили за характерный звук, который издаёт лезвие, когда после толчка спортсмена пружина возвращает его обратно к ботинку. У таких коньков по сравнению с другими — больше длина лезвия, больше скругление лезвия. Зубчики на лезвии отсутствуют. [6]

Коньки для шорт-трека. Это коньки для участия в соревнованиях по шорт-треку, спортивной дисциплине, родственной конькобежному спорту. В отличие от «клапов» эти коньки имеют неподвижное, жёстко зафик-

сированное более короткое лезвие. Зубчики на лезвии отсутствуют [6].

Прогулочные коньки для туризма (озёрные коньки). Это своеобразный спортивный инвентарь. Представляет собой просто широкое сменное лезвие без ботинка, но с встроенным в верхнюю часть лезвия креплением под обычный лыжный ботинок. Таким образом, турист может спокойно путешествовать на лыжах, а при желании — снять лыжи, установить лезвия коньков и поехать дальше по замёрзшему озеру или реке [7].

Особенности зубцов на фигурном коньке

Рассмотрев основные виды коньков, мы видим, что зубцы присутствуют только на лезвии фигурного конька, на носке. Их по количеству 5–7 шт. Благодаря им фигуристы могут ходить по льду на цыпочках, отталкиваться вверх для прыжка, делать все возможные подскоки, вращения и переступания. Такие коньки придумал Ульрих Сальхов в конце 19 века, автор того самого знаменитого прыжка.

Существенную роль играет расположение и конфигурация нижнего зубца на фигурных коньках [1, с. 134].

В коньках для обязательных фигур нижний зубец заточен с боков и имеет форму клина. Это делается для того, чтобы при касании льда зубец не вызывал значи-

тельного скобления. В некоторых моделях, где он есть, его обычно уменьшают.

В коньках для произвольного катания зубцы не затачиваются с боков, что позволяет избежать проскальзывания конька при использовании носковых прыжков.

В коньках для обязательных фигур нижний зубец несколько вынесен вперед и приподнят, что увеличивает длину рабочей части лезвия. Это даёт возможность скользить на передней части конька, не задевая зубцом за лёд при выполнении петель и поворотов вперед. Длина лезвия коньков для произвольного катания несколько меньше.

У коньков для танцев зубцы короткие. Они помогают проделывать различные шаги и танцевальные элементы.

Итого, главная миссия зубцов на фигурном коньке, это обеспечить сцепление со льдом, для того чтобы уверенно выполнять элементы — прыжки, дорожки, вращения и проч. В Таблице 1 представлен обзор лезвий ведущих английских производителей John Wilson [7] и Mitchel&King [5]. Чем выше уровень мастерства фигуриста, тем массивнее становятся зубцы на лезвии, в том числе зубцы становятся перекрещенными. А короткие зубцы помогают проделывать разные шаги и танцевальные элементы.

Таблица 1. Виды лезвий (обзор с официальных сайтов производителей John Wilson и МК)

Производитель и название	Особенности
John Wilson ARROW и Mitchel&King FLIGHT	— для самых маленьких фигуристов, — более плоское лезвие для устойчивости на льду, — более лёгкий вес, чтобы меньше уставать юному фигуристу, — для прогулочного катания и изучения одинарных прыжков,
John Wilson MAJESTIC и Mitchel&King GALAXY	— более продвинутое лезвие для начинающих фигуристов с усиленными зубцами для прыжков , — для одинарных прыжков
John Wilson CORONATION COMET	— плоский профиль, который увеличивает стабильность на льду при заходе на зубцовые прыжки — идеальное лезвие для изучения зубцовых прыжков , — для одинарных и двойных прыжков
John Wilson CORONATION ACE и Mitchel&King PROFESSIONAL	— самое популярное лезвие для одиночного катания в мире, — перекрещенные зубцы позволяют чувствовать себя на льду более надёжно при изучении новых элементов, начиная от акселя, вплоть до двойного лутца, — для одинарных и двойных прыжков
John Wilson PATTERN 99 и Mitchel&King PHANTOM	— топовое лезвие, — для фигуристов высочайшего уровня с мощными высокими прыжками, для большего контроля на льду, — для лёгких поворотов и глубоких рёбер, — мощный верхний зубец, — для тройных и четверных прыжков
John Wilson GOLD SEAL и Mitchel&King GOLDSTAR	— топовое лезвие для лучшего вращения, — для фигуристов высочайшего уровня, — с самым высоким положением каблука (помогает при вращениях), — идеальны для исполнения дорожки шагов и рёберных прыжков, — для тройных и четверных прыжков

В Таблице 2 представлено сравнение видов коньков. Дополнительно в Физкультурно-оздоровительном ком-

плексе «Новатор» в г. Химки я наблюдала за скольжением хоккеистов, фигуристов и любителей катания на льду.

Таблица 2. Сравнение видов коньков

Вид конька	Ботинок	Лезвие	Зубчики	Фото
Фигурный (на примере Vifa Prima Set)	Ботинок тяжёлый, достаточно жёсткий, высота немного выше щиколотки. Выполнен из кожи, внутри мягкие вставки на язычке. Есть каблук	На носке расположены зубцы, лезвие длинное, присутствует желобок, и 2 ребра, выступает за ботинок в обе стороны	6 зубчиков расположены параллельно	
Хоккейный, Bauer 140	Ботинок очень лёгкий, средней жёсткости, без каблука, внутри небольшая слой утеплителя, выполнен из нейлона (синтетическая твердая ткань). Материал верха очень жёсткий, имеется дополнительная защита от ударов	Размер лезвия совпадает с длиной ботинка, лезвие немного скругленное. Крепится не к ботинку, а в пластиковый «стакан» — специальный держатель лезвия	Отсутствуют	
Конькобежные «клапы» Viking	Ботинок короткий, как обычные кроссовки. Материал верха очень мягкий, удобный и комфортный	Лезвие длинное, сильно выступает спереди и сзади. Крепится на шарнире к ботинку в передней части (там же расположена пружина), лезвие подвижное	Отсутствуют	

Выявленные различия:

- В разных типах коньков — разные лезвия. Только у фигурных есть зубчики. Лезвие у фигурных коньков относительно хоккейных — длинное и плоское, у хоккейных — более короткое и изогнутое. Самое длинное лезвие у конькобежных коньков, оно ещё и подвижное, с пружинкой.
- Фигурные коньки имеют более мягкую конструкцию ботинка с большей поддержкой лодыжки, в то время как хоккейные коньки имеют более жёсткий ботинок. Самый мягкий ботинок у клапов, похож на обычные кроссовки.
- Зубцы есть только на фигурных коньках.
- На конькобежных коньках спортсмены развивают очень большую скорость, в хоккейных коньках — игроки делают много резких манёвров на льду (резкое торможение, широкий бег, быстрый разгон), в фигурных — очень красиво вращаются и прыгают.

На новогодних праздниках, на спортивных сборах в г. Кимры, провела интервью с любимым тренером — Владой Михайловной Агронской. Я заранее подготовила вопросы, зафиксировала их в опроснике.

В результате интервью тренер подтвердил, что:

- Зубец предназначен в первую очередь для выполнения элементов фигурного катания (через сцепление со льдом) — прыжки (толчок), приземление (на зубец) и вращения.
- Производители делают множество моделей лезвий. Для «взрывных» прыжков — на лезвии надежные перекрещивающиеся зубцы и увеличенный верхний зубец. Если спортсмен хочет лучше вращаться — то выбирает лезвие с более высоким положением каблука и более сложным профилем. Короткие зубцы помогают проделывать разные шаги и танцевальные элементы.
- Действительно, самое главное в любом коньке — это лезвие. В настоящее время в мире начали производить облегченные лезвия, которые крепят к любому ботинку в зависимости от цели.

Эксперимент также подтвердил мои гипотезы. Совместно с тренером по фигурному катанию и своими родителями я в течение двух зимних месяцев проводила испытания на льду: пробовала выполнять элементы фигурного катания на коньках с зубцами и без них. Место

проведения — ФОК «Новатор», г. Химки, искусственный лёд. Коньки — фигурные профессиональные Vifa Prima Set, хоккейные Bauer 140. Какие элементы катания я тестировала на коньках:

- Скольжение
- Зубцовые шаги

- Спирали
 - Вращения (пируэты)
 - Прыжки (зубцовые и рёберные)
- Результаты проведенного эксперимента приведены в Таблице 3.

Таблица 3. Результаты эксперимента — возможность выполнения элементов фигурного катания на льду в различных коньках

	Фигурный конёк	Хоккейный конёк
Скольжение	Ёлочка — идеально получается Фонарик — идеально получается Змейка — идеально получается Саночки — идеально получается Цапелка — идеально получается Перебежка — идеально получается Перетяжка — идеально получается	Ёлочка, фонарик и змейка скользят довольно быстро Саночки получаются Цапелка — получается Перебежка и перетяжка не получились
Зубцовые шаги	Идеально получают, лезвие хорошо цепляется за лёд	Не получают
Спирали	Ласточка — красивая, идеально получается	Ласточка — не получается
Вращения (пируэты)	Винт — получается до 10 оборотов Волчок — получается до 6 оборотов	Винт — не получается Волчок — не получается
Прыжки зубцовые	Тулуп — да, сделала 1 оборот Флип — да, сделала 1 оборот Лутц — да, сделала 1 оборот	Ни один прыжок не получился
Прыжки рёберные	Сальхов — да, сделала 1 оборот Риттбергер — да, сделала 1 оборот	Ни один прыжок не получился

Моя первая гипотеза подтвердилась. Действительно, в коньках без зубцов невозможно вращаться, прыгать и выполнять сложные элементы фигурного катания. Однако, на таких коньках без проблем получатся такие простые элементы, как простое скольжение — ёлочка, фонарики, змейка. Отмечу, что в коньках без зубчиков гораздо быстрее получается скользить на льду. Мне было очень непривычно в них кататься, я много раз падала. Конёк как будто проскальзывает, нечем зацепиться за лёд.

Получается, что потребность людей в коньках с зубчиками появилась в результате необходимости выполнять в них определённые манёвры и пируэты. Вспомним историю возникновения коньков, когда к концу 17 века любители ледовых прогулок разбились на две группы. Одни при передвижении стремились к красоте и грации. Другие — к быстрому ходу.

Моя вторая гипотеза тоже подтверждается. В коньке самый главный элемент, от которого зависит выполнение

элементов — это лезвие с наличием или отсутствием зубцов. Ботинок может быть разным. До Петра I люди просто привязывали лезвие к обуви и катались, делая потрясающие фигуры на льду.

Фигурные коньки очень хорошо сидят на ноге, плотно фиксируют голеностоп, и позволяют выполнять все шаги, спирали, вращения и прыжки в полном объёме. Зубцы необходимы в первую очередь для сцепления со льдом, чтобы уверенно выполнять элементы.

Хоккейные коньки оказались лёгкими и достаточно комфортными, в них очень легко стартовать и разгоняться. При этом простые элементы фигурного катания (такие как ёлочка, фонарики, змейка) сделать просто. Но отсутствие зубцов на лезвии делает совершенно невозможным прыгать в них и вращаться.

С целью грамотного выбора и пополнения знаний о видах ледовых коньков, я подготовила Памятку «Как выбрать коньки?» — см. Рисунок 1.



Рис. 1. Памятка «Подбор коньков»

Значимым моментом в опросе являлось обязательное поле «Обратная связь». Мне важно было собрать мнения и взрослых, и детей, чтобы получить вопросы, которые беспокоят людей при выборе коньков, с целью их дальнейшей отработки в Памятке. Ответов получено 37 шт., из них дополнительно 7 интересных вопросов от одно-

классников. Отмечу большую заинтересованность темой выбора коньков, ребята спрашивали — как правильно выбрать размер коньков, какие производители представлены, как правильно тормозить и проч.

Вопросы я отработала. Полная версия ответов представлена по QR коду на Рисунке 2.



Рис. 2. Ответы на вопросы

За время выполнения данной работы я узнала много интересных фактов о возникновении и развитии коньков. Мною были изучены разные виды коньков и особенности лезвий с зубчиками. Я наблюдала (за катанием), сравнивала (коньки), задавала вопросы тренеру-эксперту (интервью), экспериментировала — разные элементы фигурного катания делала на разных коньках

(с зубчиками и без них), рисовала Памятку (Подбор коньков), собирала обратную связь от одноклассников и их родителей.

Каток — отличный способ поддерживать свое здоровье и настроение вместе со всей семьёй. А чтобы выход на лед приносил вам не только пользу, но и удовольствие, нужно грамотно выбирать коньки. До встречи на катке!

ЛИТЕРАТУРА:

1. Мишин, А. Н. Фигурное катание на коньках, Эксмо, 2007
2. Мишин, А. Н. Фигурное катание для всех. Лениздат, 1976
3. Мишин А.Н, Якимчук Ю. В. Фигурное катание в России. Факты, события, судьбы. — М.: РИЦ, 2007
4. Тонкачеева, О. Фигурное катание. Книга об искусстве на льду., МИФ, 2019
5. <https://www.tulup.ru>
6. <https://speed-skater.ru>
7. <https://johnwilsonskates.com>



ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лифт: с риском для жизни?

Калашикова Кристина Александровна, учащаяся 9-го класса
МБОУ «Средняя школа № 45» г. Норильска

Научный руководитель: Бруцкая Тамара Анатольевна, педагог дополнительного образования
МБУ ДО «Дом детского творчества» г. Норильска

Материал представлен в виде статьи, в которой автор поднимает проблему, связанную с психологическим фактором использования лифтов. Автор выдвигает гипотезу о том, что если человек будет больше знать об устройстве лифта, познакомится со статистикой несчастных случаев, связанных с использованием лифтами, то он перестанет испытывать страх.

Ключевые слова: лифт, его устройство и назначение, лифтобобия.

Большинство городских жителей живут в многоквартирных, многоэтажных домах. Именно поэтому актуальным для них является наличие лифта [5]. Лифт позволяет экономить время и силы. Но некоторые не пользуются лифтом из-за страха [8]. Исправить ситуацию поможет знание техники безопасности при эксплуатации грузоподъемным устройством, а также понимание того, что в историях о лифтах — миф, а что — реальность.

Обобщая вышесказанное можно утверждать, что тема исследования «Лифт: с риском для жизни?» актуальна.

Объект исследования: лифты.

Предмет исследования: мифы (страхи) горожан, связанные с эксплуатацией лифта.

Гипотеза: если человек будет больше знать о лифтах, познакомиться с объективными данными о несчастных случаях, связанных с использованием лифтов, он снизит уровень субъективного страха.

Цель: провести исследование наиболее распространенных мифов (страхов) о лифте и опровергнуть их.

Задачи:

1. Изучить историю создания лифтов, устройство и назначение.
2. Познакомиться с причинами лифтофобии.
3. Исследовать негативные ожидания от эксплуатации лифтов и обосновать их несостоятельность.
4. Сформировать таблицу «Лифт: ожидание — реальность».

Методы исследования: анализ, опрос, анкетирование, сравнение, систематизация, обобщение, проектирование.

Продукт исследования: медиоролик, таблица.

Лифт (от англ. lift — поднимать), стационарный подъемник с движением кабины по прямолинейным направляющим; используется для перемещения (подъема и спуска) людей и/или грузов [10].

В течении нескольких тысяч лет человечество вынашивало идею создания надежного подъемного механизма. Отцом первых лифтов считают Архимеда. С тех пор лифты все время модернизировались.

Первые механизмы могли поднимать на 150 метров в высоту камни до 90 кг [11]. Особенностью лифтов эпохи Средневековья было то, что для приведения их в действие использовалась естественная сила животных. В 1800 году, в Америке появился лифт на паровом двигателе. 1845 год ознаменовался изобретением гидравлического лифта. В середине 19 века лифты стали безопаснее и были похожи на современные. В 1852 американский изобретатель Элайша Грейвс Отис создал лифтовой механизм, оснащенный безопасными тормозами — «ловителям», что предотвращало падение лифта вниз при случайном обрыве тросов. В 1861 году Отис запатентовал электрический лифт под маркой Otis. В 2007 году был произведен лифт без машинного помещения и противовеса.

Несмотря на то, что при проектировании лифтов учитываются возможные нагрузки и экстремальные ситуации, некоторые люди все равно испытывают страх лифтов. Среди причин: генетические болезни, повышенная чувствительность, богатое воображение; пережитые в детстве и связанные с лифтом травмы, пугающие сюжеты из фильмов, книг и т. д. [12]. Когда избежать поездки не удастся у человека может начаться паника. Это ограничивает возможности человека.

Как правило, лифтофобия не требует госпитализации в стационар. Справится с этим недугом поможет: когнитивно-поведенческая терапия; гипнотерапия; экспозиционная терапия. Также людям с лифтофобией предлагается метод рационализации убеждений: четкая формулировка страхов, их исследование и вывод. Этот метод лег в основу гипотезы исследования. Нуж-

но четко сформулировать, что именно пугает, а потом провести небольшое исследование на основе фактов, какова вероятность того, что это случится в реальности. Скорее всего, она будет настолько низкой, что ей можно пренебречь.

В ходе исследования была составлена таблица «Ожидание — реальность» с полезными ссылками:

Таблица 1

Опасение	Факт	Ссылка
В застрявшем лифте темно, а сидеть там придется долго	По нормативам, аварийная бригада должна приехать в течение 30 минут	https://pravovoi.center/zpp/nekachestvennyj-uslugi-zhkh/soderzhanie-mkd/remont-i-soderzhanie-lifta/avariynaya-sluzhba.html http://www.norilsk-zv.ru/articles/zastryali.html
Из-за движения лифта может оборваться трос и лифт упадет	Каждый трос выдерживает вес больше автомобиля. Падающий лифт останавливает клиновый ловитель	http://alfaed.ru/pochemu-ne-stoit-boyatsya-lifta.html/ https://lifehacker.ru/14-myths-about-elevators/ Если лифт превысит безопасную скорость, клинья встанут «в распор» и затормозят его. Лифты не падают уже 150 лет
Двери лифта могут открыться между этажами	Лифт открывается при взаимодействии внутренней двери с внешней	https://lifehacker.ru/14-myths-about-elevators/ Распахнуть двери в неподобающем месте лифт не может
В лифте можно задохнуться	В лифтах есть вентиляция	https://lifehacker.ru/14-myths-about-elevators/
Лифты опасны	Специалисты проводят проверки качества связи	http://www.norilsk-zv.ru/articles/norilsk_operedil_moskvu.html Многие лифты оснащены видеонаблюдением

Современные средства безопасности лифтов

Несколько тросов: лифты поддерживаются несколькими тросами, каждый может выдержать вес полностью загруженной кабины лифта.

Система аварийного торможения: даже если все тросы оборвутся, аварийный тормоз и регулятор скорости предотвратят свободное падение.

Уровни: предусмотрены механизмы выравнивания, предотвращающие открывание дверей лифта, пока кабина находится между этажами.

Экстренная помощь: в кабинах лифтов установлены аварийные системы, такие как телефон, тревожные звонки и домофоны, позволяющие пассажирам позвать на помощь в редких случаях, когда лифт застревает. Если произойдет отключение электроэнергии, пока вы находитесь в лифте, его импульс должен продолжаться до следующего этажа в том направлении, в котором он направлялся. Он остановится, и двери откроются, чтобы

выпустить пассажиров, но он больше не будет работать при отключении электричества. Однако если вы застряли в лифте и отключилось электричество, все аварийные системы должны продолжать работать, чтобы вы могли позвать на помощь.

Вентиляция: будьте уверены, лифты не герметичны, и застрявшим пассажирам не грозит нехватка воздуха. Существуют особые требования к вентиляции, хотя при большом количестве людей на борту может стать немного душно.

Дополнительные функции: некоторые современные кабины лифтов обозначены как «безопасные помещения». Одна инновационная компания предложила систему очистки воздуха для лифтов, которая удаляет токсичные газы или дым из кабины лифта и заменяет их пригодным для дыхания воздухом, что делает ее самым безопасным местом для нахождения в некоторых обстоятельствах [18].

ЛИТЕРАТУРА:

1. Лайфхакер. URL: <https://lifehacker.ru/14-myths-about-elevators/>.
2. Сибирские богатства. URL: <https://sib100.ru/norilsk-samyj-severnyj-gorod-mira>.
3. ЖКХдом.com. URL: <https://jkhdom.com/dom/lift/krasnoyarskiy-kray/norilsk>.
4. Ростехнадзор. URL: <http://kav.gosnadzor.ru/activity/control/gsn/svedeniya-o-tipovykh-narusheniyakh.php>.
5. Промышленная безопасность. URL: https://www.profiz.ru/pb/3_2022/lifty_narusheniya/.
6. Яндекс дзен. URL: <https://dzen.ru/a/ZYv-AFwQi2jqVSsN>.
7. Яндекс дзен. URL: <https://dzen.ru/a/YJdYA8I1-2C2K9-2>.
8. Яндекс дзен. URL: <https://dzen.ru/a/YeVN2wQdaSmjYvbl>.
9. Яндекс дзен. URL: <https://dzen.ru/a/ZXHgfbYr4FSb4bmX>.
10. БРЭ. URL: <https://bigenc.ru/c/lift-c3a701>.
11. Лифты и лифтовое оборудование. URL: <https://servisliftmontazh.ru/istoriya-sozdaniya-lifta>.
12. Яндекс дзен. URL: <https://dzen.ru/a/ZXHgfbYr4FSb4bmX?experiment=948515>.

ВЕЛИКИЕ ИМЕНА

О творчестве Микеланджело Буонарроти

Козлова Алиса Руслановна, учащаяся 8-го класса
Частная школа «Тукей» в г. Великий Новгород

Научный руководитель: Киселева Ольга Андреевна, преподаватель
МБУДО «Новгородская детская художественная школа» (г. Великий Новгород)

В статье автор исследует творчество одного из величайших художников эпохи Возрождения Микеланджело Буонарроти на примере его живописных работ.

Ключевые слова: художники, Возрождение, Микеланджело, живопись, фрески.

Как и много веков назад, искусство в современном мире играет важную роль. Это один из важнейших аспектов нашей жизни, окружающий нас повсюду. Оно выражает жизненно важные людям смыслы и ценности, которые не могут быть выражены никаким другим способом. Искусство помогает людям добиться гармонии с самим собой и социумом.

Живопись — наиболее популярный и прославленный в европейской культуре вид изобразительного искусства. Для художника это лучший и самый простой способ выразить себя, поэтому месту живописи в современном мире отведена огромная роль — с помощью картины отображать ценности культуры и эпохи.

Данная статья посвящена Микеланджело Буонарроти, его развитию как творца и влиянию живописи на его жизнь.

Согласно источникам, Микеланджело Буонарроти (полное имя Микеланджело ди Лодовико ди Леонардо ди Буонарроти Симони) был разносторонне развит, много занимался искусством и нашел себя в архитектуре, живописи, архитектуре, поэзии и даже философии. Потомки называют его не иначе как универсальным гением, воплощением человека эпохи Возрождения. Он также известен как отец барокко.

Возрождение, или Ренессанс (фр. Renaissance, итал. Rinascimento, от лат. renasci — родиться заново, возрождаться) — одна из величайших культурно-исторических эпох, переломный для истории Европы этап между Средними веками и Новым временем, заложивший основы новой европейской культуры (также Раннее Новое время) [1]



Рис. 1. Даниэле да Вольтерра. Портрет Микеланджело. Деталь. Ок. 1545

Творчество Микеланджело Буонарроти оценивали и продолжают оценивать как величайшее явление в искусстве всех времён. Его работы являются символами вечности и красоты, они олицетворяют силу человеческого творчества и страстей.

Микеланджело работал во многих видах и жанрах искусства и отличался своей творческой энергией. Он был одним из первых художников, осознанно стремящихся создавать реалистичные фигуры и выражать глубокие эмоции через свою работу. Буонарроти создавал шедевры, посвященные в основном человеческой красоте, как духовной, так и физической, и они были переполнены скрытой страстью. Его скульптурным и живописным произведениям присущи драматизм, пластичность, но в то же время сложность поз и образов персонажей, многоплановость и монументализм. В поэзии Микеланджело обращался к таким философским темам как любовь, счастье, одиночество, смерть, творчество и т. д. Его произведения были глубокими и эмоциональными, отражая его взгляды на жизнь, искусство и человеческую природу. За всю свою долгую и нелегкую жизнь Буонарроти создал множество скульптур, картин и других работ. Его знали влиятельные люди того времени и обращались к нему с заказами. [3]

Микеланджело ди Лодовико ди Леонардо ди Буонарроти Симони родился 6 марта 1475 года в Капрезе, небольшом городке недалеко от Флоренции. Он стал вторым ребенком в семье банкира аристократического

происхождения Лодовико Буонарроти. Его мать скончалась, когда Микеланджело исполнилось всего 6 лет, и отец повторно женился, отдав мальчика на воспитание деревенской паре по фамилии Тополино. С юных лет талантливый Микеланджело проявлял свои способности в работе с глиной.

Творческий путь Микеланджело начался, когда его отец отправил его в мастерскую на обучение к флорентийскому художнику Доменико Гирландайо, полное имя — Доменико ди Томмазо Бигорди, который научил его азам живописи. В свое время он учился у Донателло, имевшего авторитет во Флоренции. Доменико был шокирован мастерством юного художника. Так же он не принимал микеланджеловское изображение нагих людей, говоря, что это непрофессионализм и непристойность, часто упрекал его. Спустя год из-за того, что подростка больше интересовала скульптура, он поступил в школу ваяния Бернольдо ди Джованни, которой покровительствовал Лоренцо де Медичи — глава Флорентийской Республики и истинный покровитель искусств. Лоренцо выделил Микеланджело среди других учеников Бернольдо, взяв его под особое покровительство. Впечатленный мальчиком Лоренцо Медичи решил поселить его со своей семьей, взяв под защиту во дворец Медичи для дальнейшего обучения. В 1492 году Лоренцо умирает, после этого для Микеланджело начинается период скитаний и поиска себя, и он вынужден вернуться домой. [5]



Рис. 2. Потолок Сикстинской капеллы. 1508–1512

Микеланджело Буонарроти был великолепным мастером не только скульптуры, но и живописи, особенно много времени он уделял фрескам и рисунку. Художника всегда интересовали объем и форма, поэтому он часто делал зарисовки отдельных деталей, искал сложнейшие ракурсы и жесты. Когда он изучал римскую архитектуру, то сделал с натуры 280 рисунков архитектурных

деталей. Одна из наиболее известных работ художника — это потолочная роспись Сикстинской капеллы в Ватикане. Он потратил более четырех лет на ее создание, изображая сцены из Библии, но результат превзошел все ожидания заказчиков. Разнообразие персонажей, их драматизм и детализация делают эту работу уникальной и непревзойденной.

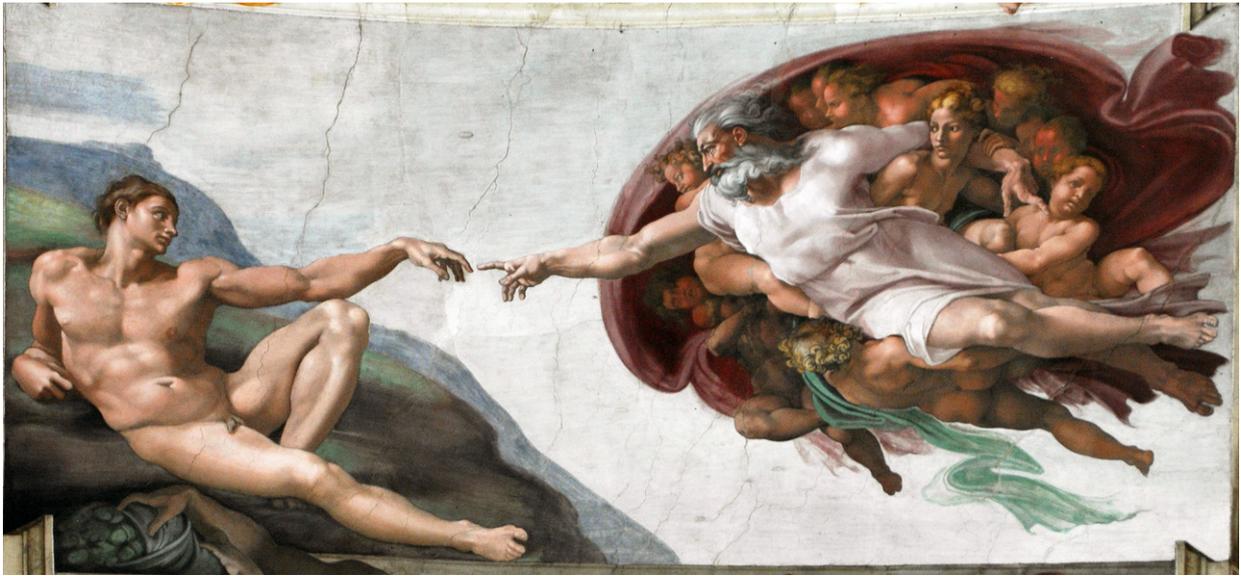


Рис. 3. Сотворение Адама. Роспись потолка Сикстинской капеллы. 1508–1512

Также Буонарроти одержимо изучал строение человеческого тела. Пытаясь понять его устройство, он не только постоянно делал наброски с натуры, но и следуя примеру Леонардо да Винчи, присутствовал на анатомических вскрытиях. Микеланджело даже удалось убедить настоятеля Санто-Спирито дать ему ключи от морга, благодаря чему у него появилась возможность вскрывать трупы преступников и нищих, изучая тайны человеческого тела. Художник был настолько сильно увлечен своей работой, что мог не спать несколько дней подряд, и ложась на три, максимум четыре часа, он не снимал одежды и обуви, чтобы не тратить время утром.

Стоит отметить, что Микеланджело был одним из первых художников, который подходил к своим работам

как к творческому процессу, а не просто выполнению заказа. Он рассматривал свое искусство как средство выражения своих эмоций и идей, а также передачи глубокого значения и символики. Это вдохновило многих последующих художников на свободное выражение своих собственных концепций и взглядов.

Возможно, что Микеланджело оставлял на своих картинах анатомические особенности человеческого тела в виде символики. Ученые считают, что он оставил на фресках Сикстинской капеллы 124 подлинные анатомические зарисовки: например, и мозг человека, и мозговой ствол изображены на шее бога «Отделение Света от Тьмы».



Рис. 4. Отделение Света от Тьмы. Фрагмент росписи потолка Сикстинской капеллы. 1508–1512

Это не единственное изображение внутренних органов человека. Терапевт Фрэнк Мешбергер в 1990 г. сообщил, что фреска «Сотворение Адама» — это изображение головного мозга. Другая важная работа художника — статуя

«Давид», хранящаяся сейчас в музее Академии изящных искусств во Флоренции, которая считается идеальным изображением человеческого тела. В художественных школах по сей день изучают пропорции лица по ней.

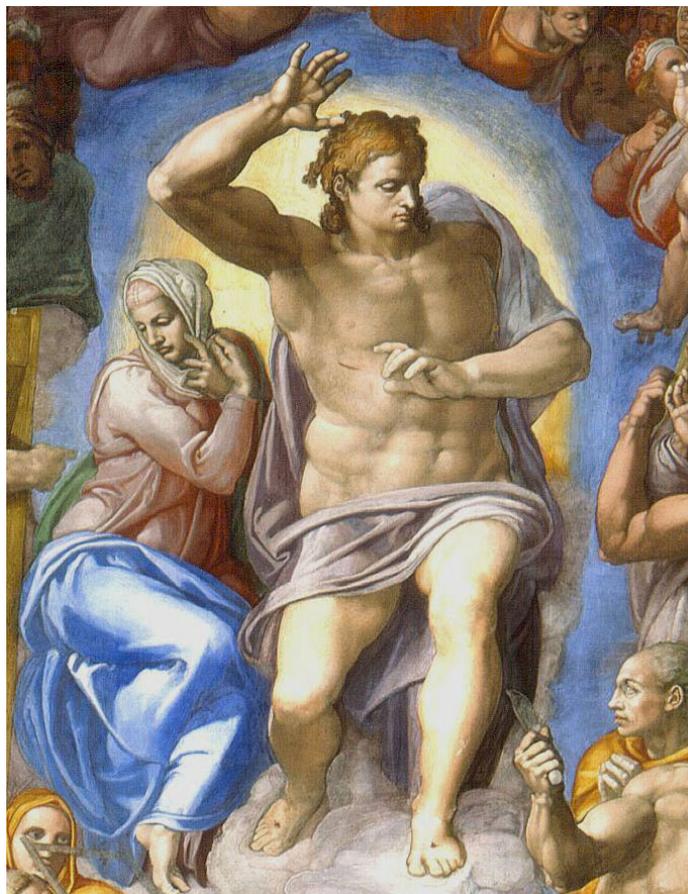


Рис. 5. Христос и Мария. Фрагмент фрески «Страшный суд». 1536–1541

Из этого сложился фигурный стиль Микеланджело. Он менялся, со временем художник все меньше уделял внимания внешней привлекательности, а сосредоточился на передаче душевных переживаний и эмоций. Это хорошо заметно, если сравнить «Страшный суд» с росписью свода Сикстинской капеллы [2, 3].

Великий скульптор и живописец постоянно стремился понять себя, записывая и анализируя свои действия. В дневниках Микеланджело часто встречаются обращения к своему внутреннему миру, к душе. Можно выделить его обращение к окружающим, городскому интерьеру, природе и религии, библейским мотивам. Он часто находит вдохновение в повседневности. Другим стимулом развития художника является конкуренция. «Уверен, что мой Вахх несколько не будет походить на своих античных собратьев. Постараюсь как следует накачать его вином, и в этом будет главное отличие от греческих образцов. У греков это всего лишь аллегория наслаждения ароматом спелого винограда, и я вправе

назвать свою работу «Подвыпивший Вахх» — писал художник. В его работах нередко проявляется политический настрой, приверженность республиканских взглядов. К тому же Микеланджело стремится к постоянным изменениям и не терпит торможения в работе. Среди отсылок автора к явлениям, побуждающим к творчеству, самое важное место занимает красота. Характерной особенностью творчества Микеланджело является то, что он находит вдохновение в своих ранее созданных произведениях. Также художник часто говорил о смерти, как об источнике вдохновения для своих творений. [4]

Таким образом, Микеланджело оставил свой след в истории как великий творец. Трудолюбие, нескончаемая энергия и сила воли позволили Буонарроти стать выдающимся художником и новатором еще при жизни. Сегодня миллионы людей вдохновляются его творчеством и жизненным опытом, а многие даже пытаются повторить его художественный язык.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Возрождение. — Текст: электронный // Википедия: [сайт]. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Возрождение> (дата обращения: 06.06.2024).

2. Иванова, А. В. Анатомическая безупречность в работах Микеланджело / А. В. Иванова, А. М. Мазлов // Ломоносов обнял все стороны просвещения: материалы межвузовской научно-исследовательской конференции с международным участием, посвященной 310-летию со дня рождения М. В. Ломоносова (1711–1765), Астрахань, 21 мая 2021 года. — Астрахань: Астраханский государственный медицинский университет, 2021. — с. 122–124. — EDN ETDEBY.
3. Лим, А. А. Творчество Микеланджело Буонарроти // Теория и практика современной науки. 2023. № 2 (92). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tvorchestvo-mikelandzhelo-buonarroti> (дата обращения: 06.03.2024)
4. Осипова, М. В. Микеланджело Буонарроти: источники творческого вдохновения / М. В. Осипова // Европа в Средние века и Новое время: Общество. Власть. Культура: Материалы VI Всероссийской с международным участием научной конференции молодых ученых, Ижевск, 04–05 декабря 2018 года. — Ижевск: Ижевский институт компьютерных исследований, 2019. — с. 168–175. — EDN QTSFCV.
5. Элен, Фисель Микеланджело Буонарроти / Фисель Элен. — Москва: Эксмо, 2012. — 320 с. — Текст: непосредственный.

Юный ученый

Международный научный журнал
№ 7 (81) / 2024

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
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 18.07.2024. Дата выхода в свет: 21.07.2024.
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.